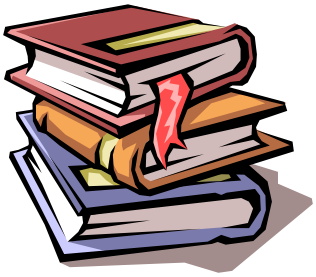
Tailieumontoan.com

Điện thoại (Zalo) 039.373.2038



BỘ ĐỀ ÔN LỚP 10 TOÁN CHƯƠNG TRÌNH MỚI

(Liệu hệ tài liệu word và có đáp án SĐT (zalo) : 039.373.2038)

Tài liệu sưu tầm, ngày 20 tháng 9 năm 2024

ĐỀ THI MINH HỌA VÀO 10 THPT NĂM HỌC 2025-2026

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM. (3,0 điểm)

(mỗi câu đúng được 0,25 điểm) chọn 1 trong 4 đáp án A, B, C, D

Câu 1: Phương trình $(x-2)(x-3)=0$ có nghiệm là:

A. $x\in\{2;-3\}$ B. $x\in\{-2;3\}$ C. $x\in\{-2;-3\}$ D. $x\in\{2;3\}$

Câu 2: Nghiệm của bất phương trình $12-3x\le 0$ là

A. $x\le 4$ B. $x\ge 4$ C. $x\le -4$ D. $x\ge -4$

Câu 3: Điều kiện xác định của biểu thức $\sqrt{2x-4}$ là:

A. $x\le 4$ B. $x\ge 4$ C. $x\ge 2$ D. $x\le 2$

Câu 4: Giá trị biểu thức $\frac{1}{2-\sqrt{3}}+\frac{1}{2+\sqrt{3}}$ là:

A. 4 B. 3 C. 2 E. 1

Câu 5: Với giá trị nào của m thì đường thẳng $(d)\ y=\left(m^2-4\right)x+2m-3$ và đường thẳng $y=5x+3$ Song song với nhau

A. $m=3$ B. $m=-3$ C. $m=\pm 3$ F. $m=\sqrt{3}$

Câu 6: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho parabol $(p)y=x^2$ và đường thẳng $(d)y=2x-m+3$. Giá trị m để đường thẳng (d) cắt (P) tại 2 điểm phân biệt là:

A. $m\le 4$ B. $m\ge 4$ C. $m<4$ G. $m>4$

Câu 7. Cho tam giác ABC vuông tại A có $AB=3$ và $AC=4$. Khi đó độ dài đoạn thẳng BC bằng:

A. 1. **B.** 25. **C.** 7. D. 5.

Câu 8: Cho $\alpha=25^\circ,\beta=65^\circ$. Câu trả lời nào sau đây sai?

A. $\sin\alpha=\cos\beta$. **B.** $\tan\alpha=\cot\beta$. **C.** $\cos\alpha=\sin\beta$. D. $\sin\alpha=\sin\beta$.

Câu 9. Tính thể tích V của hình cầu có bán kính $R=3cm$.

A.V= $180\pi cm^3$ **B.** $V=9\pi\,cm^3$ **C.** $V=72\pi\,cm^3$ **D.** $V=36\pi\,cm^3$

Câu 10. Lương của các công nhân một nhà máy được cho trong bảng sau:

Lương (triệu đồng)	[5;7)	[7;9)	[9;11)	[11;13)	[13;15)
Tần số tương đối	20	50	70	40	20

Để vẽ biểu đồ tần số tương đối ghép nhóm dạng đoạn thẳng, ta dùng giá trị nào đại diện cho nhóm số liệu [9;11) ?

A. 9. B. 10. C. 10,5 . D. 11 .

Câu 11 : Ba bạn Bảo, Châu, Dương được xếp ngẫu nhiên ngồi trên một hàng ghế có ba chỗ ngồi. Xác suất của các biến cố: Bảo không ngồi ngoài cùng bên phải là:

A. $\frac{1}{3}$. B. $\frac{2}{3}$. C. 1. D. $\frac{4}{3}$.

Câu 12. Bạn Nam gieo một con xúc xắc 10 lần liên tiếp thì thấy mặt 4 chấm xuất hiện 3 lần. Xác suất thực nghiệm xuất hiện mặt 4 chấm là:

A. $\frac{4}{10}$ **B.** $\frac{3}{10}$ **C.** $\frac{7}{10}$ **D.** $\frac{3}{14}$

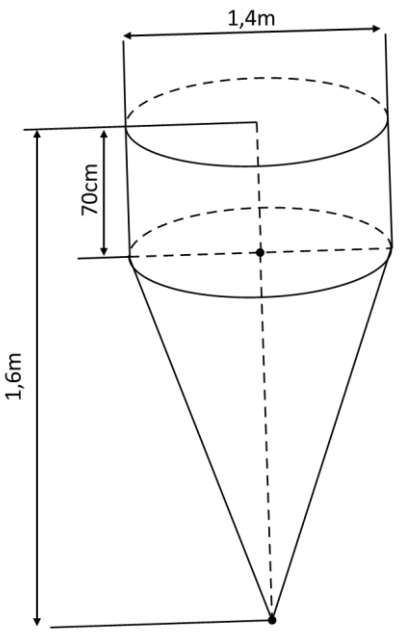
II. PHẦN TỰ LUẬN. (7,0 điểm)

Câu 13:(1,0 điểm) 1.Rút gọn biểu thức: $B=\left(\frac{1}{\sqrt{x}}+\frac{1}{3-\sqrt{x}}\right):\frac{1}{3-\sqrt{x}}$ với $x>0, x\neq 9$

Câu 14: (1,0 điểm) 1.Giải hệ phương trình sau: $\begin{cases}2x-3y=7\\ x+5y=-3\end{cases}$

2.Giải phương trình: $2x^2-3x-5=0$

Câu 15: (1,5 điểm) . Cho phương trình $x^2-2(m-1)x+m^2=0$ (*). Tìm m để phương trình có hai nghiệm phân biệt $x_1;x_2$ thỏa mãn: $\frac{x_1^2}{x_2}+\frac{x_2^2}{x_1}=-5(x_2+x_1)$



Câu 16(1,0 điểm) **:** Một dụng cụ trộn bê tông gồm một phần có dạng hình trụ, phần còn lại có dạng hình nón. Các kích thước cho trên hình bên. Tính thể tích của dụng cụ này (độ chính xác 0,005)

Câu 17. (2 điểm)

Cho ΔABC có ba góc nhọn nội tiếp đường tròn $(O;R)$. Các đường cao AD, BF , CE của ΔABC cắt nhau tại H.

a. Chứng minh tứ giác $BEHD$ nội tiếp một đường tròn.

b.Kéo dài AD cắt đường tròn (O) tại điểm thứ hai K.

Kéo dài KE cắt đường tròn (O) tại điểm thứ hai I. Gọi N là giao điểm của CI và EF. Chứng minh $CE^2=CN.CI$.

c. Kẻ OM vuông góc với BC tại M. Gọi P là tâm đường tròn ngoại tiếp ΔAEF. Chứng minh ba điểm M, N, P thẳng hàng.

Câu 18: (0,5 điểm) Cho a,b,c thực dương thỏa mãn $abc=1$. Chứng minh rằng:

$$\frac{1}{\sqrt{a^4-a^3+ab-2}}+\frac{1}{\sqrt{b^4-b^3+bc+2}}+\frac{1}{\sqrt{c^4+c^3+ac+2}}\leq\sqrt{3}$$

----------Hết----------

ĐÁP ÁN ĐỀ THI VÀO LỚP 10 THPT

NĂM HỌC 2025-2026

Môn: Toán - Lớp 9

II. TRẮC NGHIỆM (2 điểm) (Mỗi câu đúng được 0,25 điểm)

Câu	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Đáp án	D	D	C	A	B	C	D	B	D	B	B	B

Hướng dẫn chi tiết

Câu 1: Phương trình $(x^2+25)\left(x^2-\frac{9}{4}\right)=0$ có nghiệm là:

B. $x\in\left\{\pm5;\pm\frac{3}{2}\right\}$ B. $x\in\left\{-25;\frac{9}{4}\right\}$ C. $x\in\left\{\pm\frac{3}{2}\right\}$ D. $x\in\left\{-5;\frac{3}{2}\right\}$

Câu 2: Nghiệm của bất phương trình $12-3x\le 0$ là

A. $x\le 4$ B. $x\ge 4$ C. $x\le -4$ D. $x\ge -4$

Câu 3: Điều kiện xác định của biểu thức $\sqrt{2x-4}$ là:

A. $x\le 4$ B. $x\ge 4$ C. $x\ge 2$ D. $x\le 2$

Câu 4: Giá trị biểu thức $\frac{1}{2-\sqrt{3}}+\frac{1}{2+\sqrt{3}}$ là:

A. 4 B. 3 C. 2 D.1

Câu 5: Với giá trị nào của m thì đường thẳng $(d)\ y=\left(m^2-4\right)x+2m-3$ và đường thẳng $y=5x+3$ Song song với nhau

A. $m=3$ B. $m=-3$ C. $m=\pm3$ D. $m=\sqrt{3}$

Câu 6: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho parabol $(p)y=x^2$ và đường thẳng $(d)y=2x-m+3$. Giá trị m để đường thẳng (d) cắt (P) tại 2 điểm phân biệt là:

A. $m\le 4$ B. $m\ge 4$ C. $m<4$ D. $m>4$

Câu 7. Cho tam giác ABC vuông tại A có $AB=3$ và $AC=4$. Khi đó độ dài đoạn thẳng BC bằng:

A. 1. **B.** 25. **C.** 7. **D.** 5.

Lời giải

Theo định lý Pytago, ta có: $BC=\sqrt{AB^2+AC^2}=\sqrt{3^2+4^2}=5$

Chọn đáp án **D**

Câu 8: Cho $\alpha = 25^\circ, \beta = 65^\circ$. Câu trả lời nào sau đây sai?

A. $\sin\alpha = \cos\beta$. **B.** $\tan\alpha = \cot\beta$. **C.** $\cos\alpha = \sin\beta$. **D.** $\sin\alpha = \sin\beta$.

Lời giải

Chọn D Vì $\alpha = 25^\circ, \beta = 65^\circ$ nên $\sin\alpha \neq \sin\beta$.

Câu 9.

Câu 10. Lương của các công nhân một nhà máy được cho trong bảng sau:

Lương (triệu đồng)	[5;7)	[7;9)	[9;11)	[11;13)	[13;15)
Tần số tương đối	20	50	70	40	20

Để vẽ biểu đồ tần số tương đối ghép nhóm dạng đoạn thẳng, ta dùng giá trị nào đại diện cho nhóm số liệu [9;11) ?

A. 9. **B. 10.** C. 10,5 . D. 11 .

Câu 11 : Ba bạn Bảo, Châu, Dương được xếp ngẫu nhiên ngồi trên một hàng ghế có ba chỗ ngồi. Tính xác suất của các biến cố: Bảo không ngồi ngoài cùng bên phải là?

A. $\frac{1}{3}$. **B.** $\frac{2}{3}$. C. 1 . D. $\frac{4}{3}$.

Câu 12.

II. TỰ LUẬN (7 điểm)

Câu 14.

1.. Giải hệ phương trình: $\begin{cases} 2x-3y=7\,(1) \\ x+5y=-3\,(2) \end{cases}$

Nhân cả hai vế phương trình (1) với 5, phương trình (2) với 3 ta được: $\begin{cases} 10x-15y=35 \\ 3x+15y=-9 \end{cases}$

Nhận thấy hệ số của y là hai số đối nhau nên cộng vế với vế của hai phương trình ta được

$$13x = 26$$
$$x = 2$$

Thay x = 2 vào phương trình (1) ta được:

$$2.2-3y=7$$
$$-3y=3$$
$$y=-1$$

Vậy (x;y) = (2; -1) là nghiệm của hệ phương trình.

2. Giải phương trình: $2x^2-3x-5=0$

Ta có:

$2x^2-3x-5=0$

$2x^2+2x-5x-5=0$

$2x(x+1)-5(x+1)=0$

$(x+1)(2x-5)=0$

$x+1=0$ Hoặc $2x-5=0$

$x=-1$ Hoặc $x=\dfrac{5}{2}$

Vậy $x=-1$ và $x=\dfrac{5}{2}$ là các nghiệm của phương trình.

Câu 13. 1. $B=\left(\dfrac{1}{\sqrt{x}}+\dfrac{1}{3-\sqrt{x}}\right):\dfrac{1}{3-\sqrt{x}}$

$=\left(\dfrac{3-\sqrt{x}}{\sqrt{x}(3-\sqrt{x})}+\dfrac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}(3-\sqrt{x})}\right).(3-\sqrt{x})$

$=\dfrac{3}{\sqrt{x}(3-\sqrt{x})}.(3-\sqrt{x})=\dfrac{3}{\sqrt{x}}$

2.Điều kiện: $x\geq -2$

$\sqrt{4x+8}+2\sqrt{x+2}-\sqrt{9x+18}=1\Leftrightarrow(2+2-3)\sqrt{x+2}=1$

$\Leftrightarrow x=-1$(thỏa mãn điều kiện)

Vậy x=-1

Câu 15. 1.Ta có: $\Delta'=\left[-(m-1)\right]^2-m^2=m^2-2m+1-m^2=1-2m$

Phương trình có hai nghiệm phân biệt $x_1,x_2\Leftrightarrow\Delta'>0\Leftrightarrow 1-2m>0\Leftrightarrow m<\dfrac{1}{2}$

Theo vi-ét ta có: $\begin{cases}x_1+x_2=2(m-1)\\ x_1x_2=m^2\end{cases}$

Theo đề bài ta có: $\dfrac{x_1^2}{x_2}+\dfrac{x_2^2}{x_1}=5(x_2+x_1)$ (ĐK $\begin{cases}x_1\neq 0\\ x_2\neq 0\end{cases}\Rightarrow x_1x_2\neq 0\Leftrightarrow m\neq 0$)

$\dfrac{x_1^3}{x_1x_2}+\dfrac{x_2^3}{x_1x_2}=\dfrac{5(x_2+x_1)x_1x_2}{x_1x_2}$

$x_1^3+x_2^3-5(x_2+x_1)x_1x_2=0$

$(x_1+x_2)(x_1^2+x_1x_2+x_2^2)-5(x_1+x_2)x_1x_2=0$

$(x_1+x_2)(x_1^2+x_2^2-6x_1x_2)=0$

$(x_1+x_2)\left[(x_1+x_2)^2-8x_1x_2\right]=0$

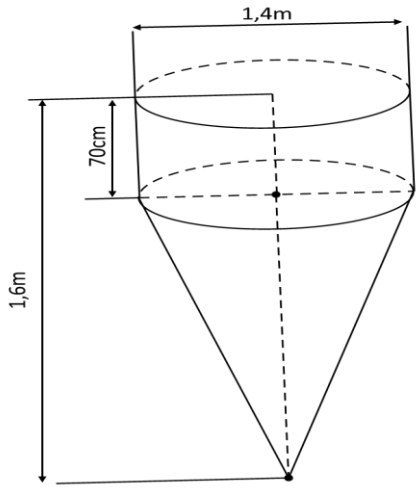
Suy ra : $2(m-1)(-3m^2-8m+4)=0$

Suy ra: $\left[\begin{array}{l} m=1(L) \\ m=-2-\sqrt{6}(TM) \\ m=-2+\sqrt{6}(TM) \end{array}\right.$

Vậy: $m=-2\pm\sqrt{6}$

Câu 16.Một dụng cụ trộn bê tông gồm một phần có dạng hình trụ, phần còn lại có dạng hình nón. Các kích thước cho trên hình bên.

Tính thể tích của dụng cụ này (độ chính xác 0,005)



Hướng dẫn giải

Thể tích phần hình trụ là $V_1=\pi.0,7^2.0,7=0,343\pi\left(\text{m}^3\right)$.

Thể tích phần hình nón là: $V_2=\frac{1}{3}\pi.0,7^2.0,9=0,147\pi\left(\text{m}^3\right)$.

Thể tích của dụng cụ này là: $V=V_1+V_2=0,343\pi+0,147\pi=0,49\pi\left(\text{m}^3\right)\approx 1,54\text{m}^3$.

Vậy thể tích của dụng cụ này là $1,54\ \text{m}^3$.

Câu 17. (2,0 điểm)

1) Dễ chứng minh tứ giác $BEHD$ nội tiếp một đường tròn.

2) Chứng minh được tứ giác $AEHF$ nội tiếp

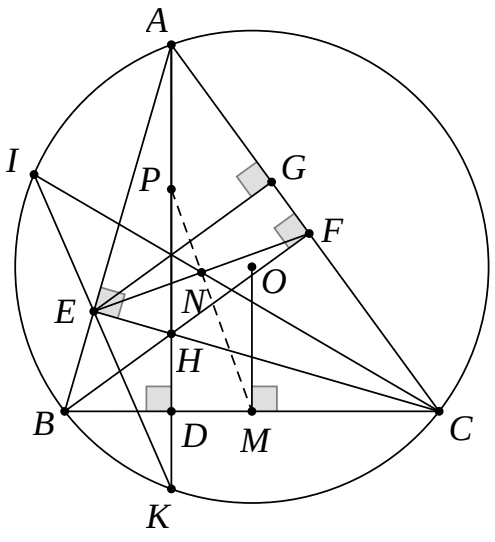
Xét đường tròn ngoại tiếp tứ giác $AEHF$ có

$FEH=FAH$ (hai góc nội tiếp cùng chắn FH) hay $CEN=KAC$ (1)

Xét (O) có $KAC=KIC$ (hai góc nội tiếp cùng chắn KC) hay $KAC=EIC$ (2)

Từ (1) và (2) suy ra $CEN=EIC$

Xét ΔCEN và ΔCIE có: ECI : chung; $CEN=EIC$ (cmt)



Nên $\Delta CEN \backsim \Delta CIE$ $(g-g)$ Suy ra $\frac{CE}{CI}=\frac{CN}{CE} \Leftrightarrow CE^2=CN.CI$ (đpcm)

3)

Xét tam giác OBC cân tại O

Vì $OM \perp BC$ tại M nên OM là đường cao của tma giác cân nên OM cũng là đường trung tuyến do đó M là trung điểm BC.

Xét ΔEBC vuông tại E có M là trung điểm BC nên $ME=\frac{1}{2}BC$.

Tương tự ta có $MF=\frac{1}{2}BC$. Do đó $ME=MF\left(=\frac{1}{2}BC\right)$ suy ra M thuộc trung trực của EF

Vì P là tâm đường tròn ngoại tiếp ΔAEF nên $PE=PF$

Suy ra P thuộc trung trực của EF. Vì vậy PM là trung trực của EF (3).

Để chứng minh M, N, P thẳng hàng ta đi chứng minh $N \in PM$.

Kẻ $EG \perp AC$, $G \in AC$.

Áp dụng hệ thức lượng vào ΔAEC vuông tại E, đường cao EG, ta có $CE^2=CG.CA$

Theo phần b có $CE^2=CN.CI$ nên $CG.CA=CN.CI \Rightarrow \frac{CG}{CN}=\frac{CI}{CA}$.

Xét ΔCNG và ΔCAI có $\frac{CG}{CN}=\frac{CI}{CA}$ (cmt) và ICA: chung

Nên $\Delta CNG \backsim \Delta CAI\,(c.g.c) \Rightarrow NGC=CIA$ (hai góc tương ứng) hay $NGF=CIA$ $(*)$

Xét (O) có $CIA=CBA$ (hai góc nội tiếp cùng chắn CA) $(**)$

Chứng minh được tứ giác $BEFC$ nội tiếp một đường tròn $\Rightarrow EBC+EFC=180°$ (hai góc đối nhau)

Mà $AFE+EFC=180°$ (hai góc kề bù) $\Rightarrow EBC=AFE$ hay $ABC=NFG$ $(***)$

Từ $(*)$, $(**)$, $(***)$ ta suy ra $NGF=NFG$

Do đó ΔNGF cân tại N suy ra $NG=NF$

Xét ΔEGF vuông tại G có $NGF=NFG$ nên $NGE=NEG$.

Do đó ΔNGE cân tại N suy ra $NG=NE$

Khi đó $NE=NF$ hay N là trung điểm EF (4)

Từ (3) và (4) suy ra $N \in PM$ hay ba điểm M,N,P thẳng hàng.

Câu 18. (0,5 điểm)

Ta có: $(a-1)^2\left(a^2+a+1\right) \geq 0 \Leftrightarrow \left(a^2-2a+1\right)\left(a^2+a+1\right) \geq 0$

$a^4-a^3-a+1 \geq 0$

$a^4-a^3+1 \geq a \Leftrightarrow a^4-a^3+ab+2 \geq ab+a+1$

$$\frac{1}{\sqrt{a^4-a^3+ab+2}} \leq \frac{1}{\sqrt{ab+a+1}}$$

Chứng minh hoàn toàn tương tự ta có:

$$\frac{1}{\sqrt{b^4-b^3+bc+2}} \leq \frac{1}{\sqrt{bc+b+1}}; \frac{1}{\sqrt{c^4-c^3+ac+2}} \leq \frac{1}{\sqrt{ac+c+1}}$$

Như vậy

$$VT \le \frac{1}{\sqrt{ab+a+1}}+\frac{1}{\sqrt{bc+b+1}}+\frac{1}{\sqrt{ac+c+1}} \le \sqrt{3.\left(\frac{1}{ab+a+1}+\frac{1}{bc+b+1}+\frac{1}{ac+c+1}\right)}$$

(Áp dụng BĐT Bunyakovski cho 3 số)

Lại có

$$\sqrt{3.\left(\frac{1}{ab+a+1}+\frac{1}{bc+b+1}+\frac{1}{ac+c+1}\right)}=\sqrt{3.\left(\frac{1}{ab+a+1}+\frac{a}{abc+ab+a}+\frac{ab}{a^2bc+abc+ab}\right)}$$

$$=\sqrt{3.\left(\frac{1}{ab+a+1}+\frac{a}{1+ab+a}+\frac{ab}{a+ab+1}\right)}=\sqrt{3}$$

Vậy ta có điều phải chứng minh

Dấu "=" xảy ra khi và chỉ khi $a=b=c=1$.

ĐỀ THI THỬ VÀO LỚP 10 THPT
NĂM HỌC: 2025-2026
MÔN: TOÁN
Thời gian làm bài:120 phút

Phần 1. Trắc nghiệm : (3.0 điểm) *Chọn một trong bốn đáp án A,B,C,D.*

Câu 1: Phương trình $x^2 - 4x + 4 = 0$ có nghiệm:

A. $x_1 = 2, x_2 = -2$ B. $x_1 = x_2 = 2$ C. $x_1 = x_2 = -2$ D. Vô nghiệm

Câu 2: Nghiệm của hệ phương trình $\begin{cases} x - 2y = 1 \\ 3x + y = 4 \end{cases}$ là

A. $\left(\frac{9}{7};\frac{1}{7}\right)$ B. $\left(\frac{1}{7};\frac{9}{7}\right)$ C. $\left(\frac{7}{9};\frac{1}{7}\right)$ D. $\left(\frac{-9}{7};\frac{-1}{7}\right)$

Câu3: Biểu thức $\sqrt[3]{27} - \sqrt{11 - 6\sqrt{2}}$ có giá trị bằng:

A. $\sqrt{2}$; B. - $\sqrt{2}$; C. 6 + $\sqrt{2}$; D. 6 - $\sqrt{2}$;

Câu 4. Với những giá trị nào của x thì $\sqrt{x-2023}$ có nghĩa?

A. x > 2023 B. x > -2023 C. x ≥ 2023 D. x ≤ 2023

Câu 5: Cho (P): $y = x^2$ và (d): y = 2x+3. Khẳng định nào sau đây là đúng.

A. (P) và (d) chỉ có một điểm chung. B. (P) và (d) không giao nhau

C. (d) tiếp xúc với (P) D. (P) và (d) cắt nhau tại hai điểm phân biệt.

Câu 6: Điểm A(-2;-1) thuộc đồ thị hàm số nào ?

A. $y = \frac{x^2}{4}$ B. $y = \frac{-x^2}{2}$ C. $y = \frac{-x^2}{4}$ D. $y = \frac{x^2}{2}$

Câu 7: Cho tam giác ABC vuông tại A có góc C bằng 40^0. Thì độ dài AB là

A. $AB = BC\sin 40^0$ C. $AB = BC\cos 40^0$

B. $AB = AC\sin 40^0$ D. $AB = AC\cos 40^0$

Câu 8: Cho tam giác ABC vuông tại A có AH là đường cao. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. AH.BC = AB.AC **B.** $AH^2 = HB.BC$ **C.** $AC^2 = HB.BC$ **D.** $AC^2 + BC^2 = AB^2$

Câu 9. Tính thể tích V của hình cầu có bán kính $R = 3cm$.

A. $V = 180\pi\, cm^3$ **B.** $V = 9\pi\, cm^3$ **C.** $V = 72\pi\, cm^3$ **D.** $V = 36\pi\, cm^3$

Câu 10: Gieo một con xúc sắc 50 lần và được kết quả như sau.

Số chấm xuất hiện	1	2	3	4	5	6
Tần số	8	7	9	8	6	12

Tần số xuất hiện mặt ba chấm là:

A. 8 B. 9 C. 10 D. 11

Câu 11: Gieo ngẫu nhiên một con xúc sắc cân đối, đồng chất, xác suất mặt lẻ chấm xuất hiện là:

A. $\frac{1}{2}$ B. $\frac{2}{3}$ C. $\frac{1}{3}$ D. $\frac{1}{6}$

Câu 12: Xác suất thực nghiệm của sự kiện A sau n hoạt động vừa thực hiện là $\frac{n(A)}{n}$ thì $n(A)$ được gọi là:

A. Tổng số lần thực hiện hoạt động. **B.** Xác suất thực nghiệm của sự kiện A.

C. Số lần sự kiện A xảy ra trong n lần đó. **D.** Khả năng sự kiện A không xảy ra.

Phần 2. Tự luận (7.0 *điểm*)

Câu 13. (1.0 *điểm*)

Cho biểu thức: $A=\left(\dfrac{\sqrt{a}}{\sqrt{a}+1}-\dfrac{\sqrt{a}}{\sqrt{a}-1}+\dfrac{2\sqrt{a}-4}{a-1}\right):\dfrac{1}{\sqrt{a}+1}$ (a ≥ 0; a≠1)

Tính giá trị của biểu thức A khi $a=4-2\sqrt{3}$

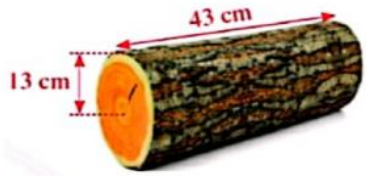
Câu 14. (1 *điểm*) Giải hệ phương trình: $\begin{cases}4x-y=7\\x+3y=5\end{cases}$

Câu 15. (1.5 *điểm*)

1. Giải phương trình : x^2 - 4x + 3 = 0
2. Cho phương trình $x^2-2(m-1)x+m^2-m-4=0$ với m là tham số. Tìm m để phương trình có hai nghiệm phân biệt x_1,x_2 thỏa mãn: $x_1^2-2x_2(x_2-2)+m^2-5m=0.$

Câu: 16 . (1.0 *điểm*)

Một khối gỗ có dạng hình trụ với bán kính đáy khoảng 13 cm và chiều cao khoảng 43 cm (Hình vẽ). Hỏi thể tích của khối gỗ đó là bao nhiêu centimét khối (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm)?



Câu 17. (2.0 *điểm*)

Cho đường tròn (O), bán kính R $(R>0)$ và dây cung BC cố định. Một điểm A chuyển động trên cung lớn BC sao cho tam giác ABC có ba góc nhọn. Kẻ các đường cao AD, BE của tam giác ABC cắt nhau tại H và BE cắt đường tròn (O) tại F (F khác B).

1. Chứng minh rằng tứ giác DHEC nội tiếp.
2. Kẻ đường kính AM của đường tròn (O) và OI vuông góc với BC tại I. Chứng minh rằng I là trung điểm của HM .
3. Khi BC cố định, xác định vị trí của A trên đường tròn (O) để DH.DA lớn nhất.

Câu 18. (0.5 *điểm*)

Cho a,b,c là ba số thực dương thỏa mãn $ab+bc+ca=3abc$. Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức: $M=\dfrac{a}{a^2+bc}+\dfrac{b}{b^2+ca}+\dfrac{c}{c^2+ab}$

----------Hết----------

Cán bộ goi thi không giải thích gì thêm!

Họ và tên thí sinh:…… Số báo danh:……..

HƯỚNG DẪN CHẤM

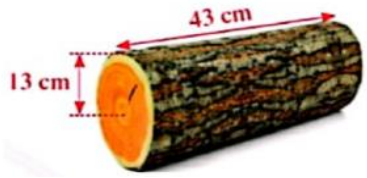
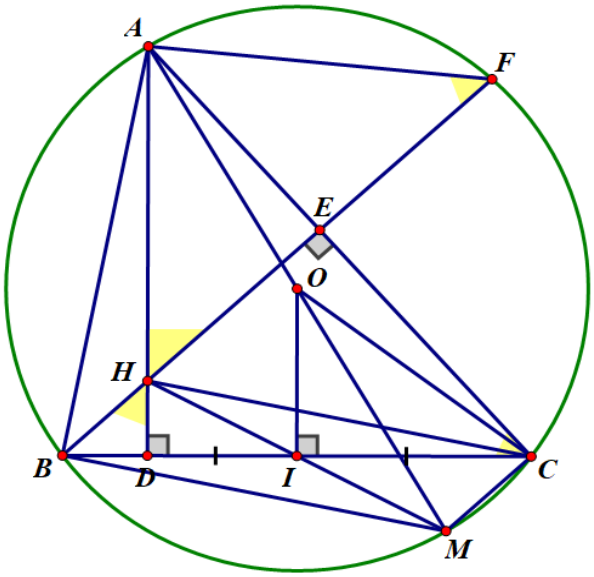
Phần 1 . Trắc nghiệm (3.0 điểm) (Mỗi câu đúng 0,25đ)

Câu	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Đáp án	C	C	A	C	D	C	A	A	D	B	A	C

Phần 2: Tự luận (7.0 điểm)

Câu	Đáp án	Thang điểm
Câu 13:	Cho biểu thức: $A=\left(\dfrac{\sqrt{a}}{\sqrt{a}+1}-\dfrac{\sqrt{a}}{\sqrt{a}-1}+\dfrac{2\sqrt{a}-4}{a-1}\right):\dfrac{1}{\sqrt{a}+1}$ (a ≥ 0; a≠1) Tính giá trị của biểu thức A khi $a=4-2\sqrt{3}$	(*1.0 điểm*)
	ĐKXĐ : $a\ge 0, a\ne 1$ $A=\left[\dfrac{\sqrt{a}(\sqrt{a}-1)}{(\sqrt{a}+1)(\sqrt{a}-1)}-\dfrac{\sqrt{a}(\sqrt{a}+1)}{(\sqrt{a}+1)(\sqrt{a}-1)}+\dfrac{2\sqrt{a}-4}{(\sqrt{a}+1)(\sqrt{a}-1)}\right].(\sqrt{a}+1)$ $A=\dfrac{a-\sqrt{a}-a-\sqrt{a}+2\sqrt{a}-4}{(\sqrt{a}+1)(\sqrt{a}-1)}.(\sqrt{a}+1)$ $A=\dfrac{-4}{(\sqrt{a}+1)(\sqrt{a}-1)}.(\sqrt{a}+1)$ $A=\dfrac{-4}{\sqrt{a}-1}$	0,25 0,25
	Ta có: $a=4-2\sqrt{3}=(\sqrt{3}-1)^2$ (thoả mãn ĐKXĐ) $\Rightarrow \sqrt{a}=\sqrt{3}-1$ Khi đó: $A=\dfrac{-4}{\sqrt{3}-1-1}=\dfrac{-4}{\sqrt{3}-2}=\dfrac{-4(\sqrt{3}+2)}{(\sqrt{3}-2)(\sqrt{3}+2)}=4\sqrt{3}+8$ Vậy $A=4\sqrt{3}+8$ khi $a=4-2\sqrt{3}$	0,25 0,25
Câu 14	1. Giải hệ phương trình: $\begin{cases}4x-y=7\\x+3y=5\end{cases}$	(*1 điểm*)
	1. $\begin{cases}4x-y=7\\x+3y=5\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}12x-3y=21\\x+3y=5\end{cases}$	0,25 0,5

	$\Leftrightarrow \begin{cases} 13x = 26 \\ y = 4x - 7 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 2 \\ y = 4.2 - 7 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 2 \\ y = 1 \end{cases}$ Vậy hệ phương trình có nghiệm duy nhất là: $(x;y) = (2;1)$	0,25
Câu 15	1. Giải phương trình: $x^2 - 4x + 3 = 0$ 2. Cho phương trình $x^2 - 2(m-1)x + m^2 - m - 4 = 0$ với m là tham số. Tìm m để phương trình có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2 thỏa mãn: $x_1^2 - 2x_2(x_2 - 2) + m^2 - 5m = 0$.	(*1,5 điểm*)
	1.$x^2 - 4x + 3 = 0$ (1) Xét phương trình (1) có các hệ số: a = 1; b = -4; c = 3 nên a+b+c = 0 Do đó phương trình (1) có hai nghiệm là: x = 1 và x =3 **Vậy pt(1) có** hai nghiệm là: x = 1 và x =3	 0,5 0,25 0,25
	2. Ta có: $\Delta' = -m + 5$ Để phương trình có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2 thì: $\Delta' > 0 \Leftrightarrow -m + 5 > 0 \Leftrightarrow m < 5$ Theo hệ thức Vi-et ta có: $\begin{cases} x_1 + x_2 = 2m - 2 & (1) \\ x_1.x_2 = m^2 - m - 4 & (2) \end{cases}$ Theo đề bài ta có: $x_1^2 - 2x_2(x_2 - 2) + m^2 - 5m = 0$ $x_1^2 - 2x_2^2 + 4x_2 + m^2 - m - 4 - 4m + 4 = 0$ $x_1^2 - 2x_2^2 + 4x_2 + x_1x_2 - 2(x_1 + x_2) = 0$ $x_1^2 + x_1x_2 - 2x_2^2 - 2x_1 + 2x_2 = 0$ $(x_1 - x_2)(x_1 + 2x_2) - 2(x_1 - x_2) = 0$ $(x_1 - x_2)(x_1 + 2x_2 - 2) = 0$ $\left[\begin{array}{l} x_1 - x_2 = 0 \\ x_1 + 2x_2 - 2 = 0 \end{array}\right. \Leftrightarrow \left[\begin{array}{ll} x_1 = x_2 & (Loai) \\ x_1 + 2x_2 = 2 & (3) \end{array}\right.$ Từ *(1)* và *(3)* ta có: $\begin{cases} x_1 + x_2 = 2m - 2 \\ x_1 + 2x_2 = 2 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x_1 = 4m - 6 \\ x_2 = 4 - 2m \end{cases}$ Thay vào (2) ta được: $(4m - 6)(4 - 2m) = m^2 - m - 4$ $16m - 24 - 8m^2 + 12m = m^2 - m - 4$ $9m^2 - 29m + 20 = 0$ $(m - 1)(9m - 20) = 0$ $\left[\begin{array}{l} m - 1 = 0 \\ 9m - 20 = 0 \end{array}\right. \Leftrightarrow \left[\begin{array}{ll} m = 1 & (t/m) \\ m = \frac{20}{9} & (t/m) \end{array}\right.$ Vậy: $m = 1; m = \frac{20}{9}$	0,25 0,25

Câu 16	Một khối gỗ có dạng hình trụ với bán kính đáy khoảng 13 cm và chiều cao khoảng 43 cm (Hình vẽ). Hỏi thể tích của khối gỗ đó là bao nhiêu centimét khối (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm)?  	
	Thể tích của khối gỗ đó là $V = \pi \cdot 13^2 \cdot 43 = 7\,267\pi \approx 22\,818,38 cm^3$	1.0
Câu 17:	Cho đường tròn (O), bán kính $R\,(R>0)$ và dây cung BC cố định. Một điểm A chuyển động trên cung lớn BC sao cho tam giác ABC có ba góc nhọn. Kẻ các đường cao AD, BE của tam giác ABC cắt nhau tại H và BE cắt đường tròn (O) tại F (F khác B). 1. Chứng minh rằng tứ giác DHEC nội tiếp. 2. Kẻ đường kính AM của đường tròn (O) và OI vuông góc với BC tại I. Chứng minh rằng I là trung điểm của HM Khi BC cố định, xác định vị trí của A trên đường tròn (O) để DH.DA lớn nhất.	(*2,0 điểm*)
	 	
	Vì $AD \perp BC; BE \perp AC$ nên: $HDC = 90°; HEC = 90°$ Gọi J là trung điểm của HC. Ta có: $JE = JH = JC = JD = \frac{1}{2}HC$ (Theo tính chất đường trung tuyến ứng với cạnh huyền của tam giác vuông) Vậy: Tứ giác DHEC nội tiếp.	1đ
	Trong tam giác ABC có BE, AD là hai đường cao cắt nhau tại H $\Rightarrow H$ là trực tâm tam giác $ABC \Rightarrow CH \perp AB$	

	Trong (O) có: ABM, ACM là hai góc nội tiếp cùng chắn nửa đường tròn đường kính AM. $\Rightarrow ABM = ACM = 90°$. $\Rightarrow \begin{cases} MB \perp AB \\ MC \perp AC \end{cases}$ mà $\begin{cases} CH \perp AB(cmt) \\ BH \perp AC(GT) \end{cases}$ Suy ra: $MB // CH$, $MC // BH \Rightarrow BHCM$ là hình bình hành (1) Lại có, trong (O) có $OI \perp BC$ tại I (GT) $\Rightarrow I$ là trung điểm của BC (2) (đường kính vuông góc với dây).	0,25 0,25
	Xét ΔDHB và ΔDCA có $BDH = ADC = 90°$ (vì $AD \perp BC$) $HBD = DAC$ (cùng phụ ACB) $\Rightarrow \Delta DHB \backsim \Delta DCA$ $(g.g)$ $\Rightarrow \dfrac{DH}{DC} = \dfrac{DB}{DA} \Rightarrow DH.DA = DB.DC$ Áp dụng BĐT $ab \le \dfrac{(a+b)^2}{4}$, ta có: $DB.DC \le \dfrac{(DB+DC)^2}{4} = \dfrac{BC^2}{4}$ $\Rightarrow DH.DA \le \dfrac{BC^2}{4}$ không đổi vì BC cố định Dấu $"="$ xảy ra khi $DB = DC \Leftrightarrow A$ là điểm chính giữa cung lớn BC Vậy A là điểm chính giữa cung lớn BC thì GTLN$(DH.DA) = \dfrac{BC^2}{4}$	0,25 0,25
Câu 16	Cho a,b,c là ba số thực dương thỏa mãn $ab+bc+ca=3abc$. Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức: $M = \dfrac{a}{a^2+bc} + \dfrac{b}{b^2+ca} + \dfrac{c}{c^2+ab}$	0,5đ
	Từ điều kiện đề bài ta có $\dfrac{ab+bc+ca}{abc} = 3 \Leftrightarrow \dfrac{1}{a}+\dfrac{1}{b}+\dfrac{1}{c} = 3$. Áp dụng bất đẳng thức AM-GM cho hai số dương, ta có: $a^2+bc \ge 2\sqrt{a^2bc} = 2a\sqrt{bc}$ $\dfrac{a}{a^2+bc} \le \dfrac{a}{2a\sqrt{bc}} = \dfrac{1}{2\sqrt{bc}}$ $\dfrac{a}{a^2+bc} \le \dfrac{1}{4}\left(\dfrac{1}{b}+\dfrac{1}{c}\right)$ Tương tự, ta có $\dfrac{b}{b^2+ca} \le \dfrac{1}{4}\left(\dfrac{1}{c}+\dfrac{1}{a}\right); \dfrac{c}{c^2+ab} \le \dfrac{1}{4}\left(\dfrac{1}{a}+\dfrac{1}{b}\right)$. Cộng theo vế các bất đẳng thức trên ta được: $M = \dfrac{a}{a^2+bc} + \dfrac{b}{b^2+ca} + \dfrac{c}{c^2+ab} \le \dfrac{1}{2}\left(\dfrac{1}{a}+\dfrac{1}{b}+\dfrac{1}{c}\right) = \dfrac{3}{2}$. Dấu "=" xảy ra a = b = c = 1 Vậy $M_{Max} = \dfrac{3}{2} \Leftrightarrow a = b = c = 1$.	0,5đ

Ghi chú

1. *Thí sinh có thể làm bài bằng cách khác,nếu đúng vẫn được điểm tối đa.*

2. *Nếu thí sinh chứng minh bài hình mà không vẽ hình thì không chấm điểm bài hình.*

SỞ GD&ĐT TỈNH THANH HÓA

Mã đề TS10_2526_30

ĐỀ THI TUYỂN SINH VÀO 10 THPT
NĂM HỌC 2025 – 2026
MÔN TOÁN
Thời gian làm bài: 120 phút *(Không kể thời gian giao đề)*
Ngày thi: tháng năm 2025
Đề gồm có 02 trang, 18 câu

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM *(3.0 điểm gồm 12 câu, mỗi câu 0,25 điểm)*

Câu 1. Phương trình nào dưới đây là phương trình bậc hai một ẩn?

A. $x^2-\sqrt{x}+1=0$. **B.** $2x^2-2018=0$. **C.** $x+\frac{1}{x}-4=0$. **D.** $2x-1=0$.

Câu 2. Cặp số nào là nghiệm của phương trình $2x-3y=-1$.

A. $(1;1)$ **B.** $(1;-1)$ **C.** $(-1;1)$ **D.** $(-1;-1)$

Câu 3. Biểu thức $\sqrt{3x-1}$ có nghĩa khi

A. $x\ge-\frac{1}{3}$. **B.** $x\le-\frac{1}{3}$. **C.** $x\ge\frac{1}{3}$. **D.** $x\le\frac{1}{3}$

Câu 4. Số nghiệm của phương trình $\sqrt[3]{2x+1}=3$ là

A. 2. **B.** 0. **C.** 1. **D.** 3

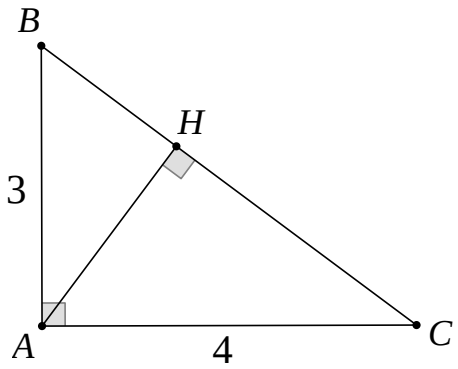
Câu 5. Cho hàm số $y=f(x)=2x+1$. Trong các khẳng định sau khẳng định đúng là

A. $f(-2)=-3$. **B.** $f(-2)=3$. **C.** $f(2)=-3$. **D.** $f(2)=3$.

Câu 6. Điểm nào sau đây **không** thuộc đồ thị hàm số $y=-3x^2$

A. $(1;-3)$ **B.** $(-1;-3)$ **C.** $(-2;-12)$ **D.** $(-2;12)$

Câu 7. Trong hình bên, độ dài AH bằng.



A. $\frac{6\sqrt{13}}{13}$ **B.** $\frac{12}{5}$ **C.** 2 **D.** $\frac{\sqrt{13}}{13}$

Câu 8. Cho tam giác ABC vuông tại A. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $\text{Sin}\,B=\frac{AC}{BC}$ **B.** $\text{Cos}\,B=\frac{AC}{BC}$ **C.** $\text{Tan}\,B=\frac{AC}{BC}$ **D.** $\text{Cot}\,B=\frac{AC}{BC}$

Câu 9. Tính thể tích V của hình cầu có bán kính $R=3cm$.

A. $V=180\pi\,cm^3$ **B.** $V=9\pi\,cm^3$ **C.** $V=72\pi\,cm^3$ **D.** $V=36\pi\,cm^3$

Câu 10. Năng suất lúa hè thu (tạ/ha) năm 1998 của 31 tỉnh ở Việt Nam được thống kê trong bảng sau:

Năng suất lúa (Tạ/ha)	25	30	35	40	45
Tần số	4	7	9	6	5

Giá trị $x_3 = 35$ có tần số bằng

A. 6 **B.** 4 **C.** 7 **D.** 9

Câu 11. Xác suất thực nghiệm của sự kiện A sau n hoạt động vừa thực hiện là $\frac{n(A)}{n}$ thì $n(A)$ được gọi là:

A. Tổng số lần thực hiện hoạt động. **B.** Xác suất thực nghiệm của sự kiện A.

C. Số lần sự kiện A xảy ra trong n lần đó. **D.** Khả năng sự kiện A không xảy ra.

Câu 12. Bạn Nam gieo một con xúc xắc 10 lần liên tiếp thì thấy mặt 4 chấm xuất hiện 3 lần. Xác suất thực nghiệm xuất hiện mặt 4 chấm là:

A. $\frac{4}{10}$ **B.** $\frac{3}{10}$ **C.** $\frac{7}{10}$ **D.** $\frac{3}{14}$

II. Tự luận

Câu 13. *(1,0 điểm)* Cho biểu thức: $A = \frac{3x+5\sqrt{x}-11}{x+\sqrt{x}-2} - \frac{\sqrt{x}-2}{\sqrt{x}-1} + \frac{2}{\sqrt{x}+2} - 1$ (với $x \geq 0$ và $x \neq 1$). Tìm x để $A = 2$.

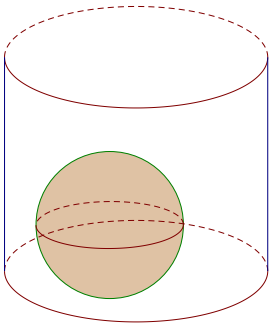
Câu 14:(*1,0 điểm*) Giải hệ phương trình : $\begin{cases} 3x - y = 5 \\ x + 2y = 4 \end{cases}$

Câu 15: *(1,5 điểm)*

a. Giải phương trình: $x^2 - 4x - 4 = 0$.

b. Cho phương trình $x^2 - mx + 1 = 0$. Tìm m để phương trình có hai nghiệm x_1, x_2 sao cho thỏa mãn : $\frac{1}{\sqrt{x_1^2+1}+x_1} = 2\sqrt{2} - x_1 - \sqrt{x_2^2+1}$

Câu 16: *(1,0 điểm)* Một bình hình trụ có đường kính đáy $1dm$, chiều cao $0,8dm$ bên trong có chứa viên bi hình cầu có bán kính $3cm$. Hỏi phải đổ vào bình bao nhiêu lít nước để nước đầy bình (làm tròn đến chữ số thập phân thứ nhất). Cho biết thể tích hình trụ là $V = \pi r^2 h$, thể tích hình cầu là $V = \frac{4}{3}\pi R^3$.



Câu 17: *(2,0 điểm)* Cho nửa đường tròn tâm O đường kính AB. Gọi M là điểm trên cung AB sao cho cung MA bằng cung MB, E là điểm trên cung AM (E khác A và M). Lấy điểm F trên đoạn BE sao cho $BF = AE$. Gọi K là giao điểm của MO và BE.

a. Chứng minh rằng $EAOK$ là tứ giác nội tiếp.

b. Chứng minh rằng ΔEMF vuông cân.

c. Hai đường thẳng AE và OM cắt nhau tại D. Chứng minh rằng $MK.ED = MD.EK$.

Câu 18: *(0,5 điểm)* Cho a, b, c là các số thực dương và thỏa mãn $a^2 + b^2 + c^2 = 3$.

Chứng minh rằng: $\frac{2a^2}{a+b^2}+\frac{2b^2}{b+c^2}+\frac{2c^2}{c+a^2}\ge a+b+c$

HƯỚNG DẪN CHẤM

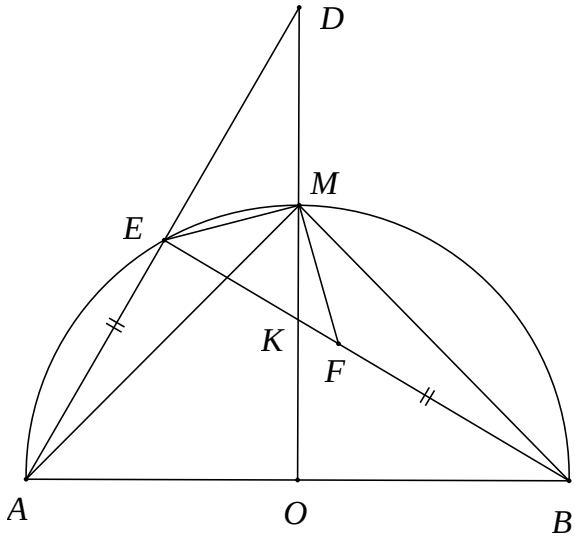
I. Trắc nghiệm

Câu	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Đáp án	B	A	C	C	A	D	B	A	D	D	C	B

II. Tự luận

Câu	Ý	Nội dung	Điểm
Câu 13: *(1,0 điểm)*		Cho biểu thức: $A=\frac{3x+5\sqrt{x}-11}{x+\sqrt{x}-2}-\frac{\sqrt{x}-2}{\sqrt{x}-1}+\frac{2}{\sqrt{x}+2}-1$ (với $x\ge 0$ và $x\ne 1$). Tìm x để $A=2$.	
		ĐKXĐ: $x\ge 0; x\ne 1$, ta có: $A=\frac{3x+5\sqrt{x}-11}{x+\sqrt{x}-2}-\frac{\sqrt{x}-2}{\sqrt{x}-1}+\frac{2}{\sqrt{x}+2}-1$ $A=\frac{3x+5\sqrt{x}-11-\left(\sqrt{x}-2\right)\left(\sqrt{x}-2\right)+2\left(\sqrt{x}-1\right)-\left(x+\sqrt{x}-2\right)}{\left(\sqrt{x}-1\right)\left(\sqrt{x}+2\right)}$	0,25đ
		$=\frac{3x+5\sqrt{x}-11+x-x+4+2\sqrt{x}-2-x-\sqrt{x}+2}{\left(\sqrt{x}-1\right)\left(\sqrt{x}+2\right)}=\frac{x+6\sqrt{x}-7}{\left(\sqrt{x}-1\right)\left(\sqrt{x}+2\right)}$	0,25đ
		$=\frac{\left(\sqrt{x}-1\right)\left(\sqrt{x}+7\right)}{\left(\sqrt{x}-1\right)\left(\sqrt{x}+2\right)}=\frac{\sqrt{x}+7}{\sqrt{x}+2}$	0,25đ
		$A=2$ suy ra $\frac{\sqrt{x}+7}{\sqrt{x}+2}=2$ suy ra $2\sqrt{x}+4=\sqrt{x}+7$ suy ra $\sqrt{x}=3$ suy ra $x=9$ (t/m) Vậy $x=9$	0,25đ
Câu 14: *(1,0 điểm)*		Giải hệ phương trình : $\begin{cases}3x-y=5\\x+2y=4\end{cases}$	
		Từ phương trình thứ nhất của hệ ta có $3x-y=5\Rightarrow y=3x-5$.	0,25đ
		Thế vào phương trình thứ hai của hệ, ta được: $x+2\left(3x-5\right)=4\Rightarrow 7x-10=4\Rightarrow x=2$.	0,25đ
		Từ đó $y=3.2-5=1$.	0,25đ
		Vậy hệ phương trình đã cho có nghiệm là $\left(2;1\right)$.	0,25đ
Câu 15: *(1,5 điểm)*		a. Giải phương trình: $x^2-4x-4=0$.	
		$\Delta'=(-2)^2-1.(-4)=8>0$	0,25đ
		Vì $\Delta'>0$, nên phương trình đã cho có hai nghiệm phân biệt $x_1=\frac{2-\sqrt{8}}{1}=2-2\sqrt{2}$ và $x_2=\frac{2+\sqrt{8}}{1}=2+2\sqrt{2}$ Vậy phương trình có hai nghiệm phân biệt $x_1=2-2\sqrt{2}$ và $x_2=2+2\sqrt{2}$.	0,25đ

	b. Cho phương trình $x^2-mx+1=0$. Tìm m để phương trình có hai nghiệm x_1, x_2 sao cho thỏa mãn : $\frac{1}{\sqrt{x_1^2+1}+x_1}=2\sqrt{2}-x_1-\sqrt{x_2^2+1}$	
	Ta có $\Delta=m^2-4$ Để phương trình có hai nghiệm thì $\Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x\geq 2 \\ x\leq -2 \end{array}\right.$ theo định lí vi ét và phương trình có có hai nghiệm ta có $\left\{\begin{array}{l} x_1+x_2=m \\ x_1\cdot x_2=1 \end{array}\right.$	0,25đ
	$\frac{1}{\sqrt{x_1^2+1}+x_1}=2\sqrt{2}-x_1-\sqrt{x_2^2+1}$ $\frac{\sqrt{x_1^2+1}-x_1}{\left(\sqrt{x_1^2+1}\right)^2-x_1^2}=2\sqrt{2}-x_1-\sqrt{x_2^2+1}$ $\sqrt{x_1^2+1}-x_1=2\sqrt{2}-x_1+\sqrt{x_2^2+1}\Leftrightarrow\sqrt{x_1^2+1}+\sqrt{x_2^2+1}=2\sqrt{2}$ $x_1^2+1+x_2^2+1+2\sqrt{\left(x_1^2+1\right)\left(x_2^2+1\right)}=(2\sqrt{2})^2$ $\left(x_1+x_2\right)^2-2x_1x_2+2+2\sqrt{\left(x_1x_2\right)^2+\left(x_1+x_2\right)^2-2x_1x_2+1}=8$ $m^2-2+2+2\sqrt{1+m^2-2+1}=8$	0,5đ
	$\left(\lvert m\rvert+1\right)^2-3^2=0\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l} \lvert m\rvert+1-3=0 \\ \lvert m\rvert+1+3=0 \end{array}\right.\Rightarrow \lvert m\rvert=2\Leftrightarrow m=\pm 2$	0,25đ
Câu 16: *(1,0 điểm)*	Một bình hình trụ có đường kính đáy $1dm$, chiều cao $0,8dm$ bên trong có chứa viên bi hình cầu có bán kính $3cm$. Hỏi phải đổ vào bình bao nhiêu lít nước để nước đầy bình (làm tròn đến chữ số thập phân thứ nhất). Cho biết thể tích hình trụ là $V=\pi r^2h$, thể tích hình cầu là $V=\frac{4}{3}\pi R^3$.	
	Thể tích hình trụ là: $V_1=\pi r^2h=\pi\left(\frac{1}{2}\right)^2.0,8\left(dm^3\right)$	0,25đ
	Thể tích hình cầu là: $V_2=\frac{4}{3}\pi R^3=\frac{4}{3}\pi(0,3)^3\left(dm^3\right)$	0,25đ
	Thể tích nước cần đổ vào bình là: $V=V_1-V_2=\pi r^2h-\frac{4}{3}\pi R^3=\pi\left(\frac{1}{2}\right)^2.0,8-\frac{4}{3}\pi(0,3)^3=\frac{41}{250}\pi\approx 0,5$ (lít)	0,25đ
	Vậy thể tích nước cần đổ vào bình là $0,5$(lít).	0,25đ
Câu 17: *(2,0 điểm)*	**Câu 17:** *(2,0 điểm)* Cho nửa đường tròn tâm O đường kính AB. Gọi M là điểm trên cung AB sao cho cung MA bằng cung MB, E là điểm trên cung AM (E khác A và M). Lấy điểm F trên đoạn BE sao cho $BF=AE$. Gọi K là giao điểm của MO và BE. **a.** Chứng minh rằng $EAOK$ là tứ giác nội tiếp. **b.** Chứng minh rằng ΔEMF vuông cân. **c.** Hai đường thẳng AE và OM cắt nhau tại D. Chứng minh rằng $MK.ED=MD.EK$.	



a	Vì M là điểm chính giữa của cung AB nên $OM \perp AB \Rightarrow AOK = 90°$. Ta có $AEB = 90°$ (góc nội tiếp chắn nửa đường tròn) $\Rightarrow AEK = 90°$. Gọi I là trung điểm của AK. Xét các tam giác vuông AEK và AOK có EI và OI là các đường trung tuyến nên $EI = OI = AI = KI = \frac{1}{2}AK$ Suy ra tứ giác AEKO nội tiếp. Vậy tứ giác AEKO nội tiếp.	1,0đ
b	Xét ΔAOM và ΔBOM có: $OA = OB$ $AOM = BOM$ (hai góc ở tâm chắn 2 cung bằng nhau). OM cạnh chung $\Rightarrow \Delta AOM = \Delta BOM (c.g.c)$ $\Rightarrow$ AM = BM Xét ΔAEM và ΔFBM có: $AE = BF (gt)$ $EAM = FBM$ (hai góc nội tiếp cùng chắn cung EM). $AM = BM (cmt)$ $\Rightarrow \Delta AEM = \Delta FBM (c.g.c)$ $\Rightarrow AME = BMF$ (hai góc tương ứng). Ta có: $AMB = 90°$ (góc nội tiếp chắn nửa đường tròn) $\Rightarrow AMF + BMF = 90°$ $\Rightarrow AMF + AME = 90°$ Mà $MEF = MEB = \frac{1}{2}MOB = \frac{1}{2} \cdot 90° = 45°$ (góc nội tiếp và góc ở tâm cùng chắn cung BM). $\Rightarrow \Delta EMF$ vuông cân tại M (đpcm).	0,5đ
c	Dễ thấy tứ giác AEMB nội tiếp $(O) \Rightarrow DEM = ABM$ (cùng bù AEM) Mà tam giác MAB có: $\begin{cases} AMB = 90° (cmt) \\ AM = BM (cmt) \end{cases} \Rightarrow \Delta AMB$ vuông cân tại M	0,5đ

		$\Rightarrow ABM = 45°$. $\Rightarrow DEM = 45° = MEF = \frac{1}{2} DEK$. $\Rightarrow EM$ là phân giác trong của góc DEK. Áp dụng định lí đường phân giác ta có: $\frac{MD}{MK} = \frac{ED}{EK} \Rightarrow MK \cdot ED = MD \cdot EK$ (đpcm).	
Câu 18: *(0,5 điểm)*	Cho a,b,c là các số thực dương và thỏa mãn $a^2+b^2+c^2=3$. Chứng minh rằng: $\frac{2a^2}{a+b^2}+\frac{2b^2}{b+c^2}+\frac{2c^2}{c+a^2} \geq a+b+c$		
		Với ý tưởng đưa tử và mẫu về cùng bậc, ta có hướng phân tích sau: Ta có: $a+b^2 = a.1+b^2 \leq \frac{a^2+1}{2}+b^2 = \frac{a^2+2b^2+1}{2}$ $\frac{2a^2}{a+b^2} \geq \frac{4a^2}{a^2+2b^2+1} = \frac{4a^4}{a^4+2a^2b^2+a^2}$. Tương tự ta có: $\frac{2b^2}{b+c^2} \geq \frac{4b^4}{b^4+2b^2c^2+b^2}$, $\frac{2c^2}{b+c^2} \geq \frac{4b^4}{b^4+2b^2c^2+b^2}$, Cộng vế ta được: $\frac{2a^2}{a+b^2}+\frac{2b^2}{b+c^2}+\frac{2c^2}{c+a^2} \geq \frac{4\left(a^4+b^4+c^4\right)^2}{\left(a^2+b^2+c^2\right)^2+a^2+b^2+c^2} = 3.$ Mặt khác: $\left(a+b+c\right)^2 \leq 3\left(a^2+b^2+c^2\right) = 9$ $a+b+c \leq 3.$ Vậy: $\frac{2a^2}{a+b^2}+\frac{2b^2}{b+c^2}+\frac{2c^2}{c+a^2} \geq a+b+c.$	0,5đ

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
THANH HÓA

ĐỀ THI THỬ TUYỂN SINH VÀO LỚP 10
NĂM HỌC 2025 - 2026
MÔN TOÁN

Thời gian làm bài: 120 phút (không kể thời gian giao đề)

Phần 1: Trắc nghiệm khách quan (mỗi câu đúng được 0,25 điểm): Khoanh tròn vào chữ cái đứng trước câu trả lời đúng.

Câu 1: (0,25 điểm) *(Mức độ 1)*. Phương trình nào dưới đây là phương trình bậc hai một ẩn?

A. $x^4 - x^2 + 1 = 0$. **B.** $2x^2 - 2x - 2018 = 0$.

C. $x + \frac{1}{x} - 4 = 0$. **D.** $2x - 3 = 0$

Câu 2: (0,25 điểm) *(Mức độ 1.* Cặp số $(-2;-3)$ là nghiệm của hệ phương trình nào sau đây?

A. $\begin{cases} x - y = 3 \\ 2x + y = 4 \end{cases}$ **B.** $\begin{cases} 2x - y = -1 \\ x - 3y = 8 \end{cases}$ **C.** $\begin{cases} 2x - y = -1 \\ x - 3y = 7 \end{cases}$ **D.** $\begin{cases} 4x - 2y = 0 \\ x - 3y = 5 \end{cases}$

Câu 3: (0,25 điểm) *(Mức độ 1)*). Biểu thức $\sqrt{-3x-1}$ có nghĩa khi

A. $x \ge -\frac{1}{3}$. **B.** $x \le -\frac{1}{3}$. **C.** $x \ge \frac{1}{3}$. **D.** $x \le \frac{1}{3}$.

Câu 4: (0,25 điểm) *(Mức độ 2)*.Giá trị của biểu thức: $A = \sqrt{9 - 4\sqrt{5}} + \sqrt{9 + 4\sqrt{5}}$

A. 18 **B.** $8\sqrt{5}$ **C.** 6 **D.** $2\sqrt{5}$

Câu 5: (0,25 điểm) *(Mức độ 1)*. Cho hàm số $y = x^2$. Với $y = 4$ thì giá trị của x bằng

A. 8 và -8 **B.** 4 và -4 **C.** 2 và -2 **D.** 2

Câu 6: (0,25 điểm) *(Mức độ 2)*. Cho hàm số bậc nhất $y = (m-3)x - 2$ có đồ thị là đường thẳng (d). Nếu đường thẳng (d) song song với đường thẳng $y = 2x + 3$ thì giá trị của m bằng

A. 2 **B.** 3 **C.** 4 **D.** 5

Câu 7: (0,25 điểm) *(Mức độ 1)*.Cho tam giác ABC vuông tại A thì hệ thức nào dưới đây đúng?

A. $AB = BC.\sin B$. **B.** $AB = BC.\sin C$.

C. $AB = AC.\cos B$. **D.** $AB = BC.\tan C$

Câu 8: *(Mức độ 2)* Cho tam giác ABC vuông tại A, biết $\tan B = 4$. Giá trị của $\tan C$ là:

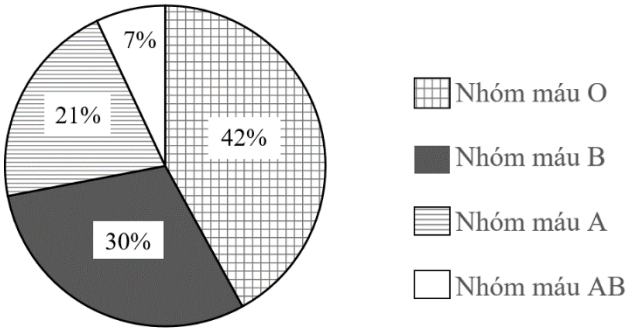
A. $\tan C = \frac{1}{4}$ **B.** $\tan C = 4$ **C.** $\tan C = 2$ **D.** $\tan C = \frac{1}{2}$

Câu 9: (0,25 điểm) *(Mức độ 1)*.Một hình trụ có chiều cao là 25cm và diện tích xung quanh là 1200π cm^2. Thể tích của hình trụ đó là:

A. $30000\pi\,cm^3$ **B.** $14400\pi\,cm^3$ **C.** $2400\pi\,cm^3$ **D.** $2354\pi\,cm^3$

Câu 10: *(Mức độ 1)*. Biểu đồ hình quạt tròn bên biểu diễn tỉ lệ người thuộc các nhóm máu ở Việt Nam.

Số người thuộc nhóm máu nào ở Việt Nam chiếm tỉ lệ nhiều nhất?



A. Nhóm máu O.

B. Nhóm máu B

C. Nhóm máu A.

D. Nhóm máu AB.

Câu 11: *(Mức độ 1)*. Trong một hộp có 5 quả bóng xanh, 3 quả bóng vàng và 4 quả bóng đỏ (các quả bóng có chất liệu và kích thước giống nhau). Lấy ngẫu nhiên 1 quả bóng trong hộp. Xác suất của biến cố "Quả bóng lấy ra có màu đỏ" là:

A. $\frac{1}{3}$ **B.** $\frac{1}{4}$ **C.** $\frac{1}{2}$ **D.** $\frac{1}{8}$

Câu 12: *(Mức độ 2)*. Mật mã của một chiếc két sắt nhà Nam là một số có 3 chữ số được lập từ các chữ số $1,2,3$ Mẹ Nam muốn mở két sắt mà quên mất mật mã. Tính xác suất để mẹ Nam mở 1 lần đúng được mật mã.

A. $\frac{1}{3}$ **B.** $\frac{1}{9}$ **C.** $\frac{1}{27}$ **D.** $\frac{1}{81}$

Phần 2: Tự luận

Câu 13:(1 điểm) *(Mức độ 2)*. Rút gọn biểu thức:

$Q=\left(\frac{\sqrt{x}+2}{x+2\sqrt{x}+1}-\frac{\sqrt{x}-2}{x-1}\right).\frac{\sqrt{x}+1}{\sqrt{x}}$, với $x>0;x\neq 1$.

Câu 14:(1 điểm)*(Mức độ 2)*. Giải hệ phương trình: $\begin{cases}3x+2y=4\\2x-y=5\end{cases}$

Câu 15:(1,5 điểm)

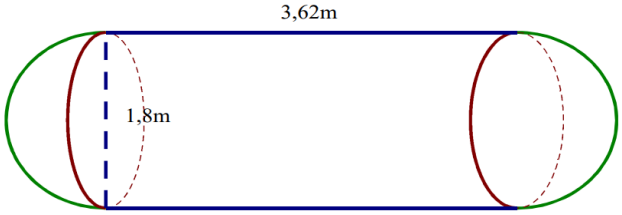
a))*(Mức độ 2)*. Giải phương trình $x^2-5x+4=0$

b))*(Mức độ 3)*. Cho phương trình : $x^2-6x+2n-3=0$ (1)

Tìm n để phương trình (1) có hai nghiệm phân biệt $x_1;x_2$ thoả mãn

$$\left(x_1^2-5x_1+2n-4\right)\left(x_2^2-5x_2+2n-4\right)=-6$$

Câu 16:(1 điểm)*(Mức độ 2)*. Một xe bồn chở nước sạch cho một khu chung cư có 200 hộ dân. Bồn xe có kích thước như hình vẽ, mỗi đầu của bồn xe là 1 nửa hình cầu. Xe chở đầy bồn nước và lượng nước chia đều cho từng hộ dân. Tính xem mỗi hộ dân được nhận bao nhiêu nước sạch.



Câu 17:(2 điểm). Cho đường tròn tâm O, bán kính R. Từ điểm A bên ngoài đường tròn, kẻ 2 tiếp tuyến AB, AC với đường tròn (B, C là các tiếp điểm). Từ điểm B, kẻ đường thẳng song song với AC, cắt đường tròn tại D (D khác B). Nối AD cắt đường tròn (O) tại điểm thứ hai là K. Nối BK cắt AC tại I.

a)*(Mức độ 2)*. Chứng minh tứ giác $ABOC$ nội tiếp đường tròn.
b) *(Mức độ 3)*. Chứng minh rằng $IC^2 = IK.IB$
c)*(Mức độ 4)*. Cho $BAC = 60°$. Chứng minh ba điểm A, O, D thẳng hàng.

Câu 18:(0,5 điểm) *(Mức độ 4)*.

Cho ba số dương a, b, c thỏa mãn điều kiện $ab+bc+ca=1$. Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức: $P=\frac{2a}{\sqrt{1+a^2}}+\frac{b}{\sqrt{1+b^2}}+\frac{c}{\sqrt{1+c^2}}$.

HƯỚNG DẪN GIẢI:

Phần 1:
Trắc nghiệm khách quan (mỗi câu đúng được 0,25 điểm):

Bảng đáp án trắc nghiệm

Câu	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**
Đáp án	B	C	B	D	C	D
Câu	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**
Đáp án	B	A	B	A	A	C

Hướng dẫn cụ thể:

Câu 1: (0,25 điểm) *(Mức độ 1)*. Phương trình nào dưới đây là phương trình bậc hai một ẩn?

A. $x^4-x^2+1=0$. **B.** $2x^2-2x-2018=0$.

C. $x+\frac{1}{x}-4=0$. **D.** $2x - 3 = 0$

Giải:

Phương trình bậc hai có dạng $ax^2+bx+c=0$ trong đó a,b,c là các số đã cho và $a\neq 0$.

Do đó, chọn đáp án B

Giải:

Dùng máy tính cầm tay

Chọn đáp án C

Câu 3*(Mức độ 1)*). Biểu thức $\sqrt{-3x-1}$ có nghĩa khi

A. $x\geq -\frac{1}{3}$. B. $x\leq -\frac{1}{3}$. C. $x\geq \frac{1}{3}$. D. $x\leq \frac{1}{3}$.

Giải:

$\sqrt{-3x-1}$ có nghĩa khi $-3x-1\geq 0$ suy ra $x\leq -\frac{1}{3}$

Chọn đáp án B

Giải:

Câu 4: (0,25 điểm) *(Mức độ 2).*Giá trị của biểu thức: $A=\sqrt{9-4\sqrt{5}}+\sqrt{9+4\sqrt{5}}$

A. 18 **B.** $8\sqrt{5}$ **C.** 6 **D.** $2\sqrt{5}$

Giải:

$A=\sqrt{9-4\sqrt{5}}+\sqrt{9+4\sqrt{5}}$

$=\sqrt{(\sqrt{5}-2)^2}+\sqrt{(\sqrt{5}+2)^2}$

$=\left|\sqrt{5}-2\right|+\left|\sqrt{5}+2\right|$

$=\sqrt{5}-2+\sqrt{5}+2$

$=2\sqrt{5}$

Chọn đáp án B.

Câu 5: (0,25 điểm) *(Mức độ 1).* Cho hàm số $y=x^2$. Với $y=4$ thì giá trị của x bằng

A. 8 và -8 **B.** 4 và -4 **C.** 2 và -2 **D.** 2

Giải:

Hàm số $y=x^2$. Khi $y=4$ thì $x^2=4\Rightarrow x=\pm 2$

Chọn đáp án C.

Câu 6: (0,25 điểm) *(Mức độ 2).* Cho hàm số bậc nhất $y=(m-3)x-2$ có đồ thị là đường thẳng (d). Nếu đường thẳng (d) song song với đường thẳng $y=2x+3$ thì giá trị của m bằng

A. 2 **B.** 3 **C.** 4 **D.** 5

Giải:

Vì đồ thị hàm số $y=(m-3)x-2$ song song với đường thẳng $y=2x+3$ nên:

$\begin{cases} m-3=2 \\ -2\neq 3 \end{cases}\Leftrightarrow m=5$

Chọn đáp án D.

Câu 7: (0,25 điểm) *(Mức độ 1).*Cho tam giác ABC vuông tại A thì hệ thức nào dưới đây đúng?

A. $AB=BC.\sin B$. **B.** $AB=BC.\sin C$.

C. $AB=AC.\cos B$. **D.** $AB=BC.\tan C$

Giải:

Áp dụng hệ thức về cạnh và và góc trong tam giác vuông

Chọn đáp án B.

Câu 8: *(Mức độ 2)* Cho tam giác ABC vuông tại A, biết $\tan B=4$. Giá trị của $\tan C$ là:

A. $\tan C=\frac{1}{4}$ **B.** $\tan C=4$ **C.** $\tan C=2$ **D.** $\tan C=\frac{1}{2}$

Giải:

Do tam giác ABC vuông tại A nên $B=C=90°$

Nên :

$\tan B=\cot C=4$

$\tan C=\frac{1}{\cot C}=\frac{1}{4}$

Chọn đáp án A

Câu 9: **(**0,25 điểm) *(Mức độ 1)*.Một hình trụ có chiều cao là 25cm và diện tích xung quanh là 1200π cm^2. Thể tích của hình trụ đó là:

A. $30000\pi cm^3$ **B.** $14400\pi cm^3$ **C.** $2400\pi cm^3$ **D.** $2354\pi cm^3$

Giải:

Gọi chiều cao là h(cm), bán kính là r (cm)

Ta có $S_{xq} = 2\pi rh \Rightarrow r = 24(cm) \Rightarrow V = \pi r^2 h = \pi.24^2.25 = 14400(cm^3)$

Chọn đáp án B.

Câu 10: *(Mức độ 1)*. Biểu đồ hình quạt tròn bên biểu diễn tỉ lệ người thuộc các nhóm máu ở Việt Nam.

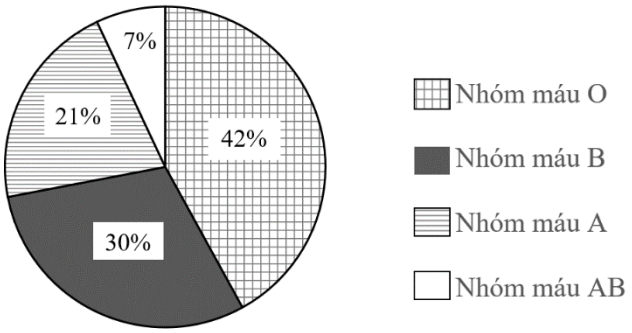
Số người thuộc nhóm máu nào ở Việt Nam chiếm tỉ lệ nhiều nhất?

A. Nhóm máu O.

B. Nhóm máu B

C. Nhóm máu A.

D. Nhóm máu AB.



Giải:

Ta có: $42\% > 30\% > 21\% > 7\%$ Nên nhóm máu O có tỉ lệ nhiều nhất ở Việt Nam

Chọn đáp án A.

Câu 11: *(Mức độ 1)*. Trong một hộp có 5 quả bóng xanh, 3 quả bóng vàng và 4 quả bóng đỏ (các quả bóng có chất liệu và kích thước giống nhau). Lấy ngẫu nhiên 1 quả bóng trong hộp. Xác suất của biến cố "Quả bóng lấy ra có màu đỏ" là:

A. $\frac{1}{3}$ **B.** $\frac{1}{4}$ **C.** $\frac{1}{2}$ **D.** $\frac{1}{8}$

Giải:

Tổng số quả bóng là: $5+3+4=12$ (quả)

Xác suất của biến cố "Quả bóng lấy ra có màu đỏ" là: $\frac{4}{12} = \frac{1}{3}$

Chọn đáp án A.

Câu 12: *(Mức độ 2)*. Mật mã của một chiếc két sắt nhà Nam là một số có 3 chữ số được lập từ các chữ số $1,2,3$ Mẹ Nam muốn mở két sắt mà quên mất mật mã. Tính xác suất để mẹ Nam mở 1 lần đúng được mật mã.

A. $\frac{1}{3}$ **B.** $\frac{1}{9}$ **C.** $\frac{1}{27}$ **D.** $\frac{1}{81}$

Giải:

Số các được lập từ 3 chữ số $1,2,31,2,3$ là $3.3.3=27$ (số)

Mà mật mã của chiếc két sắt chỉ có một.

Nên xác suất để mẹ Nam mở 1 lần đúng được mật mã là

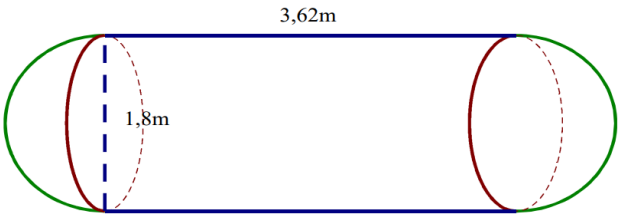
$\frac{1}{27}$

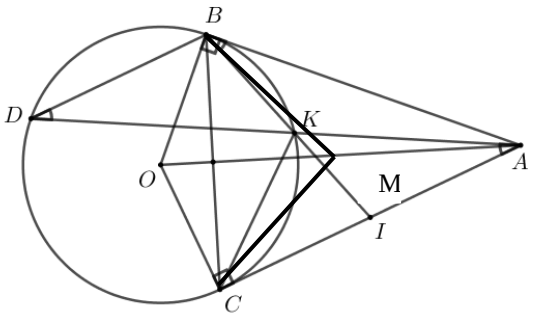
Chọn đáp án C.

PHẦN 2: TỰ LUẬN

Câu	Ý	Hướng dẫn giải	Thang điểm
		Câu 13: (1 điểm) Rút gọn biểu thức: $Q=\left(\dfrac{\sqrt{x}+2}{x+2\sqrt{x}+1}-\dfrac{\sqrt{x}-2}{x-1}\right).\dfrac{\sqrt{x}+1}{\sqrt{x}}$, với $x>0;x\neq 1$.	
13		Với $x>0$; $x\neq 1$, ta có: $Q=\left(\dfrac{\sqrt{x}+2}{x+2\sqrt{x}+1}-\dfrac{\sqrt{x}-2}{x-1}\right).\dfrac{\sqrt{x}+1}{\sqrt{x}}$ $=\left[\dfrac{\sqrt{x}+2}{\left(\sqrt{x}+1\right)^2}-\dfrac{\sqrt{x}-2}{\left(\sqrt{x}-1\right)\left(\sqrt{x}+1\right)}\right].\dfrac{\sqrt{x}+1}{\sqrt{x}}$ $=\left[\dfrac{\left(\sqrt{x}+2\right)\left(\sqrt{x}-1\right)-\left(\sqrt{x}+1\right)\left(\sqrt{x}-2\right)}{\left(\sqrt{x}-1\right)\left(\sqrt{x}+1\right)^2}\right].\dfrac{\sqrt{x}+1}{\sqrt{x}}$ $=\left[\dfrac{x+2\sqrt{x}-\sqrt{x}-2-x+2\sqrt{x}-\sqrt{x}+2}{\left(\sqrt{x}-1\right)\left(\sqrt{x}+1\right)^2}\right].\dfrac{\sqrt{x}+1}{\sqrt{x}}$ $=\left[\dfrac{2\sqrt{x}}{\left(\sqrt{x}-1\right)\left(\sqrt{x}+1\right)^2}\right].\dfrac{\sqrt{x}+1}{\sqrt{x}}$ $=\dfrac{2}{\left(\sqrt{x}+1\right)\left(\sqrt{x}-1\right)}$ $=\dfrac{2}{x-1}$ Vậy $Q=\dfrac{2}{x-1}$	0,25 điểm 0,25 điểm 0,25 điểm 0,25 điểm
14		**Câu 14: (1 điểm)** Giải hệ phương trình: $\begin{cases}3x+2y=4\\2x-y=5\end{cases}$	
		Nhân hai vế của phương trình thứ hai với 2 ta được hệ phương trình mới: $\begin{cases}3x+2y=4\\4x-2y=10\end{cases}$ Cộng hai vế của hệ mới ta được $7x=14$ hay ta $x=2$ Thế $x=2$ vào phương trình thứ nhất của hệ đã cho, ta có: $3.2+2y=4$ suy ra $y=-1$ Vậy hệ phương trình có nghiệm là $(2;-1)$	1 điểm

		Câu 15: (1,5 điểm) a))*(Mức độ 2)*. Giải phương trình $x^2-5x+4=0$ b))*(Mức độ 3)*. Cho phương trình : $x^2-6x+2n-3=0 \quad (1)$ Tìm n để phương trình (1) có hai nghiệm phân biệt $x_1;x_2$ thoả mãn $$\left(x_1^2-5x_1+2n-4\right)\left(x_2^2-5x_2+2n-4\right)=-6$$	
15	a	a) Giải phương trình $x^2-5x+4=0$ Ta có $a+b+c=1+(-5)+4=0$ nên pt có hai ngiệm $x_1=1;x_2=4.$	1 điểm
	b	Cho phương trình : $x^2-6x+2n-3=0 \quad (1)$ Tìm n để phương trình (1) có hai nghiệm phân biệt $x_1;x_2$ thoả mãn : $\left(x_1^2-5x_1+2n-4\right)\left(x_2^2-5x_2+2n-4\right)=-6$ $\Delta=b^2-4ac=(-6)^2-4(2n-3)=-8n+48$. Để PT (1) có 2 nghiệm phân biệt thì $\Delta>0\Leftrightarrow n<6$ Vậy $m<6$ thì PT (1) có nghiệm phân biệt x_1,x_2 nên theo vi-ét ta có $x_1+x_2=\dfrac{-b}{a}=6;x_1x_2=\dfrac{c}{a}=2n-3$ Ta có $x^2-6x+2n-3=0\Leftrightarrow x^2-5x+2n-4=x-1$ Vì x_1,x_2 là nghiệm PT $x^2-6x+2n-3=0$ nên x_1,x_2 là nghiệm PT $x^2-5x+2n-4=x-1$ nên ta có $x_1^2-5x_1+2n-4=x_1-1$ và $x_2^2-5x_2+2n-4=x_2-1$ $\Rightarrow\left(x_1^2-5x_1+2n-4\right)\left(x_2^2-5x_2+2n-4\right)=(x_1-1)(x_2-1)$ Mà $\left(x_1^2-5x_1+2n-4\right)\left(x_2^2-5x_2+2n-4\right)=-6$ nên ta có $(x_1-1)(x_2-1)=-6$ $\Leftrightarrow x_1x_2-(x_1+x_2)+1=-6\Leftrightarrow 2n-3-6+1=-6\Leftrightarrow 2n=2\Leftrightarrow n=1$ (thoả mãn). Vậy $n=1$ là giá trị cần tìm	0,25 điểm 0,25 điểm
16		**Câu 16 (1 điểm)** Một xe bồn chở nước sạch cho một khu chung cư có 200 hộ dân. Bồn xe có kích thước như hình vẽ, mỗi đầu của bồn xe là 1 nửa hình cầu. Xe chở đầy bồn nước và lượng nước chia đều cho từng hộ dân. Tính xem mỗi hộ dân được nhận bao nhiêu nước sạch.	

		 Giải Bán kính hình cầu là: $r = d : 2 = 1,8 : 2 = 0,9\,(m)$ Thể tích hình trụ là: $V_1 = p.0,9^2.3,62 = 2,9322p\ (m^3)$ Thể tích của hai nửa hình cầu là: $V_2 = \frac{4}{3}p.0,9^3 = 0,972p\ (m^3)$ Thể tích của xe chở bồn nước là: $V = V_1 + V_2 = 2,9322p + 0,972p = 3,9042p\ (m^3)$ Số lít nước mỗi hộ dân sử dụng là: $3,9042 : 200 \approx 0,006\ (m^3) = 60$ lít Vậy số nước mỗi hộ dân được sử dụng là 60 lít	0,25 điểm 0,25 điểm 0,25 điểm 0,25 điểm
17	a	**Câu 17 (2 điểm)** Cho đường tròn tâm O, bán kính R. Từ điểm A bên ngoài đường tròn, kẻ 2 tiếp tuyến AB, AC với đường tròn (B, C là các tiếp điểm). Từ điểm B kẻ đường thẳng song song với AC, cắt đường tròn tại D (D khác B). Nối AD cắt đường tròn (O) tại điểm thứ hai là K. Nối BK cắt AC tại I. 1. Chứng minh tứ giác $ABOC$ nội tiếp đường tròn. 2. Chứng minh rằng $IC^2 = IK.IB$ 3. Cho $BAC = 60°$. Chứng minh ba điểm A, O, D thẳng hàng.	

	a	 Gọi M là trung điểm của OA Trong tam giác vuông BOA có BM là đường trung tuyến nên $OM = AM = BM$.(1) Trong tam giác vuông COA có CM là đường trung tuyến nên $OA = AM = CM$.(2) Từ (1) và (2) suy ra $OM = AM = BM = CM$ nên 4 điểm C, O, B, A nằm trên đường tròn đường kính OA hay tứ giác $ABOC$ nội tiếp.	1 điểm 0,25 điểm 0,25 điểm 0,25 điểm 0,25 điểm
	b	2) Ta có: $IAD = KDB$ (so le trong) mà $KDB = KBA\left(=\frac{1}{2}sd\,BK\right)$ nên $IAK = KBA$ Xét tam giác IAK và IBA có: Góc I chung, $IAK = KBA$ nên $\Delta IAK \backsim \Delta IBA$(g.g) $\Rightarrow \frac{IA}{IB} = \frac{IK}{IA} \Rightarrow IA^2 = IB.IK$ (đpcm)	0,25 điểm 0,25 điểm
	c	3) Vì $ABOC$ nội tiếp mà $A = 60° \Rightarrow \text{BOC} = 120° \Rightarrow AOC = 60°$ $\Rightarrow BCA = 60°$ $\Rightarrow DBC = 60°$ (so le trong) nên $DOC = 120°$ (góc ở tâm – góc nội tiếp). Suy ra $AOC + COD = 180°$ nên A, O, D thẳng hàng.	0,25 điểm 0,25 điểm
18		**Câu 18 (0,5điểm) Cho ba số dương a, b, c thỏa mãn điều kiện $ab+bc+ca=1$. Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức: $P=\frac{2a}{\sqrt{1+a^2}}+\frac{b}{\sqrt{1+b^2}}+\frac{c}{\sqrt{1+c^2}}$.**	
		Ta có $P=\frac{2a}{\sqrt{1+a^2}}+\frac{b}{\sqrt{1+b^2}}+\frac{c}{\sqrt{1+c^2}}$ $=\frac{2a}{\sqrt{ab+bc+ca+a^2}}+\frac{b}{\sqrt{ab+bc+ca+b^2}}+\frac{c}{\sqrt{ab+bc+ca+b^2}}$ $=\frac{2a}{\sqrt{(a+b)(a+c)}}+\frac{2b}{\sqrt{4(b+c)(b+a)}}+\frac{2c}{\sqrt{4(c+a)(c+b)}}$	

		$\le a\left(\frac{1}{a+b}+\frac{1}{b+a}\right)+\left(\frac{a}{a+c}+\frac{c}{c+a}\right)+\left(\frac{b}{4(b+c)}+\frac{c}{4(c+b)}\right)$ $=1+1+\frac{1}{4}=\frac{9}{4}$ $P\le\frac{9}{4}$ Vậy giá trị lớn nhất của P là $\frac{9}{4}$. Dấu "=" xảy ra $\Leftrightarrow b=c=\frac{a}{7}=\frac{\sqrt{15}}{15}$ Vậy giá trị lớn nhất của P là $\frac{9}{4}$ đạt được khi $b=c=\frac{a}{7}=\frac{\sqrt{15}}{15}$.	0,25 điểm 0,25 điểm

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
THANH HÓA

ĐỀ THI THỬ TUYỂN SINH VÀO LỚP 10
NĂM HỌC 2025 - 2026
MÔN TOÁN

Thời gian làm bài: 120 phút (không kể thời gian giao đề)

Phần I: Trắc nghiệm (3.0 điểm)

Hãy chọn phương án đúng và khoanh tròn chữ cái đứng trước phương án đó

Câu 1. Điều kiện xác định của biểu thức $\sqrt{x-2025}$ là

A. $x > 2025$. **B.** $x < 2025$. **C.** $x \geq 2025$. **D.** $x \leq 2025$.

Câu 2. Điểm nào trong các điểm sau thuộc đồ thị hàm số $y = -x^2$?

A. $(-1;1)$. **B.** $(1;-1)$. **C.** $(-1;2)$. **D.** $(-1;-2)$.

Câu 3. Rút gọn biểu thức $C = \sqrt[3]{8a^3} - 6a$, ta được kết quả là

A. $-8a$. **B.** $-4a$. **C.** $8a$. **D.** $4a$.

Câu 4. Cho phương trình $x^2 - 2x - m + 1 = 0$ có nghiệm $x = -1$. Giá trị của tham số m khi đó bằng

A. 4. **B.** -4. **C.** 2 **D.** -2

Câu 5. Cặp số $(-1;2)$ là nghiệm của hệ phương trình nào trong các hệ phương trình sau?

A. $\begin{cases} x - y = -3 \\ x + 3y = 5 \end{cases}$. **B.** $\begin{cases} x + y = 3 \\ x + 3y = -1 \end{cases}$. **C.** $\begin{cases} x - y = 3 \\ x + 3y = -1 \end{cases}$. **D.** $\begin{cases} x - y = 3 \\ x - 3y = -1 \end{cases}$.

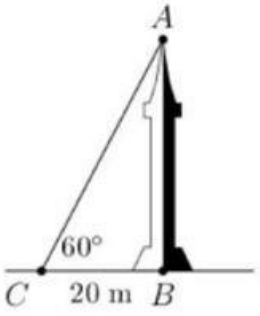
Câu 6: Tìm giá trị của m để hai đường thẳng $y = (m-2)x - 5$ và $y = -mx + 5$ song song.

A. $m = -1$. **B.** $m = 1$. **C.** $m = 2$. **D.** $m = -2$.

Câu 7: Cho $a = 25^\circ, b = 65^\circ$. Câu trả lời nào sau đây sai?

A. $\sin a = \cos b$. **B.** $\tan a = \cot b$. **C.** $\cos a = \sin b$. **D.** $\sin a = \sin b$.

Câu 8. Các tia nắng mặt trời tạo với mặt đất một góc 60° và bóng của một tòa tháp trên mặt đất dài 20 m. Khi đó chiều cao của tòa tháp bằng



A. $60\sqrt{3}$ m. **B.** $10\sqrt{3}$ m.

C. $20\sqrt{3}$ m. **D.** $30\sqrt{3}$ m.

Câu 9. Một hình trụ có đường kính đáy bằng $4cm$ và chiều cao $3cm$. Thể tích của hình trụ đó là

A. $48\pi\ cm^3$. **B.** $6\pi\ cm^3$. **C.** $18\pi\ cm^3$. **D.** $12\pi\ cm^3$.

Câu 10. Người ta tiến hành phỏng vấn 40 người về một mẫu sản phẩm mới. Người điều tra yêu cầu mỗi người được phỏng vấn cho điểm mẫu sản phẩm đó theo thang điểm 100. Kết quả thống kê như sau:

50	60	62	64	71	73	70	70	70	75
75	52	55	69	80	75	75	78	79	73
55	72	71	85	82	90	78	78	75	75
65	85	87	77	81	79	99	75	70	72

Ghép các số liệu trên thành 5 nhóm sau: $[50;60),[60;70),[70;80),[80;90),[90;100)$

Tần số ghép nhóm của nhóm $[70;80)$ là:

A. 20; **B**. 21; **C**. 22; **D**. 23

Câu 11. Phúc gieo một con xúc xắc 50 lần và thống kê lại kết quả các lần gieo ở bảng sau:

Mặt	1 chấm	2 chấm	3 chấm	4 chấm	5 chấm	6 chấm
Số lần xuất hiện	8	9	9	5	6	13

Xác suất thực nghiệm của biến cố "Gieo được mặt có số chấm là số lẻ" sau 50 lần thử trên là:

A. $0,46$. **B.** $0,52$. **C.** $0,54$. **D.** $0,48$.

Câu 12: Trên giá có một quyển sách Ngữ văn, một quyển sách Mỹ thuật và một quyển sách Công nghệ. Bạn Hà và bạn Thủy lần lượt lấy ra ngẫu nhiên một quyển sách từ giá. Số phần tử của không gian mẫu phép thử là:

A. 3; **B**. 4 ; **C** 5; **D.** 6

Phần II. Tự luận (7,0 điểm)

Câu 13. (1,5 điểm)

a) Rút gọn biểu thức $P=\dfrac{2\sqrt{x}}{\sqrt{x}-2}-\dfrac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}+2}-\dfrac{x+12}{x-4}$, với $x\ge 0, x\ne 4$.

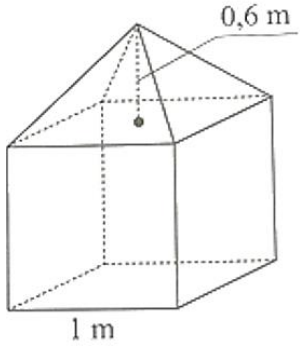
b) Giải phương trình: $(x-1)(2x+3)=0$

Câu 14. (1,5 điểm) Cho phương trình $x^2-(m+2)x-3=0$ (1) (m là tham số).

a) Giải phương trình (1) khi $m=-4$.

b) Tìm m để phương trình (1) có 2 nghiệm phân biệt x_1, x_2 thỏa mãn $\sqrt{\dfrac{x_1^2-mx_1+1}{x_2^2-mx_2+1}}=\dfrac{-x_1}{x_2}$.

Câu 15. (1,0 điểm) Hình vẽ dưới đây mô tả một khối bê tông mác 200 dùng trong việc xây cầu. Khối bê tông đó gồm hai phần: phần dưới có dạng hình lập phương với độ dài cạnh bằng $1m$; phần trên có dạng hình chóp tứ giác đều với chiều cao bằng $0,6m$.



Cần phải chuẩn bị bao nhiêu tấn xi măng và bao nhiêu mét khối nước để làm khối bê tông đó? Biết rằng $1m^3$ bê tông mác 200 cần khoảng $350,55$ kg xi măng và $185l$ nước.

Câu 16. (2,5 điểm)

Cho tam giác ABC có $ACB > 90^0$ nội tiếp trong đường tròn tâm O. Gọi M là trung điểm của BC, đường thẳng OM cắt cung nhỏ BC tại D, cắt cung lớn BC tại E. Gọi F là chân đường vuông góc hạ từ E xuống AB; H là chân đường vuông góc hạ từ B xuống AE

a) Chứng minh tứ giác $BEHF$ nội tiếp.

b) Chứng minh $MF \perp AE$

c) Đường thẳng MF cắt AC tại Q. Đường thẳng EC cắt AD, AB lần lượt tại I và K. Chứng minh $EQA = 90$ và $\dfrac{EC}{IC} = \dfrac{EK}{IK}$

Câu 17. (0,5 điểm) Cho ba số thực dương x, y, z thỏa mãn $(x-1)^2 + (y-\dfrac{3}{2})^2 + z^2 \le \dfrac{9}{4}$.

Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P = \dfrac{x^3+x^2+36}{2(x+1)} + \dfrac{y^3+y^2+36}{4(y+1)} + \dfrac{2z^3+z^2+9}{2z+1}$

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
THANH HÓA

ĐÁP ÁN ĐỀ THI THỬ TUYỂN SINH VÀO LỚP 10 THPT
NĂM HỌC 2025 -2026

I. Phần trắc nghiệm (3,0 điểm)

Mỗi câu lựa chọn đúng đáp án được 0,25 điểm

Câu	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Đáp án	C	B	B	A	A	B	D	C	D	C	C	D

Lời giải:

Câu 1: Điều kiện xác định của biểu thức $\sqrt{x-2025}$ là

A. $x > 2025$. **B.** $x < 2025$. **C.** $x \ge 2025$. **D.** $x \le 2025$.

Giải: Vì điều kiện xác định của biểu thức $\sqrt{x-2025}$ là: $x-2025 \ge 0$ nên $x \ge 2025$

Chọn C

Câu 2: Điểm nào trong các điểm sau thuộc đồ thị hàm số $y = -x^2$?

A. $(-1;1)$. **B.** $(1;-1)$. **C.** $(-1;2)$. **D.** $(-1;-2)$.

Giải: Thay $x=1$ vào hàm số $y=-x^2$

Ta có $f(1)=-1^2=-1$. Vậy $(1;-1)$thuộc đồ thị hàm số nên

Chọn **B.** $(1;-1)$.

Câu 3. Rút gọn biểu thức $C=\sqrt[3]{8a^3}-6a$, ta được kết quả là

A. $-8a$. **B.** $-4a$. **C.** $8a$. **D.** $4a$.

Giải: Ta có $C=\sqrt[3]{8a^3}-6a = \sqrt[3]{(2a)^3}-6a = 2a-6a = -4a$.

Chọn **B.** $-4a$

Câu 4. Cho phương trình $x^2-2x-m+1=0$ có nghiệm $x=-1$. Giá trị của tham số m khi đó bằng

A. 4. **B.** -4. **C.** 2 **D.** -2

Giải: Vì phương trình $x^2-2x-m+1=0$ có nghiệm $x=-1$ nên thay $x=-1$ vào pt ta được: $(-1)^2-2(-1)-m+1=0$ nên 1+2-m+1=0 từ đó ta có m = 4.

Chọn **A.** 4

Câu 5. Cặp số $(-1;2)$ là nghiệm của hệ phương trình nào trong các hệ phương trình sau?

A. $\begin{cases} x-y=-3 \\ x+3y=5 \end{cases}$. **B.** $\begin{cases} x+y=3 \\ x+3y=-1 \end{cases}$. **C.** $\begin{cases} x-y=3 \\ x+3y=-1 \end{cases}$. **D.** $\begin{cases} x-y=3 \\ x-3y=-1 \end{cases}$.

Giải: Hệ pt $\begin{cases} x-y=-3 \\ x+3y=5 \end{cases}$ có nghiệm là cặp số $(-1;2)$

Hệ pt $\begin{cases} x+y=3 \\ x+3y=-1 \end{cases}$ có nghiệm là cặp số $(5;-2)$

Hệ pt $\begin{cases} x-y=3 \\ x+3y=-1 \end{cases}$ có nghiệm là cặp số $(2;-1)$

Hệ pt $\begin{cases} x-y=3 \\ x-3y=-1 \end{cases}$ có nghiệm là cặp số $(5;2)$

Chọn A. $\begin{cases} x-y=-3 \\ x+3y=5 \end{cases}$

Câu 6: Tìm giá trị của m để hai đường thẳng $y=(m-2)x-5$ và $y=-mx+5$ song song.

A. $m=-1$. **B.** $m=1$. **C.** $m=2$. **D.** $m=-2$.

Giải: Ta có điều kiện để hai đường thẳng $y=(m-2)x-5$ và $y=-mx+5$ song song với nhau là:

$\begin{cases} a\neq 0 \\ a'\neq 0 \\ a=a' \\ b\neq b' \end{cases}$ suy ra $\begin{cases} m-2\neq 0 \\ -m\neq 0 \\ m-2=-m \\ -5\neq 5 \end{cases}$ nên $\begin{cases} m\neq 2 \\ m\neq 0 \\ m=1 \\ \forall m \end{cases}$ Vậy $m=1$, do đó

Chọn **B.** $m=1$.

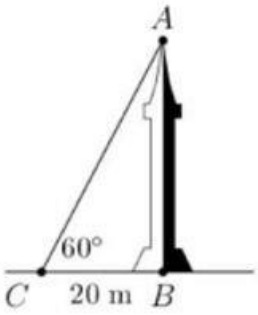
Câu 7: Cho $a=25^o, b=65^o$. Câu trả lời nào sau đây sai?

A. $\sin a=\cos b$. **B.** $\tan a=\cot b$. **C.** $\cos a=\sin b$. **D.** $\sin a=\sin b$.

Giải: Vì $25^0+65^0=90^0$ nên sin góc này bằng côsin góc kia, tang góc này bằng côtang góc kia và vì $\sin 25^0\neq \sin 65$ từ đó

Chọn **D.** $\sin a=\sin b$

Câu 8. Các tia nắng mặt trời tạo với mặt đất một góc $60°$ và bóng của một tòa tháp trên mặt đất dài 20 m. Khi đó chiều cao của tòa tháp bằng



A. $60\sqrt{3}$ m. **B.** $10\sqrt{3}$ m.

C. $20\sqrt{3}$ m. **D.** $30\sqrt{3}$ m.

Giải: Chiều cao của tháp là AB, bóng của tòa tháp trên mặt đất là BC. Áp dụng hệ thức giữa cạnh và góc trong tam giác vuông ABC vuông tại B ta có $AB=BC.\tan C=20.\tan 60^0=20\sqrt{3}$. Nên chiều cao của tòa tháp là: $20\sqrt{3}$ m

Chọn **C.** $20\sqrt{3}$ m.

Câu 9. Một hình trụ có đường kính đáy bằng $4cm$ và chiều cao $3cm$. Thể tích của hình trụ đó là

A. $48\pi\ cm^3$. **B.** $6\pi\ cm^3$. **C.** $18\pi\ cm^3$. **D.** $12\pi\ cm^3$.

Giải: Bán kính của hình trụ là: $4:2=2$ cm

Thể tích của hình trụ là S = $\pi R^2h=\pi 2^2.3=12\pi$ (cm^3).

Chọn **D.** $12\pi\ cm^3$

Câu 10: Bảng tần số ghép nhóm về việc cho điểm của người tham gia phỏng vấn thang điểm 100 như sau:

Điểm	$[50;60)$	$[60;70)$	$[70;80)$	$[80;90)$	$[90;100)$	**Tổng**
Tần số	4	5	23.	6	2	40

Vậy tần số ghép nhóm của nhóm $[70;80)$ là 23.

Chọn **D.** 23.

Câu 11: Phúc gieo một con xúc xắc 50 lần và thống kê lại kết quả các lần gieo ở bảng sau:

Mặt	1 chấm	2 chấm	3 chấm	4 chấm	5 chấm	6 chấm
Số lần xuất hiện	8	9	9	5	6	13

Xác suất thực nghiệm của biến cố "Gieo được mặt có số chấm là số lẻ" sau 50 lần thử trên là:

A. $0,46$. **B.** $0,52$. **C.** $0,54$. **D.** $0,48$.

Giải: Số lần gieo được mặt có số chấm lẻ là: $8+9+6=23$

Số lần thực nghiệm là 50 nên xác suất thực nghiệm của biến cố "Gieo được mặt có số chấm là số lẻ" sau 50 lần thử trên là: $\frac{23}{50}=0,46$

Chọn đáp án **A.** $0,46$.

Câu 12: Trên giá có một quyển sách Ngữ văn, một quyển sách Mỹ thuật và một quyển sách Công nghệ. Bạn Hà và bạn Thủy lần lượt lấy ra ngẫu nhiên một quyển sách từ giá. Số phần tử của không gian mẫu phép thử là:

A. 3. **B.** 4 **C.** 5 **D.** 6

Giải: Không gian mẫu của phép thử là

Ω = {(Ngữ văn; Mĩ thuật), (Ngữ văn; Công nghệ), (Mĩ thuật; Ngữ văn), (Mĩ thuật; Công nghệ), (Công nghệ; Mĩ thuật), (Công nghệ; Ngữ văn)}.

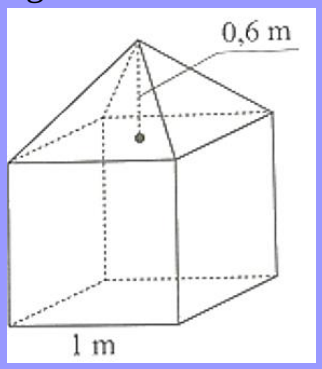
Vậy số phần tử của không gian mẫu phép thử là: 6.

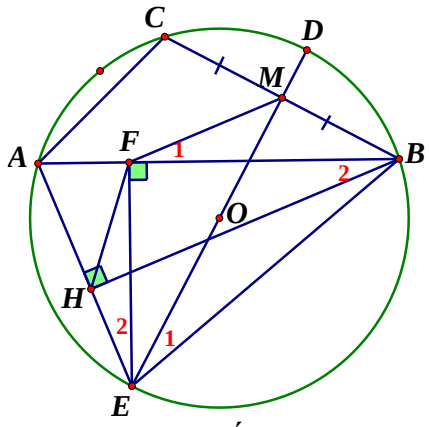
Chọn đáp án **D.** 6

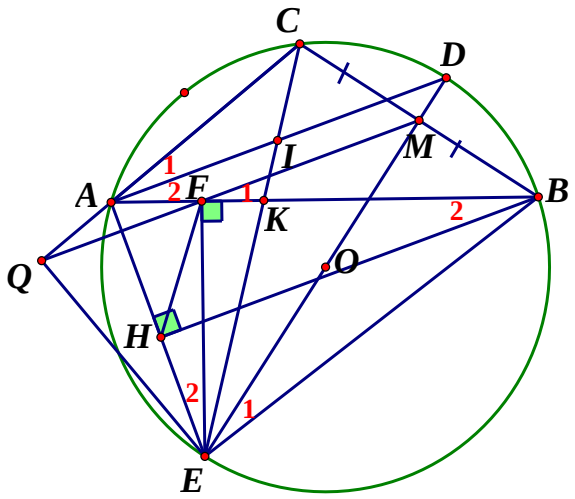
II. Phần tự luận (7,0 điểm)

Câu	Nội dung	Điểm
	Câu 13. a) Rút gọn biểu thức $P=\dfrac{2\sqrt{x}}{\sqrt{x}-2}-\dfrac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}+2}-\dfrac{x+12}{x-4}$, với $x\ge 0, x\ne 4.$ b) Giải phương trình: $(x-1)(2x+3)=0$	
13 **(2,0 điểm)**	a) Ta có: $P=\dfrac{2\sqrt{x}}{\sqrt{x}-2}-\dfrac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}+2}-\dfrac{x+12}{x-4}$ $P=\dfrac{2\sqrt{x}\left(\sqrt{x}+2\right)}{\left(\sqrt{x}+2\right)\left(\sqrt{x}-2\right)}-\dfrac{\sqrt{x}\left(\sqrt{x}-2\right)}{\left(\sqrt{x}+2\right)\left(\sqrt{x}-2\right)}-\dfrac{x+12}{\left(\sqrt{x}+2\right)\left(\sqrt{x}-2\right)}$ $P=\dfrac{2x+4\sqrt{x}-x+2\sqrt{x}-x-12}{\left(\sqrt{x}+2\right)\left(\sqrt{x}-2\right)}$ $P=\dfrac{6\sqrt{x}-12}{\left(\sqrt{x}+2\right)\left(\sqrt{x}-2\right)}$ $P=\dfrac{6}{\sqrt{x}+2}$ Với $x\ge 0; x\ne 4$ Vậy $P=\dfrac{6}{\sqrt{x}+2}$, với $x\ge 0, x\ne 4.$	0,25 0,5 0,25
	b) Giải phương trình: $(x-1)(2x+3)=0$ $(x-1)=0$ hoặc $(2x+3)=0$ Nếu $x-1=0$ thì $x=1$ Nếu $2x+3=0$ thì $2x=-3$ nên $x=\dfrac{-3}{2}$ Vậy phương trình đã cho có hai nghiệm $x=1$ và $x=\dfrac{-3}{2}$	0,25 0,5 0,25

Câu 14 (1,5 điểm)	**Câu 14.** Cho phương trình $x^2-(m+2)x-3=0$ (1) (m là tham số). a) Giải phương trình (1) khi $m=-4$. b) Tìm m để phương trình (1) có 2 nghiệm phân biệt x_1,x_2 thỏa mãn $\sqrt{\frac{x_1^2-mx_1+1}{x_2^2-mx_2+1}}=\frac{-x_1}{x_2}$.	
	a) Thay $m=-4$ vào phương trình (1) ta được $x^2+2x-3=0$. Phương trình có dạng: $a+b+c=1+2-3=0$ nên có hai nghiệm: $x_1=1;x_2=\frac{c}{a}=-3$ Vậy phương trình có 2 nghiệm $x_1=1;x_2=-3$	0,25 0,5 0,25
	b) $x^2-(m+2)x-3=0$ (1) Ta có: $\Delta=(m+2)^2-4.(-3)=(m+2)^2+12>0\ \forall$m Suy ra phương trình có hai nghiệm phân biệt x_1,x_2 với mọi giá trị của m. Theo định lí Vi-ét ta có: $\begin{cases}x_1+x_2=m+2\\x_1.x_2=-3\end{cases}$. Vì x_1,x_2 là nghiệm của phương trình nên: $\begin{cases}x_1^2-(m+2)x_1-3=0\\x_2^2-(m+2)x_2-3=0\end{cases}$ nên ta có $\begin{cases}x_1^2-mx_1-2x_1-3=0\\x_2^2-mx_2-2x_2-3=0\end{cases}$ vì thế $\begin{cases}x_1^2-mx_1+1=2x_1+4\\x_2^2-mx_2+1=2x_2+4\end{cases}$ Khi đó $\sqrt{\frac{x_1^2-mx_1+1}{x_2^2-mx_2+1}}=\frac{-x_1}{x_2}$ nghĩa là ta có $\sqrt{\frac{2x_1+4}{2x_2+4}}=\frac{-x_1}{x_2}$ (vì $x_1x_2=-3$ nên $\frac{-x_1}{x_2}\ge 0;x_2\ne 0$) do đó $\frac{2x_1+4}{2x_2+4}=\left(\frac{-x_1}{x_2}\right)^2$ $x_1^2(2x_2+4)=x_2^2(2x_1+4)$ nên $x_1^2x_2-x_2^2x_1+2(x_1^2-x_2^2)=0$ $((x_1-x_2)[x_1x_2+2(x_1+x_2)]=0$ $x_1x_2+2(x_1+x_2)=0(x_1-x_2\ne 0)$ từ đó -3 + 2(m+2) =0, giải ra được	0,25 0,25

	$m=-\frac{1}{2}$ (T/m yêu cầu bài toán). Vậy $m=-\frac{1}{2}$ là giá trị cần tìm.	
Câu 15 **(1 điểm)**	**Câu 15.** Hình vẽ dưới đây mô tả một khối bê tông mác 200 dùng trong việc xây cầu. Khối bê tông đó gồm hai phần: phần dưới có dạng hình lập phương với độ dài cạnh bằng $1m$; phần trên có dạng hình chóp tứ giác đều với chiều cao bằng $0,6m$.  Cần phải chuẩn bị bao nhiêu tấn xi măng và bao nhiêu mét khối nước để làm khối bê tông đó? Biết rằng $1m^3$ bê tông mác 200 cần khoảng $350,55$ kg xi măng và $185l$ nước.	
	Thể tích phần dưới (có dạng hình lập phương) của khối bê tông là: $1^3=1$ (m^3).	0,25
	Thể tích phần trên (có dạng hình chóp tứ giác đều) của khối bê tông là: $$\frac{1}{3}\cdot 1^2\cdot 0,6=0,2 \text{ (m}^3\text{)}.$$	0,25
	Thể tích của khối bê tông là: $1+0,2=1,2$ (m^3).	
	Đổi $350,55$ kg $=0,35055$ tấn; 185 lít $=0,185$ m^3.	0,25
	Khối lượng xi măng cần dùng để làm khối bê tông đó là: $$1,2\cdot 0,35055=0,42066 \text{ (tấn)}.$$	
	Lượng nước cần dùng để làm khối bê tông đó là: $$1,2\cdot 0,185=0,222 \text{ (m}^3\text{)}.$$	0,25

	Câu 16. Cho tam giác ABC có $ACB > 90^0$ nội tiếp trong đường tròn tâm O. Gọi M là trung điểm của BC, đường thẳng OM cắt cung nhỏ BC tại D, cắt cung lớn BC tại E. Gọi F là chân đường vuông góc hạ từ E xuống AB; H là chân đường vuông góc hạ từ B xuống AE a) Chứng minh tứ giác $BEHF$ nội tiếp. b) Chứng minh $MF \perp AE$ c) Đường thẳng MF cắt AC tại Q. Đường thẳng EC cắt AD, AB lần lượt tại I và K. Chứng minh $EQA = 90$ và $\frac{EC}{IC} = \frac{EK}{IK}$	
Câu 16 **(2,0 điểm)**	 a) Chứng minh tứ giác $BEHF$ nội tiếp: Vì F và H là chân đường vuông góc kẻ từ E và B xuống AB và AE (theo gt) nên ΔBHE vuông tại H và ΔBEF vuông tại F. Từ đó ta sẽ chứng minh được 4 điểm B, E, H, F đều cách đều trung điểm của đoạn EB (theo tính chất trong tam giác vuông đường trung tuyến ứng với cạnh huyền thì bằng nửa cạnh huyền). Do đó tứ giác $BEHF$ có 4 đỉnh nằm trên đường tròn có tâm là trung điểm của BE. Vậy tứ giác $BEHF$ nội tiếp (theo dấu hiệu nhận biết) b) Chứng minh $MF \perp AE$: Ta có: ΔCOB cân tại O (Vì $OB = OC = R$) và $MB = MC$ (gt) nên OM là đường trung tuyến và cũng là đường cao nên $OM \perp BC$ do đó $BME = BFE = BHE = 90^0$ Chứng minh tương tự câu a ta cũng có 5 điểm B, M, F, H, E cùng cách đều trung điểm của BE nên 5 điểm B, M, F, H, E cùng nằm trên đường tròn đường kính BE nên $F_1 = E_1$ (góc nội tiếp cùng chắn MB) (1)	0,25 0,5 0,25 0,25

	và $B_2 = E_2$ (góc nội tiếp cùng chắn FH) (2) Vì ΔCOB cân tại O và OM là đường trung tuyến và cũng là đường cao (c/m câu a) nên OM cũng là đường trung trực của BC do đó $EB = EC$ vậy ΔCEB cân tại E từ đó $CBE = BCE$ nên $MBE = FAE$ (Hệ quả góc nội tiếp) Mà $MBE + E_1 = 90^0$; $FAE + E_2 = 90^0$ (do ΔEMB và ΔFAE vuông) Suy ra: $E_1 = E_2$ (3) Từ (1); (2) và (3) Suy ra: $B_2 = F_1$, mà hai góc này ở vị trí so le trong, nên: $MF // BH$, mà $BH \perp AE \Rightarrow MF \perp AE$	0,25
	 c) Chứng minh: $EQA = 90$ và $\frac{EC}{IC} = \frac{EK}{IK}$ Ta có: OM cũng là đường trung trực của BC (theo c/m câu b) nên ΔCDB cân tại D nên $DBC = DCB$, mặt khác trong đường tròn tâm (O) thì $DBC = A_1$ (cùng chắn DB) và $DCB = A_2$ (cùng chắn DC) từ đó $A_1 = A_2$ nên AI là đường phân giác trong của tam giác AKC Mà $DAE = 90^0$ (Góc nội tiếp chắn nửa đtròn) Nên $AI \perp AE$ Vậy AE là đường phân giác ngoài của tam giác AKC Theo tính chất đường phân giác của tam giác ta có: $\frac{IC}{IK} = \frac{AC}{AK}$ & $\frac{EC}{EK} = \frac{AC}{AK} \Rightarrow \frac{IC}{IK} = \frac{EC}{EK}$ hay $\frac{EC}{IC} = \frac{EK}{IK}$ (***đ.p.c.m***) Xét ΔAQF có AE là đường cao (vì $MF \perp AE$ nên $EQ \perp AE$)	0,25

	AE cũng là đường phân giác ngoài (c/m trên) do đó ΔAQF cân tại A: Xét ΔAQF và ΔAQE, có: $AQ = AF$ (Vì ΔAQF cân); $FAE = QAE$ (AE là phân giác); AE chung Suy ra: $\Delta AQE = \Delta AQF$ (c.g.c) nên $EQA = EFA = 90^0$ ***(đ.p.c.m)***	0,25
Câu 17 **(0,5 điểm)**	**Câu 17.** Cho ba số thực dương x, y, z thỏa mãn $(x-1)^2 + (y-\frac{3}{2})^2 + z^2 \le \frac{9}{4}$. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P = \frac{x^3+x^2+36}{2(x+1)} + \frac{y^3+y^2+36}{4(y+1)} + \frac{2z^3+z^2+9}{2z+1}$	
	Ta có $P = \frac{x^3+x^2+36}{2(x+1)} + \frac{y^3+y^2+36}{4(y+1)} + \frac{2z^3+z^2+9}{2z+1} = \frac{18}{x+1} + \frac{9}{y+1} + \frac{9}{2z+1} + \frac{x^2}{2} + \frac{y^2}{4} + z^2$ $= 9(\frac{2}{x+1} + \frac{1}{y+1} + \frac{1}{2z+1}) + \frac{1}{4}(2x^2 + y^2 + 4z^2)$ Áp dụng bất đẳng thức $\frac{1}{a} + \frac{1}{b} \ge \frac{4}{a+b}$ $(a, b > 0)$ Ta có: $\frac{2}{x+1} + \frac{1}{y+1} + \frac{1}{2z+1} \ge \frac{4}{2x+2} + \frac{4}{y+2z+2} \ge \frac{16}{2x+y+2z+4}$ Mặt khác, áp dụng BĐT Bunhiacopski ta có: $(2+1+1)(2x^2 + y^2 + 4z^2) \ge (2x + y + 2z)^2$ nên $(2x^2 + y^2 + 4z^2) \ge \frac{1}{4}(2x + y + 2z)^2$ Suy ra $P \ge \frac{144}{(2x+y+2z+4)} + \frac{1}{16}(2x + y + 2z)^2$ Từ giả thiết ta có: $(x-1)^2 + (y-\frac{3}{2})^2 + z^2 \le \frac{9}{4}$ tức là $2x + 3y \ge x^2 + y^2 + z^2 + 1 = (x^2+4) + (y^2+4) + (z^2+1) - 8$ Nên $2x + 3y \ge 4x + 4y + 2z - 8$ Do đó $0 < 2x + y + 2z \le 8$ Đặt $t = 2x + y + 2z$. Xét biểu thức $Q = \frac{144}{t+4} + \frac{t^2}{16}$ với $0 < t \le 8$. Ta có	0,25

	$Q=(t+4)+\frac{144}{t+4}+(\frac{t}{4}-2)^2-8\geq 2\sqrt{(t+4).\frac{144}{t+4}}+(\frac{t}{4}-2)^2-8\geq 16$ Vậy $P\geq Q\geq 16$ Dấu bằng xảy ra khi $x=y=2,z=1.$ Vậy $\min P=16$ khi $(x;y;z)=(2;2;1)$	0,25

Chú ý:

- Các cách làm khác nếu đúng vẫn cho điểm tối đa.

- Đối với câu 15 (Hình học):

+ Không vẽ hình, hoặc vẽ hình sai cơ bản thì không chấm;

+ Nếu học sinh không chứng minh mà thừa nhận kết quả của ý trên để làm ý dưới thì không chấm điểm ý dưới.

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
THANH HÓA

ĐỀ THI THỬ TUYỂN SINH VÀO LỚP 10
NĂM HỌC 2025 - 2026
MÔN TOÁN

Thời gian làm bài: 120 phút (không kể thời gian giao đề)

Phần I: Trắc nghiệm (3.0 điểm)

Hãy chọn phương án đúng và khoanh tròn chữ cái đứng trước phương án đó

Câu 1. Điều kiện xác định của biểu thức $\sqrt{x-2025}$ là

A. $x > 2025$. **B.** $x < 2025$. **C.** $x \geq 2025$. **D.** $x \leq 2025$.

Câu 2. Điểm nào trong các điểm sau thuộc đồ thị hàm số $y = -x^2$?

A. $(-1;1)$. **B.** $(1;-1)$. **C.** $(-1;2)$. **D.** $(-1;-2)$.

Câu 3. Rút gọn biểu thức $C = \sqrt[3]{8a^3} - 6a$, ta được kết quả là

A. $-8a$. **B.** $-4a$. **C.** $8a$. **D.** $4a$.

Câu 4. Cho phương trình $x^2 - 2x - m + 1 = 0$ có nghiệm $x = -1$. Giá trị của tham số m khi đó bằng

A. 4. **B.** -4. **C.** 2 **D.** -2

Câu 5. Cặp số $(-1;2)$ là nghiệm của hệ phương trình nào trong các hệ phương trình sau?

A. $\begin{cases} x - y = -3 \\ x + 3y = 5 \end{cases}$. **B.** $\begin{cases} x + y = 3 \\ x + 3y = -1 \end{cases}$. **C.** $\begin{cases} x - y = 3 \\ x + 3y = -1 \end{cases}$. **D.** $\begin{cases} x - y = 3 \\ x - 3y = -1 \end{cases}$.

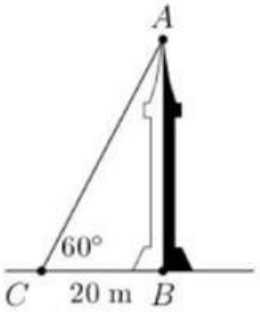
Câu 6: Tìm giá trị của m để hai đường thẳng $y = (m-2)x - 5$ và $y = -mx + 5$ song song.

A. $m = -1$. **B.** $m = 1$. **C.** $m = 2$. **D.** $m = -2$.

Câu 7: Cho $a = 25^\circ, b = 65^\circ$. Câu trả lời nào sau đây sai?

A. $\sin a = \cos b$. **B.** $\tan a = \cot b$. **C.** $\cos a = \sin b$. **D.** $\sin a = \sin b$.

Câu 8. Các tia nắng mặt trời tạo với mặt đất một góc 60° và bóng của một tòa tháp trên mặt đất dài 20 m. Khi đó chiều cao của tòa tháp bằng



A. $60\sqrt{3}$ m. **B.** $10\sqrt{3}$ m.

C. $20\sqrt{3}$ m. **D.** $30\sqrt{3}$ m.

Câu 9. Một hình trụ có đường kính đáy bằng $4cm$ và chiều cao $3cm$. Thể tích của hình trụ đó là

A. $48\pi\ cm^3$. **B.** $6\pi\ cm^3$. **C.** $18\pi\ cm^3$. **D.** $12\pi\ cm^3$.

Câu 10. Người ta tiến hành phỏng vấn 40 người về một mẫu sản phẩm mới. Người điều tra yêu cầu mỗi người được phỏng vấn cho điểm mẫu sản phẩm đó theo thang điểm 100. Kết quả thống kê như sau:

50	60	62	64	71	73	70	70	70	75
75	52	55	69	80	75	75	78	79	73
55	72	71	85	82	90	78	78	75	75
65	85	87	77	81	79	99	75	70	72

Ghép các số liệu trên thành 5 nhóm sau: $[50;60),[60;70),[70;80),[80;90),[90;100)$

Tần số ghép nhóm của nhóm $[70;80)$ là:

A. 20; **B**. 21; **C**. 22; **D**. 23

Câu 11. Phúc gieo một con xúc xắc 50 lần và thống kê lại kết quả các lần gieo ở bảng sau:

Mặt	1 chấm	2 chấm	3 chấm	4 chấm	5 chấm	6 chấm
Số lần xuất hiện	8	9	9	5	6	13

Xác suất thực nghiệm của biến cố "Gieo được mặt có số chấm là số lẻ" sau 50 lần thử trên là:

A. $0,46$. **B.** $0,52$. **C.** $0,54$. **D.** $0,48$.

Câu 12: Trên giá có một quyển sách Ngữ văn, một quyển sách Mỹ thuật và một quyển sách Công nghệ. Bạn Hà và bạn Thủy lần lượt lấy ra ngẫu nhiên một quyển sách từ giá. Số phần tử của không gian mẫu phép thử là:

A. 3; **B**. 4 ; **C** 5; **D.** 6

Phần II. Tự luận (7,0 điểm)

Câu 13. (1,5 điểm)

a) Rút gọn biểu thức $P=\dfrac{2\sqrt{x}}{\sqrt{x}-2}-\dfrac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}+2}-\dfrac{x+12}{x-4}$, với $x\ge 0, x\ne 4$.

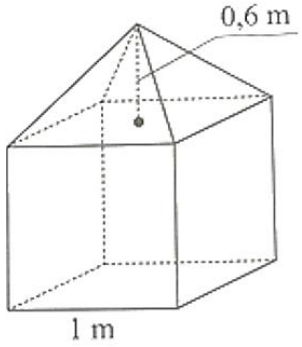
b) Giải phương trình: $(x-1)(2x+3)=0$

Câu 14. (1,5 điểm) Cho phương trình $x^2-(m+2)x-3=0$ (1) (m là tham số).

a) Giải phương trình (1) khi $m=-4$.

b) Tìm m để phương trình (1) có 2 nghiệm phân biệt x_1, x_2 thỏa mãn $\sqrt{\dfrac{x_1^2-mx_1+1}{x_2^2-mx_2+1}}=\dfrac{-x_1}{x_2}$.

Câu 15. (1,0 điểm) Hình vẽ dưới đây mô tả một khối bê tông mác 200 dùng trong việc xây cầu. Khối bê tông đó gồm hai phần: phần dưới có dạng hình lập phương với độ dài cạnh bằng $1m$; phần trên có dạng hình chóp tứ giác đều với chiều cao bằng $0,6m$.



Cần phải chuẩn bị bao nhiêu tấn xi măng và bao nhiêu mét khối nước để làm khối bê tông đó? Biết rằng $1m^3$ bê tông mác 200 cần khoảng $350,55$ kg xi măng và $185l$ nước.

Câu 16. (2,5 điểm)

Cho tam giác ABC có $ACB > 90^0$ nội tiếp trong đường tròn tâm O. Gọi M là trung điểm của BC, đường thẳng OM cắt cung nhỏ BC tại D, cắt cung lớn BC tại E. Gọi F là chân đường vuông góc hạ từ E xuống AB; H là chân đường vuông góc hạ từ B xuống AE

a) Chứng minh tứ giác $BEHF$ nội tiếp.

b) Chứng minh $MF \perp AE$

c) Đường thẳng MF cắt AC tại Q. Đường thẳng EC cắt AD, AB lần lượt tại I và K. Chứng minh $EQA = 90$ và $\frac{EC}{IC} = \frac{EK}{IK}$

Câu 17. (0,5 điểm) Cho ba số thực dương x, y, z thỏa mãn $(x-1)^2 + (y-\frac{3}{2})^2 + z^2 \le \frac{9}{4}$.

Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P = \frac{x^3+x^2+36}{2(x+1)} + \frac{y^3+y^2+36}{4(y+1)} + \frac{2z^3+z^2+9}{2z+1}$

BÀI LÀM

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

SỞ GD-ĐT THANH HÓA **ĐỀ THI THỬ VÀO LỚP 10 TRUNG HỌC PHỔ THÔNG**
NĂM HỌC 2025 - 2026
MÔN THI: TOÁN

(Đề thi gồm 02 trang) *Thời gian làm bài: 120 phút, không kể thời gian giao đề*

PHẦN I: TRẮC NGHIỆM *(3,0 điểm)*. *Viết chữ cái in hoa đứng trước phương án đúng nhất trong mỗi câu sau vào bài làm.*

Câu 1: Cho phương trình $ax^2+bx+c=0(a\neq 0)$ có biệt thức $\Delta=b^2-4ac$. Phương trình đã cho vô nghiệm khi

A. $\Delta<0$. **B.** $\Delta>0$. **C.** $\Delta\geq 0$. **D.** $\Delta\leq 0$.

Câu 2: Hệ nào sau đây là hệ hai phương trình bậc nhất hai ẩn?

A. $\begin{cases}2x^2+y=2\\-x+3y=4\end{cases}$. **B.** $\begin{cases}2x+y=2\\-x+3y^3=4\end{cases}$.

C. $\begin{cases}-x-y=1\\-x+3y=0\end{cases}$. **D.** $\begin{cases}2x+y^2=2\\-x^3+3y=8\end{cases}$.

Câu 3: Biểu thức $\sqrt{1-2x}$ xác định khi

A. $x>\frac{1}{2}$. **B.** $x\geq\frac{1}{2}$. **C.** $x<\frac{1}{2}$. **D.** $x\leq\frac{1}{2}$.

Câu 4: Giá trị của biểu thức $\sqrt[3]{125}.\sqrt[3]{27}-\sqrt[3]{64}$ bằng

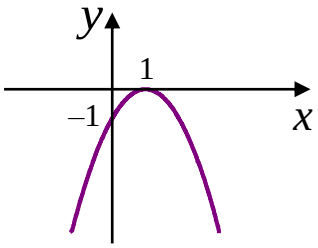
A. 9. **B.** 10. **C.** 11. **D.** 12.

Câu 5: Trong các hàm số sau, hàm số nào đồng biến?

A. $y=2-x$. **B.** $y=\sqrt{3}+\sqrt{2}(x-1)$.

C. $y=-\frac{1}{2}x+1$. **D.** $y=6-3(x-1)$.

Câu 6: Hình vẽ bên là đồ thị của hàm số nào?



A. $y=-(x+1)^2$. **B.** $y=-(x-1)^2$. **C.** $y=(x+1)^2$. **D.** $y=(x-1)^2$.

Câu 7: Trong ΔABC vuông tại A có $AC=3;AB=4$. Khi đó $\tan B$ bằng

A. $\frac{3}{4}$. **B.** $\frac{3}{5}$. **C.** $\frac{4}{5}$. **D.** $\frac{4}{3}$.

Câu 8: Cho ΔABC vuông tại A, đường cao AH. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào sai?

A. $AH^2=BH.CH$. **B.** $AB^2=BH.BC$.

C. $AH.BC = AB.AC$. **D.** $\dfrac{1}{AH^2} = \dfrac{1}{HB^2} + \dfrac{1}{HC^2}$.

Câu 9: Hình nón có bán kính đáy $10cm$, chiều cao $9cm$, thể tích của hình nón là (lấy $\pi = 3{,}14$)

A. $912cm^3$. **B.** $942cm^3$. **C.** $932cm^3$. **D.** $952cm^3$.

Câu 10: Cho bảng tần số ghép nhóm:

Nhóm	$[7;13)$	$[13;19)$	$[19;25)$	$[25;31)$
Tần số	5	10	20	15

Mệnh đề sai là mệnh đề

A. Tần số của nhóm $[25;31)$ là 15.

B. Tần số tương đối ghép nhóm của nhóm $[7;13)$ là 10%.

C. Tần số tương đối ghép nhóm của nhóm $[13;19)$ là 20%.

D. Tần số tương đối ghép nhóm của nhóm $[19;25)$ là 30%.

Câu 11: Gieo một đồng tiền cân đối và đồng chất bốn lần. Xác suất để cả bốn lần xuất hiện mặt sấp là

A. $\dfrac{4}{16}$. **B.** $\dfrac{2}{16}$. **C.** $\dfrac{1}{16}$. **D.** $\dfrac{6}{16}$.

Câu 12: Gọi S là tập hợp các số tự nhiên có 3 chữ số đôi một khác nhau được lập thành từ các chữ số $1;2;3;4;6$. Khi đó số phần tử của không gian mẫu là bao nhiêu?

A. 60. **B.** 50. **C.** 40. **D.** 30.

PHẦN II: TỰ LUẬN *(7,0 điểm)*

Câu 13 *(1,0 điểm)*. Rút gọn biểu thức

$$P = \left[\frac{a+3\sqrt{a}+2}{(\sqrt{a}+2)(\sqrt{a}-1)} - \frac{a+\sqrt{a}}{a-1}\right] : \left(\frac{1}{\sqrt{a}+1} + \frac{1}{\sqrt{a}-1}\right)$$

Câu 14 *(1,0 điểm)*. Giải hệ phương trình sau: $\begin{cases} -2x - y = 3 \\ -3x + 2y = 1 \end{cases}$.

Câu 15 *(1,5 điểm)*.

a) Giải phương trình sau: $x^2 - 6x + 5 = 0$

b) Cho phương trình $x^2 - 2(k-1)x - 4k = 0$. Tìm k để phương trình có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2 thỏa mãn $3x_1 - x_2 = 2$.

Câu 16 *(1,0 điểm)*. Bác An có một đống cát hình nón cao $2m$, đường kính đáy $6m$; bác tính rằng để sửa xong ngôi nhà của mình cần $30m^3$ cát. Hỏi bác An cần mua bổ sung bao nhiêu m^3 cát nữa để đủ cát sửa nhà?

Câu 17 *(2,0 điểm)*. Cho đường tròn (O) đường kính AB. Gọi H là điểm nằm giữa O và B. Kẻ dây CD vuông góc với AB tại H. Trên cung nhỏ AC lấy điểm E bất kỳ (E khác A và C). Kẻ CK vuông góc với AE tại K. Đường thẳng DE cắt CK tại F.

1) Chứng minh tứ giác $AHCK$ là tứ giác nội tiếp

2) Chứng minh KH song song với ED và tam giác ACF là tam giác cân.

3) Tìm vị trí của điểm E để diện tích tam giác ADF lớn nhất.

Câu 18 *(0,5 điểm).* Cho ba số thực dương x, y, z thỏa mãn $4xy + 2yz + 3xz = 24$. Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức $P = \dfrac{2x}{\sqrt{x^2+4}} + \dfrac{y}{\sqrt{y^2+9}} + \dfrac{z}{\sqrt{z^2+16}}$.

----------HẾT----------

HƯỚNG DẪN CHẤM MÔN TOÁN

PHẦN I. TRẮC NGHIỆM ***(3,0 điểm, gồm 12 câu, mỗi câu 0,25 điểm)***

BẢNG ĐÁP ÁN

Câu	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Đáp án	A	C	D	C	B	B	A	D	B	D	C	A

LỜI GIẢI CHI TIẾT

Câu 1: Cho phương trình $ax^2+bx+c=0(a\neq 0)$ có biệt thức $\Delta=b^2-4ac$. Phương trình đã cho vô nghiệm khi

A. $\Delta<0$. **B.** $\Delta>0$. **C.** $\Delta\geq 0$. **D.** $\Delta\leq 0$.

Lời giải

Chọn A

Khi $\Delta<0$ thì phương trình vô nghiệm.

Câu 2: Hệ nào sau đây là hệ hai phương trình bậc nhất hai ẩn?

A. $\begin{cases}2x^2+y=2\\-x+3y=4\end{cases}$. **B.** $\begin{cases}2x+y=2\\-x+3y^3=4\end{cases}$.

C. $\begin{cases}-x-y=1\\-x+3y=0\end{cases}$. **D.** $\begin{cases}2x+y^2=2\\-x^3+3y=8\end{cases}$.

Lời giải

Chọn C

Hệ hai phương trình bậc nhất hai ẩn có dạng $\begin{cases}ax+by=c\\a'x+b'y=c'\end{cases}$

Câu 3: Biểu thức $\sqrt{1-2x}$ xác định khi

A. $x>\frac{1}{2}$. **B.** $x\geq\frac{1}{2}$. **C.** $x<\frac{1}{2}$. **D.** $x\leq\frac{1}{2}$.

Lời giải

Chọn D

Biểu thức xác định khi $1-2x\geq 0$ hay $-2x\geq -1$. Suy ra $x\leq\frac{1}{2}$.

Câu 4: Giá trị của biểu thức $\sqrt[3]{125}.\sqrt[3]{27}-\sqrt[3]{64}$ bằng

A. 9. **B.** 10. **C.** 11. **D.** 12.

Lời giải

Chọn C

$\sqrt[3]{125}.\sqrt[3]{27}-\sqrt[3]{64}=5.3-4=11.$

Câu 5: Trong các hàm số sau, hàm số nào đồng biến?

A. $y=2-x$. **B.** $y=\sqrt{3}+\sqrt{2}(x-1)$.

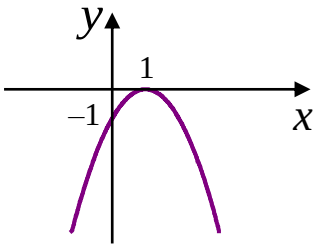
C. $y=-\frac{1}{2}x+1$. **D.** $y=6-3(x-1)$.

Lời giải

Chọn B

Hàm số $y=\sqrt{3}+\sqrt{2}(x-1)$ có hệ số $a=\sqrt{2}>0$ nên là hàm số đồng biến.

Câu 6: Hình vẽ bên là đồ thị của hàm số nào?



A. $y=-(x+1)^2$. **B.** $y=-(x-1)^2$. **C.** $y=(x+1)^2$. **D.** $y=(x-1)^2$.

Lời giải

Chọn C

Đồ thị hàm số đi qua $(1;0)$ và $(0;-1)$

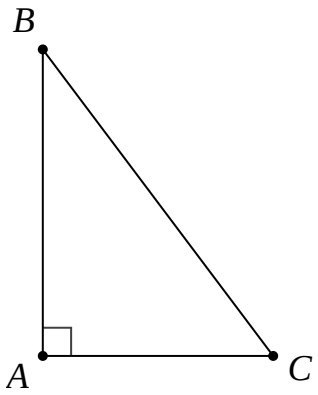
Thay lần lượt $x=1;y=0$ và $x=0;y=-1$ vào các hàm số ta được hàm số $y=-(x-1)^2$ thỏa mãn.

Câu 7: Trong ΔABC vuông tại A có $AC=3;AB=4$. Khi đó $\tan B$ bằng

A. $\frac{3}{4}$. **B.** $\frac{3}{5}$. **C.** $\frac{4}{5}$. **D.** $\frac{4}{3}$.

Lời giải

Chọn A



Ta có $\tan B=\frac{AC}{AB}=\frac{3}{4}$.

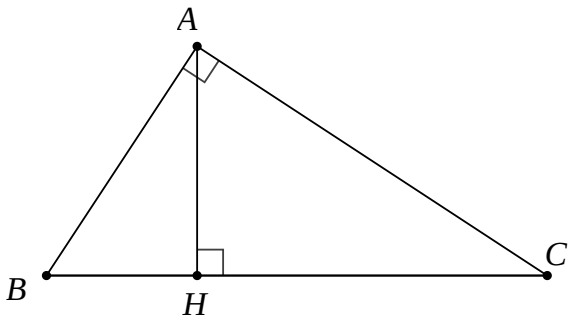
Câu 8: Cho ΔABC vuông tại A, đường cao AH. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào sai?

A. $AH^2=BH.CH$. **B.** $AB^2=BH.BC$.

C. $AH.BC=AB.AC$. **D.** $\frac{1}{AH^2}=\frac{1}{HB^2}+\frac{1}{HC^2}$.

Lời giải

Chọn D



Khẳng định D sai vì trong ΔABC vuông tại A ta có $\frac{1}{AH^2}=\frac{1}{AB^2}+\frac{1}{AC^2}$

Câu 9: Hình nón có bán kính đáy $10cm$, chiều cao $9cm$, thể tích của hình nón là (lấy $\pi=3,14$)

A. $912cm^3$. **B.** $942cm^3$. **C.** $932cm^3$. **D.** $952cm^3$.

Lời giải

Chọn B

Thể tích của hình nón là $V=\frac{1}{3}\pi R^2h=\frac{1}{3}.3,14.10^2.9=942(cm^3)$.

Câu 10: Cho bảng tần số ghép nhóm:

Nhóm	$[7;13)$	$[13;19)$	$[19;25)$	$[25;31)$
Tần số	5	10	20	15

Mệnh đề sai là mệnh đề

A. Tần số của nhóm $[25;31)$ là 15.

B. Tần số tương đối ghép nhóm của nhóm $[7;13)$ là 10%.

C. Tần số tương đối ghép nhóm của nhóm $[13;19)$ là 20%.

D. Tần số tương đối ghép nhóm của nhóm $[19;25)$ là 30%.

Lời giải

Chọn D

Chọn D là mệnh đề sai vì Tần số tương đối ghép nhóm của nhóm $[19;25)$ là $\frac{20}{5+10+20+15}=40\%$.

Câu 11: Gieo một đồng tiền cân đối và đồng chất bốn lần. Xác suất để cả bốn lần xuất hiện mặt sấp là

A. $\frac{4}{16}$. **B.** $\frac{2}{16}$. **C.** $\frac{1}{16}$. **D.** $\frac{6}{16}$.

Lời giải

Chọn C

Số phần tử của không gian mẫu là $n_\Omega=2.2.2.2=16$

Gọi A là biến cố cả bốn lần xuất hiện mặt sấp

Ta có $n_A = 1$. Vậy $P(A) = \dfrac{1}{16}$.

Câu 12: Gọi S là tập hợp các số tự nhiên có 3 chữ số đôi một khác nhau được lập thành từ các chữ số $1;2;3;4;6$. Khi đó số phần tử của không gian mẫu là bao nhiêu?

A. 60. **B.** 50. **C.** 40. **D.** 30.

Lời giải

Chọn C

Gọi số tự nhiên cần tìm là $\overline{abc}$. Do $a;b;c$ đôi một khác nhau nên

a có 5 cách chọn

b có 4 cách chọn

c có 3 cách chọn

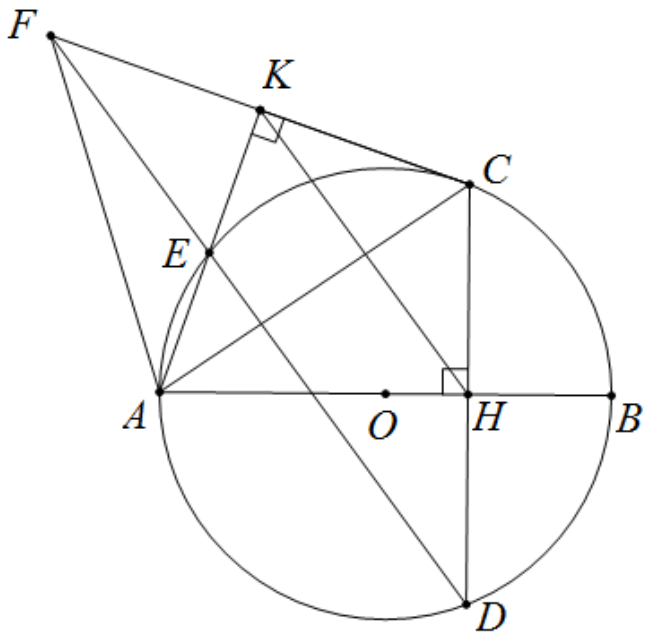
Suy ra có tất cả 5.4.3 = 60 cách

Vậy số phần tử của không gian mẫu là 60.

II. PHẦN II: TỰ LUẬN *(7,0 điểm)*:

Câu	Nội dung	Điểm
Câu 13 (1,0đ)	Ta có: $P = \left[\dfrac{a+3\sqrt{a}+2}{(\sqrt{a}+2)(\sqrt{a}-1)} - \dfrac{a+\sqrt{a}}{a-1}\right] : \left(\dfrac{1}{\sqrt{a}+1} + \dfrac{1}{\sqrt{a}-1}\right)$ (với $a>0, a\neq 1$) $= \left[\dfrac{(\sqrt{a}+1)(\sqrt{a}+2)}{(\sqrt{a}+2)(\sqrt{a}-1)} - \dfrac{a+\sqrt{a}}{(\sqrt{a}-1)(\sqrt{a}+1)}\right]$ $: \left(\dfrac{\sqrt{a}-1}{(\sqrt{a}-1)(\sqrt{a}+1)} + \dfrac{\sqrt{a}+1}{(\sqrt{a}-1)(\sqrt{a}+1)}\right)$ $= \left[\dfrac{\sqrt{a}+1}{\sqrt{a}-1} - \dfrac{a+\sqrt{a}}{(\sqrt{a}-1)(\sqrt{a}+1)}\right] : \dfrac{\sqrt{a}-1+\sqrt{a}+1}{(\sqrt{a}-1)(\sqrt{a}+1)}$	**0,5**
	$= \left[\dfrac{(\sqrt{a}+1)^2}{(\sqrt{a}-1)(\sqrt{a}+1)} - \dfrac{a+\sqrt{a}}{(\sqrt{a}-1)(\sqrt{a}+1)}\right] : \dfrac{2\sqrt{a}}{(\sqrt{a}-1)(\sqrt{a}+1)}$ $= \dfrac{a+2\sqrt{a}+1-a-\sqrt{a}}{(\sqrt{a}-1)(\sqrt{a}+1)} \cdot \dfrac{(\sqrt{a}-1)(\sqrt{a}+1)}{2\sqrt{a}} = \dfrac{\sqrt{a}+1}{2\sqrt{a}}$ Vậy $P = \dfrac{\sqrt{a}+1}{2\sqrt{a}}$ với điều kiện $a>0, a\neq 1$.	**0,5**
Câu 14 (1,0đ)	$\begin{cases} y = -2x-3 \\ -3x+2(-2x-3)=1 \end{cases}$	**0,25**
	$\begin{cases} y = -2x-3 \\ x = -1 \end{cases}$	**0,25**

	$\begin{cases} x = -1 \\ y = -1 \end{cases}$	**0,25**
	Vậy hệ phương trình có nghiệm	**0,25**
Câu 15 (1,5đ)	Ta có: $a = 1, b = -6, c = 5$ nên $a + b + c = 1 - 6 + 5 = 0$ Vậy phương trình có hai nghiệm $x_1 = 1,\ x_2 = 5$	**1,0**
	Ta có $\Delta' = \left[-(k-1)\right]^2 - 1.(-4k) = (k-1)^2 + 4k = (k+1)^2$ Do đó phương trình đã cho có hai nghiệm phân biệt $x_1,\ x_2$ khi $k \neq -1$ Theo định lý Viète, ta có: $x_1 + x_2 = -\dfrac{b}{a} = 2k - 2;\ x_1 x_2 = \dfrac{c}{a} = -4k$ Giải hệ $\begin{cases} 3x_1 - x_2 = 2 \\ x_1 + x_2 = 2k - 2 \end{cases}$ Ta được $\begin{cases} x_1 = \dfrac{k}{2} \\ x_2 = \dfrac{3k-4}{2} \end{cases}$	**0,25**
	Thay $x_1 = \dfrac{k}{2} \Rightarrow x_2 = \dfrac{3k-4}{2}$ vào $x_1 x_2 = \dfrac{c}{a} = -4k$, ta được: $\dfrac{k}{2} \cdot \dfrac{3k-4}{2} = -4k$ $3k^2 + 12k = 0$ Suy ra $k = 0, k = -4$ (thỏa mãn). Vậy $k = 0, k = -4$ là giá trị cần tìm.	**0,25**
Câu 16 (1,0đ)	Vì đống cát hình nón có chiều cao $h = 2m$ và bán kính đáy $R = 6 : 2 = 3m$ nên thể tích của đống cát là: $V = \dfrac{1}{3}\pi R^2 h = \dfrac{1}{3}.3,14.3^2.2 = 18,84\left(m^3\right)$	**0,5**
	Vậy để đủ cát sửa nhà, bác An cần mua bổ sung thêm số cát là: $30 - 18,84 = 11,16\left(m^3\right)$	**0,5**

Câu 17 (2,0đ)		
	a) Vì $CK \perp AK$ nên $AKC = 90^0$. $CH \perp AB$ tại H nên $AHC = 90^0$ Gọi I là trung điểm AC ΔAKC có KI là trung tuyến ứng với cạnh huyền AC nên $KI = OA = OC = \frac{1}{2}AC$ ΔAHC có HI là trung tuyến ứng với cạnh huyền AC nên $HI = IA = IC = \frac{1}{2}AC$ Do đó $IA = IK = IC = IH$ Vậy bốn điểm $A;H;C;K$ cùng nằm trên cùng một đường tròn tâm I hay tứ giác $AHCK$ nội tiếp	**0,5** **0,5**
	b) Từ $AHCK$ là tứ giác nội tiếp ta suy ra $CHK = CAK = CAE$ (góc nội tiếp cùng chắn cung KC). Lại có $ADCE$ nội tiếp nên $CAE = CDE$ (góc nội tiếp cùng chắn cung EC). Từ đó suy ra $CHK = CDE \Rightarrow HK // DE$. Do $HK // DF$, mà H là trung điểm CD (quan hệ vuông góc của đường kính AB với dây CD tại H). Suy ra HK là đường trung bình của tam giác CDF, dẫn đến K là trung điểm FC. Tam giác AFC có AK là đường cao đồng thời cũng là trung tuyến nên CAF là tam giác cân tại K.	**0,25** **0,25**

	c) Tam giác FAC cân tại A nên $AF = AC$. Dễ thấy tam giác ACD cân tại A nên $AC = AD$, từ đó suy ra $AF = AD$ hay tam giác AFD cân tại A, hạ $DI \perp \text{AF}$. Ta có $S_{AFD} = \frac{1}{2}DI.AF = \frac{1}{2}DI.AC$, do AC không đổi nên S_{AFD} lớn nhất khi và chỉ khi DI lớn nhất. Trong tam giác vuông AID ta có: $ID \le AD = AC$ hay $S_{AFD} = \frac{1}{2}DI.AF = \frac{1}{2}DI.AC \le \frac{AC^2}{2}$ Dấu đẳng thức xảy ra khi và chỉ khi $I \equiv A$ khi đó $DAF = 90°$ dẫn đến tam giác ADF vuông cân tại A, suy ra $EBA = EDA = 45°$ hay E là điểm chính giữa cung AB.	**0,25** **0,25**
Câu 18 (0,5đ)	Ta có: $4xy + 2yz + 3xz = 24$ $\frac{xy}{6} + \frac{yz}{12} + \frac{xz}{8} = 1$ $\frac{x}{2}.\frac{y}{3} + \frac{y}{3}.\frac{z}{4} + \frac{x}{2}.\frac{z}{4} = 1$ Đặt $\frac{x}{2} = a > 0; \frac{y}{3} = b > 0; \frac{z}{4} = c > 0$ Do đó $ab + bc + ac = 1$ $P = \frac{4a}{\sqrt{4a^2+4}} + \frac{3b}{\sqrt{9b^2+9}} + \frac{4c}{\sqrt{16c^2+16}}$ $= \frac{2a}{\sqrt{a^2+1}} + \frac{b}{\sqrt{b^2+1}} + \frac{c}{\sqrt{c^2+1}}$ $= \frac{2a}{\sqrt{a^2+ab+bc+ca}} + \frac{b}{\sqrt{b^2+ab+bc+ac}} + \frac{c}{\sqrt{c^2+ab+bc+ac}}$ $= \frac{2a}{\sqrt{(a+b)(a+c)}} + \frac{b}{\sqrt{(a+b)(b+c)}} + \frac{c}{\sqrt{(a+c)(b+c)}}$ $= \sqrt{\frac{2a}{a+b}.\frac{2a}{a+c}} + \sqrt{\frac{2b}{a+b}.\frac{b}{2(b+c)}} + \sqrt{\frac{c}{2(b+c)}.\frac{2c}{a+c}}$ Ta có: $\frac{2a}{a+b} + \frac{2a}{a+c} \ge 2\sqrt{\frac{2a}{a+b}.\frac{2a}{a+c}}$ $\frac{2b}{a+b} + \frac{b}{2(b+c)} \ge 2\sqrt{\frac{2b}{a+b}.\frac{b}{2(b+c)}}$ $\frac{c}{2(b+c)} + \frac{2c}{a+c} \ge 2\sqrt{\frac{c}{2(b+c)}.\frac{2c}{a+c}}$	**0,25**

	Suy ra $P \le \frac{1}{2}\left(\frac{2a}{a+b}+\frac{2a}{a+c}+\frac{2b}{a+b}+\frac{b}{2(b+c)}+\frac{c}{2(b+c)}+\frac{2c}{a+c}\right)$ $P \le \frac{1}{2}\left(\frac{2(a+b)}{a+b}+\frac{2(a+c)}{a+c}+\frac{b+c}{2(b+c)}\right)$ $P \le \frac{1}{2}\left(2+2+\frac{1}{2}\right)$ $P \le \frac{9}{4}$ Dấu "=" xảy ra khi và chỉ khi: $\begin{cases}\frac{2a}{a+b}=\frac{2a}{a+c}\\ \frac{2b}{a+b}=\frac{b}{2(b+c)}\\ \frac{c}{2(b+c)}=\frac{2c}{a+c}\end{cases}$ $\begin{cases}b=c\\ a+b=8b\\ a+c=8c\end{cases}$ hay $\begin{cases}b=c\\ a=7b\\ a=7c\end{cases}$ Lại có: $\begin{cases}ab+bc+ac=1\\ 7b^2+b^2+7b^2=1\end{cases}$ ta được $b^2=\frac{1}{15}$ Suy ra $b=\frac{1}{\sqrt{15}}$ Vậy GTLN của P là $\frac{9}{4}$ khi $\begin{cases}b=\frac{1}{\sqrt{15}}\Rightarrow y=\frac{3}{\sqrt{15}}\\ c=\frac{1}{\sqrt{15}}\Rightarrow z=\frac{4}{\sqrt{15}}\\ a=\frac{7}{\sqrt{15}}\Rightarrow x=\frac{14}{\sqrt{15}}\end{cases}$	**0,25**

----------HẾT----------

Chú ý:

- Các cách làm khác nếu đúng vẫn cho điểm tối đa, điểm thành phần giám khảo tự phân chia trên cơ sở tham khảo điểm thành phần của đáp án.

- Bài hình nếu không vẽ hình hoặc vẽ hình sai cơ bản thì không chấm điểm.

SỞ GD & ĐT THANH HÓA -----***----- *(Đề thử nghiệm)*	**KHẢO SÁT CHẤT LƯỢNG LỚP 9** ***NĂM HỌC 2025- 2026*** **Môn thi** : Toán **Thời gian** : 120 phút (*không kể thời gian giao đề*) **Ngày thi** : *(Đề thi có 02 trang gồm 12 câu trắc nghiệm và 06 câu tự luận)*

PHẦN I. TRẮC NGHIỆM *(3,0 điểm)*

Câu 1: Trong các hàm số sau, hàm số nào đồng biến trên ¡ ?

A. $y=-3x+2$ **B.** $y=\dfrac{1-x}{2}$ **C.** $y=\dfrac{x}{3}-1$ **D.** $y=1-2x$

Câu 2: Hệ phương trình $\begin{cases}3x+2y=5\\2x-y=1\end{cases}$ có nghiệm là

A. $(-1;1)$. **B.** $(1;1)$. **C.** $(-2;1)$. **D.** $(2;-1)$.

Câu 3: Căn bậc hai số học của 36 là

A. $-6;\ 6$. **B.** $\sqrt{6}$. **C.** -6. **D.** 6.

Câu 4: Biểu thức $\sqrt{(2x-1)^2}$ (với $x\le\dfrac{1}{2}$) bằng

A. $|2x-1|$. **B.** $2x-1$. **C.** $1-2x$. **D.** $2x-1$ và $1-2x$.

Câu 5: Đường thẳng nào dưới đây song song với đường thẳng $y=2-3x$?

A. $y=2x-3$. **B.** $y=5-3(x+1)$. **C.** $y=3x+1$. **D.** $y=1-3x$.

Câu 6: Đường thẳng $y=\dfrac{1}{2}x-1$ đi qua điểm nào sau đây?

A. $K(-1;2)$. **B.** $P(-2;-2)$. **C.** $R(1;1)$. **D.** $T(2;-1)$.

Câu 7: Cho ΔABC vuông tại A, $AB=1,6$, $BC=3,2$. Số đo của $\widehat{ACB}$ bằng

A. $30°$. **B.** $45°$. **C.** $60°$. **D.** $90°$.

Câu 8: Cho ΔABC vuông tại A, đường cao $AH=4,8\text{cm}$, $BH=3,6\text{cm}$. Độ dài cạnh AC bằng

A. 10cm. **B.** $\sqrt{48}\text{cm}$. **C.** 8cm. **D.** 9cm.

Câu 9: Hộp sữa có dạng hình trụ tròn với đường kính đáy là 8cm, chiều cao của hộp sữa là 20cm. Thể tích của hộp sữa bằng

A. $160\pi\text{cm}^3$. **B.** $64\pi\text{cm}^3$. **C.** $320\pi\text{cm}^3$. **D.** $80\pi\text{cm}^3$.

Câu 10: Cho bảng khảo sát về chiều cao học sinh trong lớp

Chiều cao (cm)	$[150\,;160)$	$[160\,;167)$	$[167\,;170)$	$[170\,;175)$	$[175\,;180)$
Số học sinh	12	18	8	3	1

Bảng số liệu ghép nhóm trên có số nhóm số liệu là

A. 6. **B.** 4. **C.** 40. **D.** 5.

Câu 11: Chọn một số trong các số nguyên dương không lớn hơn 30. Tính xác suất của biến cố " Số được chọn là số nguyên tố"

A. $\frac{2}{3}$ **B.** $\frac{1}{3}$ **C.** $\frac{3}{10}$ **D.** $\frac{10}{29}$

Câu 12: Gieo đồng thời 2 con xúc xắc cân đối đồng chất. Xác suất để " Tổng số chấm trên 2 con xúc xắc là số nguyên tố" là:

A. $\frac{5}{6}$ **B.** $\frac{1}{6}$ **C.** $\frac{11}{36}$ **D.** $\frac{5}{12}$

PHẦN II. TỰ LUẬN (*7,0 điểm*)

Câu 13. ***(0,5 điểm)***

Giải hệ phương trình: $\begin{cases} x+2y=2 \\ x-2y=4 \end{cases}$.

Câu 14. ***(1,0 điểm)***

Rút gọn biểu thức : $P=\left(\frac{10+2\sqrt{x}}{x-\sqrt{x}-2}+\frac{\sqrt{x}+1}{2-\sqrt{x}}\right):\frac{\sqrt{x}+3}{\sqrt{x}-2}$ với $x\ge 0$, $x\ne 4$.

Câu 15. ***(1,5 điểm)***

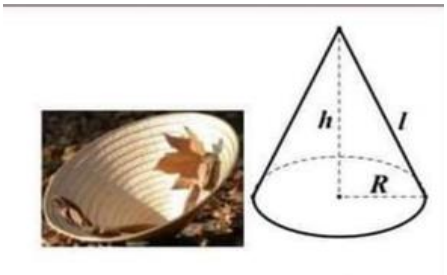
1. Giải phương trình: $x^2-6x+5=0$.

2. Tìm m để phương trình $x^2-(m-2)x-3=0$ có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2 thỏa mãn :

$\sqrt{x_1^2+2024}-x_1+(m-3)x_2+3=\sqrt{x_2^2+2024}+x_2^2$.

Câu 16. ***(1,0 điểm)***

Một chiếc nón có đường kính vành nón là 30 cm ,Chiều cao bằng 20 cm Hỏi chiếc nón khi dùng để múc đầy nước thì chứa được bao nhiêu lít nước. (Lấy $\pi=3{,}14$)



Câu 17. ***(2,0 điểm)***

Cho đường tròn tâm O, bán kính R. Từ một điểm M nằm ngoài đường tròn, kẻ 2 tiếp tuyến MA và MB (A, B là các tiếp điểm). Qua A, kẻ đường thẳng song song với MO cắt đường tròn tại E (E khác A), đường thẳng ME cắt đường tròn tại F (F khác E), đường thẳng AF cắt MO tại N, H là giao điểm của MO và AB.

a) Chứng minh: 4 điểm M, A, O, B cùng thuộc một đường tròn.

b) Chứng minh: $ME.MF=MH.MO$ và $\widehat{MEO}=\widehat{MHF}$

c) Cho $MN^2=NF.NA$ và $HF\perp AN$. Chứng minh: $\frac{HB^2}{HF^2}-\frac{EF}{MF}=1$

Câu 18. ***(1.0 điểm).***

Cho a, b, c là các số thực dương thỏa mãn $a+2b+3c=1$.

Chứng minh rằng: $\frac{2ab}{a^2+4b^2}+\frac{6bc}{4b^2+9c^2}+\frac{3ca}{9c^2+a^2}+\frac{1}{4}\left(\frac{1}{a}+\frac{1}{2b}+\frac{1}{3c}\right)\ge\frac{15}{4}$.

---------- Hết ----------

SỞ GD & ĐT THANH HÓA -----***----- *(Đề thử nghiệm)*	**KHẢO SÁT CHẤT LƯỢNG LỚP 9** ***NĂM HỌC 2025- 2026*** **Môn thi** : Toán **Thời gian** : 120 phút (*không kể thời gian giao đề*) **Ngày thi** : *(Đề thi có 02 trang gồm 12 câu trắc nghiệm và 06 câu tự luận)*

PHẦN I. TRẮC NGHIỆM *(3,0 điểm)*

Câu 1: Trong các hàm số sau, hàm số nào đồng biến trên ¡ ?

A. $y=-3x+2$ **B.** $y=\dfrac{1-x}{2}$ **C.** $y=\dfrac{x}{3}-1$ **D.** $y=1-2x$

Câu 2: Hệ phương trình $\begin{cases}3x+2y=5\\2x-y=1\end{cases}$ có nghiệm là

A. $(-1;1)$. **B.** $(1;1)$. **C.** $(-2;1)$. **D.** $(2;-1)$.

Câu 3: Căn bậc hai số học của 36 là

A. $-6;\ 6$. **B.** $\sqrt{6}$. **C.** -6. **D.** 6.

Câu 4: Biểu thức $\sqrt{(2x-1)^2}$ (với $x\le\dfrac{1}{2}$) bằng

A. $|2x-1|$. **B.** $2x-1$. **C.** $1-2x$. **D.** $2x-1$ và $1-2x$.

Câu 5: Đường thẳng nào dưới đây song song với đường thẳng $y=2-3x$?

A. $y=2x-3$. **B.** $y=5-3(x+1)$. **C.** $y=3x+1$. **D.** $y=1-3x$.

Câu 6: Đường thẳng $y=\dfrac{1}{2}x-1$ đi qua điểm nào sau đây?

A. $K(-1;2)$. **B.** $P(-2;-2)$. **C.** $R(1;1)$. **D.** $T(2;-1)$.

Câu 7: Cho ΔABC vuông tại A, $AB=1,6$, $BC=3,2$. Số đo của $\widehat{ACB}$ bằng

A. $30°$. **B.** $45°$. **C.** $60°$. **D.** $90°$.

Câu 8: Cho ΔABC vuông tại A, đường cao $AH=4,8\text{cm}$, $BH=3,6\text{cm}$. Độ dài cạnh AC bằng

A. 10cm. **B.** $\sqrt{48}\text{cm}$. **C.** 8cm. **D.** 9cm.

Câu 9: Hộp sữa có dạng hình trụ tròn với đường kính đáy là 8cm, chiều cao của hộp sữa là 20cm. Thể tích của hộp sữa bằng

A. $160\pi\text{cm}^3$. **B.** $64\pi\text{cm}^3$. **C.** $320\pi\text{cm}^3$. **D.** $80\pi\text{cm}^3$.

Câu 10: Cho bảng khảo sát về chiều cao học sinh trong lớp

Chiều cao (cm)	$[150\,;160)$	$[160\,;167)$	$[167\,;170)$	$[170\,;175)$	$[175\,;180)$
Số học sinh	12	18	8	3	1

Bảng số liệu ghép nhóm trên có số nhóm số liệu là

A. 6. **B.** 4. **C.** 40. **D.** 5.

Câu 11: Chọn một số trong các số nguyên dương không lớn hơn 30. Tính xác suất của biến cố " Số được chọn là số nguyên tố"

A. $\frac{2}{3}$ **B.** $\frac{1}{3}$ **C.** $\frac{3}{10}$ **D.** $\frac{10}{29}$

Câu 12: Gieo đồng thời 2 con xúc xắc cân đối đồng chất. Xác suất để " Tổng số chấm trên 2 con xúc xắc là số nguyên tố" là:

A. $\frac{5}{6}$ **B.** $\frac{1}{6}$ **C.** $\frac{11}{36}$ **D.** $\frac{5}{12}$

PHẦN II. TỰ LUẬN (*7,0 điểm*)

Câu 13. ***(0,5 điểm)***

Giải hệ phương trình: $\begin{cases} x+2y=2 \\ x-2y=4 \end{cases}$.

Câu 14. ***(1,0 điểm)***

Rút gọn biểu thức : $P=\left(\frac{10+2\sqrt{x}}{x-\sqrt{x}-2}+\frac{\sqrt{x}+1}{2-\sqrt{x}}\right):\frac{\sqrt{x}+3}{\sqrt{x}-2}$ với $x\ge 0$, $x\ne 4$.

Câu 15. ***(1,5 điểm)***

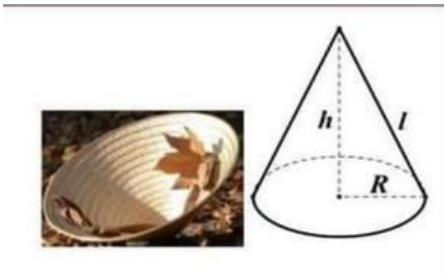
1. Giải phương trình: $x^2-6x+5=0$.

2. Tìm m để phương trình $x^2-(m-2)x-3=0$ có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2 thỏa mãn :

$\sqrt{x_1^2+2024}-x_1+(m-3)x_2+3=\sqrt{x_2^2+2024}+x_2^2$.

Câu 16. ***(1,0 điểm)***

Một chiếc nón có đường kính vành nón là 30 cm ,Chiều cao bằng 20 cm Hỏi chiếc nón khi dùng để múc đầy nước thì chứa được bao nhiêu lít nước. (Lấy $\pi=3{,}14$)



Câu 17. ***(2,0 điểm)***

Cho đường tròn tâm O, bán kính R. Từ một điểm M nằm ngoài đường tròn, kẻ 2 tiếp tuyến MA và MB (A, B là các tiếp điểm). Qua A, kẻ đường thẳng song song với MO cắt đường tròn tại E (E khác A), đường thẳng ME cắt đường tròn tại F (F khác E), đường thẳng AF cắt MO tại N, H là giao điểm của MO và AB.

a) Chứng minh: 4 điểm M, A, O, B cùng thuộc một đường tròn.

b) Chứng minh: $ME.MF=MH.MO$ và $\widehat{MEO}=\widehat{MHF}$

c) Cho $MN^2=NF.NA$ và $HF\perp AN$. Chứng minh: $\frac{HB^2}{HF^2}-\frac{EF}{MF}=1$

Câu 18. ***(1.0 điểm).***

Cho a, b, c là các số thực dương thỏa mãn $a+2b+3c=1$.

Chứng minh rằng: $\frac{2ab}{a^2+4b^2}+\frac{6bc}{4b^2+9c^2}+\frac{3ca}{9c^2+a^2}+\frac{1}{4}\left(\frac{1}{a}+\frac{1}{2b}+\frac{1}{3c}\right)\ge\frac{15}{4}$.

---------- Hết ----------

HƯỚNG DẪN CHẤM

PHẦN I. TRẮC NGHIỆM (3,0 điểm)

Mỗi ý đúng được 0,25 điểm.

Câu	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Đáp án	C	A	D	C	D	B	A	A	C	D	B	D

Câu 1: Trong các hàm số sau, hàm số nào đồng biến trên ¡ ?

A. $y=-3x+2$ **B.** $y=\dfrac{1-x}{2}$ **C.** $y=\dfrac{x}{3}-1$ **D.** $y=1-2x$

Lời giải

Hàm số: $y=\dfrac{x}{3}-1$ có hệ số $a=\dfrac{1}{3}>0$ nên hàm số đồng biến.

Chọn C

Câu 2: Hệ phương trình $\begin{cases}3x+2y=5\\2x-y=1\end{cases}$ có nghiệm là

A. $(1;1)$. **B.** $(-1;1)$. **C.** $(-2;1)$. **D.** $(2;-1)$.

Lời giải

$\begin{cases}3x+2y=5\\2x-y=1(*)\end{cases}$ Nhân hai vế của phương trình hai của hệ với 2 ta được:

$\begin{cases}3x+2y=5\\4x-2y=2\end{cases}$ Cộng từng vế của hai phương trình trong hệ ta có: $7x=7$ hay $x=1$

Thay $x=1$ vào phương trình $(*)$ ta được: $2.1-y=1$ hay $y=1$

Vậy nghiệm của hệ phương trình: $(1;1)$

Chọn A

Câu 3: Căn bậc hai số học của 36 là

A. $-6;\ 6$. **B.** $\sqrt{6}$. **C.** -6. **D.** 6.

Lời giải

Căn bậc hai số học của 36 bằng 6

Chọn D

Câu 4: Biểu thức $\sqrt{(2x-1)^2}$ (với $x\le\dfrac{1}{2}$) bằng

A. $|2x-1|$. **B.** $2x-1$.

C. $1-2x$. **D.** $2x-1$ và $1-2x$.

Lời giải

$\sqrt{(2x-1)^2}=|2x-1|$

(với $x\le\dfrac{1}{2}$ suy ra $2x-1\le 0$) Khi đó $\sqrt{(2x-1)^2}=|2x-1|=1-2x$

Chọn C

Câu 5: Đường thẳng nào dưới đây song song với đường thẳng $y=2-3x$?

A. $y=2x-3$. **B.** $y=5-3(x+1)$. **C.** $y=3x+1$. **D.** $y=1-3x$.

Lời giải

Đường thẳng $y=2-3x$ song song với đường thẳng $y=1-3x$.

Chọn D

Câu 6: Đường thẳng $y=\frac{1}{2}x-1$ đi qua điểm nào sau đây?

A. $K(-1;2)$. **B.** $P(-2;-2)$. **C.** $R(1;1)$. **D.** $T(2;-1)$.

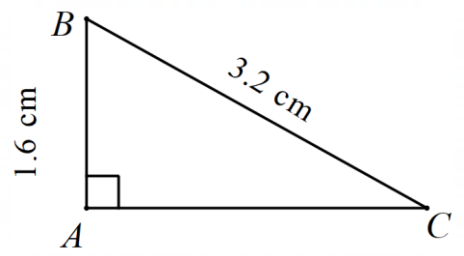
Lời giải

Chọn A

Câu 7: Cho ΔABC vuông tại A, $AB=1,6$, $BC=3,2$. Số đo của $\widehat{ACB}$ bằng

A. $30°$. **B.** $45°$. **C.** $60°$. **D.** $90°$.

Lời giải



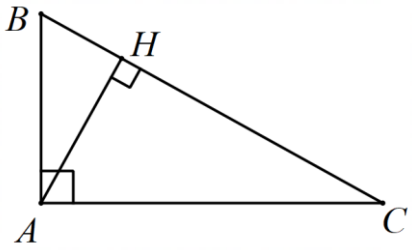
Ta có: $\text{Sin}\,C=\frac{AB}{BC}=\frac{1,6}{3,2}=\frac{1}{2}$ nên $\widehat{C}=30°$

Chọn A

Câu 8: Cho ΔABC vuông tại A, đường cao $AH=4,8\text{cm}$, $BH=3,6\text{cm}$. Độ dài cạnh AC bằng

A. 10cm. **B.** $\sqrt{48}\text{cm}$. **C.** 8cm. **D.** 9cm.

Lời giải



Ta có: $\Delta AHB\backsim\Delta CHA$ nên:

$\frac{AH}{CH}=\frac{HB}{AH}$

$AH^2=CH.BH\Rightarrow HC=\frac{4,8^2}{3,6}=6,4$ nên $BC=AH+BH=6,4+3,6=10$

Chọn A

Câu 9: Hộp sữa có dạng hình trụ tròn với đường kính đáy là 8cm, chiều cao của hộp sữa là 20cm. Thể tích của hộp sữa bằng

A. $160\pi\text{cm}^3$. **B.** $64\pi\text{cm}^3$. **C.** $320\pi\text{cm}^3$. **D.** $80\pi\text{cm}^3$.

Lời giải

Bán kính của đáy là: $8:2=4(\text{ cm})$

Thể tích của bồn nước là: $V=\pi.R^2.h=\pi.4^2.20=320\pi\left(\text{cm}^3\right)$

Vậy thể tích hộp sữa bằng là $320\pi\text{cm}^3$

Chọn C

Câu 10: Cho bảng khảo sát về chiều cao học sinh trong lớp

Chiều cao (cm)	$[150;160)$	$[160;167)$	$[167;170)$	$[170;175)$	$[175;180)$
Số học sinh	12	18	8	3	1

Bảng số liệu ghép nhóm trên có số nhóm số liệu là

A. 6. **B.** 4. **C.** 40. **D.** 5.

Lời giải

Từ bảng số liệu ghép nhóm, ta có 5 nhóm số liệu lần lượt là: $[150;160)$, $[160;167)$, $[167;170)$, $[170;175)$, $[175;180)$.

Chọn D

Câu 11: Chọn một số trong các số nguyên dương không lớn hơn 30. Tính xác suất của biến cố " Số được chọn là số nguyên tố"

A. $\frac{2}{3}$ **B.** $\frac{1}{3}$ **C.** $\frac{3}{10}$ **D.** $\frac{10}{29}$

Lời giải

Không gian mẫu của phép thử là $\Omega=\{1;2;3;4;5;6;7;8;9;10;....;30\}$

Số kết quả có thể xảy ra là $n(\Omega)=30$

Các kết quả thuận lợi cho biến cố F là 2; 3; 5; 7; 11; 13; 17; 19; 23; 29 5; 10 nên $n(F)=10$.

Vậy $P(F)=\frac{10}{30}=\frac{1}{3}$.

Chọn B

Câu 12: Gieo đồng thời 2 con xúc xắc cân đối đồng chất. Xác suất để " Tổng số chấm trên 2 con xúc xắc là số nguyên tố" là:

A. $\frac{5}{6}$ **B.** $\frac{1}{6}$ **C.** $\frac{11}{36}$ **D.** $\frac{5}{12}$

Lời giải

Số kết quả có thể xảy ra là $n(\Omega)=6.6=36$

Các kết quả thuận lợi cho biến cố A là 6 nên $n(A)=15$.

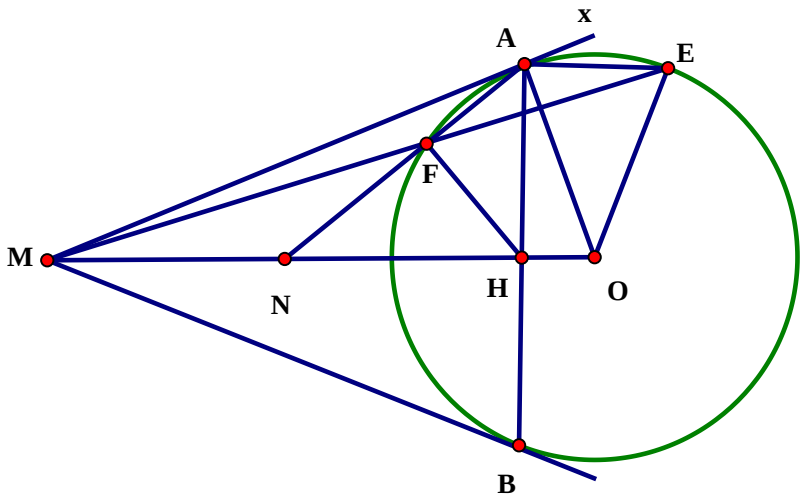
Vậy $P(A)=\frac{15}{36}=\frac{5}{12}$.

Chọn D

PHẦN II. TỰ LUẬN (7,0 điểm)

Câu	**Nội dung**	**Điểm**
13	Giải hệ phương trình: $\begin{cases}x+2y=2\\x-2y=4\end{cases}$.	**0,5**
	$\begin{cases}x+2y=2\\x-2y=4\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}2x=6\\x-2y=4\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}x=3\\y=-\frac{1}{2}\end{cases}$	0,25
	Vậy hệ phương trình có nghiệm duy nhất $(3;-\frac{1}{2})$	0,25

14	Rút gọn biểu thức : $P=\left(\dfrac{10+2\sqrt{x}}{x-\sqrt{x}-2}+\dfrac{\sqrt{x}+1}{2-\sqrt{x}}\right):\dfrac{\sqrt{x}+3}{\sqrt{x}-2}$ với $x\ge 0,\ x\ne 4.$	**1,00**
	$P=\left(\dfrac{10+2\sqrt{x}}{x-\sqrt{x}-2}+\dfrac{\sqrt{x}+1}{2-\sqrt{x}}\right):\dfrac{\sqrt{x}+3}{\sqrt{x}-2}$	
	$P=\left(\dfrac{2\sqrt{x}+10}{\left(\sqrt{x}+1\right)\left(\sqrt{x}-2\right)}-\dfrac{\sqrt{x}+1}{\sqrt{x}-2}\right).\dfrac{\sqrt{x}+3}{\sqrt{x}-2}$	0,25
	$=\dfrac{2\sqrt{x}+10-x-2\sqrt{x}-1}{(\sqrt{x}+1)\left(\sqrt{x}-2\right)}.\dfrac{\sqrt{x}-2}{\sqrt{x}+3}=\dfrac{9-x}{(\sqrt{x}+1)\left(\sqrt{x}+3\right)}.$	0,25
	$=\dfrac{\left(3-\sqrt{x}\right)\left(3+\sqrt{x}\right)}{(\sqrt{x}+1)\left(\sqrt{x}+3\right)}=\dfrac{3-\sqrt{x}}{\sqrt{x}+1}$	0,25
	Vậy $P=\dfrac{3-\sqrt{x}}{\sqrt{x}+1}$ với $x\ge 0,\ x\ne 4.$	0,25
15	1. Giải phương trình: $x^2-6x+5=0$. 2. Tìm m để phương trình $x^2-(m-2)x-3=0$ có hai nghiệm phân biệt $x_1,\ x_2$ thỏa mãn : $\sqrt{x_1^2+2024}-x_1+(m-3)x_2+3=\sqrt{x_2^2+2024}+x_2^2.$	**1,50**
	1. Giải phương trình: $x^2-6x+5=0$	**0,75**
	Phương trình có $a+b+c=1+(-6)+5=0$	0,25
	nên có 2 nghiệm $x_1=1;x_2=5$	0,25
	Vậy phương trình có tập nghiệm $S=\{1;5\}$	0,25
	2. Tìm m để phương trình $x^2-(m-2)x-3=0$ có hai nghiệm phân biệt $x_1,\ x_2$ thỏa mãn : $\sqrt{x_1^2+2024}-x_1+(m-3)x_2+3=\sqrt{x_2^2+2024}+x_2^2.$	**0,75**
	Phương trình có hai nghiệm phân biệt khi và chỉ khi $\Delta>0\Leftrightarrow(m-2)^2+4.3>0\ \forall m\in\mathbb{R}$ Với điều kiện trên, phương trình có hai nghiệm phân biệt x_1,x_2 nên ta có $x_2^2-(m-2)x_2-3=0$.	0,25
	Theo bài ra ta có : $\sqrt{x_1^2+2024}-x_1+(m-3)x_2+3=\sqrt{x_2^2+2024}+x_2^2$ $\Leftrightarrow\sqrt{x_1^2+2024}-\sqrt{x_2^2+2024}=x_2^2-(m-2)x_2-3+x_1+x_2$ $\Leftrightarrow\sqrt{x_1^2+2024}-\sqrt{x_2^2+2024}=x_1+x_2(1)$	0,25
	Do $\sqrt{x_1^2+2024}+\sqrt{x_2^2+2024}\ne 0\ \forall x_1;x_2$ nhân cả 2 vế của (1) với $\sqrt{x_1^2+2024}+\sqrt{x_2^2+2024}$ ta được $(x_1+x_2)(x_1-x_2)=(x_1+x_2)(\sqrt{x_1^2+2024}+\sqrt{x_2^2+2024})$ $\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x_1+x_2=0\\ \sqrt{x_1^2+2024}+\sqrt{x_2^2+2024}=x_1-x_2(2)\end{array}\right.$ Với $x_1+x_2=0\Leftrightarrow m-2=0\Leftrightarrow m=2.$	0,25

	Với $\sqrt{x_1^2+2024}+\sqrt{x_2^2+2024}=x_1-x_2(2)$. Lấy (1)+(2) ta được $\sqrt{x_1^2+2024}=x_1$ vô nghiệm . Vậy $m=2$ thỏa mãn yêu cầu đề bài.	
16	Một chiếc nón có đường kính vành nón là 30 cm ,Chiều cao bằng 20 cm Hỏi chiếc nón khi dùng để múc đầy nước thì chứa được bao nhiêu lít nước. (Lấy $\pi=3,14$)	**1,00**
	Bán kính nón là $R=30:2=15$ cm	0,25
	Thể tích chiếc nón là: $V=\frac{1}{3}\pi.R^2.h=\frac{1}{3}.3,14.15^2.20$	0,25
	$V=4710$ cm$^3=4,71$dm$^3=4,71(\text{l})$	0,25
	Vậy chiếc nón khi dùng để múc đầy nước thì chứa được: $4,71$ (l)	0,25
17	Cho đường tròn tâm O, bán kính R. Từ một điểm M nằm ngoài đường tròn, kẻ 2 tiếp tuyến MA và MB (A, B là các tiếp điểm). Qua A, kẻ đường thẳng song song với MO cắt đường tròn tại E (E khác A), đường thẳng ME cắt đường tròn tại F (F khác E), đường thẳng AF cắt MO tại N, H là giao điểm của MO và AB. a) Chứng minh: 4 điểm M, A, O, B cùng thuộc một đường tròn. b) Chứng minh: $ME.MF=MH.MO$ và $\widehat{MEO}=\widehat{MHF}$ c) Cho $MN^2=NF.NA$ và $HF\perp AN$. Chứng minh: $\frac{HB^2}{HF^2}-\frac{EF}{MF}=1$	**2,00**
		0,25
	a) Chứng minh tứ giác $MAOB$ nội tiếp đường tròn. Xét tứ giác $MAOB$ có: $\widehat{MAO}=\widehat{MBO}=90°$	0,25
	$\widehat{MAO}+\widehat{MBO}=90°+90°=180°$	0,25
	Do đó, tứ giác $MAOB$ là tứ giác nội tiếp. Vậy 4 điểm M, A, O, B cùng thuộc một đường tròn.	0,25
	b) + Chứng minh: $\widehat{MEO}=\widehat{MHF}$ + Chứng minh $\Rightarrow \Delta MAF\backsim\Delta MEA$ $(\text{g.g})\Rightarrow MA^2=ME.MF$ (1)	0,25

	+ Chứng minh $AH \perp MO$ + Áp dụng hệ thức lượng, Chứng minh $MA^2 = MH.MO$ (2) Từ (1) và (2) suy ra $ME.MF = MH.MO$ + Chứng minh $\Rightarrow \Delta MEO \backsim \Delta MHF$ $(\text{c}-\text{g}-\text{c})$ Suy ra $\widehat{MEO} = \widehat{MHF}$ (đpcm)	0,25
	c) Cho $MN^2 = NF.NA$ và $HF \perp AN$. Chứng minh: $\frac{HB^2}{HF^2} - \frac{EF}{MF} = 1$	
	Vì $MN^2 = NF.NA$ và $HF \wedge AN$. Chứng minh được $MN = NH$. $AE // MN$	0,25
	$\Rightarrow \frac{FA}{FN} = \frac{FE}{FM} \Rightarrow \frac{NA}{FN} = \frac{EF}{FM} + 1 \Rightarrow \frac{NA^2}{FN.NA} = \frac{EF}{FM} + 1$ $\Rightarrow \frac{NA^2}{HN^2} = \frac{EF}{FM} + 1 \Rightarrow \frac{HA^2 + HN^2}{HN^2} = \frac{EF}{FM} + 1 \Rightarrow \frac{HA^2}{HN^2} + 1 = \frac{EF}{FM} + 1$ $\Rightarrow \frac{HA^2}{HN^2} + \frac{HA^2}{HA^2} = \frac{EF}{FM} + 1 \Rightarrow HA^2\left(\frac{1}{HN^2} + \frac{1}{HA^2}\right) = \frac{EF}{FM} + 1$ $\Rightarrow \frac{HA^2}{HF^2} = \frac{EF}{FM} + 1$ Có $HB = HA$ $\Rightarrow$ đpcm	0,25
18	Cho a, b, c là các số thực dương thỏa mãn $a + 2b + 3c = 1$. Chứng minh rằng: $\frac{2ab}{a^2+4b^2} + \frac{6bc}{4b^2+9c^2} + \frac{3ca}{9c^2+a^2} + \frac{1}{4}\left(\frac{1}{a} + \frac{1}{2b} + \frac{1}{3c}\right) \geq \frac{15}{4}$.	**1,00**
	Vì $a + 2b + 3c = 1$ nên $\frac{1}{a} + \frac{1}{2b} + \frac{1}{3c} = \frac{a+2b+3c}{a} + \frac{a+2b+3c}{2b} + \frac{a+2b+3c}{3c}$ $= 3 + \left(\frac{a}{2b} + \frac{2b}{a}\right) + \left(\frac{2b}{3c} + \frac{3c}{2b}\right) + \left(\frac{3c}{a} + \frac{a}{3c}\right) = 3 + \frac{a^2+4b^2}{2ab} + \frac{4b^2+9c^2}{6bc} + \frac{9c^2+a^2}{3ca}$	0,25
	Do đó bất đẳng thức phải chứng minh tương đương với: $\left(\frac{2ab}{a^2+4b^2} + \frac{a^2+4b^2}{8ab}\right) + \left(\frac{6bc}{4b^2+9c^2} + \frac{4b^2+9c^2}{24bc}\right) + \left(\frac{3ca}{9c^2+a^2} + \frac{9c^2+a^2}{12ca}\right) \geq 3$ (1)	0,25
	Áp dụng bất đẳng thức Cô – si cho hai số dương, ta có: $\frac{2ab}{a^2+4b^2} + \frac{a^2+4b^2}{8ab} \geq 2\sqrt{\frac{2ab}{a^2+4b^2} \cdot \frac{a^2+4b^2}{8ab}} = 1$ (2) Tương tự: $\frac{6bc}{4b^2+9c^2} + \frac{4b^2+9c^2}{24bc} \geq 1$ (3) $\frac{3ca}{9c^2+a^2} + \frac{9c^2+a^2}{12ca} \geq 1$ (4)	0,25
	Cộng theo vế các bất đẳng thức (2), (3), (4) ta suy ra (1). Suy ra đpcm. Dấu đẳng thức xảy ra khi và chỉ khi $a = \frac{1}{3}$; $b = \frac{1}{6}$; $c = \frac{1}{9}$	0,25

(Lưu ý: Nếu học sinh có cách giải đúng khác đáp án vẫn cho điểm tối đa)

Phụ lục 3

CẤU TRÚC ĐỀ THI TUYỂN SINH LỚP 10 THPT

(Kèm theo Công văn số /SGDĐT-GDTrH ngày / 03/2024 của Sở Giáo dục và Đào tạo)

A. MÔN TOÁN

1. Thời gian làm bài: 120 phút, không kể thời gian giao đề.
2. Cấu trúc đề thi: tổng 10,0 điểm

Câu	Phạm vi kiến thức	Mức độ 1		Mức độ 2		Mức độ 3	Mức độ 4
		TNKQ (0.25đ /câu)	Tự luận (1.0đ /câu)	TNKQ (0.25đ /câu)	Tự luận (1.0đ /câu)	Tự luận	Tự luận (0.75đ /câu)
PHẦN I - TRẮC NGHIỆM KHÁCH QUAN							
1,2	Phương trình bậc nhất, bậc hai, bất phương trình bậc nhất một ẩn, hệ phương trình bậc nhất 2 ẩn	2 câu					
3,4	Căn thức bậc hai, bậc ba	1 câu		1 câu			
5,6	Hàm số bậc nhất, bậc hai và đồ thị.	1 câu		1 câu			
7	Tỉ số lượng giác, hệ thức lượng trong tam giác vuông và ứng dụng	1 câu					
8	Hình trụ, hình nón, hình cầu	1 câu					
9	Tần số, tần số ghép nhóm	1 câu					

Câu	Phạm vi kiến thức	Mức độ 1		Mức độ 2		Mức độ 3	Mức độ 4
		TNKQ (0.25đ /câu)	**Tự luận (1.0đ /câu)**	**TNKQ (0.25đ /câu)**	**Tự luận (1.0đ /câu)**	**Tự luận**	**Tự luận (0.75đ /câu)**
	và biểu đồ						
10	Xác suất	1 câu					
PHẦN II - TỰ LUẬN							
11	Rút gọn				1 câu (1,0 điểm)	1 câu (0.5 điểm)	
12	Phương trình tích, hệ bậc nhất 2 ẩn				1 câu (1,0 điểm)		
13	Phương trình bậc 2 (2 ý a, b) - Ý a: Giải phương trình - Ý b: Định lí Viète và ứng dụng				Ý a: 1 câu (1,0 điểm)	Ý b: 1 câu (0,5 điểm)	
14	Ứng dụng thực tế của hình học phẳng, hình trụ, hình nón, hình cầu					1 câu (0.5 điểm)	
15	Hình học (3 ý a, b, c) - Ý a: Tứ giác nội tiếp - Ý b, c: Đẳng thức hình học, song song, vuông góc, ba điểm thẳng hàng, ba đường thẳng đồng quy, tam giác đặc biệt, cực trị hình học		Ý a: 1 câu (1,0 điểm)			Ý b: 1 câu (0.5 điểm)	Ý c: 1 câu (0.75 điểm)
16	Bất đẳng thức, cực trị đại số, phương trình vô tỉ, hệ phương trình						1 câu (0.75 điểm)
Tổng		**3,0 điểm**		**3,5 điểm**		**2,0 điểm**	**1,5 điểm**

ĐỀ TUYỂN SINH VÀO 10
NĂM HỌC 2025-2026. MÔN: TOÁN 9

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM

Câu 1. Điều kiện để biểu thức $\sqrt{\dfrac{2021}{x-3}}$ có nghĩa?

A. $x \geq 3$ **B.** $x > 3$ **C.** $x < 3$ **D.** $x \neq 3$

Câu 2. Giá trị của biểu thức $2\sqrt{36} + \sqrt[3]{-27}$ bằng:

A. -3 **B.** -9 **C.** 9 **D.** 15

Câu 3. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy đường thẳng $y = (3-m)x + 5$ $(m \neq 3)$ song song với đường thẳng $y = 2x + 1$ khi và chỉ khi:

A. $m = 1$ **B.** $m = -1$ **C.** $m \neq 1$ **D.** $m \neq -1$

Câu 4. Giá trị của m để hàm số $y = (2-m)x^2$ $(m \neq 2)$ nghịch biến với mọi giá trị của $x > 0$ là:

A. $m > 2$ **B.** $m < 2$ **C.** $m > -2$ **D.** $m < -2$

Câu 5. Đường thẳng có phương trình $y = 2x - 5$ đi qua điểm A có tung độ bằng 3. Hoành độ của điểm A là:

A. -1 **B.** 1 **C.** -11 **D.** 4

Câu 6. Cho ΔABC vuông tại A, biết $BC = 4, \widehat{ABC} = 30^o$. Độ dài cạnh AC là:

A. $4\sqrt{3}$ **B.** $\dfrac{4}{\sqrt{3}}$ **C.** $2\sqrt{3}$ **D.** 2

Câu 7. Cho hai đường tròn $(O; 3cm)$ và $(O'; 5cm)$ có $OO' = 8cm$. Số tiếp tuyến chung của hai đường tròn là:

A. 1 **B.** 2 **C.** 3 **D.** 4

Câu 8. Bán kính đường tròn ngoại tiếp hình vuông có cạnh $8cm$ là:

A. $4\sqrt{2}\,cm$ **B.** $8\sqrt{2}\,cm$ **C.** $4cm$ **D.** $8\,cm$

II. PHẦN TỰ LUẬN

Câu 9. ***(1,5 điểm)***

a) Chứng minh đẳng thức $\sqrt{6} - \sqrt{24} + \sqrt{10 - 4\sqrt{6}} = -2$

b) Rút gọn biểu thức $P = \dfrac{x - \sqrt{x} + 1}{x\sqrt{x} + 1} : \dfrac{2\sqrt{x} - 2}{2\left(x + \sqrt{x}\right)}$ với $x > 0, x \neq 1$

Câu 10. ***(1,5 điểm)*** Cho phương trình $x^2 - (m-3)x - 2m + 2 = 0$ với m là tham số

1) Giải phương trình khi $m = 5$

2) Tìm m để phương trình đã cho có hai nghiệm phân biệt

3) Gọi x_1, x_2 là hai nghiệm của phương trình đã cho. Tìm giá trị của m để $x_2^2 - x_1 = 2$

Câu 11. ***(1,0 điểm)*** Giải hệ phương trình sau: $\begin{cases} x + 2y - 1 = 0 \quad (1) \\ x^2 - y^2 + x - 2y = 13 \quad (2) \end{cases}$

Câu 12. ***(3,0 điểm)***

1) Cho tam giác ABC vuông tại A, đo dài cạnh AC bằng $6cm$ và góc ACB bằng $30°$. Đường tròn (B) tiếp xúc với cạnh AC tại A. Tính diện tích phần tam giác ABC nằm ngoài đường tròn (B) *(Kết quả làm tròn đến số thập phân thứ nhất).*

2) Từ điểm A nằm ngoài đường tròn (O) vẽ các tiếp tuyên AB, AC (B, C là các tiếp điểm). Trên cung lớn BC lấy điểm E tùy ý (E không thuộc đường thẳng AO), đường thẳng AE cắt đường tròn (O) tại D (D khác E). Kẻ OI vuông góc với DE (I thuộc DE).

a) Chứng minh $AO \perp BC$ và tứ giác $ABIO$ nội tiếp

b) Đường thẳng qua D vuông góc với OB cắt BC, BE theo thứ tự tại H, K. Chứng minh rằng HI song song với KE.

Câu 13. ***(1,0 điểm)***

1) Tìm các số nguyên dương y sao cho ứng với mỗi y có không quá 1225 số nguyên x thỏa mãn $(4x-\sqrt{3})(\sqrt{x}-y)<0$.

2) Cho x và y là các số thực không âm thỏa mãn $2(x^2+y^2)+4xy-x-y\geq 3$. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P=x^2+y^2+2x+4y$

HẾT

ĐỀ TUYỂN SINH VÀO 10
NĂM HỌC 2025-2026. MÔN: TOÁN 9

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM

Câu 1. Điều kiện để biểu thức $\sqrt{\dfrac{2021}{x-3}}$ có nghĩa?

A. $x \geq 3$ **B.** $x > 3$ **C.** $x < 3$ **D.** $x \neq 3$

Câu 2. Giá trị của biểu thức $2\sqrt{36} + \sqrt[3]{-27}$ bằng:

A. -3 **B.** -9 **C.** 9 **D.** 15

Câu 3. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy đường thẳng $y = (3-m)x + 5$ $(m \neq 3)$ song song với đường thẳng $y = 2x + 1$ khi và chỉ khi:

A. $m = 1$ **B.** $m = -1$ **C.** $m \neq 1$ **D.** $m \neq -1$

Câu 4. Giá trị của m để hàm số $y = (2-m)x^2$ $(m \neq 2)$ nghịch biến với mọi giá trị của $x > 0$ là:

A. $m > 2$ **B.** $m < 2$ **C.** $m > -2$ **D.** $m < -2$

Câu 5. Đường thẳng có phương trình $y = 2x - 5$ đi qua điểm A có tung độ bằng 3. Hoành độ của điểm A là:

A. -1 **B.** 1 **C.** -11 **D.** 4

Câu 6. Cho ΔABC vuông tại A, biết $BC = 4, \widehat{ABC} = 30^o$. Độ dài cạnh AC là:

A. $4\sqrt{3}$ **B.** $\dfrac{4}{\sqrt{3}}$ **C.** $2\sqrt{3}$ **D.** 2

Câu 7. Cho hai đường tròn $(O; 3cm)$ và $(O'; 5cm)$ có $OO' = 8cm$. Số tiếp tuyến chung của hai đường tròn là:

A. 1 **B.** 2 **C.** 3 **D.** 4

Câu 8. Bán kính đường tròn ngoại tiếp hình vuông có cạnh $8cm$ là:

A. $4\sqrt{2}\,cm$ **B.** $8\sqrt{2}\,cm$ **C.** $4cm$ **D.** $8\,cm$

II. PHẦN TỰ LUẬN

Câu 9. ***(1,5 điểm)***

a) Chứng minh đẳng thức $\sqrt{6} - \sqrt{24} + \sqrt{10 - 4\sqrt{6}} = -2$

b) Rút gọn biểu thức $P = \dfrac{x - \sqrt{x} + 1}{x\sqrt{x} + 1} : \dfrac{2\sqrt{x} - 2}{2\left(x + \sqrt{x}\right)}$ với $x > 0, x \neq 1$

Câu 10. ***(1,5 điểm)*** Cho phương trình $x^2 - (m-3)x - 2m + 2 = 0$ với m là tham số

1) Giải phương trình khi $m = 5$

2) Tìm m để phương trình đã cho có hai nghiệm phân biệt

3) Gọi x_1, x_2 là hai nghiệm của phương trình đã cho. Tìm giá trị của m để $x_2^2 - x_1 = 2$

Câu 11. ***(1,0 điểm)*** Giải hệ phương trình sau: $\begin{cases} x + 2y - 1 = 0 \quad (1) \\ x^2 - y^2 + x - 2y = 13 \quad (2) \end{cases}$

Câu 12. ***(3,0 điểm)***

1) Cho tam giác ABC vuông tại A, đo dài cạnh AC bằng $6cm$ và góc ACB bằng $30°$. Đường tròn (B) tiếp xúc với cạnh AC tại A. Tính diện tích phần tam giác ABC nằm ngoài đường tròn (B) *(Kết quả làm tròn đến số thập phân thứ nhất).*

2) Từ điểm A nằm ngoài đường tròn (O) vẽ các tiếp tuyên AB, AC (B, C là các tiếp điểm). Trên cung lớn BC lấy điểm E tùy ý (E không thuộc đường thẳng AO), đường thẳng AE cắt đường tròn (O) tại D (D khác E). Kẻ OI vuông góc với DE (I thuộc DE).

a) Chứng minh $AO \perp BC$ và tứ giác $ABIO$ nội tiếp

b) Đường thẳng qua D vuông góc với OB cắt BC, BE theo thứ tự tại H, K. Chứng minh rằng HI song song với KE.

Câu 13. ***(1,0 điểm)***

1) Tìm các số nguyên dương y sao cho ứng với mỗi y có không quá 1225 số nguyên x thỏa mãn $(4x-\sqrt{3})(\sqrt{x}-y)<0$.

2) Cho x và y là các số thực không âm thỏa mãn $2(x^2+y^2)+4xy-x-y\geq 3$. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P=x^2+y^2+2x+4y$

ଓ HẾT ଌ

HƯỚNG DẪN CHẤM

PHẦN I. TRẮC NGHIỆM (3,0 điểm)

Mỗi ý đúng được 0,25 điểm.

Câu	1	2	3	4	5	6	7	8
Đáp án	B	C	A	A	D	D	C	A

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM

HƯỚNG DẪN GIẢI CHI TIẾT

Câu 1. Điều kiện để biểu thức $\sqrt{\frac{2021}{x-3}}$ có nghĩa?

A. $x \geq 3$ **B.** $x > 3$ **C.** $x < 3$ **D.** $x \neq 3$

Lời giải

Chọn B

Để biểu thức $\sqrt{\frac{2021}{x-3}}$ có nghĩa thì $x-3>0 \Leftrightarrow x>3$.

Câu 2. Giá trị của biểu thức $2\sqrt{36}+\sqrt[3]{-27}$ bằng:

A. -3 **B.** -9 **C.** 9 **D.** 15

Lời giải

Chọn C

$2\sqrt{36}+\sqrt[3]{-27}=2.6-3=9$

Câu 3. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy đường thẳng $y=(3-m)x+5\ (m\neq 3)$ song song với đường thẳng $y=2x+1$ khi và chỉ khi:

A. $m=1$ **B.** $m=-1$ **C.** $m\neq 1$ **D.** $m\neq -1$

Lời giải

Chọn A

Đường thẳng $y=(3-m)x+5\ (m\neq 3)$ song song với đường thẳng $y=2x+1$ khi và chỉ khi

$\begin{cases}3-m=2\\5\neq 1\end{cases} \Leftrightarrow m=1$

Câu 4. Giá trị của m để hàm số $y=(2-m)x^2\ (m\neq 2)$ nghịch biến với mọi giá trị của $x>0$ là:

A. $m>2$ **B.** $m<2$ **C.** $m>-2$ **D.** $m<-2$

Lời giải

Chọn A

Câu 5. Đường thẳng có phương trình $y=2x-5$ đi qua điểm A có tung độ bằng 3. Hoành độ của điểm A là:

A. -1 **B.** 1 **C.** -11 **D.** 4

Lời giải

Chọn D

Thay $y=3$ vào phương trình đường thẳng $y=2x-5$ ta được $3=2x-5 \Leftrightarrow x=4$

Câu 6. Cho ΔABC vuông tại A, biết $BC=4, \widehat{ABC}=30^o$. Độ dài cạnh AC là:

A. $4\sqrt{3}$ **B.** $\frac{4}{\sqrt{3}}$ **C.** $2\sqrt{3}$ **D.** 2

Lời giải

Chọn D

Ta có $AC=BC.\sin B=4.\sin 30^o=2$

Câu 7. Cho hai đường tròn $(O;3cm)$ và $(O';5cm)$ có $OO'=8cm$. Số tiếp tuyến chung của hai đường tròn là:

A. 1 **B.** 2 **C.** 3 **D.** 4

Lời giải

Chọn C

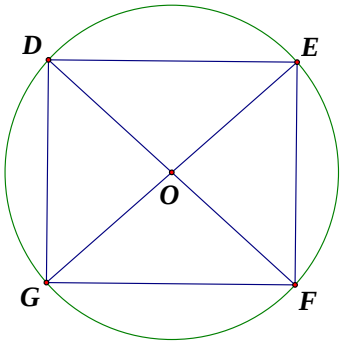
Hai đường tròn $(O,3cm)$ và $(O',5cm)$ tiếp xúc nhau nên số tiếp tuyến chung là 3

Câu 8. Bán kính đường tròn ngoại tiếp hình vuông có cạnh $8cm$ là:

A. $4\sqrt{2}\,cm$ **B.** $8\sqrt{2}\,cm$

C. $4cm$ **D.** $8\,cm$

Lời giải



Chọn A

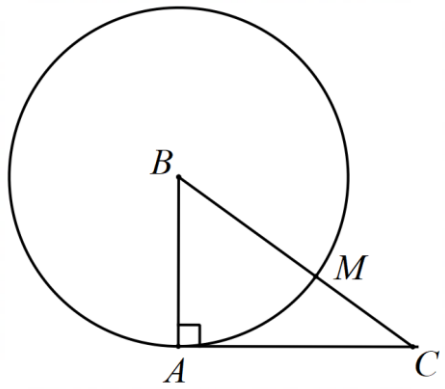
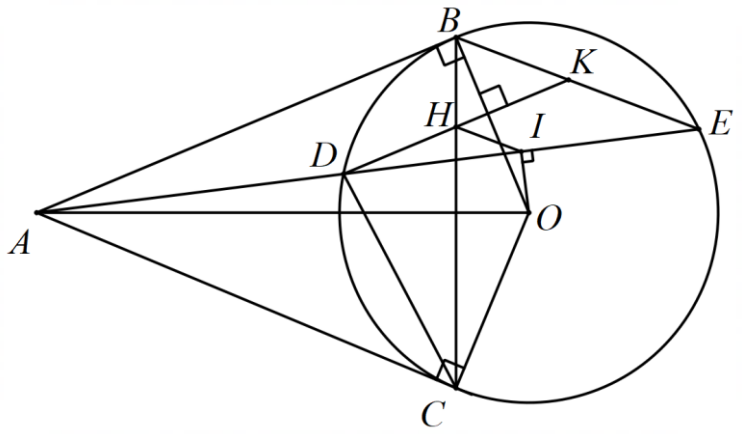
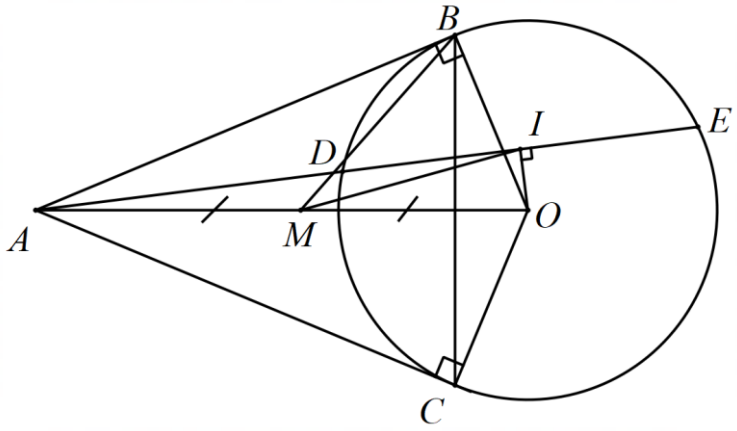
Ta có $GE=\sqrt{GF^2+EF^2}=\sqrt{8^2+8^2}=8\sqrt{2}$

$\Rightarrow OE=4\sqrt{2}$

PHẦN II. TỰ LUẬN (7,0 điểm)

Câu	Nội dung	Điểm
9.	**Câu 9.** ***(1,5 điểm)*** a) Chứng minh đẳng thức $\sqrt{6}-\sqrt{24}+\sqrt{10-4\sqrt{6}}=-2$ b) Rút gọn biểu thức $P=\dfrac{x-\sqrt{x}+1}{x\sqrt{x}+1}:\dfrac{2\sqrt{x}-2}{2\left(x+\sqrt{x}\right)}$ với $x>0,x\neq 1$	**1,5**
	a)Ta có $\sqrt{6}-\sqrt{24}+\sqrt{10-4\sqrt{6}}$ $=\sqrt{6}-2\sqrt{6}+\sqrt{\left(\sqrt{6}-2\right)^2}$ $=-\sqrt{6}+\left\|\sqrt{6}-2\right\|$ $=-\sqrt{6}+\sqrt{6}-2$ $=-2$ (đpcm)	0,25 0,25
	b) Rút gọn biểu thức $P=\dfrac{x-\sqrt{x}+1}{x\sqrt{x}+1}:\dfrac{2\sqrt{x}-2}{2\left(x+\sqrt{x}\right)}$ với $x>0,x\neq 1$	**1,00**
	b) $P=\dfrac{x-\sqrt{x}+1}{x\sqrt{x}+1}:\dfrac{2\sqrt{x}-2}{2\left(x+\sqrt{x}\right)}$	
	$P=\dfrac{x-\sqrt{x}+1}{\left(\sqrt{x}+1\right)\left(x-\sqrt{x}+1\right)}:\dfrac{2\left(\sqrt{x}-1\right)}{2\sqrt{x}\left(\sqrt{x}+1\right)}$	0,25
	$P=\dfrac{1}{\sqrt{x}+1}.\dfrac{2\sqrt{x}\left(\sqrt{x}+1\right)}{2\left(\sqrt{x}-1\right)}$	0,55
	$P=\dfrac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}-1}$	0,25
10.	**Câu 10.** ***(1,5 điểm)*** Cho phương trình $x^2-(m-3)x-2m+2=0$ với m là tham số	**1,5**

	1) Giải phương trình khi $m=5$ 2) Tìm m để phương trình đã cho có hai nghiệm phân biệt 3) Gọi x_1, x_2 là hai nghiệm của phương trình đã cho. Tìm giá trị của m để $x_2^2 - x_1 = 2$	
	1)Với $m=5$ ta có phương trình $x^2-2x-8=0$ $\Delta' = (-1)^2-(-8)=9 \Rightarrow \sqrt{\Delta'}=3$ Phương trình có nghiệm $x_1=1-3=-2$, $x_2=1+3=4$ Tập nghiệm của phương trình là $S=\{-2;4\}$	0,25 0,25
	2)Để phương trình đã cho có hai nghiệm phân biệt thì $\Delta>0$ Ta có $\Delta=[-(m-3)]^2-4(-2m+2)$ $=m^2-6m+9+8m-8=m^2+2m+1=(m+1)^2>0$ với mọi giá trị của $m\neq -1$ Vậy với $m\neq -1$ thì phương trình đã cho luôn có hai nghiệm phân biệt.	0,25 0,25
	3)Với $m\neq -1$ thì phương trình đã cho luôn có hai nghiệm phân biệt $x=-2; x=m-1$ TH1. Nếu $x_1=-2; x_2=m-1$ thay vào biểu thức $x_2^2-x_1=2$ ta có $(m-1)^2+2=2$ Suy ra $m=1$ TH2: Nếu $x_1=m-1; x_2=-2$ thay vào biểu thức $x_2^2-x_1=2$ ta có: $(-2)^2-(m-1)=2$ $\Leftrightarrow -m+3=0 \Leftrightarrow m=3$ Vậy $m=1; m=3$ thỏa mãn.	0,25 0,25
11	**Câu 11.** ***(1,0 điểm)*** Giải hệ phương trình sau: $\begin{cases} x+2y-1=0 \ (1) \\ x^2-y^2+x-2y=13 \ (2) \end{cases}$	**1,0**
	Từ (1) ta có $x=1-2y$ thế vào (2) ta được: $(1-2y)^2-y^2+(1-2y)-2y=13$ $1-4y+4y^2-y^2+1-2y-2y=13$ $3y^2-8y-11=0$ Ta có: $3-(-8)+11=0$ nên phương trình có hai nghiệm $y=-1; y=\frac{11}{3}$ TH1: $y=-1$ suy ra $x=1-2(-1)=3$ TH2: $y=\frac{11}{3}$ suy ra $x=1-2.\frac{11}{3}=-\frac{19}{3}$ Vậy hệ có hai nghiệm $\begin{cases} x=3 \\ y=-1 \end{cases}, \begin{cases} x=-\frac{19}{3} \\ y=\frac{11}{3} \end{cases}$	0,25 0,25 0,25 0,25
12	**Bài 12.** ***(3,0 điểm)*** 1) Cho tam giác ABC vuông tại A, đo dài cạnh AC bằng $6cm$ và góc ACB bằng $30°$. Đường tròn (B) tiếp xúc với cạnh AC tại A. Tính diện tích phần tam giác ABC nằm ngoài đường tròn (B) *(Kết quả làm tròn đến số thập phân thứ nhất).* 2) Từ điểm A nằm ngoài đường tròn (O) vẽ các tiếp tuyên AB, AC (B, C là các tiếp điểm). Trên cung lớn BC lấy điểm E tùy ý (E không thuộc đường thẳng AO), đường thẳng AE cắt đường tròn (O) tại D (D khác E). Kẻ OI vuông góc với DE (I thuộc DE). a) Chứng minh $AO \perp BC$ và tứ giác $ABIO$ nội tiếp	**3,0**

	b) Đường thẳng qua D vuông góc với OB cắt BC, BE theo thứ tự tại H, K. Chứng minh rằng HI song song với KE.	
		
	Do tam giác ABC vuông tại A nên $AB=AC.\tan C=6.\tan 30°=6.\frac{\sqrt{3}}{3}=2\sqrt{3}$ (cm) Ta có $S_{\triangle ABC}=\frac{1}{2}AB.AC=\frac{1}{2}2\sqrt{3}.6=6\sqrt{3}$ (cm^2) Trong tam giác ABC ta có $ABC=60°$. Diện tích hình quạt trong ABM là $S_1=\frac{\pi R^2 n}{360}=\frac{\pi(2\sqrt{3})^2 60}{360}=2\pi$ (cm^2) Diện tích cần tính là $S=S_{ABC}-S_1\ 6\sqrt{3}-2\pi\approx 4,1\ (cm^2)$	0,25 0,25 0,25 0,25
		
	 a)Do AB, AC là hai tiếp tuyến nên $AB=AC$ mà $OB=OC$ nên A, O thuộc trung trực của BC vậy $AO\perp BC$ Theo đề bài ta có $\widehat{AIO}=90°, \widehat{ABO}=90°$, Gọi M là trung điểm của OA Trong tam giác vuông BOA có BM là đường trung tuyến nên $OM=AM=BM$.(1)	0,25 0,25 0,25

	Trong tam giác vuông IOA có IM là đường trung tuyến nên $MA = IM = MO.(2)$ Từ (1) và (2) suy ra $OM = AM = BM = CM$ nên 4 điểm C, O, B, A nằm trên đường tròn đường kính OA hay tứ giác $ABOC$ nội tiếp.	
	b)Đường thẳng qua D vuông góc với OB cắt BC, BE theo thứ tự tại H, K. Chứng minh rằng HI song song với KE. Dễ thấy A, B, I, O, C cùng thuộc một đường tròn. $\dot{B}AI = \dot{B}CI$ cùng chắn cung BI. Mặt khác do DK, AB cùng vuông góc với OB nên $DK // AB$, suy ra $\dot{B}AI = \dot{H}DI$ vậy $\dot{B}CI = \dot{H}DI$ suy ra tứ giác $CDHI$ nội tiếp. Từ đó ta có $\dot{H}ID = \dot{B}CD$ (cùng chắn cung DH, mà $\dot{B}CD = \dot{B}ED$ (cùng chắn cung BD của đường tròn (O) nên $\dot{H}ID = \dot{B}ED$ suy ra HI song song với KE.	0,25 0,25 0,25 0,25 0,25
13	**Câu 13.*(1,0 điểm)*** 1) Tìm các số nguyên dương y sao cho ứng với mỗi y có không quá 1225 số nguyên x thỏa mãn $(4x - \sqrt{3})(\sqrt{x} - y) < 0$. 2) Cho x và y là các số thực không âm thỏa mãn $2(x^2 + y^2) + 4xy - x - y \geq 3$. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P = x^2 + y^2 + 2x + 4y$	**1đ**
	1) Ta có điều kiện $x \geq 0$ TH1: $\begin{cases} 4x - \sqrt{3} < 0 \\ \sqrt{x} - y > 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x < \dfrac{\sqrt{3}}{4} < 1 \\ x > y^2 \geq 1 \end{cases}$ vô lí TH2: $\begin{cases} 4x - \sqrt{3} > 0 \\ \sqrt{x} - y < 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x > \dfrac{\sqrt{3}}{4} \\ x < y^2 \end{cases} \Leftrightarrow \dfrac{\sqrt{3}}{4} < x < y^2$ Nếu $y^2 > 1226$ thì có nhiều hơn 1225 giá trị của x (mâu thuẫn với đề bài) Nếu $y^2 \leq 1226$ suy ra $y \leq 35$ vậy $y \in \{1; 2; 3; ...; 35\}$ thỏa mãn	0,25 0,25
	2) Ta có $2(x^2 + y^2) + 4xy - x - y \geq 3 \Leftrightarrow 2(x + y)^2 - (x + y) - 3 \geq 0$ $\Leftrightarrow (x + y + 1)[2(x + y) - 3] \geq 0 \Rightarrow 2(x + y) - 3 \geq 0 \Rightarrow x + y \geq \dfrac{3}{2}$ Ta có $P = x^2 + y^2 + 2x + 4y = (x + 1)^2 + (y + 2)^2 - 5 \geq \dfrac{1}{2}(x + 1 + y + 2)^2 - 5$ (Do $a^2 + b^2 \geq \dfrac{1}{2}(a + b)^2$) Mà $x + y \geq \dfrac{3}{2}$ suy ra $P \geq \dfrac{1}{2}\left(\dfrac{3}{2} + 1 + 2\right)^2 - 5 = \dfrac{41}{8}$ Vậy giá rị nhỏ nhất của P là $\dfrac{41}{8}$ khi $x = \dfrac{5}{4}; y = \dfrac{1}{4}$	0,25 0,25

.

Câu	Phạm vi kiến thức	Mức độ 1		Mức độ 2		Mức độ 3	Mức độ 4
		TNKQ (0.25đ/câu)	Tự luận (1.0đ/câu)	TNKQ (0.25đ/câu)	Tự luận (1.0đ/câu)	Tự luận	Tự luận (0.5đ/câu)
PHẦN I - TRẮC NGHIỆM KHÁCH QUAN							
1,2	Phương trình bậc nhất, bậc hai, bất phương trình bậc nhất một ẩn, hệ phương trình bậc nhất 2 ẩn	2 câu					
3,4	Căn thức bậc hai, bậc ba	1 câu		1 câu			
5,6	Hàm số bậc nhất, bậc hai và đồ thị.	1 câu		1 câu			
7,8	Tỉ số lượng giác, hệ thức lượng trong tam giác vuông và ứng dụng	1 câu		1 câu			
9	Hình trụ, hình nón, hình cầu	1 câu					
10	Tần số, tần số ghép nhóm và biểu đồ	1 câu					
11,12	Xác suất	1 câu		1 câu			
PHẦN II - TỰ LUẬN							
13	Rút gọn				1 câu		
14	Phương trình tích, phương trình chứa ẩn ở mẫu, hệ bậc nhất 2 ẩn				1 câu		
15	Phương trình bậc 2 (2 ý a, b) - Ý a: Giải phương trình - Ý b: Định lí Viète và ứng dụng				Ý a: 1 câu	Ý b: 1 câu (0,5 điểm)	

Câu	Phạm vi kiến thức	Mức độ 1		Mức độ 2		Mức độ 3	Mức độ 4
		TNKQ (0.25đ/câu)	**Tự luận (1.0đ/câu)**	**TNKQ (0.25đ/câu)**	**Tự luận (1.0đ/câu)**	**Tự luận**	**Tự luận (0.5đ/câu)**
16	Ứng dụng thực tế của hình học phẳng, hình trụ, hình nón, hình cầu					1 câu (1.0 điểm)	
17	Hình học (3 ý a, b, c) - Ý a: Tứ giác nội tiếp - Ý b, c: Đẳng thức hình học, song song, vuông góc, ba điểm thẳng hàng, ba đường thẳng đồng quy, tam giác đặc biệt, cực trị hình học		Ý a: 1 câu			'Ý b: 1 câu (0.5 điểm)	Ý c: 1 câu
18	Bất đẳng thức, cực trị đại số, phương trình vô tỉ, hệ phương trình, toán logic						1 câu
Tổng		**3,0 điểm**		**4,0 điểm**		**2,0 điểm**	**1 điểm**

SỞ GD&ĐT TỈNH THANH HÓA

ĐỀ MINH HỌA

ĐỀ THI TUYỂN SINH VÀO 10 THPT
NĂM HỌC 2025 – 2026
MÔN TOÁN
Thời gian làm bài: 120 phút *(Không kể thời gian giao đề)*
Ngày thi: tháng năm 2025
Đề gồm có 02 trang, 16 câu

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM *(3 điểm gồm 12 câu, mỗi câu 0,25 điểm)*

Câu 1: Hệ phương trình $\begin{cases}2x+y=1\\3x+2y=4\end{cases}$ có nghiệm là

A. $(x;y)=(-2;5)$. **B.** $(x;y)=(5;-2)$. **C.** $(x;y)=(2;5)$. **D.** $(x;y)=(5;2)$.

Câu 2: Nghiệm của phương trình $\frac{2}{x+3}+\frac{1}{x-2}=\frac{2}{(x+3)(x-2)}$ là:

A. $x=3$ **B.** $x=1$ **C.** $x=-1$ **D.** $x=-2$

Câu 3: Điều kiện xác định của biểu thức $\sqrt{3x+1}$ là:

A. $x\le-\frac{1}{3}$ **B.** $x\ne-3$ **C.** $x\ge-\frac{1}{3}$ **D.** $x\ge0$

Câu 4: Kết quả trục căn thức của biểu thức $\frac{2}{3-\sqrt{5}}$ là

A. $\frac{3-\sqrt{5}}{2}$. **B.** $3-\sqrt{5}$. **C.** $\frac{3+\sqrt{5}}{2}$. **D.** $3+\sqrt{5}$.

Câu 5: Hàm số $y=-10x^2$ đồng biến khi

A. $x\ne0$. **B.** $x\in R$. **C.** $x>0$. **D.** $x<0$.

Câu 6: Đồ thị các hàm số $y=2x$ và $y=-\frac{x^2}{2}$ cắt nhau tại các điểm

A. (0;0) và (-4;-8). **B.** (0;0). **C.** (0;-4) **D.** (-4;-8).

Câu 7: Cho tam giác MNP vuông tại M. Khi đó $\cos MNP$ là

A. $\frac{MP}{NP}$. **B.** $\frac{MN}{NP}$. **C.** $\frac{MN}{MP}$. **D.** $\frac{MP}{NM}$.

Câu 8: Cho tam giác ABC vuông tại A có đường cao $AH, CH=11cm, BH=12cm$. Tỷ số lượng giác $\cos C$ (làm tròn đến số thập phân thứ hai) là

A. $0,69$. **B.** $0,66$. **C.** $0,96$. **D.** $0,79$.

Câu 9: Diện tích của mặt cầu có bán kính $r=2$ cm bằng

A. $16\pi\text{cm}^2$. **B.** $8\pi\text{cm}^2$. **C.** $4\pi\text{cm}^2$. **D.** $\frac{32}{3}\pi\text{cm}^2$.

Câu 10: Đo chiều cao (đơn vị cm) của học sinh lớp 9A ở một trường THCS trên địa bàn tỉnh Thanh Hóa ta có bảng tần số ghép nhóm như sau:

Chiều cao (cm)	$[150;158)$	$[158;161)$	$[161;164)$	$[164;167)$
Số học sinh	5	12	15	8

Khi đó tỉ lệ học sinh có chiều cao từ $158cm$ đến dưới $161cm$ là:

A. $12,5\%$ B. 30% C. $37,5\%$ D. 20%

Câu 11. Gieo hai đồng xu cân đối và đồng chất một lần. Tính xác suất sao cho hai đồng xu xuất hiện mặt giống nhau.

A. 0 B. $\frac{1}{4}$ C. 1 D. $\frac{1}{2}$

Câu 12: Tung đồng thời hai con xúc xắc đồng chất. Xác suất để "tổng số chấm xuất hiện trên hai con xúc xắc bằng 9" là:

A. $\frac{3}{10}$ B. $\frac{1}{5}$ C. $\frac{1}{9}$ D. $\frac{1}{2}$

II. PHẦN TỰ LUẬN *(7 điểm)*

Câu 13 *(1,0 điểm):* Cho biểu thức: $P=\left(\frac{10+2\sqrt{x}}{x-\sqrt{x}-2}+\frac{\sqrt{x}+1}{2-\sqrt{x}}\right):\frac{\sqrt{x}+3}{\sqrt{x}-2}$ với $x\geq 0,\ x\neq 4.$

1) Rút gọn biểu thức $P.$ 2) Tìm tất cả các giá trị của x để $P=1$

Câu 14 *(1,0 điểm):* Giải hệ phương trình: $\begin{cases} 2x+y=3 \\ x-y=6 \end{cases}.$

Câu 15 *(1,5điểm)*:

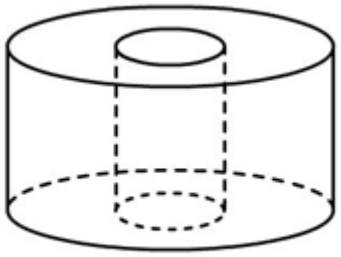
1. Giải phương trình: $x^2-6x+5=0.$

2. Tìm m để phương trình $x^2-(m-2)x-3=0$ có hai nghiệm phân biệt $x_1,\ x_2$ thỏa mãn : $\sqrt{x_1^2+2024}-x_1+(m-3)x_2+3=\sqrt{x_2^2+2024}+x_2^2.$

Câu 16. *(1,0 điểm)*

Một vật thể đặc bằng kim loại dạng hình trụ có bán kính đường tròn đáy và chiều cao đều bằng 6 cm. Người ta khoan xuyên qua hai mặt đáy của vật thể đó theo phương vuông góc với mặt đáy, phần bị

khoan là một lỗ hình trụ có bán kính đường tròn đáy bằng 2 cm (Hình 1). Tính thể tích phần còn lại của vật thể đó.



Hình 1

Câu 17 *(2,0 điểm)*:

Cho (O) đường kính $AB = 2R$, C là trung điểm của OA và dây cung MN vuông góc với OA tại C. Gọi K là điểm tuỳ ý trên cung nhỏ $\overset{\frown}{BM}$ (K khác B, M), H là giao điểm của AK và MN.

1. Chứng minh rằng $BCHK$ là tứ giác nội tiếp.

2. Chứng minh $AH.AK = AM^2$

3. Xác định vị trí của điểm K để $KM + KN + KB$ đạt giá trị lớn nhất và tính giá trị lớn nhất đó.

Câu 18 *(0,5 điểm)*: Cho ba số thực dương x, y, z thỏa mãn điều kiện $x + y + z \le 3$. Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức:

$$P = \sqrt{1+x^2} + \sqrt{1+y^2} + \sqrt{1+z^2} + 2\left(\sqrt{x} + \sqrt{y} + \sqrt{z}\right).$$

HƯỚNG DẪN CHẤM

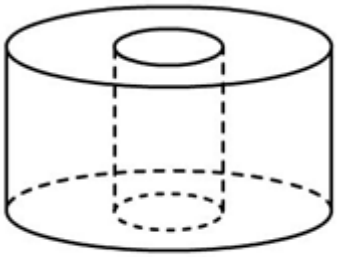
I. PHẦN TRẮC NGHIỆM *(3 điểm gồm 12 câu, mỗi câu 0,25 điểm)*

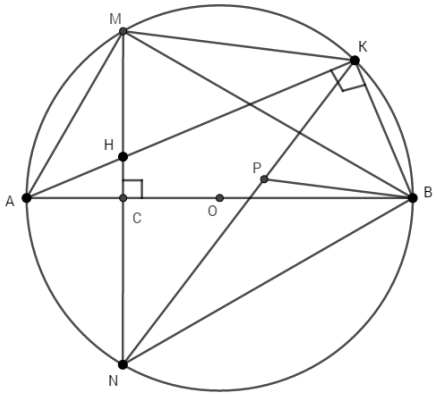
Câu	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Đáp án	A	B	C	C	D	A	B	A	A	B	D	C

II. PHẦN TỰ LUẬN *(7 điểm)*

Câu	Ý	Nội dung	Điểm
	1	Với điều kiện $x > 0; x \ne 4,$ ta có : $P = \left(\frac{10+2\sqrt{x}}{x-\sqrt{x}-2} + \frac{\sqrt{x}+1}{2-\sqrt{x}}\right) : \frac{\sqrt{x}+3}{\sqrt{x}-2} = \left(\frac{2\sqrt{x}+10}{\left(\sqrt{x}+1\right)\left(\sqrt{x}-2\right)} - \frac{\sqrt{x}+1}{\sqrt{x}-2}\right) . \frac{\sqrt{x}+3}{\sqrt{x}-2}$	**0,25**

13 **(1đ)**		$=\frac{2\sqrt{x}+10-x-2\sqrt{x}-1}{(\sqrt{x}+1)\left(\sqrt{x}-2\right)}.\frac{\sqrt{x}-2}{\sqrt{x}+3}=\frac{9-x}{(\sqrt{x}+1)\left(\sqrt{x}+3\right)}.$	
		$=\frac{\left(3-\sqrt{x}\right)\left(3+\sqrt{x}\right)}{(\sqrt{x}+1)\left(\sqrt{x}+3\right)}=\frac{3-\sqrt{x}}{\sqrt{x}+1}$	**0,25**
	2	Ta có: $P=1\Leftrightarrow\frac{3-\sqrt{x}}{\sqrt{x}+1}=1$	**0,25**
		$3-\sqrt{x}=\sqrt{x}+1$ $2\sqrt{x}=2$ $x=1$ Vậy x=1 thì P=1.	**0,25**
14 **(1đ)**		$\begin{cases}2x+y=3\\ x-y=6\end{cases}$.	
		$\begin{cases}3x=9\\ x-y=6\end{cases}$	**0,25**
		$\begin{cases}x=3\\ y=x-6\end{cases}$	**0,25**
		$\begin{cases}x=3\\ y=-3\end{cases}$	**0,25**
		Vậy hệ phương trình có nghiệm duy nhất là (x;y) = (3;-3)	**0,25**
	1	Giải phương trình: $x^2-6x+5=0$	
		Ta có a=1; b= - 6; c=5.	**0,25**
		Vì a+b+c= 0 nên phương trình có hai nghiệm phân biệt : $x_1=1;x_2=\frac{c}{a}=5$	**0,5**
		Vậy phương trình có hai nghiệm phân biệt : $x_1=1;x_2=\frac{c}{a}=5$	**0,25**

15 **(1,5 đ)**	**2**	$\sqrt{x_1^2+2024}-x_1+(m-3)x_2+3=\sqrt{x_2^2+2024}+x_2^2.$ Phương trình có hai nghiệm phân biệt khi và chỉ khi $\Delta>0\Leftrightarrow(m-2)^2+4.3>0\ \forall m\in\mathbb{R}$	**0,25**
		Với điều kiện trên, phương trình có hai nghiệm phân biệt x_1,x_2 nên ta có $x_2^2-(m-2)x_2-3=0$.	
		Theo bài ra ta có : $\sqrt{x_1^2+2024}-x_1+(m-3)x_2+3=\sqrt{x_2^2+2024}+x_2^2$ $\sqrt{x_1^2+2024}-\sqrt{x_2^2+2024}=x_2^2-(m-2)x_2-3+x_1+x_2$ $\sqrt{x_1^2+2024}-\sqrt{x_2^2+2024}=x_1+x_2(1)$	
		Do $\sqrt{x_1^2+2024}+\sqrt{x_2^2+2024}\neq 0\forall x_1;x_2$ nhân cả 2 vế của (1) với $\sqrt{x_1^2+2024}+\sqrt{x_2^2+2024}$ ta được $(x_1+x_2)(x_1-x_2)=(x_1+x_2)(\sqrt{x_1^2+2024}+\sqrt{x_2^2+2024})$ $\left[\begin{array}{l}x_1+x_2=0\\ \sqrt{x_1^2+2024}+\sqrt{x_2^2+2024}=x_1-x_2(2)\end{array}\right.$ $x_1+x_2=0$ Với $m-2=0$ $m=2.$ Với $\sqrt{x_1^2+2024}+\sqrt{x_2^2+2024}=x_1-x_2(2)$. Lấy (1)+(2) ta được $\sqrt{x_1^2+2024}=x_1$ vô nghiệm . Vậy $m=2$ thỏa mãn yêu cầu đề bài.	**0,25**
16 **(1đ)**		 Hình 1	**0,25**
		Gọi thể tích của vật thể hình trụ V_1 thì $V_1=\pi R_1^2h=6^2.6\pi=216\pi(cm^3).$	**0,25**
		Gọi thể tích của lỗ khoét hình trụ đó là V_2 thì $V_2=\pi R_2^2h=2^2.6\pi=24\pi(cm^3).$	**0,25**
		Gọi thể tích phần còn lại của vật thể đó là V thì $V=V_1-V_2=216\pi-24\pi=192\pi(cm^3).$	**0,25**

			
		(1,0 điểm) **Chứng minh rằng** $BCHK$ **là tứ giác nội tiếp.**	
	1	Ta có $\widehat{BKH} = 90^0$ (góc nội tiếp chắn nửa đường tròn (O)) Nên K thuộc đường tròn đường kính BH (1)	**0,25**
		$\widehat{HCB} = 90^0$ (giả thiết) Nên C thuộc đường tròn đường kính BH (2)	**0,25**
		Từ (1) và (2) K,C thuộc đường tròn đường kính BH	**0,25**
		Vậy $BCHK$ là tứ giác nội tiếp.	**0,25**
17 **(2đ)**		**(*0,5 điểm*) Chứng minh** $AH.AK = AM^2$	
	2	Ta có $\begin{cases} AB \perp OA tai\ C \\ OC = CA \end{cases} \Rightarrow MN$ là trung trực $OA \Rightarrow AM = AN$ $\overset{\frown}{AM} = \overset{\frown}{AN}$ (1) Xét (O) có : $AMN = \frac{1}{2}$ sđ$\overset{\frown}{AN}$ (góc nội tiếp đường tròn) (2)	**0,25**
		$AKM = \frac{1}{2}$ sđ$\overset{\frown}{AM}$ (góc nội tiếp đường tròn) (3) Từ (1), (2), (3) suy ra $AMN = AKM$ hay $AMH = AKM$	
		Xét ΔAHM và ΔAMK có $AMH = AKM$ (chứng minh trên) A chung $\Delta AHM \backsim \Delta AMK$ (g – g)	**0,25**
		$\frac{AH}{AM} = \frac{AM}{AK}$ $AH.AK = AM^2$	
		(0,5 điểm) **Xác định vị trí của điểm** K **để** $KM + KN + KB$ **đạt giá trị lớn nhất và tính giá trị lớn nhất đó.**	
		Ta có : $\widehat{AMB} = 90^0$ (góc nội tiếp chắn nửa đường tròn (O)) Þ ΔAMB vuông tại M có đường cao MC ;	**0,25**

	3	$AC = \frac{R}{2}; BC = \frac{3R}{4}$, AB = 2R $\Rightarrow \begin{cases} MC^2 = AC.CB = \frac{3R^2}{4} \\ MB^2 = BA.BC = 3R^2 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} MC = \frac{R\sqrt{3}}{2} \\ MB = R\sqrt{3} \end{cases}$ $MN = 2MC = R\sqrt{3} \Rightarrow MN = MB = R\sqrt{3}$ (1) Mặt khác: dễ dàng chứng minh được AB là đường trung trực của MN $\Rightarrow BM = BN$ (2) Từ (1) và (2) suy ra tam giác BMN đều	
		Trên đoạn KN lấy điểm P sao cho KP = KB suy ra tam giác KBP cân tại K. $\widehat{PKB} = \widehat{MNB} = 60^0 \Rightarrow$ tam giác KBP đều $\Rightarrow BP = BK$	
		Ta có : $\widehat{NBP} = \widehat{KBM} (= \widehat{NBK} - 60^0)$ Dễ dàng chứng minh được: $\Delta BPN = \Delta BKM$ $(c.g.c)$ $\Rightarrow NP = MK \Rightarrow KM + KN + KB = 2KN$	
		Do đó $KM + KN + KB$ lớn nhất $\cup$ KN lớn nhất $\cup$ KN là đường kính của (O) $\cup$ K là điểm chính giữa của cung MB. Khi đó $KM + KN + KB$ đạt giá trị lớn nhất bằng 4R. *Chú ý:* *Nếu thí sinh giải bài toán bằng cách áp dụng định lý Ptoleme vào tứ giác BKMN để có:* $KM.BN + KB.MN = KN.BM$ *(mà không chứng minh định lý) thì cho 0,5 điểm toàn bài.*	**0,25**
		Chứng minh bài toán phụ sau $\sqrt{a} + \sqrt{b} \le \sqrt{2(a+b)}$ (*) với mọi a, b dương. Ta có $\sqrt{a} + \sqrt{b} \le \sqrt{2(a+b)}$ $\left(\sqrt{a} + \sqrt{b}\right)^2 \le \left(\sqrt{2(a+b)}\right)^2$ $a + b + 2\sqrt{ab} \le 2(a+b)$ $\left(\sqrt{a} - \sqrt{b}\right)^2 \ge 0$ (luôn đúng) Bất đẳng thức xảy ra dấu "=" khi và chỉ khi $a = b$. Áp dụng bất đẳng thức (*) với $x > 0$ ta có: $\sqrt{1+x^2} + \sqrt{2x} \le \sqrt{2(1+x)^2} = \sqrt{2}(x+1)$, dấu bằng xảy ra khi x = 1. Tương tự với $y > 0,\ z > 0$, ta có: $\sqrt{1+y^2} + \sqrt{2y} \le \sqrt{2(1+y)^2} = \sqrt{2}(y+1)$, dấu bằng xảy ra khi y =	**0,25**

18 **(0,5đ)**		1. $\sqrt{1+z^2}+\sqrt{2z}\le\sqrt{2(1+z)^2}=\sqrt{2}(z+1)$, dấu bằng xảy ra khi z = 1. Cộng từng vế 3 bất đẳng thức trên ta được: $\sqrt{1+x^2}+\sqrt{1+y^2}+\sqrt{1+z^2}+\sqrt{2x}+\sqrt{2y}+\sqrt{2z}\le\sqrt{2}\left[(x+1)+(y+1)+(z+1)\right]$ $\sqrt{1+x^2}+\sqrt{1+y^2}+\sqrt{1+z^2}+\sqrt{2x}+\sqrt{2y}+\sqrt{2z}+2\left(\sqrt{x}+\sqrt{y}+\sqrt{z}\right)$ $\le\sqrt{2}\left[(x+1)+(y+1)+(z+1)\right]+2\left(\sqrt{x}+\sqrt{y}+\sqrt{z}\right)$ $\sqrt{1+x^2}+\sqrt{1+y^2}+\sqrt{1+z^2}+2\left(\sqrt{x}+\sqrt{y}+\sqrt{z}\right)$ $\le\sqrt{2}\left[(x+1)+(y+1)+(z+1)\right]+\left(2-\sqrt{2}\right)\left(\sqrt{x}+\sqrt{y}+\sqrt{z}\right)$ Lại có $\sqrt{x}\le\frac{x+1}{2};\sqrt{y}\le\frac{y+1}{2};\sqrt{z}\le\frac{z+1}{2}$ nên suy ra P $\le\sqrt{2}\left[(x+1)+(y+1)+(z+1)\right]+\left(2-\sqrt{2}\right)\left(\frac{x+1}{2}+\frac{y+1}{2}+\frac{z+1}{2}\right)$ $=\left(\frac{\sqrt{2}+2}{2}\right)\left(x+y+z+3\right)\le\left(\frac{\sqrt{2}+2}{2}\right)\left(3+3\right)=6+3\sqrt{2}.$ Dấu "=" xảy ra khi và chỉ khi $x=y=z=1.$ Vậy giá trị lớn nhất của biểu thức P là $6+3\sqrt{2}$ khi $x=y=z=1.$	**0,25**

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
THANH HÓA

ĐỀ THI THỬ TUYỂN SINH VÀO LỚP 10
NĂM HỌC 2025 - 2026
MÔN TOÁN

Thời gian làm bài:120 phút (không kể thời gian giao đề)

Phần I: Trắc nghiệm (3.0 điểm)
Hãy chọn phương án đúng và khoanh tròn chữ cái đứng trước phương án đó

Câu 1. Nghiệm của Bất phương trình $x+3<1$ là:

A. $x<-2$ **B.** $x>2$ **C.** $x<2$ **D.** $x<4$

Câu 2. Hệ phương trình $\begin{cases}2x+y=3\\x-y=3\end{cases}$ có nghiệm là

A. $(-2;-1)$. **B.** $(2;-1)$. **C.** $(2;1)$. **D.** $(-2;1)$.

Câu 3. Điều kiện xác định của biểu thức $\sqrt{x+2022}$ là

A. $x^3 - 2022$. **B.** $x<2022$. **C.** $x<-2022$. **D.** $x^3\ 2022$.

Câu 4. Giá trị biểu thức $\frac{1}{2+\sqrt{5}}+\frac{1}{2-\sqrt{5}}$ bằng

A. $\frac{1}{2}$. **B.** 4. **C.** 1. **D.** -4..

Câu 5. Cho hàm số $y=5x-2m+3$, xác định m để đồ thị hàm số cắt trục tung tại điểm có tung độ bằng 9.

A. $m=-6$. **B.** $m=-3$. **C.** $m=3$. **D.** $m=6$.

Câu 6. Hàm số nào dưới đây là hàm số bậc nhất?

A. $y=x^2+1$. **B.** $y=3\sqrt{x}+1$. **C.** $y=\frac{1}{x-3}$. **D.** $y=-2x+1$.

Câu 7. Cho tam giác ABC vuông tại A, $AB=3, BC=6$. Số đo của ACB là

A. $30°$. **B.** $90°$. **C.** $60°$. **D.** $45°$.

Câu 8. Một con sông rộng $250m$. Một chiếc đò chèo vuông góc với dòng nước, do nước chảy mạnh nên bơi $500m$ mới sang tới bờ bên kia. Hỏi dòng nước đã dạt chiếc đò một góc bằng bao nhiêu

A. $30°$. **B.** $45°$. **C.** $60°$. **D.** $70°$.

Câu 9: Hình nón có bán kính đáy $10cm$, chiều cao $9cm$ thế tích của hình nón là:

A. $200\pi cm^3$ **B.** $300\pi cm^3$ **C.** $400\pi cm^3$ **D.** $500\pi cm^3$

Câu 10: Gieo một con xúc sắc 45 lần cho kết quả như sau:

Số chấm xuất hiện	1	2	3	4	5	6

Tần số	5	?	8	7	6	10

Tần số xuất hiện của mặt 2 chấm là:

A. 7 **B.** 8 **C.** 9 **D.** 10

Câu 11: Một chiếc hộp có chứa 5 tấm thẻ cùng loại, được đánh số lần lượt là $3;5;6;7;9$ Lấy ngẫu nhiên đồng thời 2 tấm thẻ từ hộp . Số phần tử của không gian mẫu là:

A. 8 **B.** 9 **C.** 10 **D.** 11

Câu 12: Một chiếc hộp có chứa 5 tấm thẻ cùng loại, được đánh số lần lượt là $3;5;6;7;9$ Lấy ngẫu nhiên đồng thời 2 tấm thẻ từ hộp. Xác suất của biến cố A:" Tích các số ghi trên 2 tấm thẻ chia hết cho 3" là

A. $0,6$ **B.** $0,7$ **C.** $0,8$ **D.** $0,9$

Phần II. Tự luận (7,0 điểm)

Câu 13 ***(1,0 điểm)***. Rút gọn biểu thức $A=\left(\dfrac{\sqrt{a}}{\sqrt{a}-1}-\dfrac{1}{a-\sqrt{a}}\right):\left(\dfrac{1}{\sqrt{a}+1}+\dfrac{2}{a-1}\right)$ (với $a>0;a\neq 1$).

Câu 14: ***(1,0 điểm)*** Giải hệ phương trình: $\begin{cases}2x-y=1\\x-y=2\end{cases}$

Câu 15: ***(1,5 điểm)***

a) Giải phương trình $x^2-5x+4=0$

b) Cho phương trình: $x^2-2mx+m^2-m-6=0.$ Với giá trị nào của m thì phương trình đã cho có hai nghiệm $x_1;x_2$ sao cho $|x_1|+|x_2|=8$

Câu 16: ***(1,0 điểm)*** Một tàu đánh cá khi ra khơi cần mang theo 50 thùng dầu, mỗi thùng dầu coi là hình trụ có chiều cao là $90cm$, đường kính đáy thùng là $60cm$. Hãy tính xem lượng dầu tàu phải mang theo khi ra khơi là bao nhiêu lít (lấy $\pi=3,14$ kết quả làm tròn đến hàng đơn vị)?

Câu 17 ***(2,0 điểm)*** Cho tam giác ABC có ba góc đều nhọn. Các đường cao AK , BE và CF cắt nhau tại H . Gọi I là trung điểm của đoạn AH , N là trung điểm của đoạn BC .

a) Chứng minh bốn điểm A , E , H , F nằm trên cùng một đường tròn.

b) Chứng minh NE là tiếp tuyến của đường tròn đường kính AH .

c) Chứng minh $CI^2-IE^2=CK.CB$.

Câu 18 (*0,5 điểm*). Với x,y,z là các số thực dương thỏa mãn đẳng thức $xy+yz+zx=5.$

Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức: $P=\dfrac{3x+3y+2z}{\sqrt{6\left(x^2+5\right)}+\sqrt{6\left(y^2+5\right)}+\sqrt{z^2+5}}.$

---------- **Hết**----------

BÀI LÀM

.....

.....

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
THANH HÓA

KỲ THI TUYỂN SINH VÀO LỚP 10 THPT
NĂM HỌC: 2025-2026
Môn thi: TOÁN

Thời gian làm bài: *120 phút (không kể thời gian phát đề)*

(Đề thi gồm có 12 câu trắc nghiệm và 06 câu tự luận, gồm 02 trang)

PHẦN I. TRẮC NGHIỆM *(3,0 điểm)*

Câu 1: Trong các phương trình sau, phương trình nào là phương trình bậc nhất một ẩn

A. $2x-3x^2=-6$. **B.** $-3x=0$. **C.** $\frac{-2}{x}+5=1$. **D.** $0x-5=3$.

Câu 2. Hệ phương trình $\begin{cases}-x+y=3\\2x-y=2\end{cases}$ có nghiệm là

A. $(-2;-2)$. **B.** $(-2;1)$. **C.** $(5;8)$. **D.** $(2;-1)$.

Câu 3. Căn bậc hai số học của 9 là

A. 81 **B.** -81 **C.** 3 **D.** -3.

Câu 4. Biểu thức $\sqrt{(-7+2x)^2}$ (với $x\le\frac{7}{2}$) bằng

A. $-7+2x$. **B.** $7-2x$ **C.** $2x-7$. **D.** $2x-7$ và $7-2x$

Câu 5. Đường thẳng nào dưới đây song song với đường thẳng $y=2x+1$?

A. $y=2x-1$. **B.** $y=2x+1$. **C.** $y=-2x+1$. **D.** $y=-2x-1$.

Câu 6. Đường thẳng $y=2x^2$ đi qua điểm nào sau đây?

A. $N(-1;1)$. **B.** $Q(0;-1)$. **C.** $M(1;-1)$. **D.** $P(1;2)$.

Câu 7. Cho ΔABC vuông tại A, $AB=3cm$, $ABC=60^o$. Độ dài cạnh BC là:

A. 6cm **B.** 5cm **C.** 1,5cm **D.** 2cm

Câu 8. Góc nhọn của hình thoi có độ dài hai đường chéo là $2\sqrt{3}$cm và 2cm là:

A. 30^o **B.** 45^o **C.** 60^o **D.** 75^o

Câu 9. Một hộp sữa dạng hình trụ có thể tích bằng $648\pi cm^3$ và chiều cao là 18cm. Độ dài đường kính đáy của hộp sữa đó bằng:

A. 12cm **B.** 6cm **C.** 24cm **D.** 18cm

Câu 10. Điểm thi thử vào lớp 10 môn toán của lớp 9A được thống kê trong bảng sau:

7	3	5	2	4	8	5	4	8	7	9	8	5	4	8	6	9	6
10	9	3	5	6	6	5	7	5	6	3	7	9	7	8	4	5	7

Tần số ghép nhóm của nhóm [8; 10) là:

A. 8 **B.** 9 **C.** 10 **D.** 11

Câu 11. Ba bạn Châu, Đức, Minh được xếp ngẫu nhiên ngồi trên một hàng ghế có ba chỗ ngồi. Xác suất của biến cố "Châu và Đức không ngồi cạnh nhau" là:

A. $\frac{2}{3}$ **B.** $\frac{1}{3}$ **C.** 1 **D.** 0

Câu 12. Gieo đồng thời 2 con xúc xắc cân đối đồng chất. Xác suất của biến cố "Tổng số chấm trên 2 con xúc xắc là số nguyên tố" bằng:

A. $\frac{5}{6}$ **B.** $\frac{1}{2}$ **C.** $\frac{5}{12}$ **D.** $\frac{7}{12}$

PHẦN II. TỰ LUẬN (*7,0 điểm*)

Câu 13: *(1,0 điểm)* Rút gọn biểu thức : $M=\left(\frac{\sqrt{a}}{\sqrt{a}+1}-\frac{\sqrt{a}}{\sqrt{a}-1}+\frac{2\sqrt{a}-4}{a-1}\right):\frac{1}{\sqrt{a}+1}$

Câu 14: *(0,5 điểm)* Giải phương trình $\frac{x+2}{x-2}-\frac{2}{x(x-2)}=\frac{1}{x}$

Câu 15: *(1,5 điểm)* Cho phương trình $x^2+mx+1=0$ (*) (m là tham số)

a) Giải phương trình (*) với $m=2$

b) Xác định m để phương trình (*) có 2 nghiệm x_1, x_2 thoả mãn: $\left(\frac{x_1}{x_2}\right)^2+\left(\frac{x_2}{x_1}\right)^2>7$

Câu 16: *(1,0 điểm)*

Người ta đổ muối thu hoạch được trên cánh đồng muối thành từng đống có dạng hình nón với chiều cao 0,8m và đường kính đáy 1,5m. Hỏi mỗi đống muối có bao nhiêu đềximét khối muối? (Làm tròn kết quả đến hàng đơn vị).



Câu 17: *(2,0 điểm)* Cho đường tròn (O) bán kính R và dây cung BC cố định. Một điểm A di động trên cung lớn BC sao cho tam giác ABC luôn nhọn. Các đường cao AD, BE của tam giác ABC cắt nhau tại H. BE cắt đường tròn (O) tại F (F khác B).

a) Chứng minh rằng tứ giác DHEC nội tiếp.
b) Kẻ đường kính AM của đường tròn (O) và OI vuông góc với BC tại I. Chứng minh rằng I là trung điểm của HM và tính AF biết $BC=R\sqrt{3}$.
c) Khi BC cố định, xác định vị trí của A trên đường tròn (O) để DH.DA lớn nhất.

Câu 18:*(1.0 điểm)* Cho các số thực a,b,c thoả mãn $0<a,b,c<\frac{1}{2}$ và $2a+3b+4c=3$.

Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P=\frac{2}{a(3b+4c-2)}+\frac{9}{b(4a+8c-3)}+\frac{8}{c(2a+3b-1)}$.

---------- Hết ----------

(Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm)

HƯỚNG DẪN CHẤM

PHẦN I. TRẮC NGHIỆM (3,0 điểm)

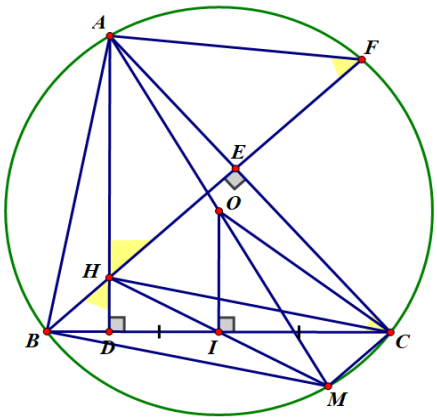
Mỗi ý đúng được 0,25 điểm.

Câu	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Đáp án	B	C	C	B	A	D	A	C	A	B	B	C

PHẦN II. TỰ LUẬN (7,0 điểm)

Câu	Nội dung	Điểm
13	Rút gọn biểu thức : $M=\left(\dfrac{\sqrt{a}}{\sqrt{a}+1}-\dfrac{\sqrt{a}}{\sqrt{a}-1}+\dfrac{2\sqrt{a}-4}{a-1}\right):\dfrac{1}{\sqrt{a}+1}$	**1,0**
	ĐKXĐ: $a\geq 0, a\neq 1$	0,25
	$M=\left[\dfrac{\sqrt{a}(\sqrt{a}-1)}{(\sqrt{a}+1)(\sqrt{a}-1)}-\dfrac{\sqrt{a}(\sqrt{a}+1)}{(\sqrt{a}+1)(\sqrt{a}-1)}+\dfrac{2\sqrt{a}-4}{(\sqrt{a}+1)(\sqrt{a}-1)}\right].(\sqrt{a}+1)$ $M=\dfrac{a-\sqrt{a}-a-\sqrt{a}+2\sqrt{a}-4}{(\sqrt{a}+1)(\sqrt{a}-1)}.(\sqrt{a}+1)$ $M=\dfrac{-4}{(\sqrt{a}+1)(\sqrt{a}-1)}.(\sqrt{a}+1)$ $M=\dfrac{-4}{\sqrt{a}-1}$ Vậy $M=\dfrac{-4}{\sqrt{a}-1}$ với $a\geq 0,\ a\neq 1$.	0,25 0,25 0,25
14	Giải phương trình: $\dfrac{x+2}{x-2}-\dfrac{2}{x(x-2)}=\dfrac{1}{x}$	**0,5**
	ĐKXĐ: $x\neq 0, x\neq 2$	
	$\dfrac{x+2}{x-2}-\dfrac{2}{x(x-2)}=\dfrac{1}{x}$ x(x+ 2) - 2 = x - 2 x^2 + x = 0 x(x+ 1) = 0 suy ra x = 0 hoặc x = -1 Đối chiếu với ĐKXĐ x = 0 (loại), x = -1(TM) Vậy phương trình đã cho có nghiệm là x = -1.	0,25 0,25
	$M=\dfrac{-4}{(\sqrt{a}+1)(\sqrt{a}-1)}.(\sqrt{a}+1)$ $M=\dfrac{-4}{\sqrt{a}-1}$	0,25

	Vậy $M=\frac{-4}{\sqrt{a}-1}$ với $a\ge 0,\ a\ne 1$.	0,25
15	Cho phương trình $x^2+mx+1=0$ (*) (m là tham số) b) Giải phương trình (*) với m = 2 c) Xác định m để phương trình (*) có 2 nghiệm x_1, x_2 thoả mãn $\left(\frac{x_1}{x_2}\right)^2+\left(\frac{x_2}{x_1}\right)^2>7$	**1,5**
	1. Giải phương trình (*) với m = 2	**0,75**
	Với $m=2$ phương trình (*) trở thành: $x^2+2x+1=0$ Hay: $(x+1)^2=0$	0,25
	$x+1=0$ $x=-1$	0,25
	Vậy với $m=2$ phương trình có tập nghiệm là x = -1	0,25
	2. Xác định m để phương trình (*) có 2 nghiệm x_1, x_2 thoả mãn $\left(\frac{x_1}{x_2}\right)^2+\left(\frac{x_2}{x_1}\right)^2>7$	**0,75**
	Điều kiện để phương trình (*) có 2 nghiệm x_1, x_2 là $\Delta=m^2-4\ge 0$ Hay $\left[\begin{array}{l}m\ge 2\\ m\le -2\end{array}\right.$ Áp dụng hệ thức Viet, ta được: $\left\{\begin{array}{l}x_1+x_2=-m\\ x_1x_2=1\end{array}\right.$	0,25
	Vì $x_1x_2=1\ne 0$ nên $x_1\ne 0; x_2\ne 0$ suy ra: $x_1^2>0; x_2^2>0$ $\left(\frac{x_1}{x_2}\right)^2+\left(\frac{x_2}{x_1}\right)^2>7$ Ta có: $x_1^4+x_2^4>7x_1^2x_2^2$ $\left(x_1^2+x_2^2\right)^2>9x_1^2x_2^2$ Với $x_1^2+x_2^2=(x_1+x_2)^2-2x_1x_2=m^2-2$ $(m^2-2)^2>9$ $\lvert m^2-2\rvert>3$ Ta được: $\left[\begin{array}{l}m^2-2>3\\ m^2-2<-3\end{array}\right.$ $\left[\begin{array}{l}m^2>5\\ m^2<-1\end{array}\right.$	0,25
	Với $m^2<-1$ (loại)	0,25

	$m^2 > 5$ Với $\lvert m\rvert > \sqrt{5}$ (thỏa mãn). $\left[\begin{array}{l} m > \sqrt{5} \\ m < -\sqrt{5} \end{array}\right.$ Vậy $m > \sqrt{5}$ hoặc $m < -\sqrt{5}$.	
16	Người ta đổ muối thu hoạch được trên cánh đồng muối thành từng đống có dạng hình nón với chiều cao 0,8m và đường kính đáy 1,5m. Hỏi mỗi đống muối có bao nhiêu đềximét khối muối? (Làm tròn kết quả đến hàng đơn vị).	**1**
	Bán kính đáy mỗi đống muối là : $1,5:2=0,75(\text{m})$	0,25
	Thể tích mỗi đống muối là: $\frac{1}{3}\cdot\pi\cdot 0,75^2\cdot 0,8\approx 0,471(\text{m}^3)$	0,25
	Đổi: $0,471\text{m}^3 = 471\text{dm}^3$	0,25
	Vậy mỗi đống muối có khoảng 471dm^3 muối.	0,25
17	Cho đường tròn (O) bán kính R và dây cung BC cố định. Một điểm A di động trên cung lớn BC sao cho tam giác ABC luôn nhọn. Các đường cao AD, BE của tam giác ABC cắt nhau tại H. BE cắt đường tròn (O) tại F (F khác B).	**2,00**
		
	a) Chứng minh rằng tứ giác DHEC nội tiếp.	**1**
	Vì $AD \perp BC; BE \perp AC$ nên: $HDC = 90°; HEC = 90°$	0,25
	Gọi K là trung điểm của HC, ta có KH = KC = $\frac{1}{2}$HC (1)	0,25
	Trong tam giác DHC vuông tại D có DK là đường trung tuyến	0,25

	nên DK = $\frac{1}{2}$HC (2). Trong tam giác EHC vuông tại E có EK là đường trung tuyến nên EK= $\frac{1}{2}$HC (3). Từ (1),(2),(3) suy ra KH = KC =DK = EK, suy ra bốn điểm D,H,E,C cùng thuộc một đường tròn.	0,25
	Vậy: Tứ giác DHEC nội tiếp.	
	b) Kẻ đường kính AM của đường tròn (O) và OI vuông góc với BC tại I. Chứng minh rằng I là trung điểm của HM và tính AF biết $BC = R\sqrt{3}$.	**0,5**
	Trong tam giác ABC có BE, AD là hai đường cao cắt nhau tại H $\Rightarrow H$ là trực tâm tam giác $ABC \Rightarrow CH \perp AB$ Trong (O) có: ABM, ACM là hai góc nội tiếp cùng chắn nửa đường tròn đường kính AM. Nên $ABM = ACM = 90°$. $\Rightarrow \begin{cases} MB \perp AB \\ MC \perp AC \end{cases}$ mà $\begin{cases} CH \perp AB(cmt) \\ BH \perp AC(GT) \end{cases}$ Suy ra: $MB // CH$, $MC // BH \Rightarrow BHCM$ là hình bình hành Suy ra : BH = CM. Vì BH // MC (cmt) nên $BHI = IMC$ Vì MB // CH (cmt) nên $HBI = ICM$ Xét tam giác BHI và tam giác CMI có : $BHI = IMC$ (cmt) BH = CM. (cmt) $HBI = ICM$ (cmt) Suy ra tam giác BHI bằng tam giác CMI nên IH = IM (hai cạnh tương ứng) Vậy I là trung điểm của HM.	0,25
	Trong đường tròn (O) có $ACB = AFB$ (cùng chắn cung AB) Lại có : Tứ giác $DHEC$ nội tiếp đường tròn (c/m trên) có $DCE + DHE = 180^0$ (tổng hai góc đối của tứ giác nội tiếp)(1) Lại có : $EHD + EHA = 180^0$ (hai góc kề bù)(2) Từ (1),(2) suy ra $DCE = EHA$ hay $ACB = AHF$ Suy ra $AFB = AHF \Rightarrow \Delta AHF$ cân tại A Vì I là trung điểm của $BC \Rightarrow BI = CI = \frac{BC}{2} = \frac{R\sqrt{3}}{2}$ Áp dụng định lí py-ta-go vào ΔCIO vuông tại I ta có: $OC^2 = OI^2 + CI^2 \Rightarrow R^2 = OI^2 + \left(\frac{R\sqrt{3}}{2}\right)^2$ nên $OI^2 = \frac{R^2}{4} \Rightarrow OI = \frac{R}{2}$. Xét ΔAHM có: O là trung điểm của AM (GT), I là trung điểm của HM (c/m trên) Nên OI là đường trung bình của ΔAHM.	0,25

	$\Rightarrow AH = 2.OI = 2.\frac{R}{2} = R$ mà $AF = AH$ (vì ΔAHF cân tại A), vậy $AF = R$	
	c) Khi BC cố định, xác định vị trí của A trên đường tròn (O) để DH.DA lớn nhất.	**0,5**
	Xét ΔDHB và ΔDCA có $BDH = ADC = 90^\circ$ (vì $AD \perp BC$) $HBD = DAC$ (cùng phụ ACB) Vậy $\Delta DHB \backsim \Delta DCA$ $(g.g)$ $\Rightarrow \frac{DH}{DC} = \frac{DB}{DA}$ nên $DH.DA = DB.DC$	0,25
	Áp dụng BĐT $ab \le \frac{(a+b)^2}{4}$, ta có: $DB.DC \le \frac{(DB+DC)^2}{4} = \frac{BC^2}{4}$ $\Rightarrow DH.DA \le \frac{BC^2}{4}$ không đổi vì BC cố định Dấu "=" xảy ra khi $DB = DC$ mà AH vuông góc với BC tại D , suy ra A là giao điểm của đường trung trực của BC với đường tròn tâm O Vậy suy ra A là giao điểm của đường trung trực của BC với đường tròn tâm O thì GTLN($DH.DA$) = $\frac{BC^2}{4}$	0,25
18	Cho các số thực a,b,c thoả mãn $0 < a,b,c < \frac{1}{2}$ và $2a+3b+4c=3$. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P = \frac{2}{a(3b+4c-2)} + \frac{9}{b(4a+8c-3)} + \frac{8}{c(2a+3b-1)}$.	**0,5**
	Ta có: $P = \frac{2}{a(3b+4c-2)} + \frac{9}{b(4a+8c-3)} + \frac{8}{c(2a+3b-1)}$ $= \frac{2}{a(3-2a-2)} + \frac{9}{b(6-6b-3)} + \frac{8}{c(3-4c-1)}$ $= \frac{2}{a(1-2a)} + \frac{3}{b(1-2b)} + \frac{4}{c(1-2c)}$ $= \frac{2a}{a^2(1-2a)} + \frac{3b}{b^2(1-2b)} + \frac{4c}{c^2(1-2c)}$ Áp dụng bất đẳng thức Cauchy cho các số dương a, a, 1-2a ta có: $a^2(1-2a) \le \left(\frac{a+a+1-2a}{3}\right)^3 = \frac{1}{27}$	0,25
	Tương tự : $b^2(1-2b) \le \frac{1}{27}$; $c^2(1-2c) \le \frac{1}{27}$ Suy ra $P \ge 27(2a+3b+4c) = 27.3 = 81$ Dấu "=" xảy ra khi và chỉ khi $a = b = c = \frac{1}{3}$ (thỏa mãn). Vậy giá trị nhỏ nhất của P là 81 khi $a = b = c = \frac{1}{3}$.	0,25

(Lưu ý: Nếu học sinh có cách giải đúng khác đáp án vẫn cho điểm tối đa)

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
THANH HÓA
ĐỀ MINH HỌA

ĐỀ THI TUYỂN SINH VÀO LỚP 10
NĂM HỌC 2025 - 2026
MÔN TOÁN

Thời gian làm bài:120 phút (không kể thời gian giao đề)

Phần I: Trắc nghiệm (3.0 điểm)

Hãy chọn phương án đúng và khoanh tròn chữ cái đứng trước phương án đó

Câu 1. Nghiệm của bất phương trình $x+3<1$ là:

A. $x<-2$ **B.** $x>2$ **C.** $x<2$ **D.** $x<4$

Câu 2. Hệ phương trình $\begin{cases}2x+y=3\\x-y=3\end{cases}$ có nghiệm là:

A. $(-2;-1)$. **B.** $(2;-1)$. **C.** $(2;1)$. **D.** $(-2;1)$.

Câu 3. Điều kiện xác định của biểu thức $\sqrt{x+2024}$ là:

A. $x\geq -2024$. **B.** $x<2024$. **C.** $x<-2024$. **D.** $x\geq 2024$.

Câu 4. Giá trị biểu thức $\frac{1}{2+\sqrt{5}}+\frac{1}{2-\sqrt{5}}$ bằng

A. $\frac{1}{2}$. **B.** 4. **C.** 1. **D.** -4.

Câu 5. Cho hàm số $y=5x-2m+3$, xác định m để đồ thị hàm số cắt trục tung tại điểm có tung độ bằng 9.

A. $m=-6$. **B.** $m=-3$. **C.** $m=3$. **D.** $m=6$.

Câu 6. Hàm số nào dưới đây là hàm số bậc nhất?

A. $y=x^2+1$. **B.** $y=3\sqrt{x}+1$. **C.** $y=\frac{1}{x-3}$. **D.** $y=-2x+1$.

Câu 7. Cho tam giác ABC vuông tại $A, AB=3, BC=6$. Số đo của ACB là:

A. $30°$. **B.** $90°$. **C.** $60°$. **D.** $45°$.

Câu 8. Một con sông rộng $250\,\text{m}$. Một chiếc đò chèo vuông góc với dòng nước, do nước chảy mạnh nên bơi $500\,\text{m}$ mới sang tới bờ bên kia. Hỏi dòng nước đã dạt chiếc đò một góc bằng bao nhiêu?

A. $30°$. **B.** $45°$. **C.** $60°$. **D.** $70°$.

Câu 9: Hình nón có bán kính đáy 10cm, chiều cao 9cm thế tích của hình nón là:

A. $200\pi\text{cm}^3$ **B.** $300\pi\text{cm}^3$ **C.** $400\pi\text{cm}^3$ **D.** $500\pi\text{cm}^3$

Câu 10: Gieo một con xúc sắc 45 lần cho kết quả như sau:

Số chấm xuất hiện	1	2	3	4	5	6
Tần số	5	?	8	7	6	10

Tần số xuất hiện của mặt 2 chấm là:

A. 7. **B.** 8. **C.** 9. **D.** 10.

Câu 11: Một chiếc hộp có chứa 5 tấm thẻ cùng loại, được đánh số lần lượt là $3;5;6;7;9$. Lấy ngẫu nhiên đồng thời 2 tấm thẻ từ hộp . Số phần tử của không gian mẫu là:

A. 8. **B.** 9. **C.** 10. **D.** 11.

Câu 12: Một chiếc hộp có chứa 5 tấm thẻ cùng loại, được đánh số lần lượt là $3;5;6;7;9$. Lấy ngẫu nhiên đồng thời 2 tấm thẻ từ hộp. Xác suất của biến cố A:" Tích các số ghi trên 2 tấm thẻ chia hết cho 3" là:

A. $0,6$. **B.** $0,7$. **C.** $0,8$. **D.** $0,9$.

Phần II. Tự luận (7,0 điểm)

Câu 13 ***(1,0 điểm)***. Rút gọn biểu thức $A=\left(\dfrac{\sqrt{a}}{\sqrt{a}-1}-\dfrac{1}{a-\sqrt{a}}\right):\left(\dfrac{1}{\sqrt{a}+1}+\dfrac{2}{a-1}\right)$

(với $a>0;a\neq 1$).

Câu 14: ***(1,0 điểm)*** Giải hệ phương trình: $\begin{cases}2x-y=1\\x-y=2\end{cases}$

Câu 15: ***(1,5 điểm)***

a) Giải phương trình $x^2-5x+4=0$

b) Cho phương trình: $x^2-2mx+m^2-m-6=0$. Với giá trị nào của m thì phương trình đã cho có hai nghiệm x_1, x_2 sao cho $|x_1|+|x_2|=8$.

Câu 16: ***(1,0 điểm)*** Một tàu đánh cá khi ra khơi cần mang theo 50 thùng dầu, mỗi thùng dầu coi là hình trụ có chiều cao là 90cm, đường kính đáy thùng là 60cm. Hãy tính xem lượng dầu tàu phải mang theo khi ra khơi là bao nhiêu lít (lấy $\pi=3,14$ kết quả làm tròn đến hàng đơn vị)?

Câu 17 ***(2,0 điểm)***

Cho tam giác ABC có ba góc đều nhọn. Các đường cao AK, BE và CF cắt nhau tại H. Gọi I là trung điểm của đoạn AH, N là trung điểm của đoạn BC.

a) Chứng minh bốn điểm A, E, H, F nằm trên cùng một đường tròn.

b) Chứng minh NE là tiếp tuyến của đường tròn đường kính AH.

c) Chứng minh $CI^2 - IE^2 = CK.CB$.

Câu 18 (*0,5 điểm*). Với x, y, z là các số thực dương thỏa mãn đẳng thức $xy + yz + zx = 5$.

Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức: $P = \dfrac{3x + 3y + 2z}{\sqrt{6\left(x^2+5\right)} + \sqrt{6\left(y^2+5\right)} + \sqrt{z^2+5}}$.

---------- **Hết**----------

HƯỚNG DẪN CHẤM

Phần I: Trắc nghiệm khách quan ***(3 điểm), mỗi ý đúng 0,25 điểm***

Câu	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**
Đáp án	**A**	**B**	**A**	**D**	**B**	**D**	**A**	**C**	**B**	**C**	**C**	**D**

Câu 1. Nghiệm của bất phương trình $x+3<1$ là:

A. $x<-2$. **B.** $x>2$. **C.** $x<2$. **D.** $x<4$

Lời giải:

Ta có: $x+3<1$ nên $x<1-3$ do đó $x<-2$

Chọn đáp án **A.** $x<-2$.

Câu 2. Hệ phương trình $\begin{cases} 2x+y=3 \\ x-y=3 \end{cases}$ có nghiệm là

A. $(-2;-1)$. **B.** $(2;-1)$. **C.** $(2;1)$. **D.** $(-2;1)$.

Lời giải:

Dùng máy tính cầm tay bấm ta có nghiệm của hệ pt là $(2;-1)$

Chọn đáp án **B.** $(2;-1)$.

Câu 3. Điều kiện xác định của biểu thức $\sqrt{x+2024}$ là:

A. $x \geq -2024$. **B.** $x < 2024$. **C.** $x < -2024$. **D.** $x \geq 2024$.

Lời giải:

$\sqrt{x+2024}$ có nghĩa khi $x+2024 \geq 0$ nên $x \geq -2024$

Chọn đáp án **A.** $x \geq -2024$.

Câu 4. Giá trị biểu thức $\frac{1}{2+\sqrt{5}}+\frac{1}{2-\sqrt{5}}$ bằng

A. $\frac{1}{2}$. **B.** 4. **C.** 1. **D.** -4.

Lời giải:

$$\frac{1}{2+\sqrt{5}}+\frac{1}{2-\sqrt{5}}=\frac{2-\sqrt{5}}{2^2-(\sqrt{5})^2}+\frac{2+\sqrt{5}}{2^2-(\sqrt{5})^2}=\frac{2-\sqrt{5}+2+\sqrt{5}}{4-5}=\frac{4}{-1}=-4.$$

Chọn đáp án **D.** -4.

Câu 5. Cho hàm số $y=5x-2m+3$, xác định m để đồ thị hàm số cắt trục tung tại điểm có tung độ bằng 9.

A. $m=-6$. **B.** $m=-3$. **C.** $m=3$. **D.** $m=6$.

Lời giải:

Đồ thị hàm số $y=5x-2m+3$ cắt trục tung tại điểm có tung độ bằng 9 tức là đồ thị hàm số đi qua điểm $(0;9)$, nên thay $x=0, y=9$ vào hàm số ta có: $9=5.0-2m+3$ nên $2m=-6$ tức là $m=-3$

Chọn đáp án **B.** $m=-3$

Câu 6. Hàm số nào dưới đây là hàm số bậc nhất?

A. $y=x^2+1$. **B.** $y=3\sqrt{x}+1$. **C.** $y=\frac{1}{x-3}$. **D.** $y=-2x+1$.

Lời giải:

Hàm số bậc nhất có dạng tổng quát $y=ax+b$ (trong đó a,b là các số đã biết $a \neq 0$)

Chọn **D.** $y=-2x+1$.

Câu 7. Cho tam giác ABC vuông tại A, $AB=3, BC=6$. Số đo của ACB là

A. $30°$. **B.** $90°$. **C.** $60°$. **D.** $45°$.

Lời giải:

Ta có: $\sin ACB=\frac{3}{6}$, dùng máy tính cầm tay ta có kết quả số đo của $ACB=30°$

Chọn đáp án **A.** $30°$.

Câu 8. Một con sông rộng $250\,\text{m}$. Một chiếc đò chèo vuông góc với dòng nước, do nước chảy mạnh nên bơi $500\,\text{m}$ mới sang tới bờ bên kia. Hỏi dòng nước đã dạt chiếc đò một góc bằng bao nhiêu

A. $30°$. **B.** $45°$. **C.** $60°$. **D.** $70°$.

Lời giải:

Giả sử dòng nước đã dạt chiếc đò một góc α thì $\cos\alpha=\frac{250}{500}$, dùng máy tính cầm tay bấm được $\alpha=60^0$

Chọn đáp án **C.** $60°$.

Câu 9: Hình nón có bán kính đáy $10\,\text{cm}$, chiều cao $9\,\text{cm}$ thế tích của hình nón là:

A. $200\pi\,\text{cm}^3$. **B.** $300\pi\,\text{cm}^3$. **C.** $400\pi\,\text{cm}^3$. **D.** $500\pi\,\text{cm}^3$.

Lời giải:

Thể tích của hình nón là $V=\frac{1}{3}\pi r^2h=\frac{1}{3}\pi.10^2.9=300\pi(\text{cm}^3)$

Chọn đáp án **B.** $300\pi\,\text{cm}^3$.

Câu 10: Gieo một con xúc sắc 45 lần cho kết quả như sau:

Số chấm xuất hiện	1	2	3	4	5	6
Tần số	5	?	8	7	6	10

Tần số xuất hiện của mặt 2 chấm là:

A. 7. **B.** 8. **C.** 9. **D.** 10.

Lời giải:

Ta có $n=m_1+m_2+m_3+m_4+m_5+m_6$

Do đó $45=5+m_2+8+7+6+10$ nên $m_2=45-(5+8+7+6+10)=9$. Vậy tần số xuất hiện của mặt 2 chấm là: 9.

Chọn đáp án **C.** 9.

Câu 11: Một chiếc hộp có chứa 5 tấm thẻ cùng loại, được đánh số lần lượt là $3;5;6;7;9$. Lấy ngẫu nhiên đồng thời 2 tấm thẻ từ hộp. Số phần tử của không gian mẫu là:

A. 8. **B.** 9. **C.** 10 **D.** 11

Lời giải:

Lấy ngẫu nhiên đồng thời 2 tấm thẻ từ hộp thì không gian mẫu của phép thử là:

$\Omega=\{(3;5),(3;6),(3;7),(3;9),(5;6),(5;7),(5;9),(6;7),(6;9),(7;9)\}$

Vậy số phần tử của không gian mẫu là 10.

Chọn đáp án **C.** 10.

Câu 12: Một chiếc hộp có chứa 5 tấm thẻ cùng loại, được đánh số lần lượt là $3;5;6;7;9$. Lấy ngẫu nhiên đồng thời 2 tấm thẻ từ hộp. Xác suất của biến cố A:" Tích các số ghi trên 2 tấm thẻ chia hết cho 3" là

A. $0,6$. **B.** $0,7$. **C.** $0,8$. **D.** $0,9$.

Lời giải:

Lấy ngẫu nhiên đồng thời 2 tấm thẻ từ hộp thì không gian mẫu của phép thử là:

$\Omega=\{(3;5),(3;6),(3;7),(3;9),(5;6),(5;7),(5;9),(6;7),(6;9),(7;9)\}$ nên $n(\Omega)=10$ cách

Do 5 tấm thẻ cùng loại nên các thẻ có cùng khả năng xảy ra

Có 9 kết quả thuận lợi cho biến cố A: là:
$(3;5),(3;6),(3;7),(3;9),(5;6),(5;9)(6;7),(6;9),(7;9)$

Xác suất của biến cố A là: $P(A)=\dfrac{9}{10}=0,9$.

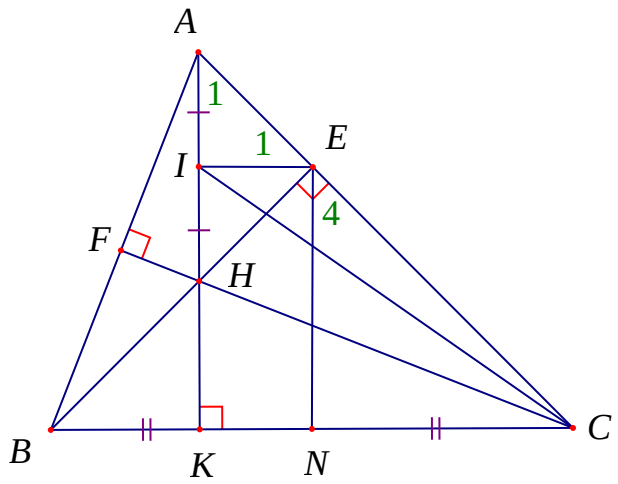
Chọn đáp án **D.** $0,9$.

Phần II: Tự luận (7 điểm)

Đáp án	Điểm

<u>Câu 13</u> *(1,0 điểm)*. Rút gọn biểu thức $A=\left(\dfrac{\sqrt{a}}{\sqrt{a}-1}-\dfrac{1}{a-\sqrt{a}}\right):\left(\dfrac{1}{\sqrt{a}+1}+\dfrac{2}{a-1}\right)$ (với $a>0;a\neq 1$).	
$A=\left(\dfrac{\sqrt{a}}{\sqrt{a}-1}-\dfrac{1}{a-\sqrt{a}}\right):\left(\dfrac{1}{\sqrt{a}+1}+\dfrac{2}{a-1}\right)$ $=\left[\dfrac{\sqrt{a}}{\sqrt{a}-1}-\dfrac{1}{\sqrt{a}(\sqrt{a}-1)}\right]:\left[\dfrac{1}{\sqrt{a}+1}+\dfrac{2}{\left(\sqrt{a}-1\right)\left(\sqrt{a}+1\right)}\right]$ $=\dfrac{a-1}{\sqrt{a}(\sqrt{a}-1)}:\dfrac{\sqrt{a}-1+2}{\left(\sqrt{a}-1\right)\left(\sqrt{a}+1\right)}$ $=\dfrac{\left(\sqrt{a}-1\right)\left(\sqrt{a}+1\right)}{\sqrt{a}(\sqrt{a}-1)}:\dfrac{\sqrt{a}+1}{\left(\sqrt{a}-1\right)\left(\sqrt{a}+1\right)}=\dfrac{\sqrt{a}+1}{\sqrt{a}}.\dfrac{\sqrt{a}-1}{1}$ $=\dfrac{a-1}{\sqrt{a}}$. Vậy với $a>0;a\neq 1$ thì $A=\dfrac{a-1}{\sqrt{a}}$.	0,25 0,25 0,25 0,25
Câu 14: ***(1,0 điểm)*** Giải hệ phương trình: $\begin{cases}2x-y=1\\x-y=2\end{cases}$	
Lấy hai vế của phương trình thứ nhất trừ hai vế của phương trình thứ hai ta có: $x=-1$, thay $x=-1$ vào phương trình thứ hai của hệ ta được: $-1-y=2$ từ đó suy ra $y=-3$ Vậy hệ phương trình đã cho có nghiệm là $(-1;-3)$.	0,25 0,25 0,25 0,25
Câu 15: ***(1,5 điểm)*** a) Giải phương trình $x^2-5x+4=0$ b) Cho phương trình: $x^2-2mx+m^2-m-6=0$. Với giá trị nào của m thì phương trình đã cho có hai nghiệm $x_1;x_2$ sao cho $\left\|x_1\right\|+\left\|x_2\right\|=8$	
a) Giải phương trình $x^2-5x+4=0$ Ta có $a+b+c=1+(-5)+4=0$ Nên theo ứng dụng của hệ thức Viète, ta có $x_1=1, x_2=\dfrac{c}{a}=\dfrac{4}{1}=4$	0,25 0,5

Vậy phương trình đã cho có hai nghiệm phân biệt $x_1 = 1,\ x_2 = 4$.	0,25
b) Phương trình $x^2 - 2mx + m^2 - m - 6 = 0.$ $\Delta' = m^2 - m^2 + m + 6 \geq 0$ $m + 6 \geq 0$ $m \geq -6\ (*)$ Theo hệ thức Viète, ta có: $\begin{cases} x_1 + x_2 = 2m \\ x_1 x_2 = m^2 - m - 6 \end{cases}$ Ta có: $\lvert x_1\rvert + \lvert x_2\rvert = 8$ nên $\left(\lvert x_1\rvert + \lvert x_2\rvert\right)^2 = 64$ do đó $x_1^2 + x_2^2 + 2\lvert x_1 x_2\rvert = 64$ $\left(x_1 + x_2\right)^2 - 2x_1 x_2 + 2\lvert x_1 x_2\rvert = 64$ (1) Xét: $x_1 x_2 \geq 0$ thì $\begin{cases} m \geq -6 \\ m^2 - m - 6 = (m-3)(m+2) \geq 0 \end{cases}$ tức là $\begin{cases} m \geq -6 \\ m \leq -2; m \geq 3 \end{cases}$ Vậy $-6 \leq m \leq -2$ hoặc $m \geq 3$ khi đó (1) được viết thành $(x_1 + x_2)^2 - 2x_1 x_2 + 2x_1 x_2 = 64$ nên $\left(x_1 + x_2\right)^2 = 64$ do đó $m = \pm 4$ (thoả mãn điều kiện) Xét $x_1 x_2 < 0$ thì $\begin{cases} m \geq -6 \\ m^2 - m - 6 = (m-3)(m+2) < 0 \end{cases}$ tức là $\begin{cases} m \geq -6 \\ -2 < m < 3 \end{cases}$ nên $-2 < m < 3$ khi đó (1) được viết thành $\left(x_1 + x_2\right)^2 - 2x_1 x_2 - 2x_1 x_2 = 64$ do đó $\left(x_1 + x_2\right)^2 - 4x_1 x_2 = 64$ từ đó suy ra $m = 10$ (loại) Vậy $m = \pm 4$ là giá trị cần tìm.	0,25 0,25
<u>Câu 16:</u> ***(1,0 điểm).*** Một tàu đánh cá khi ra khơi cần mang theo 50 thùng dầu, mỗi thùng dầu coi là hình trụ có chiều cao là $90\,\text{cm}$, đường kính đáy thùng là $60\,\text{cm}$. Hãy tính xem lượng dầu tàu phải mang theo khi ra khơi là bao nhiêu lít (lấy $\pi = 3{,}14$ kết quả làm tròn đến hàng đơn vị)?	
Bán kính của đáy thùng dầu là $R = 60 : 2 = 30$ (cm) Thể tích của mỗi thùng dầu là $V = \pi R^2 h = 3{,}14.30^2.90 = 254340\ \left(\text{cm}^3\right)$ hay $V = 254{,}34\ \left(\text{dm}^3\right)$	0,25 0,25

$\Rightarrow$ Thể tích của 50 thùng dầu là $254,34.50=12717\left(\text{dm}^3\right)$ hay 12717 (lít). Vậy khi ra khơi tàu phải mang theo 12717 lít dầu.	0,25 0,25
Câu 17: ***(2,0 điểm)*** Cho tam giác ABC có ba góc đều nhọn. Các đường cao AK, BE và CF cắt nhau tại H. Gọi I là trung điểm của đoạn AH, N là trung điểm của đoạn BC. a) Chứng minh bốn điểm A, E, H, F nằm trên cùng một đường tròn. b) Chứng minh NE là tiếp tuyến của đường tròn đường kính AH. c) Chứng minh $CI^2-IE^2=CK.CB$.	
	
a) Chứng minh bốn điểm A, E, H, F nằm trên cùng một đường tròn.	**1,0**
Vì BE,CF là các đường cao của ΔABC (gt) nên ΔAFH vuông tại F và ΔAEH vuông tại E nên $IA=IH=IE=IF=\frac{1}{2}AH$ (theo tính chất đường trung tuyến ứng với cạnh huyền thì bằng nửa cạnh huyền). Vậy bốn điểm A,E,H,F nằm trên cùng một đường tròn đường kính AH.	0,25 0,25 0,25 0,25
b) Chứng minh NE là tiếp tuyến của đường tròn đường kính AH.	**0,5**

Theo câu a ta có $IA = IE$ nên ΔIAE cân tại I do đó $A_1 = E_1$ (1) ΔEBC vuông tại E có EN là đường trung trrung tuyến ứng với cạnh huyền BC Nên $EN = NC \left(= \frac{BC}{2}\right)$ vậy ΔENC cân tại N do đó ta có $NCE = E_4$ (2) Xét ΔAKC vuông tại K có $KCA + A_1 = 90°$ hay $NCE + A_1 = 90°$ (3) Từ $(1),(2),(3)$ suy ra $E_1 + E_4 = 90°$ Lại có $E_1 + E_4 + IEN = 180°$ (do A, E, C thẳng hàng) $90° + IEN = 180°$ từ đó ta có $IEN = 90°$ Vậy $EN \perp EI$ tại E Do đó NE là tiếp tuyến của đường tròn đường kính AH (đpcm)	0,25 0,25
c) Chứng minh $CI^2 - IE^2 = CK.CB$.	**0,5**
Áp dụng định lí Pythagore vào ΔCIK vuông tại K, ta có: $CI^2 = CK^2 + IK^2$ Lại có $IA = IE = IH$ (cùng bán kính đường tròn tâm I) nên $CI^2 - IE^2 = CK^2 + IK^2 - IE^2$ $CI^2 - IE^2 = CK^2 + (IK + IE)(IK - IE)$ $CI^2 - IE^2 = CK^2 + (IK + IE)(IK - IH) = CK^2 + AK.KH$ (4) Ta lại có $CK.CB = CK(CK + KB) = CK^2 + CK.KB$ (5) Xét ΔKBH và ΔKAC có $KBH = KAC$ (Cùng phụ với ACB); $BKH = AKC = 90°$ Do đó $\Delta KBH \backsim \Delta KAC$ (g.g) Nên $\frac{KB}{KA} = \frac{KH}{KC}$ suy ra $KA.KH = KB.KC$ hay $AK.KH = CK.KB$ (6) Từ $(4),(5)$ và (6) suy ra $CI^2 - IE^2 = CK.CB$ (đpcm)	0,25 0,25
Câu 18 (0,5 *điểm*). Với x, y, z là các số thực dương thỏa mãn đẳng thức $xy + yz + zx = 5$.	

Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức: $P=\dfrac{3x+3y+2z}{\sqrt{6\left(x^2+5\right)}+\sqrt{6\left(y^2+5\right)}+\sqrt{z^2+5}}$.	
$P=\dfrac{3x+3y+2z}{\sqrt{6\left(x^2+5\right)}+\sqrt{6\left(y^2+5\right)}+\sqrt{z^2+5}}$ $=\dfrac{3x+3y+2z}{\sqrt{6\left(x^2+xy+yz+zx\right)}+\sqrt{6\left(y^2+xy+yz+zx\right)}+\sqrt{z^2+xy+yz+zx}}$ $=\dfrac{3x+3y+2z}{\sqrt{6(x+y)(x+z)}+\sqrt{6(x+y)(y+z)}+\sqrt{(z+x)(y+z)}}$ Áp dụng bất đẳng thức AM - GM ta có $\sqrt{6(x+y)(x+z)}=\sqrt{3(x+y).2(x+z)}\le\dfrac{1}{2}(5x+3y+2z).$ $\sqrt{6(x+y)(y+z)}=\sqrt{3(x+y).2(y+z)}\le\dfrac{1}{2}(3x+5y+2z).$ $\sqrt{(z+x)(y+z)}\le\dfrac{1}{2}(x+y+2z)$ $P\ge\dfrac{2(3x+3y+2z)}{9x+9y+6z}=\dfrac{2}{3}.$ Đẳng thức xảy ra khi $\begin{cases}3(x+y)=2(x+z)=2(y+z)\\ z+x=y+z\\ xy+yz+zx=5\end{cases}$ Nên $\begin{cases}x=y\\ 2x=z\\ xy+yz+zx=5\end{cases}$ suy ra $\begin{cases}x=y=1\\ z=2\end{cases}$ (do x,y,z là các số thực dương). Vậy $\min P=\dfrac{2}{3}$ khi $x=y=1,\ z=2.$	0,25 0,25

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
THANH HÓA

ĐỀ MINH HỌA

ĐỀ THI TUYỂN SINH VÀO LỚP 10 THPT
NĂM HỌC 2025 - 2026
MÔN TOÁN
Thời gian làm bài: 120 phút ***(Không kể thời gian giao đề)***
Ngày thi: Ngày tháng năm 2025

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM *(3 điểm). Viết chữ cái in hoa đứng trước phương án đúng nhất trong mỗi câu sau vào bài làm.*

Câu 1. Phương trình $3x-9=0$ có tập nghiệm là

A. $S=\{0\}$. **B.** $S=\{2\}$. **C.** $S=\{3\}$. **D.** $S=\{1\}$.

Câu 2. Bất phương trình $2x-4>0$ có tập nghiệm là

A. $S=\{x\in R\,|\,x>2\}$. **B.** $S=\{x\in R\,|\,x>3\}$.

C. $S=\{x\in R\,|\,x<2\}$. **D.** $S=\{x\in R\,|\,x\geq 2\}$.

Câu 3. Rút gọn biểu thức $A=\sqrt{-3a}.\sqrt{-12a}$ với $a<0$ ta được kết quả là

A. $-6a$. **B.** $6a^2$. **C.** $6a$. **D.** $-36a^2$.

Câu 4. Rút gọn biểu thức $A=\sqrt[3]{27a^3}$ ta được kết quả là

A. $-3a$. **B.** $3a^2$. **C.** $3a$. **D.** $-9a^2$.

Câu 5. Đường thẳng $y=(2m+1)x+5$ đi qua điểm $M(1;3)$ khi

A. $m=-\dfrac{1}{2}$. **B.** $m=-\dfrac{3}{2}$. **C.** $m=-1$. **D.** $m=-2$.

Câu 6. Tiền gửi tiết kiệm vào một ngân hàng kì hạn 12 tháng với lãi suất $7{,}5\%$ một năm. Một gia đình gửi vào ngân hàng đó với số tiền là x (triệu đồng). Sau một năm gia đình đó nhận về cả tiền gốc và lãi là y (triệu đồng), công thức tính y là

A. $y=1{,}075x$. **B.** $y=x+7{,}5$. **C.** $y=1{,}75x$. **D.** $y=8{,}5x$.

Câu 7. ΔABC vuông tại A. Khẳng định nào sau đây đúng:

A. $\sin B=\dfrac{AB}{BC}$. **B.** $\sin B=\dfrac{AC}{BC}$. **C.** $\sin C=\dfrac{AC}{BC}$. **D.** $\cos C=\dfrac{AB}{BC}$.

Câu 8. ΔABC vuông tại A có $BC=6\text{cm}$ và $B=60°$. Độ dài cạnh AB là

A. $6\sqrt{3}\text{cm}$. **B.** 6cm. **C.** $3\sqrt{3}\text{cm}$. **D.** 3cm.

Câu 9. Cho hình nón có bán kính đáy là $r=6\text{cm}$, độ dài đường sinh $l=10\text{cm}$. Diện tích xung quanh của hình nón là

A. $50\pi\,(\text{cm}^2)$. **B.** $40\pi\,(\text{cm}^2)$. **C.** $60\pi\,(\text{cm}^2)$. **D.** $90\pi\,(\text{cm}^2)$.

Câu 10. Bảng thống kê sau cho biết số lượt mượn các loại sách trong một tuần tại thư viện của một trường Trung học sơ sở

Loại sách	Sách giáo khoa	Sách tham khảo	Truyện ngắn	Tiểu thuyết
Số lượt	20	80	60	40

Bảng tần số tương đối cho bảng thống kê trên là

A.

Loại sách	Sách giáo khoa	Sách tham khảo	Truyện ngắn	Tiểu thuyết
Số lượt	10%	40%	30%	20%

B.

Loại sách	Sách giáo khoa	Sách tham khảo	Truyện ngắn	Tiểu thuyết
Số lượt	20%	20%	30%	20%

C.

Loại sách	Sách giáo khoa	Sách tham khảo	Truyện ngắn	Tiểu thuyết
Số lượt	10%	40%	35%	15%

D.

Loại sách	Sách giáo khoa	Sách tham khảo	Truyện ngắn	Tiểu thuyết
Số lượt	10%	50%	20%	20%

Câu 11. Gieo một con xúc xắc cân đối đồng chất. Xác suất của biến cố "Số chấm xuất hiện trên con xúc xắc nhỏ hơn 5" là

A. $\frac{1}{4}$. **B.** $\frac{1}{2}$. **C.** $\frac{2}{3}$. **D.** $\frac{5}{6}$.

Câu 12. Một hộp chứa 11 quả cầu gồm 5 quả màu xanh và 6 quả cầu màu đỏ. Chọn ngẫu nhiên một quả cầu từ hộp đó. Xác suất để chọn được quả cầu màu xanh là

A. $\frac{5}{22}$ **B.** $\frac{5}{11}$ **C.** $\frac{6}{11}$ **D.** $\frac{8}{11}$

II. PHẦN TỰ LUẬN *(7 điểm)*

Câu 13 *(1 điểm):* Rút gọn biểu thức $B=\left(\frac{\sqrt{x}}{x+2\sqrt{x}}+\frac{\sqrt{x}}{2-\sqrt{x}}+\frac{2x-\sqrt{x}+2}{x-4}\right).\frac{x+3}{\sqrt{x}}$

với $x>0,\ x\neq 4$.

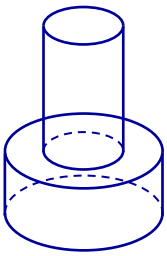
Câu 14 *(1,0 điểm):* Giải hệ phương trình: $\begin{cases}2x-y=3\\x-3y=-1\end{cases}$

Câu 15 *(1,5 điểm):* Cho phương trình $x^2-2(m-1)x+2m-8=0\ \ (1)$ (m là tham số, x là biến số).

1. Giải phương trình khi $m=2$.

2. Tìm tất cả các giá trị của m để phương trình có nghiệm x_1, x_2 thỏa mãn $(x_1+1)^2+2mx_2=3m^2+4m$.

Câu 16 *(1,0 điểm):* Một khối đồ chơi gồm hai khối trụ (H_1), (H_2) xếp chồng lên nhau, lần lượt có bán kính đáy và chiều cao tương ứng là r_1, h_1, r_2, h_2 thỏa mãn $r_2=\frac{1}{2}r_1$, $h_2=2h_1$ (tham khảo hình vẽ). Biết rằng thể tích của toàn bộ khối đồ chơi bằng $30\ (\text{cm}^3)$.Tính thể tích khối trụ (H_1).



Câu 17 *(2 điểm):* Cho đường tròn (O), bán kính $R\ (R>0)$ và dây cung BC cố định. Một điểm A chuyển động trên cung lớn BC sao cho tam giác ABC có ba góc nhọn. Kẻ các đường cao AD, BE của tam giác ABC cắt nhau tại H và BE cắt đường tròn (O) tại F (F khác B).

1. Chứng minh rằng tứ giác $DHEC$ nội tiếp

2. Kẻ đường kính AM của đường tròn (O) và OI vuông góc với BC tại I. Chứng minh rằng I là trung điểm của HM và tính AF biết $BC=R\sqrt{3}$.

3. Khi BC cố định, xác định vị trí của A trên đường tròn (O) để $DH.DA$ lớn nhất.

Câu 18 *(0,5 điểm):* Cho các số a, b, $c>0$ và $a+b+c\le\frac{3}{2}$. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức

$$Q=\sqrt{a^2+\frac{1}{b^2}}+\sqrt{b^2+\frac{1}{c^2}}+\sqrt{c^2+\frac{1}{a^2}}$$

---HẾT---

HƯỚNG DẪN CHẤM MÔN TOÁN

PHẦN I. TRẮC NGHIỆM ***(3,0 điểm, gồm 12 câu, mỗi câu 0,25 điểm)***

BẢNG ĐÁP ÁN

Câu	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Đáp án	C	A	A	C	B	A	B	D	C	A	C	B

LỜI GIẢI CHI TIẾT

Câu 1. Phương trình $3x-9=0$ có tập nghiệm là

A. $S=\{0\}$. **B.** $S=\{2\}$. **C.** $S=\{3\}$. **D.** $S=\{1\}$.

Lời giải

Chọn C

$3x-9=0$

$3x=9$

$x=3$

Câu 2. Bất phương trình $2x-4>0$ có tập nghiệm là

A. $S=\{x\in R\,|\,x>2\}$. **B.** $S=\{x\in R\,|\,x>3\}$.

C. $S=\{x\in R\,|\,x<2\}$. **D.** $S=\{x\in R\,|\,x\geq 2\}$.

Lời giải

Chọn A

$2x-4>0$

$2x>4$

$x>2$

Câu 3. Rút gọn biểu thức $A=\sqrt{-3a}.\sqrt{-12a}$ với $a<0$ ta được kết quả là

A. $-6a$. **B.** $6a^2$. **C.** $6a$. **D.** $-36a^2$.

Lời giải

Chọn A

$A=\sqrt{-3a}.\sqrt{-12a}=\sqrt{(-3a).(-12a)}=\sqrt{36a^2}=|6a|=-6a$ với $a<0$

Câu 4. Rút gọn biểu thức $A=\sqrt[3]{27a^3}$ ta được kết quả là

A. $-3a$. **B.** $3a^2$. **C.** $3a$. **D.** $-9a^2$.

Lời giải

Chọn C

$A=\sqrt[3]{27a^3}=\sqrt[3]{(3a)^3}=3a$

Câu 5. Đường thẳng $y=(2m+1)x+5$ đi qua điểm $M(1;3)$ khi

A. $m=-\dfrac{1}{2}$. **B.** $m=-\dfrac{3}{2}$. **C.** $m=-1$. **D.** $m=-2$.

Lời giải

Chọn B

Thay $x=1,\ y=3$ ta được $3=(2m+1).1+5$

$3=2m+1+5$

$2m=-3$

$m=-\dfrac{3}{2}$

Câu 6. Tiền gửi tiết kiệm vào một ngân hàng kì hạn 12 tháng với lãi suất $7,5\%$ một năm. Một gia đình gửi vào ngân hàng đó với số tiền là x (triệu đồng). Sau một năm gia đình đó nhận về cả tiền gốc và lãi là y (triệu đồng), công thức tính y là

A. $y=1,075x$. **B.** $y=x+7,5$. **C.** $y=1,75x$. **D.** $y=8,5x$.

Lời giải

Chọn A

Tiền lãi sau một năm là $7,5\%x=0,075x$ (triệu đồng)

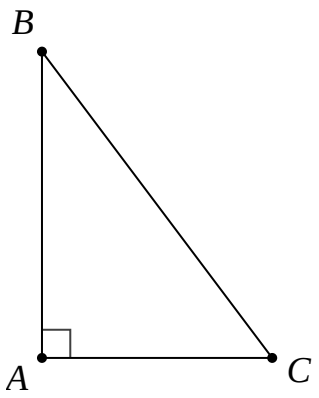
Số tiền gốc và lãi là $y=x+0,075x=1,075x$ (triệu đồng)

Câu 7. ΔABC vuông tại A. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $\sin B=\dfrac{AB}{BC}$. **B.** $\sin B=\dfrac{AC}{BC}$. **C.** $\sin C=\dfrac{AC}{BC}$. **D.** $\cos C=\dfrac{AB}{BC}$.

Lời giải

Chọn B



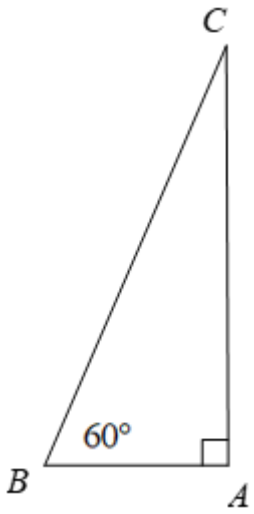
Ta có $\sin B=\dfrac{AC}{BC}$

Câu 8. ΔABC vuông tại A có $BC=6\text{cm}$ và $B=60°$. Độ dài cạnh AB là

A. $6\sqrt{3}\text{cm}$. **B.** 6cm. **C.** $3\sqrt{3}\text{cm}$. **D.** 3cm.

Lời giải

Chọn D



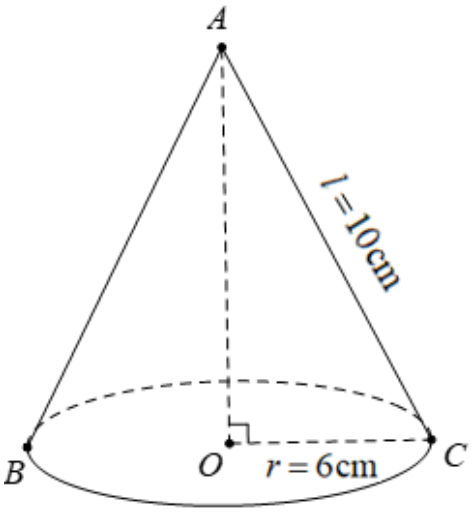
Ta có $AB = BC.\cos B = 6.\cos 60° = 3\,(cm)$

Câu 9. Cho hình nón có bán kính đáy là $r = 6\text{cm}$, độ dài đường sinh $l = 10\text{cm}$. Diện tích xung quanh của hình nón là

A. $50\pi\left(\text{cm}^2\right)$. **B.** $40\pi\left(\text{cm}^2\right)$. **C.** $60\pi\left(\text{cm}^2\right)$. **D.** $90\pi\left(\text{cm}^2\right)$.

Lời giải

Chọn C



Diện tích xung quanh của hình nón là $S = \pi rl = \pi.6.10 = 60\pi\left(\text{cm}^2\right)$

Câu 10. Bảng thống kê sau cho biết số lượt mượn các loại sách trong một tuần tại thư viện của một trường Trung học sơ sở

Loại sách	Sách giáo khoa	Sách tham khảo	Truyện ngắn	Tiểu thuyết
Số lượt	20	80	60	40

Bảng tần số tương đối cho bảng thống kê trên là

A.

Loại sách	Sách giáo khoa	Sách tham khảo	Truyện ngắn	Tiểu thuyết

Số lượt	10%	40%	30%	20%

B.

Loại sách	Sách giáo khoa	Sách tham khảo	Truyện ngắn	Tiểu thuyết
Số lượt	20%	20%	30%	20%

C.

Loại sách	Sách giáo khoa	Sách tham khảo	Truyện ngắn	Tiểu thuyết
Số lượt	10%	40%	35%	15%

D.

Loại sách	Sách giáo khoa	Sách tham khảo	Truyện ngắn	Tiểu thuyết
Số lượt	10%	50%	20%	20%

Lời giải

Chọn A

Tổng số lượt mượn sách là $20+80+60+40=200$ (lượt)

Phần trăm số lượt mượn sách giáo khoa là $\frac{20}{200}\cdot 100\%=10\%$

Phần trăm số lượt mượn sách tham khảo là $\frac{80}{200}\cdot 100\%=40\%$

Phần trăm số lượt mượn truyện ngắn là $\frac{60}{200}\cdot 100\%=30\%$

Phần trăm số lượt mượn tiểu thuyết là $\frac{40}{200}\cdot 100\%=20\%$

Câu 11. Gieo một con xúc xắc cân đối đồng chất. Xác suất của biến cố "Số chấm xuất hiện trên con xúc xắc nhỏ hơn 5" là

A. $\frac{1}{4}$. **B.** $\frac{1}{2}$. **C.** $\frac{2}{3}$. **D.** $\frac{5}{6}$.

Lời giải

Chọn C

Có bốn kết quả thuận lợi của biến cố "Số chấm xuất hiện trên con xúc xắc nhỏ hơn 5" là 1 chấm, 2 chấm, 3 chấm, 4 chấm.

Xác suất của biến cố "Số chấm xuất hiện trên con xúc xắc nhỏ hơn 5" là $\frac{4}{6}=\frac{2}{3}$

Câu 12. Một hộp chứa 11 quả cầu gồm 5 quả màu xanh và 6 quả cầu màu đỏ. Chọn ngẫu nhiên một quả cầu từ hộp đó. Xác suất để chọn được quả cầu màu xanh là

A. $\frac{5}{22}$ **B.** $\frac{5}{11}$ **C.** $\frac{6}{11}$ **D.** $\frac{8}{11}$

Lời giải

Chọn B

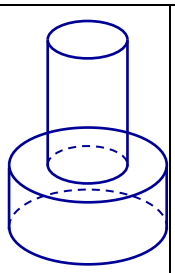
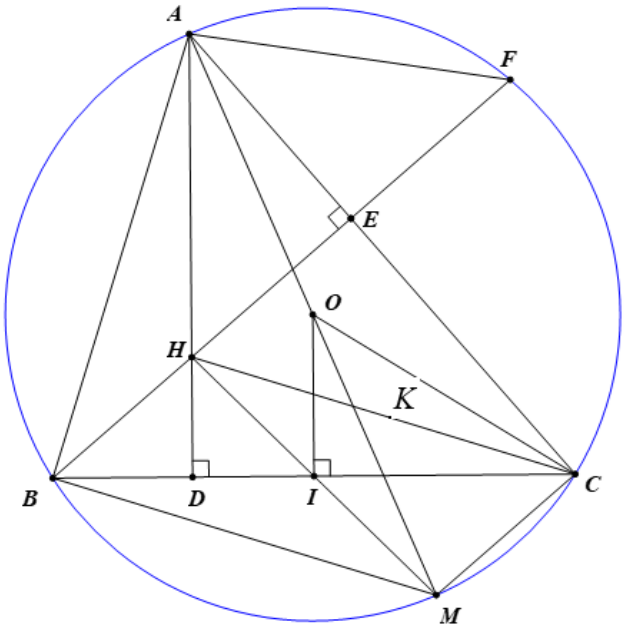
Có 5 kết quả thuận lợi để chọn được quả cầu màu xanh.

Xác suất để chọn được quả cầu màu xanh là $\frac{5}{11}$

PHẦN II. TỰ LUẬN *(7 điểm)*

Câu	NỘI DUNG	Điểm
13	Cho biểu thức: $B=\left(\frac{\sqrt{x}}{x+2\sqrt{x}}+\frac{\sqrt{x}}{2-\sqrt{x}}+\frac{2x-\sqrt{x}+2}{x-4}\right).\frac{x+3}{\sqrt{x}}$ với $x>0$; $x\neq 4$	
	1. Rút gọn biểu thức B. Với $x>0$; $x\neq 4$ $B=\left(\frac{1}{\sqrt{x}+2}-\frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}-2}+\frac{2x-\sqrt{x}+2}{x-4}\right).\frac{x+3}{\sqrt{x}}$	
	$B=\left[\frac{\sqrt{x}-2-\sqrt{x}\left(\sqrt{x}+2\right)+2x-\sqrt{x}+2}{\left(\sqrt{x}+2\right)\left(\sqrt{x}-2\right)}\right].\frac{x+3}{\sqrt{x}}$	**0,25**
	$B=\frac{\sqrt{x}-2-x-2\sqrt{x}+2x-\sqrt{x}+2}{\left(\sqrt{x}+2\right)\left(\sqrt{x}-2\right)}.\frac{x+3}{\sqrt{x}}=\frac{x-2\sqrt{x}}{\left(\sqrt{x}+2\right)\left(\sqrt{x}-2\right)}.\frac{x+3}{\sqrt{x}}$	**0,25**
	$B=\frac{\sqrt{x}\left(\sqrt{x}-2\right)}{\left(\sqrt{x}+2\right)\left(\sqrt{x}-2\right)}.\frac{x+3}{\sqrt{x}}=\frac{x+3}{\sqrt{x}+2}$	**0,25**
	Vậy $B=\frac{x+3}{\sqrt{x}+2}$ với $x>0$; $x\neq 4$	**0,25**
14	$\begin{cases}2x-y=3\\x-3y=-1\end{cases}$ $\begin{cases}2x-y=3\\2x-6y=-2\end{cases}$	**0,25**
	$\begin{cases}2x-y=3\\5y=5\end{cases}$ $\begin{cases}2x-1=3\\y=1\end{cases}$	**0,25**
	$\begin{cases}x=2\\y=1\end{cases}$	**0,25**

	Vậy hệ phương trình có nghiệm duy nhất là $\begin{cases} x=2 \\ y=1 \end{cases}$	**0,25**
15	Cho phương trình $x^2-2(m-1)x+2m-8=0$ (1) (m là tham số, x là biến số). 1. Giải phương trình khi $m=2$	
	Với $m=2$ ta có phương trình: $x^2-2x-3=0$	**0,25**
	Ta có: $a-b+c=1+2-3=0$ Nên phương trình đã cho có hai nghiệm phân biệt $x_1=-1$ và $x_2=3$	**0,25** **0,25**
	Vậy phương trình có hai nghiệm phân biệt $x_1=-1$ và $x_2=3$	**0,25**
	2. Xét phương trình: $x^2-2(m-1)x+2m-8=0$ (1) Phương trình (1) là phương trình bậc hai có: $\Delta'=\left[-(m-1)\right]^2-(2m-8)=m^2-4m+9=(m-2)^2+5>0\ \forall m$ Suy ra phương trình (1) có hai nghiệm phân biệt $x_1;x_2$ với mọi m	**0,25**
	Theo định lí Viète: $\begin{cases} x_1+x_2=2(m-1)=2m-2 \\ x_1x_2=2m-8 \end{cases}$	
	Theo bài ra: $(x_1+1)^2+2mx_2=3m^2+4m$ $x_1^2+2x_1+1+2mx_2-3m^2-4m=0$ $(*)$ Vì x_1 là nghiệm phương trình (1) $x_1^2-2(m-1)x_1+2m-8=0$ $x_1^2+2x_1=2mx_1-2m+8$ Thay vào (*) ta được: $2mx_1-2m+8+1+2mx_2-3m^2-4m=0$ $2m(x_1+x_2)-3m^2-6m+9=0$ $2m(2m-2)-3m^2-6m+9=0$	
	$m^2-10m+9=0$ $(m-1)(m-9)=0$ $\Rightarrow \left[\begin{array}{l} m=1 \\ m=9 \end{array}\right.$ Vậy $m=1$ hoặc m=9 là giá trị cần tìm.	**0,25**

16	Một khối đồ chơi gồm hai khối trụ (H_1), (H_2) xếp chồng lên nhau, lần lượt có bán kính đáy và chiều cao tương ứng là r_1, h_1, r_2, h_2 thỏa mãn $r_2=\frac{1}{2}r_1$, $h_2=2h_1$ (tham khảo hình vẽ). Biết rằng thể tích của toàn bộ khối đồ chơi bằng $30\ (\text{cm}^3)$. Tính thể tích khối trụ (H_1). 	
	Thể tích khối (H_1) là $V_1=\pi r_1^2 h_1$	**0,25**
	Thể tích khối (H_2) là $V_2=\pi r_2^2 h_2=\pi\frac{1}{4}r_1^2 2h_1=\frac{1}{2}\pi r_1^2 h_1=\frac{1}{2}V_1$	**0,25**
	Mà $V_1+V_2=30$ $V_1+\frac{1}{2}V_1=30$ $\frac{3}{2}V_1=30$ $V_1=20$	**0,25**
	Vậy thể tích của khối (H_1) là $20\ (\text{cm}^3)$	**0,25**
17	Cho đường tròn (O), bán kính $R\ (R>0)$ và dây cung BC cố định. Một điểm A chuyển động trên cung lớn BC sao cho tam giác ABC có ba góc nhọn. Kẻ các đường cao AD, BE của tam giác ABC cắt nhau tại H và BE cắt đường tròn (O) tại F (F khác B).	
		
	1. Chứng minh tứ giác $DHEC$ nội tiếp	

	Gọi K là trung điểm của HC thì $KH = KC = \dfrac{HC}{2}$ Tam giác DHK vuông tại D có DK là trung tuyến nên $DK = \dfrac{HC}{2}$ Tương tự $EK = \dfrac{HC}{2}$ Xét tứ giác $DHEC$ có: $HK = CK = DK = EK = \dfrac{HC}{2}$ Suy ra tứ giác $DHEC$ nội tiếp đường tròn.	**0,5** **0,5**
	Kẻ đường kính AM của đường tròn (O) và OI vuông góc với BC tại I. Chứng minh rằng I là trung điểm của HM và tính AF biết $BC = R\sqrt{3}$.	
	+ Chứng minh I là trung điểm của HM Trong tam giác ABC có BE, AD, là hai đường cao cắt nhau tại H $\Rightarrow H$ là trực tâm tam giác $ABC \Rightarrow CH \perp AB$ Trong (O) có: ABM, ACM là hai góc nội tiếp cùng chắn nửa đường tròn đường kính AM $\Rightarrow ABM = ACM = 90°$. $\Rightarrow \begin{cases} MB \perp AB \\ MC \perp AC \end{cases}$ mà $\begin{cases} CH \perp AB(cmt) \\ BH \perp AC(GT) \end{cases}$ Suy ra: $MB // CH$, $MC // BH$ $\Rightarrow BHCM$ là hình bình hành (3) Lại có, trong (O) có $OI \perp BC$ tại I (GT) $\Rightarrow I$ là trung điểm của BC (4) (đường kính vuông góc với dây). Từ (3) và (4), suy ra I là trung điểm của HM.	**0,25**
	+ Tính AF biết $BC = R\sqrt{3}$ Vì I là trung điểm của $BC \Rightarrow BI = CI = \dfrac{BC}{2} = \dfrac{R\sqrt{3}}{2}$ Áp dụng định lí Pythagore vào ΔCIO vuông tại I ta có: $OC^2 = OI^2 + CI^2 \Rightarrow R^2 = OI^2 + \left(\dfrac{R\sqrt{3}}{2}\right)^2$ $\Rightarrow OI^2 = \dfrac{R^2}{4} \Rightarrow OI = \dfrac{R}{2}$. Xét ΔAHM có: O là trung điểm của AM (GT), I là trung điểm của HM (c/m trên) $\Rightarrow OI$ là đường trung bình của ΔAHM. $\Rightarrow AH = 2.OI = 2.\dfrac{R}{2} = R$ mà $AF = AH$ (vì ΔAHF cân tại A) $\Rightarrow AF = R$.	**0,25**

	3. Khi BC cố định, xác định vị trí của A trên đường tròn (O) để $DH.DA$ lớn nhất.	
	Xét ΔDHB và ΔDCA có $BDH = ADC = 90°$ (vì $AD \perp BC$) $HBD = DAC$ (cùng phụ ACB) $\Rightarrow \Delta DHB \backsim \Delta DCA$ $(g.g)$ $\Rightarrow \frac{DH}{DC} = \frac{DB}{DA} \Rightarrow DH.DA = DB.DC$	**0,25**
	Áp dụng BĐT $ab \le \frac{(a+b)^2}{4}$, ta có: $DB.DC \le \frac{(DB+DC)^2}{4} = \frac{BC^2}{4}$ $\Rightarrow DH.DA \le \frac{BC^2}{4}$ không đổi vì BC cố định Dấu "=" xảy ra khi $DB = DC$ hay A là điểm chính giữa cung lớn BC Vậy A là điểm chính giữa cung lớn BC thì GTLN($DH.DA$) = $\frac{BC^2}{4}$	**0,25**
18	Cho các số a, b, c > 0 và $a+b+c \le \frac{3}{2}$. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức Q = $\sqrt{a^2+\frac{1}{b^2}} + \sqrt{b^2+\frac{1}{c^2}} + \sqrt{c^2+\frac{1}{a^2}}$	
	Ta có: $\left(1^2+4^2\right)\left(a^2+\frac{1}{b^2}\right) \ge \left(1.a+4.\frac{1}{b}\right)^2 \Rightarrow \sqrt{a^2+\frac{1}{b^2}} \ge \frac{1}{\sqrt{17}}\left(a+\frac{4}{b}\right)$ Tương tự: $\sqrt{b^2+\frac{1}{c^2}} \ge \frac{1}{\sqrt{17}}\left(b+\frac{4}{c}\right)$; $\sqrt{c^2+\frac{1}{a^2}} \ge \frac{1}{\sqrt{17}}\left(c+\frac{4}{a}\right)$	
	Do đó: Q $\ge \frac{1}{\sqrt{17}}\left(a+b+c+\frac{4}{a}+\frac{4}{b}+\frac{4}{c}\right) \ge \frac{1}{\sqrt{17}}\left(a+b+c+\frac{36}{a+b+c}\right)$ $= \frac{1}{\sqrt{17}}\left(a+b+c+\frac{9}{4(a+b+c)}+\frac{135}{4(a+b+c)}\right)$ Áp dụng bất đẳng thức AM-GM ta có $a+b+c+\frac{9}{4(a+b+c)} \ge 3$ Có $a+b+c \le \frac{3}{2} \Rightarrow \frac{1}{a+b+c} \ge \frac{2}{3} \Rightarrow \frac{135}{4(a+b+c)} \ge \frac{45}{2}$ $\Rightarrow Q \ge \frac{1}{\sqrt{17}}(3+\frac{45}{2}) \ge \frac{3\sqrt{17}}{2}$ Giá trị nhỏ nhất của Q là $\frac{3\sqrt{17}}{2}$ khi a = b = c = $\frac{1}{2}$	**0,25** **0,25**

SỞ GD-ĐT THANH HÓA **ĐỀ THI THỬ VÀO LỚP 10 TRUNG HỌC PHỔ THÔNG**
NĂM HỌC 2025 - 2026
MÔN THI: TOÁN

(Đề thi gồm 02 trang) *Thời gian làm bài: 120 phút, không kể thời gian giao đề*

PHẦN I. TRẮC NGHIỆM (2,0 điểm)

Câu 1: Cho phương trình : $2x^2+x-1=0$ có tập nghiệm là:

A. $\left\{-1;\frac{1}{2}\right\}$ B. $\left\{-1;-\frac{1}{2}\right\}$ C. $\{-1\}$ D. $\varnothing$

Câu 2: Hàm số nào dưới đây luôn đồng biến trên $\mathbb{R}$?

A. $y=(2-\sqrt{5})x-6.$ **B.** $y=mx+1.$ **C.** $y=(\sqrt{2}-1)x+9.$ **D.** $y=\frac{2-3x}{5}.$

Câu 3: Căn bậc hai số học của 196 là

A. $-14.$ **B.** 14 và $-14.$ **C.** 16. **D.** 14.

Câu 4: Cho tam giác ABC vuông tại A, $ACB=30°$, cạnh $AB=5$ cm. Độ dài cạnh AC là

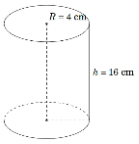
A. 10 cm. B. $\frac{5}{\sqrt{3}}$ cm. C. $5\sqrt{3}$ cm. D. $\frac{5\sqrt{2}}{2}$ cm.

Câu 5: Rút gọn biểu thức: $\sqrt{x+2\sqrt{x}+1}$ với $x \geq 0$, kết quả là:

A. $\pm\left(\sqrt{x}+1\right)$ B. $-\left(\sqrt{x}+1\right)$ C. $\sqrt{x}-1$ D. $\sqrt{x}+1$

Câu 6. Cho hình trụ (T) có bán kính đáy bằng 4 cm và chiều cao bằng 16 cm (như hình bên dưới).

Thể tích hình trụ (T) bằng:



A. $\frac{64\pi}{3}$ cm^3. B. $\frac{256\pi}{3}$ cm^3.

C. 256π cm^3. D. 64π cm^3.

Câu 7. Cho bảng tần số tương đối ghép nhóm về thời gian đi từ nhà đến trường của học sinh lớp 9A như sau:

Thời gian đến trường (phút)	[0; 10)	[10; 20)	[20; 30)
Tần số tương đối	20%	55%	25%

Để vẽ biểu đồ tần số tương đối ghép nhóm dạng đoạn thẳng, ta dùng giá trị nào đại diện cho nhóm số liệu [10; 20)?

A. 10. B. 15. C. 20. D. 30.

Câu 8. Tung đồng thời hai con xúc xắc đồng chất. Xác suất để "tổng số chấm xuất hiện trên hai con xúc xắc bằng 9" là:

A. $\frac{3}{10}$ B. $\frac{1}{5}$ C. $\frac{1}{9}$ D. $\frac{1}{2}$

PHẦN II. TỰ LUẬN (8,0 điểm)

Câu 9 *(1 điểm)*. Giải phương trình $x^2-7x+6=0.$

Câu 10(1 điểm). Giải hệ phương trình $\begin{cases} 2x+y=-3 \\ -3x+2y=22 \end{cases}$.

Câu 11 (*1,5 điểm*) Cho phương trình $x^2-2(m+1)x+2m+1=0$ (1) (m là tham số)

a) Giải phương trình (1) khi $m=2$.

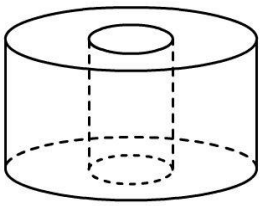
b) Giả sử x_1, x_2 là hai nghiệm của phương trình (1). Tìm giá trị của m để $(x_1+x_2)^2-x_1^2x_2^2-6m=4$

Câu 12 (0,5 điểm) Bà Hương vay 500 triệu đồng của ngân hàng trong thời hạn 3 năm để mở một cửa hàng bán đồ thủ công mỹ nghệ. Theo hợp đồng vay vốn, lãi suất vay trong 1 năm là 7%. Sau mỗi năm, tiền lãi của năm trước sẽ được cộng vào vốn vay của năm sau. Sau 2 năm, bà Hương phải trả cho ngân hàng số tiền cả gốc lẫn lãi là bao nhiêu?

Câu 13 *(1,25 điểm)*.

1.Cho tam giác ABC vuông tại A, đường cao AH. Biết $AB=3\,\text{cm}$ và $BC=9\,\text{cm}$. Tính độ dài các đoạn thẳng AC, AH và $\sin ABC$.

2. Một vật thể đặc bằng kim loại dạng hình trụ có bán kính đường tròn đáy và chiều cao đều bằng 8cm. Người ta khoan xuyên qua hai mặt đáy của vật thể đó theo phương vuông góc với mặt đáy, phần bị khoan là một lỗ hình trụ có bán kính đường tròn đáy bằng 2 cm (Hình 1). Tính thể tích phần còn lại của vật thể đó



Hình 1

Câu 14. ***(2,25 điểm):*** Cho tam giác $ABC\,(AB<AC)$ có ba góc nhọn nội tiếp đường tròn (O). Hai đường cao BD và CE cắt nhau tại H.

a) Chứng minh tứ giác $ADHE$ nội tiếp.

b) Tia CB cắt tia DE tại F. Chứng minh $FB.FC=FE.FD$.

c) Gọi M là trung điểm của đoạn thẳng BC. Đường thẳng AF cắt (O) tại điểm thứ hai là K. Chứng minh $EDK=EAK$.

Câu 15 (0,5 điểm). Cho các số thực dương x, y, z thỏa mãn điều kiện $xy+yz+zx=3xyz$

Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức $A=\dfrac{x^2}{z(z^2+x^2)}+\dfrac{y^2}{x(x^2+y^2)}+\dfrac{z^2}{y(y^2+z^2)}$

ĐÁP ÁN

PHẦN TRẮC NGHIỆM

Câu	1	2	3	4	5	6	7	8
Đáp án	A	C	D	C	D	C	B	C

LỜI GIẢI CHI TIẾT

Câu 1: Cho phương trình : $2x^2+x-1=0$ có tập nghiệm là:

A. $\left\{-1;\frac{1}{2}\right\}$ B. $\left\{-1;-\frac{1}{2}\right\}$ C. $\{-1\}$ D. $\varnothing$

Lời giải:

Phương trình : $2x^2+x-1=0$ có a – b + c = 0 nên có 2 nghiệm -1; $\frac{1}{2}$. Chọn A.

Câu 2: Hàm số nào dưới đây luôn đồng biến trên ?

A. $y=(2-\sqrt{5})x-6.$ **B.** $y=mx+1.$ **C.** $y=(\sqrt{2}-1)x+9.$ **D.** $y=\frac{2-3x}{5}.$

Lời giải

Hàm số bậc nhất đồng biến nếu a > 0. Chọn C.

Câu 3: Căn bậc hai số học của 196 là

A. $-14.$ **B.** 14 và $-14.$ **C.** 16. **D.** 14.

Lời giải

Căn bậc hai số học của 196 là 14. Chọn D.

Câu 4: Cho tam giác ABC vuông tại A, $ACB=30°$, cạnh $AB=5$ cm. Độ dài cạnh AC là

A. 10 cm. B. $\frac{5}{\sqrt{3}}$ cm. C. $5\sqrt{3}$ cm. D. $\frac{5\sqrt{2}}{2}$ cm.

Lời giải

Ta có: AC = AB. cot C = 5. cot 30^0= $5\sqrt{3}$ cm. Chọn C.

Câu 5: Rút gọn biểu thức: $\sqrt{x+2\sqrt{x}+1}$ với $x \geq 0$, kết quả là:

A. $\pm\left(\sqrt{x}+1\right)$ B. $-\left(\sqrt{x}+1\right)$ C. $\sqrt{x}-1$ D. $\sqrt{x}+1$

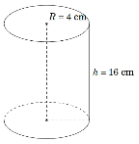
Lời giải

Ta có: $x+2\sqrt{x}+1=(\sqrt{x}+1)^2$

Nên $\sqrt{x+2\sqrt{x}+1}=\sqrt{x}+1$. Chọn D.

Câu 6. Cho hình trụ (T) có bán kính đáy bằng 4 cm và chiều cao bằng 16 cm (như hình bên dưới).

Thể tích hình trụ (T) bằng:



A. $\frac{64\pi}{3}$ cm^3. B. $\frac{256\pi}{3}$ cm^3.

C. 256π cm^3. D. 64π cm^3.

Lời giải

$V_{trụ}$ = pi. r^2.h = pi. 4^2. 16 = 256π cm^3. Chọn C.

Câu 7. Cho bảng tần số tương đối ghép nhóm về thời gian đi từ nhà đến trường của học sinh lớp 9A như sau:

Thời gian đến trường (phút)	[0; 10)	[10; 20)	[20; 30)
Tần số tương đối	20%	55%	25%

Để vẽ biểu đồ tần số tương đối ghép nhóm dạng đoạn thẳng, ta dùng giá trị nào đại diện cho nhóm số liệu [10; 20)?

A. 10. B. 15. C. 20. D. 30.

Lời giải

Cách chọn giá trị đại diện cho một nhóm dữ liệu trong bảng tần số tương đối ghép nhóm. Giá trị đại diện thường là trung bình cộng của cận dưới và cận trên của nhóm số liệu đó.

Nhóm số liệu [10; 20) có cận dưới là 10 và cận trên là 20.

Vậy, giá trị đại diện cho nhóm số liệu [10; 20) là 15.

Chọn B. 15

Câu 8. Tung đồng thời hai con xúc xắc đồng chất. Xác suất để "tổng số chấm xuất hiện trên hai con xúc xắc bằng 9" là:

A. $\frac{3}{10}$ B. $\frac{1}{5}$ C. $\frac{1}{9}$ D. $\frac{1}{2}$

Tổng số chấm xuất hiện bằng 9 có các trường hợp: (3; 6); (6;3); (4; 5); (5; 4).

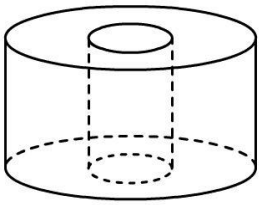
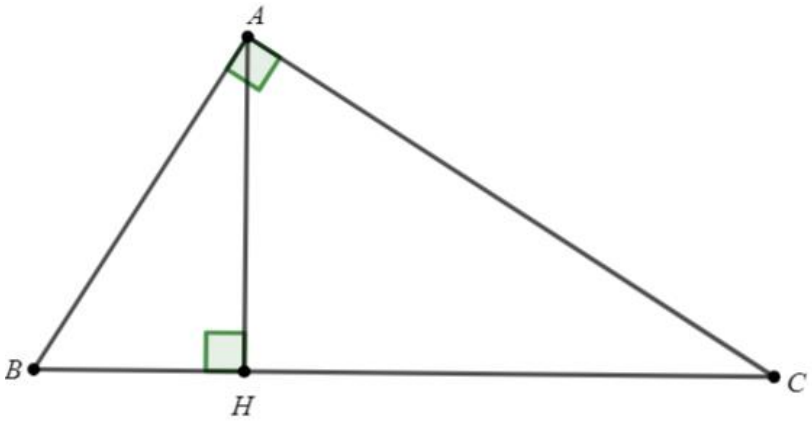
Xác suất để "tổng số chấm xuất hiện trên hai con xúc xắc bằng 9" là: 4/ 36 = $\frac{1}{9}$

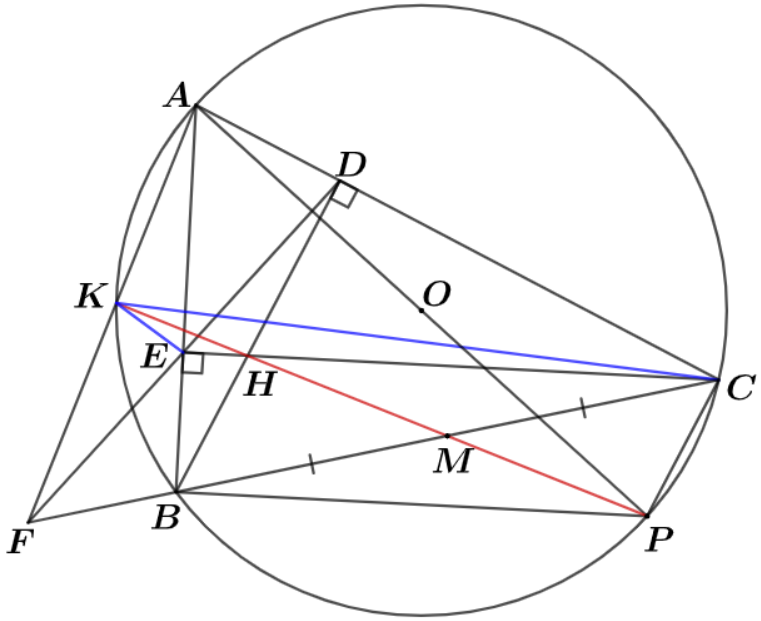
Chọn C.

PHẦN TỰ LUẬN

Câu	NỘI DUNG	Điểm
9	Giải phương trình $x^2-7x+6=0$	
	Ta có 1 + (-7) + 6 = 0	**0,25**
	Nên phương trình có 2 nghiệm $x_1 = 1$, $x_2 = 6$.	**0,5**
	Vậy tập nghiệm phương trình $S=\{4;3\}$.	**0,25**

10	Giải hệ phương trình: $\begin{cases}2x+y=-3\\-3x+2y=22\end{cases}$.	
	Ta có $\begin{cases}2x+y=-3\\-3x+2y=22\end{cases}$ hay $\begin{cases}4x+2y=-6\\-3x+2y=22\end{cases}$	**0,25**
	$\begin{cases}7x=-28\\y=-3-2x\end{cases}$ $\begin{cases}x=-4\\y=-3-2.(-4)\end{cases}$ hay $\begin{cases}x=-4\\y=5\end{cases}$	**0,5**
	Vậy hệ phương trình có ghiệm $(x;y)$ là $(-4;5)$.	**0,25**
11	Cho phương trình $x^2-2(m+1)x+2m+1=0$ (1) (m là tham số) a) Giải phương trình (1) khi $m=2$. b) Giả sử x_1, x_2 là hai nghiệm của phương trình (1). Tìm giá trị của m để $(x_1+x_2)^2-x_1^2x_2^2-6m=4$	
	Xét phương trình x^2 - 2(m + 1)x + 2m + 1 = 0 (1) (m là tham số) Thay m = 2 vào phương trình (1) ta được x^2 - 6x +5 = 0 (2) pt (2) là pt bậc hai ẩn x có a+ b + c = 1 - 6 + 5 =1 nên pt (2) có 2 nghiệm $x_1 = 1$; $x_2 = 5$ Vậy m = 2 thì phương trình (1) có tập nghiệm là S = $\{1;5\}$	**0,25** **0,5** **0,25**
	Ta có: $\Delta' = (m+1)^2 - 2m - 1 = m^2 \geq 0$ với mọi m => phương trình (1) luôn có nghiệm với mọi m Với mọi giá trị của m, phương trình (1) luôn có 2 nghiệm x_1, x_2 Theo hệ thức Vi-ét có $x_1 + x_2 = 2(m+1)$; $x_1.x_2 = 2m+1$ Ta có $(x_1+x_2)^2 - x_1^2x_2^2 - 6m = 4$ $4(m+1)^2 - (2m+1)^2 - 6m = 4$ $4m^2 + 8m + 4 - 4m^2 - 4m - 1 - 6m - 4 = 0$ -2m - 1 = 0 hay m = -1/2 Vậy m = -1/2 thì pt (1) có 2nghiệm x_1, x_2 thỏa mãn $(x_1+x_2)^2 - x_1^2x_2^2 - 6m = 4$	**0,25** **0,25**
12	Bà Hương vay 500 triệu đồng của ngân hàng trong thời hạn 3 năm để mở một cửa hàng bán đồ thủ công mỹ nghệ. Theo hợp đồng vay vốn, lãi suất vay trong 1 năm là 7%. Sau mỗi năm, tiền lãi của năm trước sẽ được cộng vào vốn vay của năm sau. Sau 2 năm, bà Hương phải trả cho ngân hàng số tiền cả gốc lẫn lãi là bao nhiêu?	
	Số tiền lãi năm thứ nhất là $500000000.7\% = 35000000$ (đồng) Số tiền lãi năm thứ hai là $(500000000+35000000).7\% = 37450000$ (đồng)	**0,25**
	Số tiền trả cho ngân hàng cả gốc lẫn lãi sau 2 năm là $500000000+35000000+37450000 = 572450000$ (đồng)	**0,25**
13	1. Cho tam giác ABC vuông tại A, đường cao AH. Biết $AB = 3\,\text{cm}$ và $BC = 9\,\text{cm}$. Tính độ dài các đoạn thẳng AC, AH và $\sin ABC$. 2. Một vật thể đặc bằng kim loại dạng hình trụ có bán kính đường tròn đáy và chiều cao đều bằng 8 cm. Người ta khoan xuyên qua hai mặt đáy của vật thể đó theo phương	

	vuông góc với mặt đáy, phần bị khoan là một lỗ hình trụ có bán kính đường tròn đáy bằng 2 cm (Hình 1). Tính thể tích phần còn lại của vật thể đó  Hình 1	
	1.  Áp dụng định lí Py-ta-go trong ΔABC vuông tại A ta có: $BC^2 = AC^2 + AB^2$ $\Rightarrow AC^2 = BC^2 - AB^2 = 9^2 - 3^2 = 72$ $\Rightarrow AC = \sqrt{72} = 6\sqrt{2}\ \left(\text{cm}\right)$	**0,25**
	Áp dụng hệ thức lượng trong ΔABC vuông tại A, đường cao AH ta có: $AB\,.\,AC = AH\,.\,BC$ $\Rightarrow AH = \dfrac{AB\,.\,AC}{BC} = \dfrac{3\,.\,6\sqrt{2}}{9} = 2\sqrt{2}\left(\text{cm}\right)$	**0,25**
	Áp dụng tỷ số lượng giác trong ΔABC vuông tại A ta có: $\sin ABC = \dfrac{AC}{BC} = \dfrac{6\sqrt{2}}{9} = \dfrac{2\sqrt{2}}{3}$	**0,25**
	2. Gọi thể tích của vật thể hình trụ V_1 thì $V_1 = \pi R_1^2 h = \pi.6^2.6 = 216\pi\ \left(\text{cm}^3\right)$. Gọi thể tích của lỗ khoét hình trụ đó là V_2 thì $V_1 = \pi R_1^2 h = \pi.2^2.6 = 24\pi\ \left(\text{cm}^3\right)$	**0,25**
	Gọi thể tích phần còn lại của vật thể đó là V thì $V = V_1 - V_2 = 216\pi - 24\pi = 192\pi\ \left(\text{cm}^3\right)$	**0,25**
	Cho tam giác $ABC\ \left(AB < AC\right)$ có ba góc nhọn nội tiếp đường tròn $\left(O\right)$. Hai đường cao BD và CE cắt nhau tại H. a) Chứng minh tứ giác $ADHE$ nội tiếp. b) Tia CB cắt tia DE tại F. Chứng minh $FB\,.\,FC = FE\,.\,FD$.	

	c) Gọi M là trung điểm của đoạn thẳng BC. Đường thẳng AF cắt (O) tại điểm thứ hai là K. Chứng minh $EDK = EAK$.	
	 a) Chứng minh tứ giác $ADHE$ nội tiếp. $ADH = AEH = 90°$ (BD, CE là đường cao ΔABC) Gọi I là trung điểm của AH Xét các tam giác vuông AEH và ADH, có EI và DI lần lượt là các đường trung tuyến ứng với cạnh huyền AH. Do đó EI = DI = AI= IH Suy ra I cách đều E, A, D, H. Hay 4 điểm E, A, D, H thuộc đường tròn đường kính AH. Vậy tứ giác AEHD nội tiếp.	**0,25** **0,5** **0,25**
	b) Chứng minh $FB.FC = FE.FD$ Ta có $BEC = BDC = 90° \Rightarrow B, C, D, E$ cùng thuộc đường tròn đường kính BC	**0,25**
	$\Rightarrow BCE = BDE$ (cùng chắn cung BE) hay $FCE = BDF$	**0,25**
	Xét ΔFCE và ΔFDB có: DFC là góc chung; $FCE = BDF$ suy ra $\Delta FCE \backsim \Delta FDB$ (g – g) $\Rightarrow \dfrac{FC}{FE} = \dfrac{FD}{FB}$ (tính chất hai tam giác đồng dạng) $\Rightarrow FB.FC = FE.FD$.	**0,25**
	c) Chứng minh $EDK = EAK$. Xét ΔFKC và ΔFBA có: KFB là góc chung; $FCK = FAB = \dfrac{1}{2}sd\,KB$ (hai góc nội tiếp cùng chắn cung KB) Do đó $\Delta FKC \backsim \Delta FBA$ (g – g) suy ra $\dfrac{FK}{FC} = \dfrac{FB}{FA}$ $\Rightarrow FK.FA = FB.FC$ mà $FB.FC = FE.FD$ (câu b) nên $FK.FA = FE.FD$	**0,25**

	Xét ΔFKD và ΔFEA có: KFE là góc chung; $\frac{FK}{FE}=\frac{FD}{FA}$ $(FK\,.\,FA=FE\,.\,FD)$ Do đó: $\Delta FKD\backsim\Delta FEA$ (c.g.c) Suy ra $FDK=FAE$ (hai góc tương ứng) hay $EDK=EAK$	**0,25**
14	Cho các số thực dương x, y, z thỏa mãn điều kiện $xy+yz+zx=3xyz$ Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức $A=\frac{x^2}{z(z^2+x^2)}+\frac{y^2}{x(x^2+y^2)}+\frac{z^2}{y(y^2+z^2)}$	
	Các số thực dương x. y. z =>x.y.z > 0. Chia cả hai vế của xy + zx + yz = 3xyz cho x.y.z . Ta có $\frac{1}{x}+\frac{1}{y}+\frac{1}{z}=3$ Áp dụng bất đẳng thức Cô-si cho hai số dương ta có $x^2+z^2\geq 2zx$ Dấu "=" xảy ra khi và chỉ khi x = z Lại có : $\frac{x^2}{z(z^2+x^2)}=\frac{x^2+z^2-z^2}{z(z^2+x^2)}=\frac{1}{z}-\frac{z}{z^2+x^2}\geq\frac{1}{z}-\frac{z}{2xz}=\frac{1}{z}-\frac{1}{2x}$ (1) Tương tự $\frac{y^2}{x(y^2+x^2)}\geq\frac{1}{x}-\frac{1}{2y}$ và $\frac{z^2}{y(y^2+z^2)}\geq\frac{1}{y}-\frac{1}{2z}$ (2) Từ (1). (2) suy ra: $A\geq\left(\frac{1}{x}+\frac{1}{y}+\frac{1}{z}\right)-\frac{1}{2}\left(\frac{1}{x}+\frac{1}{y}+\frac{1}{z}\right)=\frac{3}{2}$ Dấu "=" xảy ra khi và chỉ khi x = y = z = 1 Vậy giá trị nhỏ nhất của A là $\frac{3}{2}\Leftrightarrow x=y=z=1$	**0,25** **0,25**

SỞ GD-ĐT THANH HÓA **ĐỀ THI THỬ VÀO LỚP 10 TRUNG HỌC PHỔ THÔNG**
NĂM HỌC 2025 - 2026
MÔN THI: TOÁN

(Đề thi gồm 02 trang) *Thời gian làm bài: 120 phút, không kể thời gian giao đề*

PHẦN I. TRẮC NGHIỆM (2,5 điểm). *Viết chữ cái in hoa đứng trước phương án đúng nhất trong mỗi câu sau vào bài làm.*

Câu 1. Phương trình $x^2-7x+6=0$ có nghiệm là

A. $x_1=1;x_2=6$. **B.** $x_1=-1;x_2=-6$.

C. $x_1=-1;x_2=6$. **D.** $x_1=1;x_2=-6$.

Câu 2. Cặp số nào sau đây là nghiệm của hệ phương trình: $\begin{cases}5x+y=7\\-x-3y=21\end{cases}$

A. $(1;2)$. **B.** $(8;-3)$. **C.** $(3;-8)$. **D.** $(3;8)$.

Câu 3. Thống kê số sách quyên góp ủng hộ các bạn nhỏ vùng lũ của các bạn khối 9 một trường THCS được kết quả như sau:

Lớp	$9A$	$9B$	$9C$	$9D$	$9E$
Số sách	65	72	84	68	90

Tổng số quyển sách quyên góp được của các bạn khối 9 là

A. 397. **B.** 315. **C.** 309. **D.** 379.

Câu 4. Nghiệm của bất phương trình $-2x+1>0$ là:

A. $x>\frac{1}{2}$. **B.** $x\ge\frac{1}{2}$. **C.** $x<\frac{1}{2}$. **D.** $x\le\frac{1}{2}$.

Câu 5. Cho tam giác ABC vuông tại B, biết $AC=10cm$ và $BAC=60°$. Độ dài cạnh AB bằng

A. $5\sqrt{3}cm$. **B.** $10\sqrt{3}cm$. **C.** $5cm$. **D.** $\frac{10\sqrt{3}}{3}cm$.

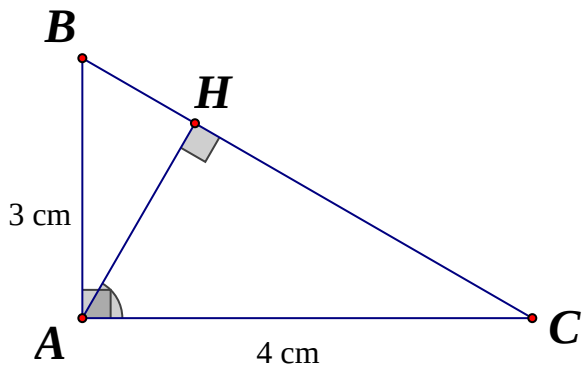
Câu 6. Rút gọn biểu thức $A=\sqrt{36a^2}+3a$ $(a>0)$ được kết quả là

A. $9a$. **B.** $-3a$. **C.** $3a$. **D.** $-9a$.

Câu 7. Cho hình trụ có bán kính đáy $R=4(cm)$ và chiều cao $h=5\,(cm)$. Diện tích xung quanh của hình trụ là

A. $40\pi(cm^2)$. **B.** $20\pi(cm^2)$. **C.** $30\pi(cm^2)$. **D.** $50\pi(cm^2)$.

Câu 8. Cho tam giác vuông ABC có đường cao AH như hình vẽ. Khẳng định nào sau đây là đúng?

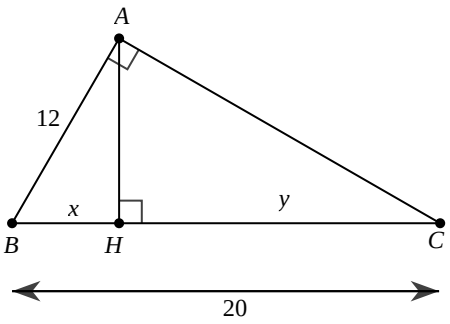


A. $\cot CAH = \frac{3}{4}$. **B.** $\cot CAH = \frac{3}{5}$. **C.** $\cot CAH = \frac{4}{3}$. **D.** $\cot CAH = \frac{4}{5}$.

Câu 9. Trong hộp bút của bạn Hoa có 5 bút bi xanh, 3 bút bi đỏ và 2 bút bi đen. Xác suất thực nghiệm của biến cố "Bạn Hoa lấy một bút bi đỏ" là

A. $\frac{2}{10}$. **B.** $\frac{3}{10}$. **C.** $\frac{5}{10}$. **D.** 1.

Câu 10. Tìm x, y trong hình vẽ sau:



A. $x = 7,2; y = 11,8$. **B.** $x = 7,2; y = 12,8$.

C. $x = 7; y = 13$. **D.** $x = 7,2; y = 12$.

PHẦN II. TỰ LUẬN (7,5 điểm)

Câu 11. *(1,0 điểm)* Rút gọn biểu thức

$$A = \left(\frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}-3} + \frac{1}{\sqrt{x}+2} - \frac{x-3}{x-\sqrt{x}-6} \right) . \frac{\sqrt{x}+2}{\sqrt{x}} \quad (x > 0; x \neq 9)$$

Câu 12. *(0,5 điểm)* Giải phương trình: $\sqrt{x^2 - 10x + 25} - 2x = 3$

Câu 13. *(2,0 điểm)* Cho phương trình $x^2 + 2(m-1)x + 4m - 11 = 0$ (1) (với m là tham số).

a) Giải phương trình khi $m = 2$.

b) Tìm các giá trị của m để phương trình (1) có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2 thỏa mãn hệ thức: $2(x_1 - 1)^2 + (6 - x_2)(x_1.x_2 + 11) = 72$.

Câu 14. *(2,5 điểm)* Cho đường tròn tâm O, đường kính AB. Kẻ tiếp tuyến Ax của đường tròn tại A. Lấy D thuộc Ax sao cho $AD = AB$. Cho BD cắt đường tròn (O) tại điểm C. Gọi E là điểm di động trên đoạn thẳng AC, kẻ EH vuông góc với AD tại H, kẻ EK vuông góc với AB tại K.

a) Chứng minh: tứ giác $CDHE$ nội tiếp.

b) Chứng minh: $EHC = EKC$

c) Cho BE cắt (O) tại M. Chứng minh KM luôn đi qua một điểm cố định khi E di động trên đoạn thẳng AC.

Câu 15. *(1,0 điểm)* Một khối gỗ dạng hình trụ có bán kính đáy là $30cm$ và chiều cao là $1,2m$. Tính thể tích của khối gỗ đó (lấy $\pi \approx 3,14$)

Câu 16. *(0,5 điểm)* Cho các số thực dương x, y, z thỏa mãn $x + y \le z$. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức: $P = \left(2x^2 + 2y^2 + z^2\right)\left(\frac{1}{x^2} + \frac{1}{y^2} + \frac{1}{2z^2}\right)$.

----------Hết----------

Cán bộ goi thi không giải thích gì thêm!

Họ và tên thí sinh:..... Số báo danh:.....

HƯỚNG DẪN CHẤM MÔN TOÁN

PHẦN I. TRẮC NGHIỆM *(2,5 điểm, gồm 10 câu, mỗi câu 0,25 điểm)*

BẢNG ĐÁP ÁN

Câu	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Đáp án	**A**	**C**	**D**	**C**	**C**	**A**	**A**	**A**	**B**	**B**

LỜI GIẢI CHI TIẾT

Câu 1. Phương trình $x^2-7x+6=0$ có nghiệm là

A. $x_1=1;x_2=6$. **B.** $x_1=-1;x_2=-6$.

C. $x_1=-1;x_2=6$. **D.** $x_1=1;x_2=-6$.

Lời giải

Chọn A

Biến đổi phương trình $x^2-7x+6=0$ ta được $(x-1)(x-6)=0$

Suy ra $x_1=1;x_2=6$.

Câu 2. Cặp số nào sau đây là nghiệm của hệ phương trình: $\begin{cases}5x+y=7\\-x-3y=21\end{cases}$

A. $(1;2)$. **B.** $(8;-3)$. **C.** $(3;-8)$. **D.** $(3;8)$.

Lời giải

Chọn C

$\begin{cases}5x+y=7\\-x-3y=21\end{cases}$

$\begin{cases}15x+3y=21\\-x-3y=21\end{cases}$

$\begin{cases}14x=42\\5x+y=7\end{cases}$

$\begin{cases}x=3\\y=-8\end{cases}$

Vậy cặp số $(3;-8)$ là nghiệm của hệ đã cho.

Câu 3. Thống kê số sách quyên góp ủng hộ các bạn nhỏ vùng lũ của các bạn khối 9 một trường THCS được kết quả như sau:

Lớp	9*A*	9*B*	9*C*	9*D*	9*E*
Số sách	65	72	84	68	90

Tổng số quyển sách quyên góp được của các bạn khối 9 là

A. 397. **B.** 315. **C.** 309. **D.** 379.

Lời giải

Chọn D

Tổng số quyển sách quyên góp được của các bạn khối 9 là
$65+72+84+68+90=379$.

Câu 4. Nghiệm của bất phương trình $-2x+1>0$ là

A. $x>\frac{1}{2}$. **B.** $x\geq\frac{1}{2}$. **C.** $x<\frac{1}{2}$. **D.** $x\leq\frac{1}{2}$.

Lời giải

Chọn C

$-2x+1>0$ suy ra $-2x>-1$. Vậy $x<\frac{1}{2}$.

Câu 5. Cho tam giác ABC vuông tại B, biết $AC=10cm$ và $BAC=60°$. Độ dài cạnh AB bằng

A. $5\sqrt{3}cm$. **B.** $10\sqrt{3}cm$. **C.** $5cm$. **D.** $\frac{10\sqrt{3}}{3}cm$.

Lời giải

Chọn C

Xét tam giác ABC vuông tại B, ta có $AB=AC.\cos A=10.\cos 60°=5(cm)$

Câu 6. Rút gọn biểu thức $A=\sqrt{36a^2}+3a$ $(a>0)$ được kết quả là

A. $9a$. **B.** $-3a$. **C.** $3a$. **D.** $-9a$.

Lời giải

Chọn A

$A=\sqrt{36a^2}+3a$ $(a>0)$

$A=|6a|+3a$

$A=6a+3a$ (do $a>0$)

$A=9a$

Câu 7. Cho hình trụ có bán kính đáy $R=4(cm)$ và chiều cao $h=5\,(cm)$. Diện tích xung quanh của hình trụ là

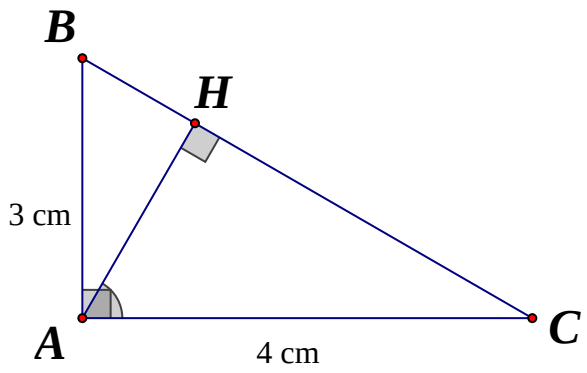
A. $40\pi(cm^2)$. **B.** $20\pi(cm^2)$. **C.** $30\pi(cm^2)$. **D.** $50\pi(cm^2)$.

Lời giải

Chọn A

Diện tích xung quanh của hình trụ là $S_{xq}=2\pi Rh=2.\pi.4.5=40\pi(cm^2)$.

Câu 8. Cho tam giác vuông ABC có đường cao AH như hình vẽ. Khẳng định nào sau đây là đúng?



A. $\cot CAH = \frac{3}{4}$. **B.** $\cot CAH = \frac{3}{5}$. **C.** $\cot CAH = \frac{4}{3}$. **D.** $\cot CAH = \frac{4}{5}$.

Lời giải

Chọn A

Ta có $ABC = CAH$ (cùng phụ C) nên $\cot CAH = \cot ABC = \frac{3}{4}$

Câu 9. Trong hộp bút của bạn Hoa có 5 bút bi xanh, 3 bút bi đỏ và 2 bút bi đen. Xác suất thực nghiệm của biến cố "Bạn Hoa lấy một bút bi đỏ" là

A. $\frac{2}{10}$. **B.** $\frac{3}{10}$. **C.** $\frac{5}{10}$. **D.** 1.

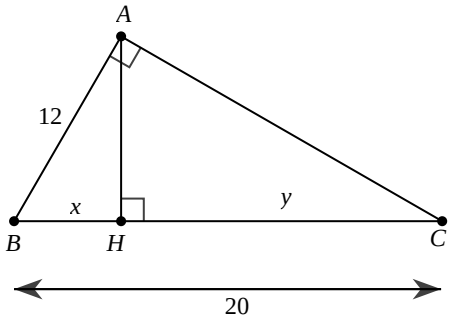
Lời giải

Chọn B

Số phần tử của không gian mẫu là $n_\Omega = 3+5+2 = 10$

Gọi A là biến cố "Bạn Hoa lấy một bút bi đỏ". Ta có: $P(A) = \frac{3}{10}$

Câu 10. Tìm x, y trong hình vẽ sau:



A. $x = 7,2; y = 11,8$. **B.** $x = 7,2; y = 12,8$.

C. $x = 7; y = 13$. **D.** $x = 7,2; y = 12$.

Lời giải

Chọn B

Áp dụng định lí Pithagore trong ΔABC vuông tại A, tính được $AC = 16$

ΔAHB vuông tại H, tính được $AH^2 = 12^2 - x^2$ (định lí Pithagore)

ΔAHC vuông tại H, tính được $AH^2 = 16^2 - y^2$

Do đó $12^2 - x^2 = 16^2 - y^2$ (*)

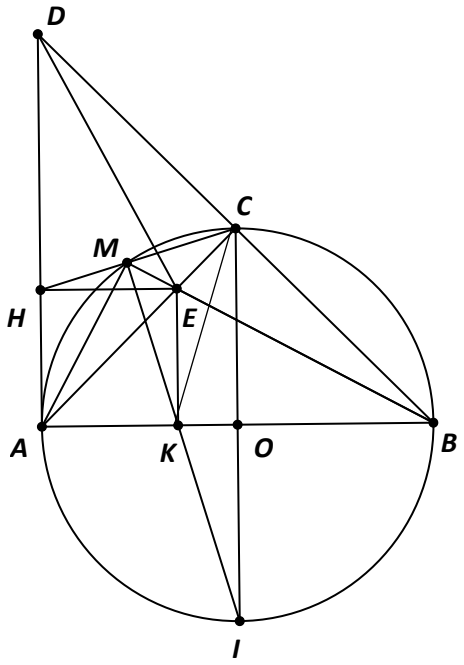
Mặt khác: $x+y=20$ hay $y=20-x$ thay vào (*), ta tính được $y=12,8$

Vậy $x=7,2; y=12,8$

PHẦN II. TỰ LUẬN:

Câu	Đáp án	Điểm
11	Với $x>0; x\neq 9$ ta có: $A=\left(\dfrac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}-3}+\dfrac{1}{\sqrt{x}+2}-\dfrac{x-3}{x-\sqrt{x}-6}\right).\dfrac{\sqrt{x}+2}{\sqrt{x}}$ $A=\left(\dfrac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}-3}+\dfrac{1}{\sqrt{x}+2}-\dfrac{x-3}{\left(\sqrt{x}-3\right)\left(\sqrt{x}+2\right)}\right).\dfrac{\sqrt{x}+2}{\sqrt{x}}$ $A=\left(\dfrac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}-3}+\dfrac{1}{\sqrt{x}+2}-\dfrac{x-3}{\left(\sqrt{x}-3\right)\left(\sqrt{x}+2\right)}\right).\dfrac{\sqrt{x}+2}{\sqrt{x}}$ $A=\dfrac{x+2\sqrt{x}+\sqrt{x}-3-x+3}{\left(\sqrt{x}-3\right)\left(\sqrt{x}+2\right)}.\dfrac{\sqrt{x}+2}{\sqrt{x}}$ $\mathrm{A}=\dfrac{3\sqrt{x}}{\left(\sqrt{x}-3\right)\left(\sqrt{x}+2\right)}.\dfrac{\sqrt{x}+2}{\sqrt{x}}$ $\mathrm{A}=\dfrac{3}{\sqrt{x}-3}$ Vậy $x>0; x\neq 9$ thì $\mathrm{A}=\dfrac{3}{\sqrt{x}-3}$	0,25 0,25 0,25 0,25
12	$\sqrt{x^2-10x+25}-2x=3$ $\left\|x-5\right\|=2x+3$ - TH1: $\begin{cases}x\geq 5\\ x-5=2x+3\end{cases}$ nên $\begin{cases}x\geq 5\\ x=-8\end{cases}$ (không tm) - TH2: $\begin{cases}x<5\\ 5-x=2x+3\end{cases}$ nên $\begin{cases}x<5\\ x=\dfrac{2}{3}\end{cases}$ (tm) Vậy phương trình đã cho có nghiệm $x=\dfrac{2}{3}$	0,25 0,25
13	a) Với $m=2$ thay vào phương trình đã cho ta có**:** $x^2+2(2-1)x+4.2-11=0$ $x^2+2x-3=0$ $x_1=1;\ x_2=-3$	0,5

	Vậy với $m=2$ phương trình đã cho có hai nghiệm là: $x_1=1;\ x_2=-3$.	0,5
	b) Xét phương trình : $x^2+2(m-1)x+4m-11=0$. (1) với m là tham số Ta có : $\Delta'=(m-1)^2-(4m-11)=m^2-2m+1-4m+11$ $=m^2-6m+12=(m-3)^2+3>0$ với mọi m Vậy phương trình (1) luôn có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2 với mọi m Theo định lí Vi- ét ta có : $\begin{cases}x_1+x_2=2-2m\\x_1.x_2=4m-11\end{cases}$ Mà $2(x_1-1)^2+(6-x_2)(x_1x_2+11)=72$ $2({x_1}^2-2x_1+1)+(6-x_2)(x_1x_2+11)=72$ $2{x_1}^2-4x_1+2+(6-x_2)(4m-11+11)=72$ $2{x_1}^2-4x_1+(6-x_2).4m=70$ + Vì x_1 là nghiệm của phương trình (1) ta có: ${x_1}^2=-2(m-1)x_1-4m+11$ Thay vào hệ thức trên ta có: $2\left[-2(m-1)x_1-4m+11\right]-4x_1+(6-x_2).4m=70$ $-4mx_1+4x_1-8m+22-4x_1+24m-4mx_2=70$ $-4m(x_1+x_2)+16m-48=0$ $8m(m-1)+16m-48=0$ $m^2+m-6=0\ (*)$ Phương trình (*) có hai nghiệm: $m_1=1$ (thỏa mãn); $m_2=-3$ (thỏa mãn) Vậy $m=1$và $m_2=-3$ là giá trị cần tìm.	0,25 0,25 0,25 0,25

14		
	a) Chứng minh: tứ giác $CDHE$ ***nội tiếp.*** Ta có: $ACB = 90°$ (góc nội tiếp chắn nửa đường tròn) nên $ECD = 90°$ (kề bù với ACB); vì $EH \perp AD$ (gt) nên $EHD = 90°$ Gọi O' là trung điểm DE Xét ΔECD vuông tại C có CO' là trung tuyến ứng với cạnh DE nên $CO' = O'D = O'E = \frac{1}{2}DE$ Xét ΔDHE vuông tại H có HO' là trung tuyến ứng với cạnh DE nên $HO' = O'D = O'E = \frac{1}{2}DE$ Do đó $O'C = O'D = O'H = O'E$ Vậy 4 điểm $C; D; H; E$ cùng nằm trên đường tròn tâm O', đường kính DE hay tứ giác $CDHE$ nội tiếp.	0,5 0,5
	b) Chứng minh: $EHC = EKC$	
	Vì $AD = AB$ nên ΔABD cân tại A mà $ACB = 90°$ nên $AC \perp CB$ Suy ra AC là đường cao của ΔABD nên cũng là trung trực của BD mà $E \in AC$ nên $EB = ED$ do đó ΔEBD cân tại E. Do đó $EBC = EDC$	0,25
	Theo câu a) tứ giác $CDHE$ nội tiếp suy ra $EDC = EHC$ (hai góc nội tiếp cùng chắn EC nên $EHC = EBC\left(= EDC\right)$ (1)	0,25
	C/m được tứ giác $CEKB$ nội tiếp suy ra $CKE = CBE$ (hai góc nội tiếp cùng chắn EC) (2)	0,25
	Từ (1) và (2) suy ra: $EHC = CKE$	0,25

	c) Cho BE ***cắt*** (O) ***tại*** M***. Chứng minh*** KM ***luôn đi qua một điểm cố định khi*** E ***di động trên đoạn thẳng*** AC**.**	
	Xét ΔAME vuông tại M và ΔAHE vuông tại H nên tứ giác $AHME$ nội tiếp. Xét ΔAKE vuông tại K và ΔAHE vuông tại H nên tứ giác $AHEK$ nội tiếp. Do đó năm điểm A, H , M , K , E cùng thuộc một đường tròn Suy ra $AMH = AEH$ (hai góc nội tiếp cùng chắn HE) C/m được tứ giác $AHEK$ là hình vuông nên $AMH = AEH = 45°$. Lại có $BMC = 45°$, $AMB = 90°$ nên $HMC = 180°$ Suy ra H , M , C thẳng hàng.	0,25
	$M \in (O)$ nên $CMB = CAB$ (góc nội tiếp cùng chắn CB) (1) Vì ΔABD cân tại A có AC là đường cao nên cũng là phân giác mà $DAB = 90°$ (suy từ tính chất của tiếp tuyến) nên $CAB = \frac{DAB}{2} = \frac{90°}{2} = 45°$ (2) Từ (1), (2) ta có $CMK = EMK + CMB = 2CAB = 2.45° = 90°$ Nên $KM \perp HC$ (6) Kẻ đường kính CI của đường tròn (O) ta có điểm I cố định và $IMC = 90°$ (góc nội tiếp chắn nửa đường tròn) suy ra $IM \perp MC$ hay $IM \perp HC$ (7) Từ (6) và (7) $\Rightarrow IM \equiv KM$ (tiên đề Ơ-clit) $\Rightarrow I, M, K$ thẳng hàng. Vậy khi điểm E di động trên đoạn thẳng AC thì KM luôn đi qua điểm I cố định.	0,25
15	Ta có: $r = 30cm$; $h = 1,2\ m = 120cm$ Thể tích khối gỗ là: $V = \pi r^2 h \approx 3,14.30^2.120 = 339120\left(cm^3\right)$ Vậy thể tích khối gỗ khoảng $339120\,cm^3$	0,5 0,5

16	Áp dụng bất đẳng thức Cô – si, ta có $\frac{1}{x^2}+\frac{1}{y^2}\ge 2\frac{1}{x}.\frac{1}{y}=\frac{2}{xy}$ $(x-y)^2\ge 0\Leftrightarrow x^2+y^2\ge 2xy\Leftrightarrow (x+y)^2\ge 4xy$ $(x-y)^2\ge 0\Leftrightarrow x^2+y^2\ge 2xy\Leftrightarrow 2(x^2+y^2)\ge (x+y)^2$ Khi đó ta có $P=(2x^2+2y^2+z^2)\left(\frac{1}{x^2}+\frac{1}{y^2}+\frac{1}{2z^2}\right)$ $P\ge\left[(x+y)^2+z^2\right]\left(\frac{2}{xy}+\frac{1}{2z^2}\right)$ $P\ge\left[(x+y)^2+z^2\right]\left(\frac{8}{(x+y)^2}+\frac{1}{2z^2}\right)$ $P\ge\left[\left(\frac{x+y}{z}\right)^2+1\right]\left[8.\left(\frac{z}{x+y}\right)^2+\frac{1}{2}\right]$	0,25
	Đặt $t=\left(\frac{x+y}{z}\right)^2$ Do $x+y\le z$ nên $0<t\le 1$ Ta có $P\ge(t+1)\left(\frac{8}{t}+\frac{1}{2}\right)$ với $0<t\le 1$ $P>\frac{t}{2}+\frac{8}{t}+\frac{17}{2}=\left(\frac{t}{2}+\frac{1}{2t}\right)+\frac{15}{2t}+\frac{17}{2}\ge 2\sqrt{\frac{t}{2}.\frac{1}{2t}}+\frac{15}{2}+\frac{17}{2}$ $P\ge 1+\frac{15}{2}+\frac{17}{2}=17$ $P\ge 17$ Dấu "=" xảy ra khi $x=y=\frac{1}{2}z$ Vậy giá trị nhỏ nhất của P là 17 khi $x=y=\frac{1}{2}z$	0,25

Ghi chú

1. *Thí sinh có thể làm bài bằng cách khác,nếu đúng vẫn được điểm tối đa.*

2. *Nếu thí sinh chứng minh bài hình mà không vẽ hình thì không chấm điểm bài hình.*

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
THANH HÓA

ĐỀ MINH HỌA

ĐỀ THI TUYỂN SINH VÀO LỚP 10 THPT
NĂM HỌC 2025 - 2026
MÔN TOÁN
Thời gian làm bài: 120 phút *(Không kể thời gian giao đề)*
Ngày thi: Ngày tháng năm 2025

A. Đề bài:

I. TRẮC NGHIỆM

Câu 1. Trong các hàm số sau, hàm số nào đồng biến trên □ ?

A. $y = 1 - x$. **B.** $y = 2x - 3$. **C.** $y = \left(1 - \sqrt{2}\right)x$. **D.** $y = -2x + 6$.

Câu 2: Hàm số nào sau đâu là hàm số bậc nhất?

A. $y = \dfrac{2}{x} + 1$ **B.** $y = 2x - 3$. **C.** $y = -3\sqrt{x} + 2$. **D.** $y = 3x^2$.

Câu 3. Cho hàm số $y = ax^2 \left(a \neq 0\right)$. Điểm $M\left(1;2\right)$ thuộc đồ thị hàm số khi

A. $a = 2$. B. $a = \dfrac{1}{2}$. C. $a = -2$. D. $a = \dfrac{1}{4}$.

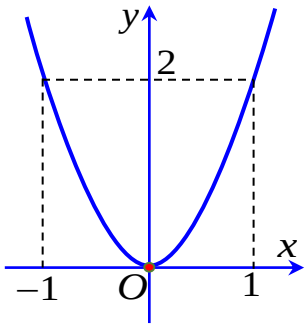
Câu 4. Giá trị rút gọn của biểu thức $P = 2\sqrt{27} + \sqrt{300} - 3\sqrt{75}$

A. $31\sqrt{3}$. **B.** $\sqrt{3}$. **C.** $8\sqrt{3}$. **D.** $-3\sqrt{3}$.

Câu 5. Cho đường thẳng $(d_1): y = ax + b$ song song với đường thẳng $(d_2): y = -2x + 1$ và cắt trục tung tại điểm $A(0;3)$. Giá trị của biểu thức $a^2 + b^3$ bằng

A. 23. **B.** 1. **C.** 31. **D.** 13.

Câu 6: Cho hàm số $y = ax^2$ có đồ thị như hình vẽ bên. Hàm số đó là



A. $y = -x^2$. **B.** $y = -2x^2$. **C.** $y = 2x^2$. **D.** $y = x^2$.

Câu 7: Xét hai đường tròn bất kỳ có tâm không trùng nhau $(O_1;R_1),(O_2;R_2)$ và $R_1 > R_2$. Khẳng định nào sau đây **sai**?

A. Nếu hai đường tròn tiếp xúc trong thì $O_1O_2 = R_1 - R_2$.

B. Nếu hai đường tròn ở ngoài nhau thì $O_1O_2 < R_1 + R_2$.

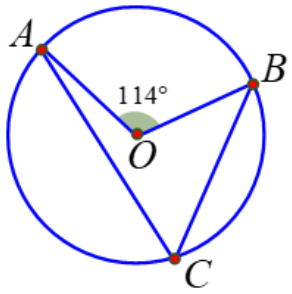
C. Nếu hai đường tròn cắt nhau thì $O_1O_2 > R_1 - R_2$.

D. Nếu hai đường tròn tiếp xúc ngoài thì $O_1O_2 = R_1 + R_2$.

Câu 8: Cho đường tròn $(O;R)$ và một dây cung $AB = R$. Khi đó số đo cung nhỏ AB là:

A. 60^0 B. 120^0 C. 150^0 D. 100^0

Câu 9: Trên đường tròn (O) lấy các điểm phân biệt A, B, C sao cho $AOB = 114°$ (như hình vẽ bên dưới). Số đo của ACB bằng



B.

C. **A.** 76°. **B.** 38°. **C.** 114°. **D.** 57°.

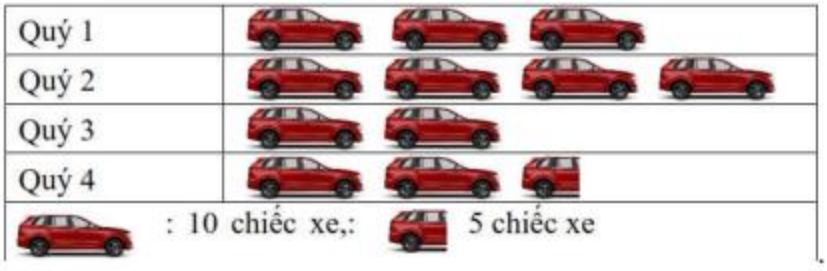
Câu 10: Thể tích của một hình cầu có bán kính bằng 15cm là

A. $300\pi\ \text{cm}^3$. **B.** $4500\pi\ \text{cm}^3$. **C.** $225\pi\ \text{cm}^3$. **D.** $100\pi\ \text{cm}^3$.

Câu 11: Từ các số 1, 2, 4, 6, 8, 9 lấy ngẫu nhiên một số. Xác suất để lấy được một số lẻ là:

A. $\frac{1}{6}$. B. $\frac{1}{3}$. C. $\frac{1}{4}$. D. 0.

Câu 12: Một cửa hàng bán ô tô thống kê số lượng ô tô bán được trong bốn quý năm 2021 được kết quả như sau:



Tổng số xe bán được trong 4 quý là:

A. 11 chiếc B. 115 chiếc C. 110 chiếc D. 12 chiếc

II. TỰ LUẬN(7điểm)

Câu 13. (1,0 điểm) Cho biểu thức: $M = \dfrac{\sqrt{x}+3}{\sqrt{x}+2} + \dfrac{\sqrt{x}-2}{\sqrt{x}-3} - \dfrac{\sqrt{x}+2}{x-\sqrt{x}-6}\ (x \geq 0; x \neq 9)$.

Rút gọn biểu thức

Câu 14. (1 điểm) Giải hệ phương trình: $\begin{cases} x+y=7 \\ 3x-2y=16 \end{cases}$

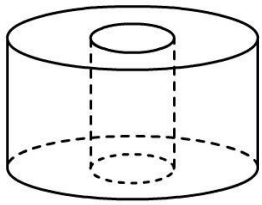
Câu 15 (1,5 điểm)

a) Giải phương trình $x^2 - 5x + 4 = 0$

b) Cho phương trình $x^2 - (2m+1)x + 2m = 0$ (*). Tìm m để phương trình có hai nghiệm $x_1; x_2$ thỏa mãn $|x_1 - m| - \sqrt{x_2 + (m-1)^2} = 0$

Câu 16. (0,5 điểm) Một vật thể đặc bằng kim loại dạng hình trụ có bán kính đường tròn đáy và chiều cao đều bằng 6cm. Người ta khoan xuyên qua hai mặt đáy của vật thể đó theo

phương vuông góc với mặt đáy, phần bị khoan là một lỗ hình trụ có bán kính đường tròn đáy bằng 2 cm (Hình 1). Tính thể tích phần còn lại của vật thể đó



Hình 1

Câu 17 : (2,25 điểm) Cho nửa đường tròn tâm O đường kính $AB = 2R$. Trên nửa mặt phẳng bờ AB, cùng phía với nửa đường tròn vẽ Ax, By lần lượt là các tia tiếp tuyến của (O) tại A và B. Gọi I là trung điểm của AO. Lấy hai điểm P, Q nằm trên Ax, By sao cho $\widehat{PIQ} = 90°$. Gọi H là hình chiếu vuông góc của I lên PQ.

1. Chứng minh tứ giác $APHI$ nội tiếp.

2. Gọi M, N lần lượt là giao điểm của AH với PI và BH với IQ. Chứng minh $MN // AB$

3. Chứng minhtích AP. BQkhông đổi.Xác định vị trí các điểm P, Q trên Ax, By sao cho diện tích ΔIPQ nhỏ nhất.

Câu 18. (0,75 điểm). Cho a, b là các số thực thỏa mãn $(a+b-1)^2 = ab$. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức:

$$P = a + b + \frac{2024}{a+b}$$

ĐÁP ÁN – THANG ĐIỂM

I. Trắc nghiệm: 3 điểm. Mỗi ý đúng 0,25 đ

Câu 1	Câu 2	Câu 3	Câu 4	Câu 5	Câu 6	Câu 7	Câu 8	Câu 9	Câu 10	Câu 11	Câu 12
B	B	A	B	C	C	B	A	D	B	B	B

LỜI GIẢI CHI TIẾT

Câu 1. Trong các hàm số sau, hàm số nào đồng biến trên □ ?

A. $y = 1 - x$. **B.** $y = 2x - 3$. **C.** $y = \left(1 - \sqrt{2}\right)x$. **D.** $y = -2x + 6$.

Lời giải:

Hàm số đồng biến nếu hệ số a > 0.
y = 2x – 3 có a = 3 > 0, các hàm số còn lại có hệ số a < 0.
Chọn B.

Câu 2: Hàm số nào sau đâu là hàm số bậc nhất?

A. $y = \frac{2}{x} + 1$ **B.** $y = 2x - 3$. **C.** $y = -3\sqrt{x} + 2$. **D.** $y = 3x^2$.

Lời giải:

Hàm số bậc nhất có dạng y = ax + b (a khác 0).
Chọn B.

Câu 3. Cho hàm số $y = ax^2 \left(a \neq 0\right)$. Điểm $M\left(1;2\right)$ thuộc đồ thị hàm số khi

A. $a = 2$. B. $a = \frac{1}{2}$. C. $a = -2$. D. $a = \frac{1}{4}$.

Lời giải:

Điểm M (1; 2) thuộc đồ thị hàm số $y = ax^2$ nên khi x = 1 thì y =2. Thay x = 1, y = 2 vào ta được:
$2 = a.1^2$ hay a = 2.
Chọn A.

Câu 4. Giá trị rút gọn của biểu thức $P = 2\sqrt{27} + \sqrt{300} - 3\sqrt{75}$

A. $31\sqrt{3}$. **B.** $\sqrt{3}$. **C.** $8\sqrt{3}$. **D.** $-3\sqrt{3}$.

Lời giải:

$$P = 2\sqrt{27} + \sqrt{300} - 3\sqrt{75}$$
$$= 2.3\sqrt{3} + 10\sqrt{3} - 3.5\sqrt{3}$$
$$= \sqrt{3}$$

Chọn B.

Câu 5. Cho đường thẳng $(d_1): y = ax + b$ song song với đường thẳng $(d_2): y = -2x + 1$ và cắt trục tung tại điểm $A(0;3)$. Giá trị của biểu thức $a^2 + b^3$ bằng

A. 23. **B.** 1. **C.** 31. **D.** 13.

Lời giải:

$(d_1): y = ax + b$ song song với đường thẳng $(d_2): y = -2x + 1$ nên a = -2; b khác 1

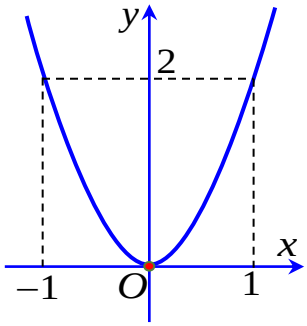
Vì (d1)cắt trục tung tại điểm A (0; 3) nên thay x = 0; y = 3, a = -2 vào y = a.x + b ta được:

3 = -2. 0 + b suy ra b =3.(Thỏa mãn b khác 1)

Vậy $a^2 + b^3 = (-2)^2 + 3^3 = 31$.

Chọn C.

Câu 6: Cho hàm số $y = ax^2$ có đồ thị như hình vẽ bên. Hàm số đó là



A. $y = -x^2$. **B.** $y = -2x^2$. **C.** $y = 2x^2$. **D.** $y = x^2$.

Lời giải:

Nhìn vào đồ thị ta thấy đây là dạng đồ thị của hàm số $y = a.x^2$ và khi x = 1 thì y =2.

Thay vào $y = a. x^2$ ta được: $2 = a. 1^2$. Suy ra a =2.

Vậy chọn C.

Câu 7: Xét hai đường tròn bất kỳ có tâm không trùng nhau $(O_1;R_1),(O_2;R_2)$ và $R_1 > R_2$. Khẳng định nào sau đây **sai**?

A. Nếu hai đường tròn tiếp xúc trong thì $O_1O_2 = R_1 - R_2$.

B. Nếu hai đường tròn ở ngoài nhau thì $O_1O_2 < R_1 + R_2$.

C. Nếu hai đường tròn cắt nhau thì $O_1O_2 > R_1 - R_2$.

D. Nếu hai đường tròn tiếp xúc ngoài thì $O_1O_2 = R_1 + R_2$.

Lời giải:

Nếu hai đường tròn ở ngoài nhau thì $O_1O_2 > R_1 + R_2$. Chọn B.

Câu 8: Cho đường tròn $(O;R)$ và một dây cung $AB = R$. Khi đó số đo cung nhỏ AB là:

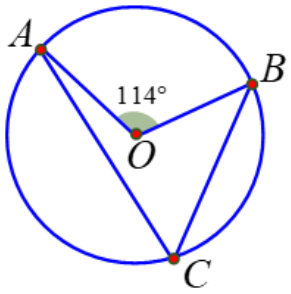
A. 60^0 B. 120^0 C. 150^0 D. 100^0

Lời giải:

Dây cung AB = R nên tam giác OAB đều. Do đó số đo góc AOB = 60^0. Số đo cung nhỏ bằng số đo góc ở tâm nên số đo cung nhỏ AB bằng 60^0.

Chọn A.

Câu 9: Trên đường tròn (O) lấy các điểm phân biệt A, B, C sao cho $AOB = 114°$ (như hình vẽ bên dưới). Số đo của ACB bằng



A. 76°. **B.** 38°. **C.** 114°. **D.** 57°.

Lời giải:

Góc ACB là góc nội tiếp chắn cung AB nên bằng nửa số đo góc ở tâm. Nên số đo gócACB = $114 : 2 = 57^0$.
Chọn D.

Câu 10: Thể tích của một hình cầu có bán kính bằng 15cm là
A. $300\pi\ \text{cm}^3$. **B.** $4500\pi\ \text{cm}^3$. **C.** $225\pi\ \text{cm}^3$. **D.** $100\pi\ \text{cm}^3$.

Lời giải:

$\frac{4}{3}\pi R^3 = \frac{4}{3}\pi 15^3 = 4500\pi$. Chọn B

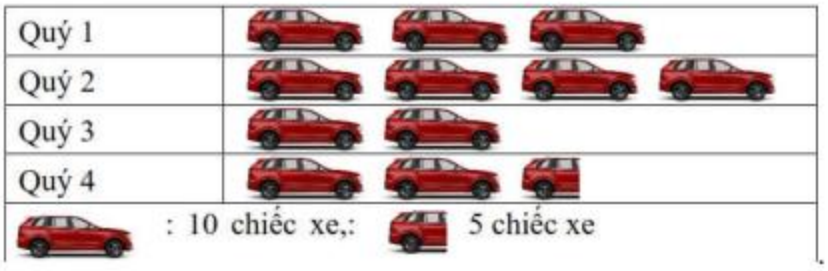
Câu 11: Từ các số 1, 2, 4, 6, 8, 9 lấy ngẫu nhiên một số. Xác suất để lấy được một số lẻ là:

A. $\frac{1}{6}$. B. $\frac{1}{3}$. C. $\frac{1}{4}$. D. 0.

Lời giải:

Xác suất để lấy được một số lẻ là: $\frac{2}{6} = \frac{1}{3}$. Chọn B.

Câu 12: Một cửa hàng bán ô tô thống kê số lượng ô tô bán được trong bốn quý năm 2021 được kết quả như sau:



Tổng số xe bán được trong 4 quý là:
A. 11 chiếc B. 115 chiếc C. 110 chiếc D. 12 chiếc

Lời giải

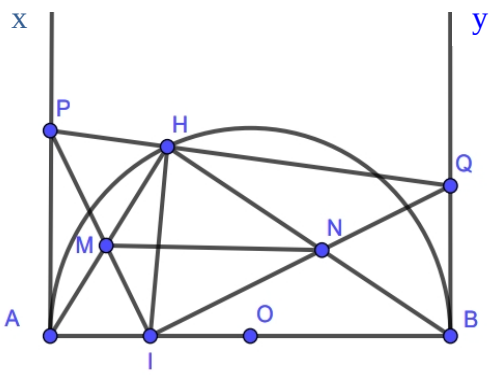
Tổng số xe trong 4 quý là:

30 + 40 + 20 + 25 = 115 chiếc.

Chọn B.

II. Tự luận(7 điểm)

Câu	NỘI DUNG	Điểm
13 **1,0 điểm**	Cho biểu thức: $M=\frac{\sqrt{x}+3}{\sqrt{x}+2}+\frac{\sqrt{x}-2}{\sqrt{x}-3}-\frac{\sqrt{x}+2}{x-\sqrt{x}-6}\left(x\geq 0;x\neq 9\right)$	
	Rút gọn biểu thức M: với $x\geq 0;x\neq 9$Ta có: M= $\frac{(\sqrt{x}+3)(\sqrt{x}-3)+(\sqrt{x}-2)(\sqrt{x}+2)-(\sqrt{x}+2)}{(\sqrt{x}+2)(\sqrt{x}-3)}$ $M=\frac{x-9+(x-4)-\sqrt{x}-2}{(\sqrt{x}+2)(\sqrt{x}-3)}$	0,25 0,25
	M = $\frac{2x-\sqrt{x}-15}{(\sqrt{x}+2)(\sqrt{x}-3)}=\frac{(2\sqrt{x}+5)(\sqrt{x}-3)}{(\sqrt{x}+2)(\sqrt{x}-3)}=\frac{2\sqrt{x}+5}{\sqrt{x}+2}$	0,25
	Vậy M=$\frac{2\sqrt{x}+5}{\sqrt{x}+2}$ với $x\geq 0;x\neq 9$	0,25
14 **1,0 điểm**	**1.**Giải hệ phương trình: $\begin{cases}x+y=7\\3x-2y=16\end{cases}$ Nhân hai vế của phương trình đầu, giữ nguyên phương trình hai ta được hệ : $\begin{cases}2x+2y=14\\3x-2y=16\end{cases}$ Cộng vế với vế của hai phương trình ta được: 5x = 30. Hay x = 6. Thay x = 6 vào phương trình x + y = 7 ta được y = 7 – x = 7- 6 = 1 Vậy hệ có nghiệm (6; 1)	**0,25** **0, 25** **0,25** **0,25**
Câu 15 **(1, 5**	a) Giải phương trình $x^2-5x+4=0$ Ta có a+b+c = 1 -5+ 4= 0 nên phương trình có 2 nghiệm: x_1=1; x_2=4	1,0

điểm)	b) Cho phương trình $x^2-(2m+1)x+2m=0$ (*). Tìm m để phương trình có hai nghiệm $x_1;x_2$ thỏa mãn $\lvert x_1-m\rvert-\sqrt{x_2+(m-1)^2}=0$ Do a = 1 ≠ 0 phương trình đã cho là phương trình bậc hai có Δ= $(2m+1)^2-4.2m = 4m^2+4m+1-8m$ $= 4m^2-4m+1 = (2m-1)^2 \geq 0$ *với mọi m* Để phương trình luôn có hai nghiệm phân biệt thì $m\neq \frac{1}{2}$ Vì phương trình đã cho có nghiệm. Theo định lý Viet ta có $\begin{cases}x_1+x_2=2m+1\ (1)\\ x_1.x_2=2m\ (2)\end{cases}$ Vì x_1 là nghiệm của phương trình nên $x_1^2=2mx_1+x_1-2m$ Ta có $\lvert x_1-m\rvert-\sqrt{x_2+(m-1)^2}=0$ (ĐK: $x_2+(m-1)^2\geq 0$ $\lvert x_1-m\rvert=\sqrt{x_2+(m-1)^2}$ $\lvert x_1-m\rvert^2=\left(\sqrt{x_2+(m-1)^2}\right)^2$ $x_1^2-2mx_1+m^2 = x_2+m^2-2m+1$ mà $x_1^2=2mx_1+x_1-2m$ nên $2mx_1+x_1-2m-2mx_1+m^2 = x_2+m^2-2m+1 \Leftrightarrow x_1-x_2=1\ (3)$ Từ (1) và (3) ta được: $\begin{cases}x_1+x_2=2m+1\\ x_1-x_2=1\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}x_1=m+1\\ x_2=m\end{cases}$ Do đó $x_1.x_2=2m$ suy ra $(m+1)m=2m$ Hay m. (m – 1) = 0 $m\in\{0;1\}$ (tmđk) Vậy $m\in\{0;1\}$	0,25 0,25
16 **0,5 điểm**	Gọi thể tích của vật thể hình trụ V_1 thì $V_1=\pi R_1^2h=\pi.6^2.6=216\pi\ (\text{cm}^3)$. Gọi thể tích của lỗ khoét hình trụ đó là V_2 thì $V_1=\pi R_1^2h=\pi.2^2.6=24\pi\ (\text{cm}^3)$	**0,25** **0,25**
17 **2,0** **Điểm**	Cho nửa đường tròn tâm O đường kính $AB=2R$. Trên nửa mặt phẳng bờ AB, cùng phía với nửa đường tròn vẽ Ax, By lần lượt là các tia tiếp tuyến của (O) tại A và B. Gọi I là trung điểm của AO. Lấy hai điểm P, Q nằm trên Ax, By sao cho $\widehat{PIQ}=90°$. Gọi H là hình chiếu vuông góc của I lên PQ.	
		

	1. Chứng minh tứ giác *APHI* nội tiếp.	**1, 0**
	Xét tứ giác *APHI* có : $\widehat{PAI} = 90^0$(Do Ax là tiếp tuyến của (O)) $\widehat{PHI} = 90^0$(Do IH vuông góc với PQ) Gọi F là trung điểm của IP. Xét các tam giác vuông API và PHI, có AF và HF là các đường trung tuyến ứng với cạnh huyền PI nên AF = HF = PF = IF (= ½ PI) Do đó F cách đều A, P, H, I. Vậy tứ giác APHI nội tiếp đường tròn tâm F, bán kính FA.	0,5 0,5
	2. Gọi M, N lần lượt là giao điểm của AH với PI và BH với IQ. Chứng minh $MN//AB$	**0,5**
	APHI là tứ giác nội tiếp (câu 1) =>$\widehat{IAH} = \widehat{IPH}$ Tương tự ta cũng có BQHI làtứ giác nội tiếp ⇨ $\widehat{IBH} = \widehat{IQH}$(các góc nội tiếp cùng chắn cung IH) Suy ra $\Delta AHB \sim \Delta PIQ$ *suy ra* $\widehat{AHB} = \widehat{PIQ}$ mà $\widehat{PIQ} = 90^0$nên $\widehat{AHB} = 90^0$ Do đó: H $\in (O)$ *và MHNI là tứ giác nội tiếp* *suy ra* $\widehat{HNM} = \widehat{HIM} = \widehat{HAP}$ mà $\widehat{HAP} = \widehat{HBA}$ =>$\widehat{HNM} = \widehat{HBA}$ Mà 2 góc này ở vị trí đồng vị => MN//AB	0,25 0,25
	3.Chứng minh tích AP. BQ không đổi. Xác định vị trí các điểm P, Q trên Ax, By sao cho diện tích ΔIPQ nhỏ nhất.	**0,5**
	Ta có: $\Delta API \sim \Delta BIQ$(g-g) Suy ra: $\frac{AP}{BI} = \frac{AI}{BQ} \Rightarrow AP.BQ = AI.BI$ không đổi. $$S_{\Delta PIQ} = \frac{1}{2}IP.IQ = \frac{1}{2}\sqrt{AP^2 + AI^2}.\sqrt{BQ^2 + BI^2}$$ $$\geq \frac{1}{2}\sqrt{2AP.AI}.\sqrt{2BQ.BI} = \sqrt{AP.BQ.AI.BI} = AI.BI = \frac{R}{2}.\frac{3R}{2} = \frac{3R^2}{4}$$ Dấu "=" xảy ra khi $AP = AI, BQ = BI$. Vậy $S_{\Delta IPQ}$ đạt *GTNN* bằng $\frac{3R^2}{4}$	0,25 0,25
16 **0,75** **điểm**	Ta có $4(a + b - 1)^2 = 4ab \leq (a + b)^2$ $(2a + 2b - 2 - a - b)(2a + 2b - 2 + a + b) \leq 0$ $$(a + b - 2)(3a + 3b - 2) \leq 0$$ $$\frac{2}{3} \leq a + b \leq 2$$	0,5

	$P = a + b + \frac{4}{a+b} + \frac{2020}{a+b} \geq 2\sqrt{(a+b).\frac{4}{a+b}} + \frac{2020}{2} = 1014$ Dấu bằng xảy ra khi $a = b = 1$.	0,5

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
THANH HÓA

ĐỀ MINH HỌA

ĐỀ THI TUYỂN SINH VÀO LỚP 10 THPT
NĂM HỌC 2025 - 2026
MÔN TOÁN
Thời gian làm bài: 120 phút *(Không kể thời gian giao đề)*
Ngày thi: Ngày tháng năm 2025
Đề gồm có 02 trang, 16 câu

I.PHẦN TRẮC NGHIỆM *(2,5 điểm, gồm 10 câu, mỗi câu 0,25 điểm)*

Câu 1: Phương trình bậc hai $x^2-3x+7=0$ có biệt thức Δ bằng

A. 2. **B.** -19. **C.** -37. **D.** 16.

Câu 2: Giá trị của x thỏa mãn $\sqrt{x}=2$ là

A. $x=\sqrt{2}$. **B.** $x=4$. **C.** $x=-4$. **D.** $x=2$.

Câu 3: Điều kiện xác định của biểu thức $\sqrt{x+2025}$ là:

A. $x\ge -2025$. **B.** $x<-2025$. **C.** $x<2025$. **D.** $x>2025$.

Câu 4: Rút gọn biểu thức $C=\sqrt[3]{8a^3}-6a$ ta được kết quả là:

A. $4a$. **B.** $-4a$. **C.** $8a$. **D.** $-8a$.

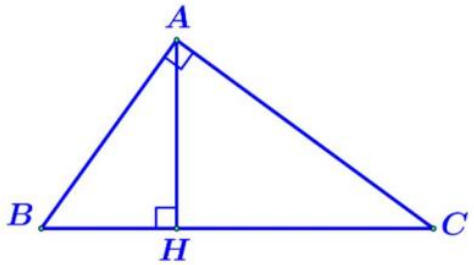
Câu 5: Đồ thị hàm số $y=ax^2$ đi qua điểm $A(3;12)$. Khi đó a bằng

A. $\frac{3}{4}$. **B.** 4. **C.** $\frac{1}{4}$. **D.** $\frac{4}{3}$.

Câu 6: Giá trị của m để hàm số $y=(2-m)x-8$ đồng biến trên $\mathbb{R}$ là

A. $m=2$. **B.** $m<-2$. **C.** $m>-2$. **D.** $m<2$.

Câu 7: Cho tam giác ABC vuông tại A, đường cao AH (Tham khảo hình vẽ). Hệ thức nào sau đây **sai**?



A. $\sin ABH=\frac{AH}{AB}$. **B.** $\cot BAH=\frac{AH}{CH}$.

C. $\tan ABH=\frac{AH}{BH}$. **D.** $\cos ACH=\frac{HC}{AC}$.

Câu 8: Hình nón có chiều cao h và bán kính đường tròn đáy là r thì có thể tích là

A. $V=\frac{1}{3}\pi rh$. **B.** $V=\frac{1}{3}\pi rh^2$. **C.** $V=\frac{1}{3}\pi r^2h$. **D.** $V=\frac{1}{3}\pi^2 rh$

.

Câu 9: Kết quả khảo sát thời gian sử dụng liên tục (đơn vị: giờ) từ lúc sạc đầy cho đến khi hết pin của một số máy vi tính cùng loại được thống kê lại ở bảng sau:

Thời gian sử dụng pin (X) (giờ)	$[7,2;7,4)$	$[7,4;7,6)$	$[7,6;7,8)$	$[7,8;8)$
Tần số	2	4	7	6

Số lượng máy tính có thời gian sử dụng từ $7,4$ đến dưới $7,8$ giờ là

A. 11. **B.** 12. **C.** 13. **D.** 14.

Câu 10: Bạn An gieo một con xúc xắc cân đối và đồng chất hai lần liên tiếp. Số kết quả thuận lợi cho biến cố " Tổng số chấm xuất hiện là 4 " là:

A. 2. **B.** 3. **C.** 4. **D.** 5.

II. PHẦN TỰ LUẬN *(7,5 điểm)*

Câu 11: *(1,5 điểm)* Cho biểu thức $A=\dfrac{2\sqrt{x}+4}{\sqrt{x}+3}+\dfrac{\sqrt{x}+7}{x+2\sqrt{x}-3}-\dfrac{\sqrt{x}+1}{\sqrt{x}-1}$ với $x\ge 0, x\ne 1$

1) (1,0 điểm) Rút gọn biểu thức A. 2) *(0,5 điểm)* Tìm các giá trị của x để $A<\dfrac{1}{2}$.

Câu 12:*(1,0 điểm)* Giải hệ phương trình: $\begin{cases}3x-2y=5\\2x+3y=12\end{cases}$

Câu 13: *(1,5 điểm)*

1) (1,0 điểm) Giải phương trình $x^2 - 8x + 12 = 0$

2) (0,5 điểm) Cho phương trình $x^2 - 2mx + m^2 - 1 = 0$ (m là tham số) (1)

Tìm tất cả giá trị của *m* để phương trình (1) có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2 thỏa mãn

$$\frac{1}{x_1}+\frac{x_1^2-2mx_1+m^2+1}{x_1x_2}=1-\frac{1}{x_2}.$$

Câu 14 *(0,75 điểm)* Hai tổ sản xuất của một xí nghiệp ngày thứ nhất dệt được 800 mét vải. Ngày thứ hai do cải tiến kỹ thuật tổ I đã dệt được vượt mức 20%; tổ II đã dệt được vượt mức 15 % so với ngày thứ nhất nên ngày thứ hai cả hai tổ dệt được 945 mét vải. Hỏi ngày thứ nhất mỗi tổ dệt được bao nhiêu mét vải.

Câu 15 *(2 điểm)*

Cho tam giác ABC nhọn nội tiếp đường tròn (O). Các đường cao BD và CE cắt nhau tại H. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của BC và AH.

1) *(1,0 điểm)* Chứng minh tứ giác *BCDE* nội tiếp.

2) *(0,5 điểm)* Chứng minh $NDM = NEM$.

3) *(0,5 điểm)* Gọi K, L lần lượt là giao điểm của hai đường thẳng OM và CE, MN và BD. Chứng minh KL song song với AC.

Câu 16 *(0,75 điểm)* Cho các số thực dương a, b, c thỏa mãn $a^2 + b^2 + c^2 = 1$. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức:

$$M = \sqrt{\frac{ab + 2c^2}{1 + ab - c^2}} + \sqrt{\frac{bc + 2a^2}{1 + bc - a^2}} + \sqrt{\frac{ca + 2b^2}{1 + ca - b^2}} - 2(ab + bc + ca)$$

……..…..HẾT……....

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
THANH HÓA

ĐÁP ÁN ĐỀ THI TUYỂN SINH VÀO LỚP 10 THPT
NĂM HỌC 2025 - 2026
MÔN TOÁN

Hướng dẫn chấm môn Toán

I.PHẦN TRẮC NGHIỆM ***(2,5 điểm, gồm 10 câu, mỗi câu 0,25 điểm)***

BẢNG ĐÁP ÁN

1.B	2.B	3.A	4.B	5.D	6.D	7.B	8.C	9.A	10.B

LỜI GIẢI CHI TIẾT

Câu 1: Phương trình bậc hai $x^2-3x+7=0$ có biệt thức Δ bằng

A. 2. **B.** -19. **C.** -37. **D.** 16.

Lời giải

Chọn B

Ta có:

$a=1; b=-3; c=7$.

Do đó

$\Delta=(-3)^2-4.1.7$
$=9-28$
$=-19$

Vậy $\Delta=-19$.

Câu 2: Giá trị của x thỏa mãn $\sqrt{x}=2$ là

A. $x=\sqrt{2}$. **B.** $x=4$. **C.** $x=-4$. **D.** $x=2$.

Lời giải

Chọn B

Ta có

$\sqrt{x}=2$

$x=4$.

Vậy $x=4$.

Câu 3: Điều kiện xác định của biểu thức $\sqrt{x+2025}$ là:

A. $x\geq -2025$. **B.** $x<-2025$. **C.** $x<2025$. **D.** $x>2025$.

Lời giải

Chọn A

Để biểu thức có nghĩa ta phải có:

$x+2025\ge 0$

$x\ge -2025$

Vậy $x\ge -2025$.

Câu 4: Rút gọn biểu thức $C=\sqrt[3]{8a^3}-6a$ ta được kết quả là:

A. $4a$. **B.** $-4a$. **C.** $8a$. **D.** $-8a$.

Lời giải

Chọn B

Ta có

$C=\sqrt[3]{8a^3}-6a$

$=\sqrt[3]{(2a)^3}-6a$

$=2a-6a$

$=-4a$.

Vậy rút gọn $C=-4a$.

Câu 5: Đồ thị hàm số $y=ax^2$ đi qua điểm $A(3;12)$. Khi đó a bằng

A. $\frac{3}{4}$. **B.** 4. **C.** $\frac{1}{4}$. **D.** $\frac{4}{3}$.

Lời giải

Chọn D

Do đồ thị của hàm số đi qua điểm $A(3;12)$ nên ta có:

$12=a.(3)^2$

$12=9a$

$\frac{12}{9}=a$

$\frac{4}{3}=a$.

Vậy $a=\frac{4}{3}$.

Câu 6: Giá trị của m để hàm số $y=(2-m)x-8$ đồng biến trên $\mathbb{R}$ là

A. $m=2$. **B.** $m<-2$. **C.** $m>-2$. **D.** $m<2$.

Lời giải

Chọn D

Hàm số bậc nhất $y=ax+b\ (a\ne 0)$ đồng biến trên $\mathbb{R}$ khi $a>0$.

Do đó để hàm số đã cho đồng biến trên ta phải có

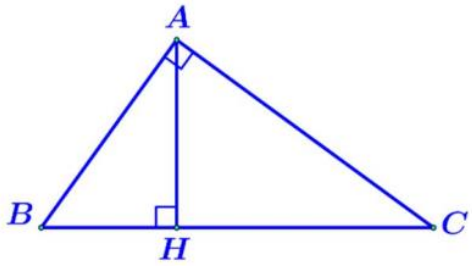
$2-m>0$

$-m>-2$

$m<2$.

Vậy $m<2$ thoả mãn yêu cầu đề bài.

Câu 7: Cho tam giác ABC vuông tại A, đường cao AH (Tham khảo hình vẽ). Hệ thức nào sau đây **sai**?



A. $\sin ABH=\dfrac{AH}{AB}$.

B. $\cot BAH=\dfrac{AH}{CH}$.

C. $\tan ABH=\dfrac{AH}{BH}$.

D. $\cos ACH=\dfrac{HC}{AC}$.

Lời giải

Chọn B

Tam giác ABH vuông tại H có $\cot BAH=\dfrac{AH}{BH}\Rightarrow$ B **sai**.

Câu 8: Hình nón có chiều cao h và bán kính đường tròn đáy là r thì có thể tích là

A. $V=\dfrac{1}{3}\pi rh$.

B. $V=\dfrac{1}{3}\pi rh^2$.

C. $V=\dfrac{1}{3}\pi r^2h$.

D. $V=\dfrac{1}{3}\pi^2rh$

.

Lời giải

Chọn C

Câu 9: Kết quả khảo sát thời gian sử dụng liên tục (đơn vị: giờ) từ lúc sạc đầy cho đến khi hết pin của một số máy vi tính cùng loại được thống kê lại ở bảng sau:

Thời gian sử dụng pin (X) (giờ)	$[7,2;7,4)$	$[7,4;7,6)$	$[7,6;7,8)$	$[7,8;8)$
Tần số	2	4	7	6

Số lượng máy tính có thời gian sử dụng từ $7,4$ đến dưới $7,8$ giờ là

A. 11.

B. 12.

C. 13.

D. 14.

Lời giải

Chọn A

Số lượng máy tính có thời gian sử dụng từ $7,4$ đến dưới $7,8$ giờ là: $4+7=11$.

Câu 10: Bạn An gieo một con xúc xắc cân đối và đồng chất hai lần liên tiếp. Số kết quả thuận lợi cho biến cố " Tổng số chấm xuất hiện là 4 " là:

A. 2. **B.** 3. **C.** 4. **D.** 5.

Lời giải

Chọn C

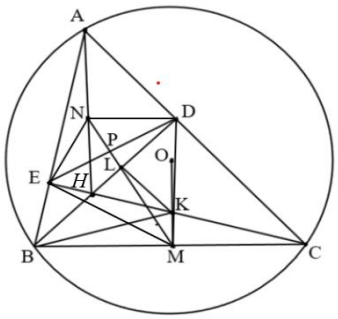
Số kết quả thuận lợi cho biến cố $A=$" Tổng số chấm xuất hiện là 4 " là: $(1;3),(3;1),(2;2)$

Suy ra $n(A)=3$.

II. PHẦN TỰ LUẬN ***(7,5 điểm)***

Câu	Ý	Đáp án	Điểm
Câu 11		**Cho biểu thức** $A=\dfrac{2\sqrt{x}+4}{\sqrt{x}+3}+\dfrac{\sqrt{x}+7}{x+2\sqrt{x}-3}-\dfrac{\sqrt{x}+1}{\sqrt{x}-1}$ với $x\ge 0, x\ne 1$**.** **1.Rút gọn A.** **2. Tìm các giá trị của x để** $A<\dfrac{1}{2}$	
	1	$A=\dfrac{2\sqrt{x}+4}{\sqrt{x}+3}+\dfrac{\sqrt{x}+7}{(\sqrt{x}+3)(\sqrt{x}-1)}-\dfrac{\sqrt{x}+1}{\sqrt{x}-1}$ $=\dfrac{(\sqrt{x}-1)(2\sqrt{x}+4)}{(\sqrt{x}-1)(\sqrt{x}+3)}+\dfrac{\sqrt{x}+7}{(\sqrt{x}-1)(\sqrt{x}+3)}-\dfrac{(\sqrt{x}+1)(\sqrt{x}+3)}{(\sqrt{x}-1)(\sqrt{x}+3)}$ $=\dfrac{2x+2\sqrt{x}-4}{(\sqrt{x}-1)(\sqrt{x}+3)}+\dfrac{\sqrt{x}+7}{(\sqrt{x}-1)(\sqrt{x}+3)}-\dfrac{x+4\sqrt{x}+3}{(\sqrt{x}-1)(\sqrt{x}+3)}$ $=\dfrac{x-\sqrt{x}}{(\sqrt{x}-1)(\sqrt{x}+3)}$ $=\dfrac{\sqrt{x}(\sqrt{x}-1)}{(\sqrt{x}-1)(\sqrt{x}+3)}=\dfrac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}+3}$ Vậy $A=\dfrac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}+3}$ với $x\ge 0;\quad x\ne 1$	0,25 0,25 0,25 0,25
	2	Để $A<\dfrac{1}{2}$	0,25

		$\frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}+3} < \frac{1}{2}$ $\frac{2\sqrt{x}-\sqrt{x}-3}{2(\sqrt{x}+3)} < 0$ Suy ra: $\frac{\sqrt{x}-3}{2(\sqrt{x}+3)} < 0$ $\sqrt{x}-3 < 0$ $\sqrt{x} < 3$ $x < 9$ Kết hợp vơi ĐKXĐ ta có $0 \le x < 9; x \ne 1$ là giá trị cần tìm	0,25
Câu 12		Giải hệ phương trình: $\begin{cases} 3x - 2y = 5 \\ 2x + 3y = 12 \end{cases}$	
		a) Ta có: $\begin{cases} 3x - 2y = 5 \\ 2x + 3y = 12 \end{cases}$ $\begin{cases} 13x = 39 \\ 2x + 3y = 12 \end{cases}$ $\begin{cases} x = 3 \\ y = 2 \end{cases}$ Vậy nghiệm của hệ phương trình là: $\begin{cases} x = 3 \\ y = 2 \end{cases}$	0,25 0,5 0,25
Câu 13	1	Giải phương trình: $x^2 - 8x + 12 = 0$ Ta có: $\Delta' = (-4)^2 - 1.12 = 4 > 0$ Do đó phương trình có 2 nghiệm phân biệt $x_1 = \frac{4-\sqrt{4}}{1} = 2$ $x_2 = \frac{4+\sqrt{4}}{1} = 6$ Vậy phương trình có hai nghiệm phân biệt $x_1 = 2$; $x_2 = 6$	0,25 0,5 0,25
	2	Cho phương trình $x^2 - 2mx + m^2 - 1 = 0$ (m là tham số) (1) Tìm tất cả giá trị của *m* để phương trình (1) có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2 thỏa mãn $\frac{1}{x_1} + \frac{x_1^2 - 2mx_1 + m^2 + 1}{x_1 x_2} = 1 - \frac{1}{x_2}$.	
		Có $\Delta' = m^2 - m^2 + 1 = 1 > 0$ $\Rightarrow$ Phương trình (1) luôn có hai nghiệm phân biệt . Áp dụng hệ thức Vi-ét, ta có: $\begin{cases} x_1 + x_2 = 2m \\ x_1 x_2 = m^2 - 1 \end{cases}$ Theo đề bài: $x_1^2 - 2mx_1 + m^2 + 1 = 2$	0,25

		$\frac{1}{x_1}+\frac{1}{x_2}=\frac{-2}{x_1x_2}+1$ $\frac{x_1+x_2}{x_1x_2}=\frac{x_1x_2-2}{x_1x_2}$ $\frac{2m}{m^2-1}=\frac{m^2-1-2}{m^2-1}$ $(ĐK: m\neq\pm1)$ $\Rightarrow 2m=m^2-3\Leftrightarrow m^2-2m-3=0$ (2) Giải phương trình (2) được: $m_1=-1; m_2=3$ Kết hợp ĐK $\Rightarrow m=3$ là giá trị cần tìm.	0,25
Câu 14		Hai tổ sản xuất của một xí nghiệp ngày thứ nhất dệt được 800 mét vải. Ngày thứ hai do cải tiến kỹ thuật tổ I đã dệt được vượt mức 20%; tổ II đã dệt được vượt mức 15 % so với ngày thứ nhất nên ngày thứ hai cả hai tổ dệt được 945 mét vải. Hỏi ngày thứ nhất mỗi tổ dệt được bao nhiêu mét vải.	
		Gọi số vải của tổ I dệt được trong này thứ nhất là x (mét), số vải tổ II dệt được trong này thứ nhất là y (mét) (ĐK 0 < x, y < 800). ta có PT: x + y = 800 (1) Ngày thứ hai tổ I đã dệt được vượt mức 20%; tổ II đã dệt được vượt mức 15 % so với ngày thứ nhất và hai tổ dệt được 945 mét vải nên ta có $x+\frac{20}{100}x+y+\frac{15}{100}y=945$ (2) Từ (1) và (2) ta có hệ PT $\begin{cases} y+y=800 \\ \frac{120}{100}x+\frac{115}{100}y=945 \end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases} x=500 \\ y=300 \end{cases}$ Vậy ngày thứ nhất tổ I dệt được 500m vải, tổ II dệt được 300m	**0,25** **0,25** **0,25**
Câu 15		Cho tam giác ABC nhọn nội tiếp đường tròn (O). Các đường cao BD và CE cắt nhau tại H. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của BC và AH. 1) *(1,0 điểm)* Chứng minh tứ giác *BCDE* nội tiếp. 2) *(0,5 điểm)* Chứng minh $NDM = NEM$. 3) *(0,5 điểm)* Gọi K, L lần lượt là giao điểm của hai đường thẳng OM và CE, MN và BD. Chứng minh KL song song với AC.	
	1	 Ta có : ΔBCD vuông tại D, có M là trung điểm của BC	

		$\Rightarrow MD = MB = MC = \frac{1}{2}BC$ Tương tự ta có : $ME = MB = MC = \frac{1}{2}BC$ nên D và E cùng nằm trên đường tròn tâm M đường kính BC. $\Rightarrow$ Tứ giác $BCDE$ là tứ giác nội tiếp.	0,5 0,5
	2	Tứ giác $BCDE$ nội tiếp đường tròn đường kính BC nên $MD = ME = \frac{1}{2}BC$. Tứ giác $AFHD$ nội tiếp đường tròn đường kính AH nên $ND = NE = \frac{1}{2}AH$. $\Rightarrow \Delta NDM = \Delta NEM$ $(c.c.c)$ $\Rightarrow NDM = NEM$.	0,25 0,25
	3	Vì $ME = MD$ và $NE = ND$ nên MN là đường trung trực của DE $\Rightarrow MN \perp DE$. Gọi P là giao điểm của MN và DE. Tam giác LPD có $PDL + PLD = 90^0$ (1) Do OM là trung trực của BC nên tam giác MKC vuông tại M, có $KCM + CKM = 90^0$ (2) Tứ giác $BCDE$ nội tiếp nên $KCM = PDL$ (3). Từ (1), (2), (3) $\Rightarrow PLD = CKM$ mà $PLD = MLB$ (đối đỉnh), $CKM = MKB$ (KM là trung trực của BC) $\Rightarrow MLB = MKB$ $\Rightarrow$ Tứ giác $BMKL$ nội tiếp. Vì $BMK = 90^0 \Rightarrow BLK = 90^0 \Rightarrow KL \perp BD$ mà $AC \perp BD \Rightarrow KL // AC$.	0,25 0,25
Câu 16		Cho các số thực dương a, b, c thỏa mãn $a^2 + b^2 + c^2 = 1$. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức: $M = \sqrt{\frac{ab + 2c^2}{1 + ab - c^2}} + \sqrt{\frac{bc + 2a^2}{1 + bc - a^2}} + \sqrt{\frac{ca + 2b^2}{1 + ca - b^2}} - 2(ab + bc + ca)$	
		Do $a^2 + b^2 + c^2 = 1$ và a, b, c là các số thực dương nên ta có: $\sqrt{\frac{ab+2c^2}{1+ab-c^2}} = \sqrt{\frac{ab+2c^2}{a^2+b^2+c^2+ab-c^2}} = \sqrt{\frac{ab+2c^2}{a^2+b^2+ab}} = \frac{ab+2c^2}{\sqrt{(ab+2c^2)(a^2+b^2+ab)}}$ Áp dụng bất đẳng thức $\sqrt{xy} \le \frac{x+y}{2}$, $(x, y > 0)$. Dấu "=" xảy ra khi x = y $\Rightarrow \sqrt{(ab+2c^2)(a^2+b^2+ab)} \le \frac{2c^2+a^2+b^2+2ab}{2} \le \frac{2(a^2+b^2+c^2)}{2} = a^2+b^2+c^2$ $\Rightarrow \sqrt{\frac{ab+2c^2}{1+ab-c^2}} = \frac{ab+2c^2}{\sqrt{(ab+2c^2)(a^2+b^2+ab)}} \ge \frac{ab+2c^2}{a^2+b^2+c^2} = ab+2c^2$ (1)	0,25

		Tương tự $\sqrt{\frac{bc+2a^2}{1+bc-a^2}} \geq bc+2a^2 \,(2)$ $\sqrt{\frac{ca+2b^2}{1+ca-b^2}} \geq ca+2b^2 \,(3)$	0,25
		Cộng vế theo vế các bất đẳng thức (1), (2), (3) kết hợp với $a^2+b^2+c^2=1$ ta được: $M = \sqrt{\frac{ab+2c^2}{1+ab-c^2}} + \sqrt{\frac{bc+2a^2}{1+bc-a^2}} + \sqrt{\frac{ca+2b^2}{1+ca-b^2}} - 2(ab+bc+ca)$ $\geq (ab+bc+ca) + 2(a^2+b^2+c^2) - 2(ab+bc+ca)$ $\Leftrightarrow M \geq 2(a^2+b^2+c^2) - (ab+bc+ca)$ Lại có: $ab+bc+ca \leq a^2+b^2+c^2$nên $M \geq a^2+b^2+c^2 = 1$	
		Dấu " =" xảy ra $\Leftrightarrow \begin{cases} a,b,c>0 \\ a^2+b^2+c^2=1 \\ ab+2c^2 = a^2+b^2+ab \Leftrightarrow a=b=c=\frac{\sqrt{3}}{3} \\ bc+2a^2 = b^2+c^2+bc \\ ca+2b^2 = c^2+a^2+ca \end{cases}$	0,25
Tổng			**10,0**

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
THANH HOÁ

(Đề thi có 02 trang)

ĐỀ THI TUYỂN SINH VÀO LỚP 10 THPT
NĂM HỌC 2025 - 2026
Môn thi: Toán
Thời gian làm bài: 120 phút *(không kể thời gian giao đề)*

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM (3 điểm)

Chọn đáp án đúng: (Mỗi câu đúng 0,25)

Câu 1: Phương trình : 2x + 4 = 0 có nghiệm là

A . 2 B .- 2 C. $\frac{1}{2}$ D. $\frac{-1}{2}$

Câu 2: Nghiệm của bất phương trình: - 3x - 3 < 0 là:

A. x < 1 B. x < - 1 C. x > -1 D. x > 1

Câu 3: Căn bậc hai số học của 36 là:

A. 6 và -6 B. 36 và -36 C. 6 D.-6

Câu 4: Tìm điều kiện của x để căn thức sau : $\sqrt{3-x}$ có nghĩa:

A. x > 3 B. x < 3 C . $x \geq 3$ D. $x \leq 3$

Câu 5: Giá trị của hàm số y = 2 – 3x tại x = - 1 là:

A. y = - 1 B.y = 5 C. y = 6 D. y = - 5

Câu 6: Điểm nào sau đây không thuộc đồ thị hàm số : $y = -2x^2$

A.(1; -2) B. (-1:-2) C. (- 2 ; - 8) D. (- 2 ; 8)

Câu 7: Giá trị $\tan 45^0$ bằng:

A. 1 B. $\frac{\sqrt{2}}{2}$ C. $\sqrt{3}$ D. $\frac{\sqrt{3}}{2}$

Câu 8. Cho tam giác ABC vuông tại A, $C = 6\ cm$, $\tan B = \frac{3}{4}$. Độ dài cạnh BC bằng

A. 8 cm. **B.** 10 cm. **C.** 9 cm. **D.** $6\sqrt{3}$ cm.

Câu 9: Khi quay hình chữ nhật ABCD một vòng quanh cạnh CD ta được một hình trụ có bán kính đáy bằng độ dài đoạn thẳng :

A. AB B. BD C. BC D. AC

Câu 10 : Thống kê điểm sau 20 lần bắn bia của một xạ thủ như sau

8 9 10 10 9 7 9 10 8 9 10 7 9 10 9 10 8 7 9 10

Tần số xạ thủ bắn vào điểm 10 là:

A. 8 B. 7 C. 9 D. 10

Câu 11 : Thống kê điểm sau 20 lần bắn bia của một xạ thủ như sau

8 9 10 10 9 7 9 10 8 9 10 7 9 10 9 10 8 7 9 10

Xác suất xạ thủ bắn vào điểm 9 ;10

A . $\frac{7}{10}$ B. $\frac{7}{20}$ C. $\frac{9}{10}$ D. $\frac{7}{5}$

Câu 12: Một túi đựng 4 viên bi có cùng khối lượng và kích thước , được đánh số 1;2;3;4. Lấy ngẫu nhiên hai viên bi từ trong túi . Xác suất để tích hai số ghi trên hai viên bi lớn hơn 3 là :

A. $\frac{5}{7}$ *B.* $\frac{2}{3}$ *C.* $\frac{3}{4}$ *D.* $\frac{5}{6}$

II. PHẦN TỰ LUẬN : (7 điểm)

Câu 13. (1điểm)

Rút gọn biểu thức: $P=\frac{2\sqrt{a}}{\sqrt{a}+3}+\frac{\sqrt{a}+1}{\sqrt{a}-3}+\frac{3+7\sqrt{a}}{9-a}$ với $a\geq 0; a\neq 9$

Câu 14 (1 điểm)

Giải hệ phương trình: $\begin{cases}3x+2y=4\\4x-y=9\end{cases}$

Câu 15. (1,5 điểm)

1. Giải phương trình: $x^2-6x+5=0$
2. Cho phương trình bậc hai: $x^2-2(m-3)x+m^2-8m+5=0$ (m là tham số). Tìm m để phương trình có hai nghiệm phân biệt thỏa mãn: $x_1^2+2x_2^2-3x_1x_2=x_1-x_2$

Câu 16:(1 điểm) Một hình trụ có bán kính đáy là 14cm, diện tích xung quanh bằng 880 cm^2 . Tính chiều cao hình trụ, diện tích toàn phần và thể tích của hình trụ. . (Lấy $\pi = 22/7$)

Câu 17:(2 điểm) Cho đường tròn tâm O có hai đường kính AB và MN vuông góc với nhau. Trên tia đối của tia MA lấy điểm C khác điểm M . Kẻ MH vuông góc với BC (H thuộc BC).

1. Chứng minh $BOMH$ là tứ giác nội tiếp.
2. MB cắt OH tại E . Chứng minh $ME.MH = BE.HC$
3. Gọi giao điểm của đường tròn (O) với đường tròn ngoại tiếp ΔMHC là K . Chứng minh ba điểm C,K,E thẳng hàng.

Câu 18. (0,5 điểm) Cho ba số dương a,b,c. Chứng minh rằng

$$\frac{ab^2}{a^2+2b^2+c^2}+\frac{bc^2}{b^2+2c^2+a^2}+\frac{ca^2}{c^2+2a^2+b^2}\leq\frac{a+b+c}{4}$$

(HẾT)

ĐÁP ÁN :

PHẦN TRẮC NGHIỆM : (3 điểm)

Câu	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Đáp án	B	C	C	D	B	D	A	B	C	B	A	B

HD chi tiết câu 12

Do đó, không gian mẫu là: Ω = {(1, 2); (1, 3); (1, 4); (2, 3); (2, 4); (3, 4)}.

Không gian mẫu Ω có 6 phần tử.

Vì lấy ngẫu nhiên hai viên bi từ trong túi nên các kết quả có thể xảy ra ở trên là đồng khả năng.

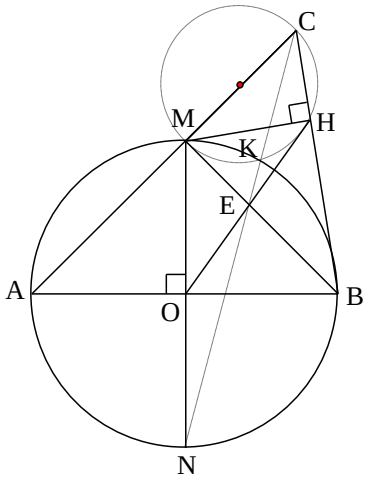
Có 4 kết quả thuận lợi của biến cố A: "Tích hai số ghi trên hai viên bi lớn hơn 3" là: (1, 4); (2, 3); (2, 4); (3, 4). Do đó, $P(A) = \frac{4}{6} = \frac{2}{3}$

PHẦN TỰ LUẬN :(7 điểm)

CÂU	**NỘI DUNG**	**ĐIỂM**
13	Với $a \geq 0; a \neq 9$, ta có $P = \frac{2\sqrt{a}}{\sqrt{a}+3} + \frac{\sqrt{a}+1}{\sqrt{a}-3} + \frac{-3-7\sqrt{a}}{\left(\sqrt{a}+3\right)\left(\sqrt{a}-3\right)}$	
	$P = \frac{2\sqrt{a}.\left(\sqrt{a}-3\right)+\left(\sqrt{a}+1\right)\left(\sqrt{a}+3\right)-3-7\sqrt{a}}{\left(\sqrt{a}+3\right)\left(\sqrt{a}-3\right)}$	0,25
	$= \frac{2a-6\sqrt{a}+a+4\sqrt{a}+3-3-7\sqrt{a}}{\left(\sqrt{a}+3\right)\left(\sqrt{a}-3\right)}$	0,25
	$= \frac{3a-9\sqrt{a}}{\left(\sqrt{a}+3\right)\left(\sqrt{a}-3\right)} = \frac{3\sqrt{a}\left(\sqrt{a}-3\right)}{\left(\sqrt{a}+3\right)\left(\sqrt{a}-3\right)} = \frac{3\sqrt{a}}{\sqrt{a}+3}$	0,25
	Vậy $P = \frac{3\sqrt{a}}{\sqrt{a}+3}$ với $a \geq 0; a \neq 9$	0,25

14	$\begin{cases}3x+2y=4\\4x-y=9\end{cases}$ (1) Nhân hai vế của phương trình thứ 2 của hệ (1) với 2 ta được hệ $\begin{cases}3x+2y=4\\8x-2y=18\end{cases}$ (2)	0,25
	Cộng từng vế hai phương trình của hệ (2) ta được 11x = 22, suy ra x=2. Thế x=2 vào phương trình thứ nhất của hệ (1) ta được 3.2+2y = 4 hay 2y = -2 , suy ra y = -1	0,5
	Vậy hệ phương trình đã cho có nghiệm là $(2;-1)$	0,25
Câu 15	1. Giải phương trình: $x^2-6x+5=0$ Ta có : $a=1;\ b=-6;\ c=5\Rightarrow a+b+c=0$ Phương trình có hai nghiệm: $x_1=1;x_2=5$	1,0
	2.Tính được: $\Delta'=2m+4$ Giải được: $\Delta'=2m+4>0\Leftrightarrow m>-2$ Tính được: $\begin{cases}x_1+x_2=2(m-3)\\x_1.x_2=m^2-8m+5\end{cases}$ $x_1^2+2x_2^2-3x_1x_2=x_1-x_2$ $x_1^2+x_2^2-2x_1x_2+x_2^2-x_1x_2=x_1-x_2$ $(x_1-x_2)^2-x_2(x_1-x_2)-(x_1-x_2)=0$ Phân tích được: $(x_1-x_2)(x_1-2x_2-1)=0$ $\left[\begin{array}{l}x_1-x_2=0\\x_1-2x_2-1\end{array}\right.$ $\left[\begin{array}{l}x_1=x_2\\x_1-2x_2=1\end{array}\right.$ +) $x_1=x_2\Leftrightarrow$ Phương trình có nghiệm kép: $\Delta'=0\Leftrightarrow 2m+4=0\Leftrightarrow m=-2$ (loại) +) $x_1-2x_2=1$ Kết hợp với: $x_1+x_2=2(m-3)$ Ta có hệ	0,5

	$\begin{cases} x_1 + x_2 = 2(m-3) \\ x_1 - 2x_2 = 1 \end{cases}$ $\begin{cases} x_1 = \dfrac{4m-11}{3} \\ x_2 = \dfrac{3m-7}{3} \end{cases}$ $x_1.x_2 = m^2 - 8m + 5 \Rightarrow \dfrac{4m-11}{3}.\dfrac{2m-7}{3} = m^2 - 8m + 5$ $8m^2 - 28m - 22m + 77 = 9m^2 - 72m + 45$ Mà: $m^2 - 22m - 32 = 0$ $\left[\begin{array}{l} m_1 = 11 - \sqrt{153}(KTM) \\ m_2 = 11 + \sqrt{153}(TM) \end{array}\right.$ Vậy $m = 11 + \sqrt{153}$	
Câu 16	$S_{xq} = 2\pi rh = 880$ suy ra $h = 10$ cm $S_{tp} = 880 + 2.\dfrac{22}{7}.14^2 = 2112(cm^2)$ $V_{tr} = \pi r^2 h = \dfrac{22}{7}\ 14^2.10 = 6160(cm^3)$.	0,25 0,25 0,25

Câu 17	 a) Vì MN vuông góc với AB, MH vuông góc với BC nên các tam giác MOB, MHB là các tam giác vuông. +) ΔMBO vuông tại O , đường tròn ngoại tiếp tam giác MBO có tâm là trung điểm của MB và bán kính bằng nửa MB. Do đó ba điểm M, B, O cùng nằm trên đường tròn đường kính MB. +) ΔMHB vuông tại H , đường tròn ngoại tiếp tam giác MBH có tâm là trung điểm của MB và bán kính bằng nửa MB. Do đó ba điểm M, H, B cùng nằm trên đường tròn đường kính MB. Vậy bốn diểm B,O,M,H cùng nằm trên một đường tròn đường kính MB hay tứ giác BOMH nội tiếp	1
	b) ΔOMB vuông cân tại O nên $OBM = OMB$ (1) Tứ giác $BOMH$ nội tiếp nên $OBM = OHM$ (cùng chắn cung OM) và $OMB = OHB$ (cùng chắn cung OB) (2) Từ (1) và (2) suy ra: $OHM = OHB$ $\Rightarrow$ HO là tia phân giác của $\angle MHB$ $\Rightarrow \frac{ME}{EB} = \frac{MH}{HB} \Rightarrow ME.HB = MH.EB$ (3) ΔHMC và ΔHBM vuông đồng dạng nên: $MH^2 = HC.HB \Rightarrow HB = \frac{MH^2}{HC}$ (4) Từ (3) và (4) suy ra: $ME.\frac{MH^2}{HC} = MH.EB \Leftrightarrow ME.MH = HC.EB$ (đpcm)	0, 5
	c) Ta chứng minh được đường tròn ngoại tiếp ΔMHC có đường	

	kính là MC $\Rightarrow MKC = 90^0$ (góc nội tiếp chắn nửa đường tròn) MN là đường kính của đường tròn (O) nên $MKN = 90^0$ (góc nội tiếp chắn nửa đường tròn. $\Rightarrow MKC + MKN = 180^0$ $\Rightarrow$ 3 điểm C, K, N thẳng hàng (*) $\Delta MHC \backsim \Delta BMC(g.g) \Rightarrow \dfrac{HC}{MH} = \dfrac{MC}{BM}$. Mà $MB = BN$ (do ΔMBN cân tại B) $\Rightarrow \dfrac{HC}{MH} = \dfrac{MC}{BN}$, kết hợp với $\dfrac{HC}{MH} = \dfrac{ME}{EB}$ (do $MH.EB \Leftrightarrow ME.MH = HC.EB$ (theo câu a) Suy ra: $\dfrac{MC}{BN} = \dfrac{ME}{EB} \Rightarrow \Delta MCE \backsim \Delta BNE(c.g.c)$ $\Rightarrow MEC = BEN$, mà $MEC + BEC = 180^0$ (do 3 điểm M, E, B thẳng hàng) $\Rightarrow BEC + BEN = 180^0$ $\Rightarrow$ Ba điểm C, E, N thẳng hàng (**) Từ (*) và (**) suy ra bốn điểm C, K, E, N thẳng hàng $\Rightarrow$ 3 điểm C, K, E thẳng hàng (đpcm)	0,5
Câu 18	Chứng minh: $\dfrac{ab^2}{a^2+2b^2+c^2} + \dfrac{bc^2}{b^2+2c^2+a^2} + \dfrac{ca^2}{c^2+2a^2+b^2} \le \dfrac{a+b+c}{4}$ Ta có: $\dfrac{ab^2}{a^2+2b^2+c^2} \le \dfrac{b}{4}\left[\dfrac{(a+b)^2}{a^2+b^2+b^2+c^2}\right] \le \dfrac{b}{4}\left[\dfrac{a^2}{a^2+b^2} + \dfrac{b^2}{b^2+c^2}\right]$ Tương tự: $\dfrac{bc^2}{b^2+2c^2+a^2} \le \dfrac{c}{4}\left[\dfrac{(b+c)^2}{b^2+c^2+c^2+a^2}\right] \le \dfrac{c}{4}\left[\dfrac{b^2}{b^2+c^2} + \dfrac{c^2}{a^2+c^2}\right]$ $\dfrac{ca^2}{c^2+2a^2+b^2} \le \dfrac{c}{4}\left[\dfrac{(c+a)^2}{c^2+a^2+a^2+b^2}\right] \le \dfrac{c}{4}\left[\dfrac{c^2}{c^2+a^2} + \dfrac{a^2}{a^2+b^2}\right]$ Suy ra $VT \le \dfrac{b}{4}\left(\dfrac{a^2}{a^2+b^2} + \dfrac{b^2}{b^2+c^2}\right) + \dfrac{c}{4}\left(\dfrac{b^2}{b^2+c^2} + \dfrac{c^2}{c^2+a^2}\right) + \dfrac{a}{4}\left(\dfrac{a^2}{a^2+b^2} + \dfrac{c^2}{c^2+a^2}\right) = \dfrac{a+b+c}{4}$	0, 5

(*Lưu ý : học sinh làm cách khác nếu đúng vẫn cho điểm tối đa*)

SỞ GD VÀ ĐÀO TẠO
THANH HÓA

ĐỀ THI TUYỂN SINH VÀO 10 THPT
NĂM HỌC 2025 – 2026
MÔN TOÁN
Thời gian làm bài: 120 phút*(Không kể thời gian giao đề)*

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM *(3 điểm gồm 12 câu, mỗi câu 0,25 điểm)*

Câu 1: Hệ phương trình $\begin{cases} 2x+y=8 \\ x-y=1 \end{cases}$ có nghiệm $(x;y)$ là

A. $(-3;2)$. **B.** $(3;-2)$. **C.** $(3;2)$. **D.** $(-3;-2)$.

Câu 2: Hai số có tổng bằng 3 và tích bằng -10 là nghiệm của phương trình

A. $x^2-3x-10=0$. **B.** $x^2-3x+10=0$.

C. $x^2+3x-10=0$. **C.** $x^2+3x+10=0$.

Câu 3: Biểu thức $\sqrt{x-1}$ xác định khi .

A. $x>1$. **B.** $x<1$. **C.** $x\le 1$. **D.** $x\ge 1$.

Câu 4: Giá trị của biểu thức $\sqrt{9-4\sqrt{5}}+2+\sqrt{5}$ bằng

A. 4. **B.** $2\sqrt{5}$. **C.** 0. **D.** $2\sqrt{5}+4$.

Câu 5: Xác định đường thẳng $y=ax+b;(a\neq 0)$ có hệ số gốc bằng -4 và đi qua điểm A (3;-2)

A. $y=-4x+10$. **B.** $y=4x+10$. **C.** $y=-4x-10$. **D.** $y=-4x$.

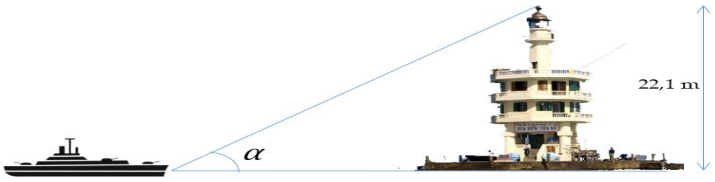
Câu 6: Điểm $P(-1;-2)$ thuộc đồ thị hàm số $y=mx^2$ khi m bằng

A. 2. **B.** -2. **C.** 4. **D.** -4.

Câu 7: Cho tam giác ABC vuông tại A có $AB=3cm, AC=4cm.$ Khi đó $\tan C$ bằng

A. $\frac{3}{4}$.. **B.** $\frac{3}{5}$.. **C.** $\frac{4}{3}$.. **D.** $\frac{4}{5}$..

Câu 8: Ngọn hải đăng Tiên Nữ cao $22,1\text{m}$ được xây dựng năm 2000 tại đảo Tiên Nữ thuộc quần đảo Trường Sa, huyện Trường Sa, tỉnh Khánh Hòa. Ngoài nhiệm vụ đảm bảo an toàn hàng hải trong khu vực quần đảo, ngọn hải đăng này còn là cột mốc chủ quyền của Tổ quốc trên Biển Đông. Một con tàu nhìn thấy ngọn hải đăng Tiên Nữ theo một góc là $\alpha=1°15'$. Hỏi tàu cách ngọn hải đăng bao nhiêu mét? (Làm tròn kết quả đến chữ số thập phân thứ nhất).



A. $1012,8$. **B.** $1013,1$. **C.** $1012,7$. **D.** $1012,9$.

Câu 9: Một bồn nước inox có dạng hình trụ chiều cao $2m$, bán kính đáy $0,8m$. Hỏi bồn nước này đựng được bao nhiêu lít nước (Bỏ qua bề dày thành bể , làm tròn kết quả đến chữ số thập phân thứ nhất và lấy $\pi\approx 3.14$).

A. 4001. **B.** 4000. **C.** 101. **D.** 3999.

Câu 10: Điểm kiểm tra bài môn Toán học kì I của 32 học sinh lớp $7A$ được ghi trong bảng sau:

7	5	4	6	6	4	6	5
8	8	2	6	4	8	5	6
9	8	4	7	9	5	5	5
7	2	7	5	5	8	6	10

Tần số của điểm 8 là

A. 4. **B.** 5. **C.** 6. **D.** 7.

Câu 11: Xác suất Gieo một con xúc xắc cân đối và đồng chất. Xác suất thực nghiệm của biến cố "Gieo được mặt có số chấm lẻ" là

A. $\frac{1}{2}$. **B.** 1. **C.** $\frac{1}{3}$. **D.** $\frac{1}{6}$.

Câu 12: Một hộp có 30 thẻ cùng loại , mỗi thẻ được ghi một trong các số *1; 2; 3; 4; 5;.....; 29; 30;* hai thẻ khác nhau thì ghi số khác nhau .Rút ngẫu nhiên một thẻ trong hộp. Xác suất của biến cố *" Số xuất hiện trên thẻ được rút ra là số có hai chữ số và tổng các chữ số bằng 6"* là :

A. $\frac{1}{30}$. **B.** $\frac{1}{10}$. **C.** $\frac{1}{15}$. **D.** $\frac{1}{2}$.

PHẦN TỰ LUẬN ***(7 điểm)***

Câu 13:*(1 điểm)* Rút gọn biểu thức $P=\left(\frac{5}{\sqrt{x}-1}+\frac{6}{\sqrt{x}+4}-\frac{10\sqrt{x}+15}{x+3\sqrt{x}-4}\right):\left(1-\frac{\sqrt{x}+5}{\sqrt{x}+4}\right)$ với $x>0;x\neq 1$

Câu 14:*(1 điểm)* Giải hệ phương trình $\begin{cases}2x-y=1\\3x+y=4\end{cases}$

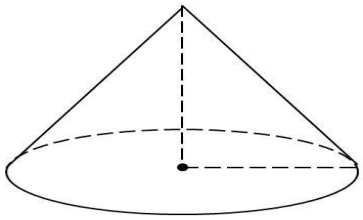
Câu 15:*(1,5 điểm)* Cho phương trình bậc hai: $x^2-(m+2)x+2m=0$ với m là tham số:

1) Giải phương trình với $m=-1$

2) Tìm m để phương trình có hai nghiệm phân biệt x_1,x_2 thỏa mãn điều kiện:

$x_1^2+(m+2)x_2=12$

Câu 16:*(1 điểm)* Nhân ngày Quốc tế phụ nữ 8/3, bạn Hoa dự định làm một chiếc nón lá đặc biệt để tặng cô giáo dạy Toán. Chiếc nón lá có dạng hình nón với đưng kính của đáy là $60cm$, chiều cao của nón là $40cm$. Hãy tính diện tích lá mà Hoa cần dùng để phủ kín một lớp lên bề mặt của chiếc nón? (Giả sử phần diện tích lá chồng lên nhau là không đáng kể, lấy $\pi=3,14$).



Câu 17:*(2 điểm)* Từ điểm M nằm ngoài đường tròn (O) kẻ hai tiếp tuyến MA,MB tới (O) (A,B là các tiếp điểm). Gọi H là giao điểm của AB với MO; E và F là các giao điểm của đường thẳng MO với đường tròn (O) (với $ME<MF$).

1. Chứng minh bốn điểm M,A,O,B cùng thuộc một đường tròn.

2. Chứng minh $MO\perp AB$ và $HE.HF=HM.HO$.

3. Kẻ đường kính BP của đường tròn (O). Đường thẳng MP cắt đường tròn (O) tại điểm N (N khác P). Gọi I là trung điểm của đoạn thẳng MH. Chứng minh ba điểm A,N,I thẳng hàng.

Câu 18:*(0,5 điểm)* Cho các số thực dương x, y thỏa mãn $x+y\leq 3$.

Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P=\frac{1}{5xy}+\frac{5}{x+2y+5}$.

HẾT

GIẢI CHI TIẾT

PHẦN TRẮC NGHIỆM

Câu 1: Hệ phương trình $\begin{cases} 2x+y=8 \\ x-y=1 \end{cases}$ có nghiệm $(x;y)$ là

A. $(-3;2)$. **B.** $(3;-2)$. **C.** $(3;2)$. **D.** $(-3;-2)$.

Lời giải

$\begin{cases} 2x+y=8 \\ x-y=1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 3x=9 \\ x-y=1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x=3 \\ y=2 \end{cases}$

Câu 2: Hai số có tổng bằng 3 và tích bằng -10 là nghiệm của phương trình

A. $x^2-3x-10=0$. **B.** $x^2-3x+10=0$.

C. $x^2+3x-10=0$. **C.** $x^2+3x+10=0$.

Lời giải

Câu 3: Biểu thức $\sqrt{x-1}$ xác định khi .

A. $x>1$. **B.** $x<1$. **C.** $x\le 1$. **D.** $x\ge 1$.

Lời giải

Biểu thức $\sqrt{x-1}$ xác định khi

$x-1\ge 0 \Leftrightarrow x\ge 1$

Câu 4: Giá trị của biểu thức $\sqrt{9-4\sqrt{5}}+2+\sqrt{5}$ bằng

A. 4. **B.** $2\sqrt{5}$. **C.** 0. **D.** $2\sqrt{5}+4$.

Lời giải

$\sqrt{9-4\sqrt{5}}+2+\sqrt{5}=\sqrt{\left(2-\sqrt{5}\right)^2}+2+\sqrt{5}=\sqrt{5}-2+2+\sqrt{5}=4$

Câu 5: Xác định đường thẳng $y=ax+b;(a\neq 0)$ có hệ số góc bằng -4 và đi qua điểm A (3;-2)

A. $y=-4x+10$. **B.** $y=4x+10$. **C.** $y=-4x-10$. **D.** $y=-4x$.

Lời giải

Đường thẳng $y=ax+b;(a\neq 0)$ có hệ số góc bằng -4 nên $a=-4$

Đường thẳng $y=ax+b;(a\neq 0)$ đi qua điểm A (3;-2) nên $-2=-4.3+b\Rightarrow b=10$

Đường thẳng là $y=-4x+10$

Câu 6: Điểm $P(-1;-2)$ thuộc đồ thị hàm số $y=mx^2$ khi m bằng

A. 2. **B.** -2. **C.** 4. **D.** -4.

Lời giải

Điểm $P(-1;-2)$ thuộc đồ thị hàm số $y=mx^2$ nên

$-2=m(-1)^2\Rightarrow m=-2$

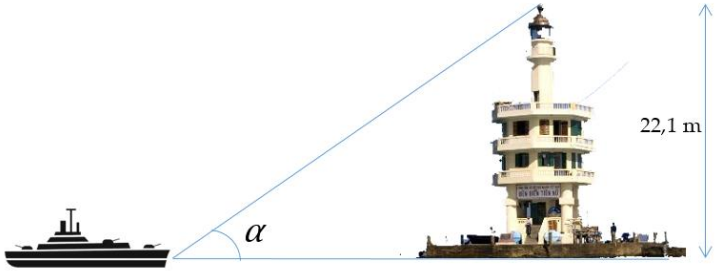
Câu 7: Cho tam giác ABC vuông tại A có $AB=3cm, AC=4cm.$ Khi đó $\tan C$ bằng

A. $\frac{3}{4}$.. **B.** $\frac{3}{5}$.. **C.** $\frac{4}{3}$.. **D.** $\frac{4}{5}$..

Lời giải

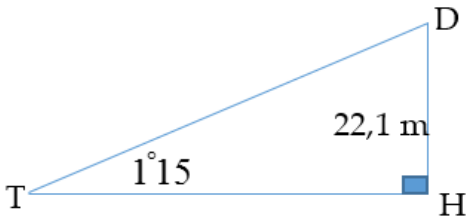
Tam giác ABC vuông tại A có $AB=3cm, AC=4cm.$ Khi đó $\tan C=\frac{AB}{AC}=\frac{3}{4}$

Câu 8: Ngọn hải đăng Tiên Nữ cao $22,1\text{m}$ được xây dựng năm 2000 tại đảo Tiên Nữ thuộc quần đảo Trường Sa, huyện Trường Sa, tỉnh Khánh Hòa. Ngoài nhiệm vụ đảm bảo an toàn hàng hải trong khu vực quần đảo, ngọn hải đăng này còn là cột mốc chủ quyền của Tổ quốc trên Biển Đông. Một con tàu nhìn thấy ngọn hải đăng Tiên Nữ theo một góc là $\alpha=1°15'$. Hỏi tàu cách ngọn hải đăng bao nhiêu mét? (Làm tròn kết quả đến chữ số thập phân thứ nhất).



A. $1012,8$. **B.** $1013,1$. **C.** $1012,7$. **D.** $1012,9$.

Lời giải



Gọi vị trí của con tàu là T, chân ngọn hải đăng là H, đỉnh của ngọn hải đăng là D.

Theo đề bài ta có ΔTDH vuông tại H và $HD = 22,1\text{m}$

Do đó $\tan T = \dfrac{HD}{HT}$. Suy ra $HT = \dfrac{HD}{\tan T} = \dfrac{22,1}{\tan 1°15'} \approx 1012,8$ (m)

Vậy con tàu cách ngọn hải đăng là 1012,8 (m)

Câu 9: Một bồn nước inox có dạng hình trụ chiều cao $2m$, bán kính đáy $0,8m$. Hỏi bồn nước này đựng được bao nhiêu lít nước (Bỏ qua bề dày thành bể , làm tròn kết quả đến chữ số thập phân thứ nhất và lấy $\pi \approx 3.14$).

A. 4001. **B.** 4000. **C.** 101. **D.** 3999.

Lời giải

Thể tích của bồn nước hình trụ là : $V = \pi R^2 h \approx 3,14.0,8^2.2 \approx 4m^3$

Vậy bồn nước này đựng được 4000 lít nước

Câu 10: Điểm kiểm tra bài môn Toán học kì I của 32 học sinh lớp $7A$ được ghi trong bảng sau:

7	5	4	6	6	4	6	5
8	8	2	6	4	8	5	6
9	8	4	7	9	5	5	5
7	2	7	5	5	8	6	10

Tần số của điểm 8 là

A. 4. **B.** 5. **C.** 6. **D.** 7.

Lời giải

Lập bảng tần số:

Giá trị (x)	2	4	5	6	7	8	9	10	
Tần số (n)	2	4	8	6	4	5	2	1	$N=32$

Ta thấy tần số của 8 là 5.

Câu 11: Xác suất Gieo một con xúc xắc cân đối và đồng chất. Xác suất thực nghiệm của biến cố "Gieo được mặt có số chấm lẻ" là

A. $\frac{1}{2}$. **B.** 1. **C.** $\frac{1}{3}$. **D.** $\frac{1}{6}$.

Lời giải

Gieo một con xúc xắc cân đối và đồng chất có 6 khả năng xảy ra

Gieo được mặt có số chấm lẻ có 3 khả năng xảy ra

Xác suất thực nghiệm của biến cố "Gieo được mặt có số chấm lẻ" là $\frac{1}{2}$

Câu 12: Một hộp có 30 thẻ cùng loại , mỗi thẻ được ghi một trong các số *1; 2; 3; 4; 5;.....; 29; 30;* hai thẻ khác nhau thì ghi số khác nhau .Rút ngẫu nhiên một thẻ trong hộp. Xác suất của biến cố *" Số xuất hiện trên thẻ được rút ra là số có hai chữ số và tổng các chữ số bằng 6"* là :

A. $\frac{1}{30}$. **B.** $\frac{1}{10}$. **C.** $\frac{1}{15}$. **D.** $\frac{1}{2}$.

Lời giải

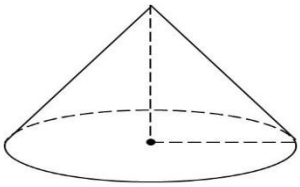
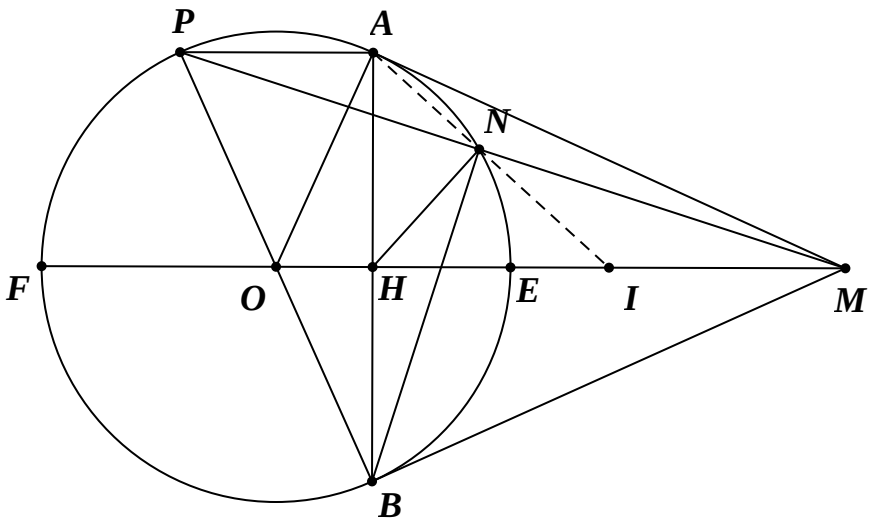
Số có hai chữ số và tổng các chữ số bằng 6 và nhỏ hơn 40 là 15; 24;

Xác suất của biến cố *" Số xuất hiện trên thẻ được rút ra là số có hai chữ số và tổng các chữ số bằng 6"* là $\frac{2}{30}=\frac{1}{15}$

PHẦN TỰ LUẬN

Câu	Nội dung đáp án	Điểm
13	Rút gọn biểu thức $P=\left(\frac{5}{\sqrt{x}-1}+\frac{6}{\sqrt{x}+4}-\frac{10\sqrt{x}+15}{x+3\sqrt{x}-4}\right):\left(1-\frac{\sqrt{x}+5}{\sqrt{x}+4}\right)$ với $x>0;x\neq 1$	
	$P=\left(\frac{5}{\sqrt{x}-1}+\frac{6}{\sqrt{x}+4}-\frac{10\sqrt{x}+15}{x+3\sqrt{x}-4}\right):\left(1-\frac{\sqrt{x}+5}{\sqrt{x}+4}\right)$ $P=\frac{5(\sqrt{x}+4)+6(\sqrt{x}-1)-(10\sqrt{x}+15)}{(\sqrt{x}+4)(\sqrt{x}-1)}:\frac{\sqrt{x}+4-(\sqrt{x}+5)}{\sqrt{x}+4}$	0,25
	$P=\frac{\sqrt{x}-1}{(\sqrt{x}-1)(\sqrt{x}+4)}:\frac{-1}{\sqrt{x}+4}$	0,25
	$P=\frac{\sqrt{x}-1}{(\sqrt{x}-1)(\sqrt{x}+4)}\cdot\frac{\sqrt{x}+4}{-1}$ P = -1	0,25
	Vậy P = -1	0,25
14	**Giải hệ phương trình:** $\begin{cases}2x+y=3(1)\\3x+y=4(2)\end{cases}$	
	Trừ (2) cho (1) ta được x = 1	0,5
	Thay x = 1 vào (1) ta có $2.1+y=3$ $y=1$	0,25
	Vậy nghiệm của hệ phương trình là: $(x;y)=(1;1)$	0,25
	Cho phương trình bậc hai: $x^2-(m+2)x+2m=0$ với m là tham số:	

15	1) Giải phương trình với $m=-1$ 2) Tìm m để phương trình có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2 thỏa mãn điều kiện: $x_1^2+(m+2)x_2=12$	
	1) Giải phương trình với $m=-1$ với $m=-1$ phương trình có dạng : $x^2-x-2=0$ $x^2-2x+x-2=0$ $(x-2)(x+1)=0$ $\left[\begin{array}{l}x-2=0\\x+1=0\end{array}\right.$ $\left[\begin{array}{l}x=2\\x=-1\end{array}\right.$ Vậy phương trình có nghiệm là: $x=2; x=-1$.	0,25 0,25 0,25
	2) $x^2-(m+2)x+2m=0$ Ta có: $\Delta=\left[-(m+2)\right]^2-4m$ $\Delta=(m-2)^2\geq 0\,\forall m$ Vậy phương trình luôn có hai nghiệm phân biệt x_1,x_2 với mọi $m\neq 2$. Áp dụng hệ thức Viet ta có: $\begin{cases}x_1+x_2=(m+2)\\x_1.x_2=2m\end{cases}$ Suy ra $x_1^2+(m+2)x_2=12$ $x_1^2+(x_1+x_2)x_2=127$ $x_1^2+x_2^2+x_1.x_2=12$ $(x_1+x_2)^2-x_1x_2=12$ $(m+2)^2-2m=12$ $(m+4)(m-2)=0$ $\left[\begin{array}{l}m=-4(tm)\\m=2(ktm)\end{array}\right.$ Vậy với $m=-4$ thì phương trình có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2 thỏa mãn điều kiện: $x_1^2+(m+2)x_2=12$.	0,25 0,25 0,25

16	Nhân ngày Quốc tế phụ nữ 8/3, bạn Hoa dự định làm một chiếc nón lá đặc biệt để tặng cô giáo dạy Toán. Chiếc nón lá có dạng hình nón với đưng kính của đáy là , chiều cao của nón là . Hãy tính diện tích lá mà Hoa cần dùng để phủ kín một lớp lên bề mặt của chiếc nón? (Giả sử phần diện tích lá chồng lên nhau là không đáng kể, lấy). 	
	Độ dài của bán kính đáy là: $60:2=30(cm)$ Diện tích xung quanh của chiếc nón là: $3,14.30.40=3768(cm^2)$ Vì diện tích lá mà Hoa cần dùng để phủ kín một lớp lên bề mặt của chiếc nón chính là diện tích xung quanh của chiếc nón đó. Vậy Hoa cần dùng $3768cm^2$ lá để phủ kín một lớp lên bề mặt của chiếc nón.	0,5
	Thể tích phần còn lại của vật thể đã cho là: $V=V_1-V_2=216\pi-24\pi=192\pi(cm^3)$. Vậy thể tích phần còn lại của vật thể đã cho là $192\pi cm^3$.	0,5
17	Từ điểm M nằm ngoài đường tròn (O) kẻ hai tiếp tuyến MA, MB tới (O) (A, B là các tiếp điểm). Gọi H là giao điểm của AB với MO; E và F là các giao điểm của đường thẳng MO với đường tròn (O) (với $ME < MF$). 1. Chứng minh bốn điểm M, A, O, B cùng thuộc một đường tròn. 2. Chứng minh $MO \perp AB$ và $HE.HF = HM.HO$. 3. Kẻ đường kính BP của đường tròn (O). Đường thẳng MP cắt đường tròn (O) tại điểm N (N khác P). Gọi I là trung điểm của đoạn thẳng MH. Chứng minh ba điểm A, N, I thẳng hàng.	
		
	1)Chứng minh bốn điểm M, A, O, B cùng thuộc một đường tròn. Gọi O' là trung điểm của đoạn thẳng MO Ta có $MA \perp AO \Rightarrow MAO = 90°$ nên $\triangle MAO$ vuông tại A, có AO' là trung tuyến nên $AO' = MO' = OO' = \frac{1}{2}MO$ (1)	0,25

	Chứng ming tương tự ta có $BO' = MO' = OO' = \frac{1}{2}MO$ (2) Từ (1) và (2) suy ra $BO' = MO' = OO' = AO' = \frac{1}{2}MO$ Vậy bốn điểm M, A, O, B cùng thuộc một đường tròn.	0.25 0.25
	2. Xét (O) có MA, MB là hai tiếp tuyến cắt nhau tại M Suy ra $MA = MB$, MO là phân giác AMB, OM là phân giác AOB (tc) Xét ΔAMB có $MA = MB$ (cmt) nên ΔMAB cân tại M Mà MO là phân giác AMB (cmt) Nên MO là trung trực của AB (tc) Suy ra $MO \perp AB$ tại H Xét (O) có FAE là góc nội tiếp chắn nửa đường tròn nên $FAE = 90°$ Suy ra ΔAEF vuông tại A, có đường cao AH nên $AH^2 = HE.HF$ (hệ thức lượng trong tam giác vuông) (1) Xét ΔAOM vuông tại A, đường cao AH nên $AH^2 = HO.HM$ (hệ thức lượng trong tam giác vuông) (2) Từ (1) và (2) suy ra $HE.HF = HM.HO\left(= AH^2\right)$	0,25 0.25 0.25
	3. Xét ΔAMO vuông tại A, đường cao AH ta có $MA^2 = MH.MO$ (3) Xét ΔMAN và ΔMPA có AMN là góc chung $MAN = MPA$ (góc tạo bởi tia tiếp tuyến và dây cung và góc nội tiếp cùng chắn cung NA) Suy ra $\Delta MAN \backsim \Delta MPA$ (g.g) Nên $\frac{MA}{MP} = \frac{MN}{MA}$ suy ra $MA^2 = MN.MP$ (4) Từ (3) và (4) suy ra $MN.MP = MH.MO \Rightarrow \frac{MN}{MO} = \frac{MH}{MP}$ Xét ΔMHN và ΔMPO có NMH là góc chung $\frac{MN}{MO} = \frac{MH}{MP}$ (cmt) Suy ra $\Delta MHN \backsim \Delta MPO$ (c.g.c) $\Rightarrow MHN = MPO$ Nối N với B. Gọi I' là giao điểm của AN và OH. Vì $MHN = MPO$ (cmt) nên tứ giác $NHOP$ nội tiếp (góc ngoài bằng góc trong đỉnh đối diện) Suy ra $HNP = HOB$ (cùng bù với HOP) (5) Xét (O) có $ANP = ABP$ (hai góc nội tiếp cùng chắn cung AP) (6) Từ (5) và (6) suy ra $HNP + ANP = HOB + ABP$ Mà $HOB + ABP = 90°$ (do ΔBOH vuông tại H)	0,25

	Nên $HNP + ANP = 90° \Rightarrow HNA = 90°$ hay $HN \perp AI'$ Xét $\Delta AHI'$ vuông tại H, đường cao HN ta có $HI'^2 = I'N.I'A$ (7) Xét (O) có $BNP = 90°$ (góc nội tiếp chắn nửa đường tròn) $\Rightarrow BNM = 90°$ Xét tứ giác $BHNM$ có $BHM = BNM = 90°$ nên tứ giác $BHNM$ là tứ giác nội tiếp (dhnb) Vì $BHNM$ nội tiếp nên $HMN = HBN$ (cùng chắn cung MN) Mà $HBN = MAN$ (bằng $\frac{1}{2}$ sđ AN của (O)) Do đó $HMN = MAN$ hay $I'MN = MAI'$ Xét $\Delta MI'N$ và $\Delta AI'M$ có $MI'N = AI'M$ $I'MN = MAI'$ (cmt) Suy ra $\Delta MI'N \backsim \Delta AI'M$ (g.g) nên $\Rightarrow \frac{MI'}{AI'} = \frac{I'N}{MI'} \Rightarrow MI'^2 = AI'.I'N$ (8) Từ (7) và (8) suy ra $MI'^2 = HI'^2$ nên $MI' = HI'$ Suy ra I' là trung điểm của MH nên $I \equiv I'$ Vậy A, N, I thẳng hàng.	0.25
18	Cho các số thực dương x, y thỏa mãn $x + y \le 3$. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P = \frac{1}{5xy} + \frac{5}{x+2y+5}$.	
	$P = \frac{1}{5xy} + \frac{5}{x+2y+5} = \frac{1}{5xy} + \frac{5}{(x+y)+y+5} \ge \frac{1}{5xy} + \frac{5}{y+8}$ $P \ge \frac{1}{5xy} + \frac{xy}{20} + \frac{5}{y+8} + \frac{y+8}{20} - \frac{xy+y+8}{20}$	0,25
	Ta lại có: $\frac{xy+y+8}{20} = \frac{y(x+1)+8}{20} \le \frac{\frac{(x+y+1)^2}{4}+8}{20} \le \frac{3}{5}$ Khi đó: $P \ge \left(\frac{1}{5xy} + \frac{xy}{20}\right) + \left(\frac{5}{y+8} + \frac{y+8}{20}\right) - \frac{xy+y+8}{20}$ $P \ge \frac{1}{5} + 1 - \frac{3}{5} \Leftrightarrow P \ge \frac{3}{5}$ Vậy $P_{Min} = \frac{3}{5}$ Khi x =1; y = 2	0,25

Chú ý:

-Thí sinh giải theo cách khác, nếu đúng vẫn cho đủ điểm số theo phân phối điểm của hướng dẫn chấm này.

- *Bài hình nếu không vẽ hình hoặc vẽ sai cơ bản thì không chấm điểm*

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
THANH HOÁ

(Đề thi có 02 trang)

DỰ ÁN ĐỀ THI TUYỂN SINH VÀO LỚP 10 THPT
NĂM HỌC 2025 - 2026
Môn thi: Toán
Thời gian làm bài: 1**50 phút** *(không kể thời gian giao đề)*

PHẦN TỰ LUẬN (3,0 điểm)

(gồm có 12 câu)

Chọn đáp án đúng: (Mỗi câu đúng 0,25)

Câu 1:
Phương trình : 2x + 4 = 0 có nghiệm là
A . 2 B .- 2 C. $\frac{1}{2}$ D. $\frac{-1}{2}$

Câu 2: Nghiệm của bất phương trình: - 3x - 3 < 0 là:
A. x < 1 B. x < - 1 C. x > -1 D. x > 1

Câu 3: Căn bậc hai số học của 36 là:
A. 6 và -6 B. 36 và -36 C. 6 D.-6

Câu 4: Tìm điều kiện của x để căn thức sau : $\sqrt{3-x}$ có nghĩa:
A. x > 3 B. x < 3 C . $x \geq 3$ D. $x \leq 3$

Câu 5: Giá trị của hàm số y = 2 – 3x tại x = - 1 là:
A. y = - 1 B.y = 5 C. y = 6 D. y = - 5

Câu 6: Điểm nào sau đây không thuộc đồ thị hàm số : $y = -2x^2$
A.(1; -2) B. (-1:-2) C. (- 2 ; - 8) D. (- 2 ; 8)

Câu 7: giá trị $\cos 30^0$ bằng:
A. 1 B. $\frac{\sqrt{2}}{2}$ C. $\sqrt{3}$ D. $\frac{\sqrt{3}}{2}$

Câu 8: Một cột đèn đặt vuông góc với mặt đất có bóng in trên mặt đất dài 3,6m. Tia sáng mặt trời tạo với mặt đất một góc 45^0. Chiều dài cột đèn là:
A.3,6m B. 7,2m C. $\frac{9\sqrt{2}}{5}$ m D. 1,8m

Câu 9: Khi quay hình chữ nhật ABCD một vòng quanh cạnh CD ta được một hình trụ có bán kính đáy bằng độ dài đoạn thẳng :
A. AB B. BD C. BC D. AC

Câu 10 : Thống kê điểm sau 20 lần bắn bia của một xạ thủ như sau
8 9 10 10 9 7 9 10 8 9 10 7 9 10 9 10 8 7 9 10
Tần số xạ thủ bắn vào điểm 10 là:
A. 8 B. 7 C. 9 D. 10

Câu 11 : Thống kê điểm sau 20 lần bắn bia của một xạ thủ như sau

8 9 10 10 9 7 9 10 8 9 10 7 9 10 9 10 8 7 9 10

Xác suất xạ thủ bắn vào điểm 9 ;10

A . $\frac{7}{10}$ B. $\frac{7}{20}$ C. $\frac{9}{10}$ D. $\frac{7}{5}$

Câu 12: Gieo một con xúc xắc 50 lần cho kết quả như sau:

Số chấm xuất hiện	1	2	3	4	5	6
Tần số	8	7	10	8	6	11

Tần số tương đối xuất hiện mặt 5 chấm là:

A. 6% B. 8% C.12% D.14%

PHẦN TỰ LUẬN :

Câu11. (*1,0 điểm*) Cho biểu thức: $P=\frac{2\sqrt{a}}{\sqrt{a}+3}+\frac{\sqrt{a}+1}{\sqrt{a}-3}+\frac{3+7\sqrt{a}}{9-a}$ với $a\geq 0; a\neq 9$

Rút gọn biểu thức P.

Câu 12*(1,0 điểm)* Giải hệ phương trình: $\begin{cases}3x+2y=4\\4x-y=9\end{cases}$

Câu 13. *(1,5 điểm)*

1. Giải phương trình: $x^2-6x+5=0$
2. Cho phương trình bậc hai: $x^2-2(m-3)x+m^2-8m+5=0$ (m là tham số). Tìm m để phương trình có hai nghiệm phân biệt thỏa mãn: $x_1^2+2x_2^2-3x_1x_2=x_1-x_2$

Câu 14:(1,0 điểm) Khi uống nước giải khát, người ta hay sử dụng ống hút nhựa dạng hình trụ đường kính đáy là **0,4** *cm*, chiều dài ống hút là **18** *cm*. Hỏi khi thải ra môi trường, diện tích nhựa gây ô nhiễm cho môi trường do **100** ống hút này gây ra là bao nhiêu?

Câu 15:(2,0điểm) Cho đường tròn tâm O có hai đường kính AB và MN vuông góc với nhau. Trên tia đối của tia MA lấy điểm C khác điểm M. Kẻ MH vuông góc với BC (H thuộc BC).

1. Chứng minh $BOMH$ là tứ giác nội tiếp.
2. MB cắt OH tại E. Chứng minh $ME.MH=BE.HC$
3. Gọi giao điểm của đường tròn (O) với đường tròn ngoại tiếp ΔMHC là K. Chứng minh ba điểm C,K,E thẳng hàng.

Câu 16. *(0,5 điểm)* Cho ba số dương a,b,c. Chứng minh rằng

$$\frac{ab^2}{a^2+2b^2+c^2}+\frac{bc^2}{b^2+2c^2+a^2}+\frac{ca^2}{c^2+2a^2+b^2}\leq\frac{a+b+c}{4}$$

(HẾT)

ĐÁP ÁN :

PHẦN TRẮC NGHIỆM : (3,0 điểm)

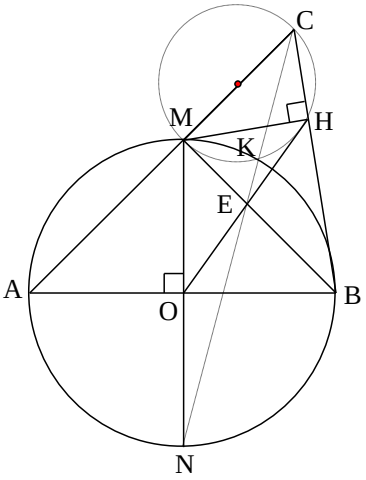
Câu	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Đáp án	B	C	A	C	B	D	D	A	B	B	B	C

PHẦN TỰ LUẬN :(7,0 điểm)

CÂU	NỘI DUNG	ĐIỂM
13	Với $a \geq 0; a \neq 9$, ta có $P = \frac{2\sqrt{a}}{\sqrt{a}+3} + \frac{\sqrt{a}+1}{\sqrt{a}-3} + \frac{-3-7\sqrt{a}}{\left(\sqrt{a}+3\right)\left(\sqrt{a}-3\right)}$	
	$P = \frac{2\sqrt{a}.\left(\sqrt{a}-3\right)+\left(\sqrt{a}+1\right)\left(\sqrt{a}+3\right)-3-7\sqrt{a}}{\left(\sqrt{a}+3\right)\left(\sqrt{a}-3\right)}$	0,25
	$= \frac{2a-6\sqrt{a}+a+4\sqrt{a}+3-3-7\sqrt{a}}{\left(\sqrt{a}+3\right)\left(\sqrt{a}-3\right)}$	0,25
	$= \frac{3a-9\sqrt{a}}{\left(\sqrt{a}+3\right)\left(\sqrt{a}-3\right)} = \frac{3\sqrt{a}\left(\sqrt{a}-3\right)}{\left(\sqrt{a}+3\right)\left(\sqrt{a}-3\right)} = \frac{3\sqrt{a}}{\sqrt{a}+3}$ Vậy $P = \frac{3\sqrt{a}}{\sqrt{a}+3}$ với $a \geq 0; a \neq 9$	0,5

14	1) $\begin{cases} 3x + 2y = 4 \\ 4x - y = 9 \end{cases}$ Nhân hai vế phương trình thứ hai của hệ với 2 Ta được: $\begin{cases} 3x + 2y = 4 \\ 8x - 2y = 18 \end{cases}$ Cộng vế với vế của hai phương trình của hệ ta được: 11x = 22 x = 2 Thay x = 2 vào phương trình thứ nhất ta được: 3.2 +2y = 4 2y = -2 y = -1	**1,0**

	Vậy hệ phương trình có nghiệm duy nhất $(x;y)=(2;-1)$	
Câu 15	1. Giải phương trình: $x^2-6x+5=0$ Ta có : $a=1;\ b=-6;\ c=5$ nên $a+b+c=0$ Phương trình có hai nghiệm: $x_1=1; x_2=5$	1,0
	2.Tính được: $\Delta'=2m+4$ Giải được: $\Delta'=2m+4>0\Leftrightarrow m>-2$ Tính được: $\begin{cases}x_1+x_2=2(m-3)\\x_1.x_2=m^2-8m+5\end{cases}$ $x_1^2+2x_2^2-3x_1x_2=x_1-x_2$ $x_1^2+x_2^2-2x_1x_2+x_2^2-x_1x_2=x_1-x_2$ Phân tích được: $(x_1-x_2)^2-x_2(x_1-x_2)-(x_1-x_2)=0$ $(x_1-x_2)(x_1-2x_2-1)=0$ $\left[\begin{array}{l}x_1-x_2=0\\x_1-2x_2-1\end{array}\right.\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x_1=x_2\\x_1-2x_2=1\end{array}\right.$ +) $x_1=x_2$ nên phương trình có nghiệm kép: $\Delta'=0$ $2m+4=0$ $m=-2$ (loại) +) $x_1-2x_2=1$. Kết hợp với: $x_1+x_2=2(m-3)$ Ta có hệ $\begin{cases}x_1+x_2=2(m-3)\\x_1-2x_2=1\end{cases}$ $\begin{cases}x_1=\dfrac{4m-11}{3}\\x_2=\dfrac{3m-7}{3}\end{cases}$ Mà: $x_1.x_2=m^2-8m+5\Rightarrow\dfrac{4m-11}{3}.\dfrac{2m-7}{3}=m^2-8m+5$ $8m^2-28m-22m+77=9m^2-72m+45$ $m^2-22m-32=0$ Vậy: $m_1=11-\sqrt{153}$ $m_2=11+\sqrt{153}$	0,5
Câu 16	Vì ống hút hình trụ có bán kính đáy ***R*** = 0,4: 2 = **0,2** *cm* và chiều cao **h** = **18** *cm* nên diện tích x.quanh của ống hút là: $S_{xq}=P_{đáy}.h=2\pi Rh$	0,5

	$= 2.3{,}14.0{,}2.18$ $= 22{,}608\ (cm^2)$ Vậy khi thải ra môi trường, diện tích nhựa gây ô nhiễm cho môi trường do 100 ống hút này gây ra là $100.22{,}608 = 2260{,}8\ cm^2$.	0,5
Câu 17	 a) Gọi I là trung điểm của MB, ta có IM = IB = $\frac{1}{2}$MB (1) Trong tam giác MOB vuông tại O có OI là đường trung tuyến nên OI = $\frac{1}{2}$MB (2). Trong tam giác MHB vuông tại H có HI là đường trung tuyến nên HI = $\frac{1}{2}$MB(3) Từ (1),(2),(3) suy ra IO = IB = IH = IM nên bốn điểm B,O,M,H cùng nằm trên một đường tròn. Vậy tứ giác BOMH nội tiếp. b) ΔOMB vuông cân tại O nên $OBM = OMB$ (1) Tứ giác $BOMH$ nội tiếp nên $OBM = OHM$ (cùng chắn cung OM) và $OMB = OHB$ (cùng chắn cung OB) (2) Từ (1) và (2) suy ra: $OHM = OHB$ nên HO là tia phân giác của $\angle MHB$	**1,0** 0,5
	$\Rightarrow \frac{ME}{EB} = \frac{MH}{HB}$ nên $ME.HB = MH.EB$ (3) ΔBMC vuông tại M có MH là đường cao nên: $MH^2 = HC.HB$ nên $HB = \frac{MH^2}{HC}$ (4) Từ (3) và (4) suy ra: $ME.\frac{MH^2}{HC} = MH.EB$ Vậy $ME.MH = HC.EB$ (đpcm) c) Ta chứng minh được đường tròn ngoại tiếp ΔMHC có đường	

	kính là MC ta có: $MKC = 90^0$ (góc nội tiếp chắn nửa đường tròn) MN là đường kính của đường tròn (O) nên $MKN = 90^0$ (góc nội tiếp chắn nửa đường tròn. $nên MKC + MKN = 180^0$ Vậy 3 điểm C, K, N thẳng hàng. (*) $\Delta MHC \backsim \Delta BMC(g.g) \Rightarrow \dfrac{HC}{MH} = \dfrac{MC}{BM}$. Mà $MB = BN$ (do ΔMBN cân tại B) $\Rightarrow \dfrac{HC}{MH} = \dfrac{MC}{BN}$, kết hợp với $\dfrac{HC}{MH} = \dfrac{ME}{EB}$ (do $MH.EB \Leftrightarrow ME.MH = HC.EB$ (theo câu a) Suy ra: $\dfrac{MC}{BN} = \dfrac{ME}{EB}$ nên $\Delta MCE \backsim \Delta BNE(c.g.c)$ $\Rightarrow MEC = BEN$, mà $MEC + BEC = 180^0$ (do 3 điểm M, E, B thẳng hàng) $\Rightarrow BEC + BEN = 180^0$ Nên ta có: ba điểm C, E, N thẳng hàng (**) Từ (*) và (**) suy ra bốn điểm C, K, E, N thẳng hàng Vậy 3 điểm C, K, E thẳng hàng (đpcm)	0,5
Câu 18	Chứng minh: $\dfrac{ab^2}{a^2+2b^2+c^2} + \dfrac{bc^2}{b^2+2c^2+a^2} + \dfrac{ca^2}{c^2+2a^2+b^2} \le \dfrac{a+b+c}{4}$ Ta có: $\dfrac{ab^2}{a^2+2b^2+c^2} \le \dfrac{b}{4}\left[\dfrac{(a+b)^2}{a^2+b^2+b^2+c^2}\right] \le \dfrac{b}{4}\left[\dfrac{a^2}{a^2+b^2} + \dfrac{b^2}{b^2+c^2}\right]$ Tương tự: $\dfrac{bc^2}{b^2+2c^2+a^2} \le \dfrac{c}{4}\left[\dfrac{(b+c)^2}{b^2+c^2+c^2+a^2}\right] \le \dfrac{c}{4}\left[\dfrac{b^2}{b^2+c^2} + \dfrac{c^2}{a^2+c^2}\right]$ $\dfrac{ca^2}{c^2+2a^2+b^2} \le \dfrac{c}{4}\left[\dfrac{(c+a)^2}{c^2+a^2+a^2+b^2}\right] \le \dfrac{c}{4}\left[\dfrac{c^2}{c^2+a^2} + \dfrac{a^2}{a^2+b^2}\right]$ Suy ra $VT \le \dfrac{b}{4}\left(\dfrac{a^2}{a^2+b^2} + \dfrac{b^2}{b^2+c^2}\right) + \dfrac{c}{4}\left(\dfrac{b^2}{b^2+c^2} + \dfrac{c^2}{c^2+a^2}\right) + \dfrac{a}{4}\left(\dfrac{a^2}{a^2+b^2} + \dfrac{c^2}{c^2+a^2}\right) = \dfrac{a+b+c}{4}$	0,5

(*Lưu ý : học sinh làm cách khác nếu đúng vẫn cho điểm tối đa*)

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
THANH HÓA

ĐỀ MINH HỌA

(Đề thi gồm 02 trang)

ĐỀ THI TUYỂN SINH VÀO LỚP 10 THPT
NĂM HỌC 2025 - 2026
MÔN TOÁN
Thời gian làm bài: 120 phút ***(Không kể thời gian giao đề)***
Ngày thi: Ngày tháng năm 2025

I. TRẮC NGHIỆM (2,0 điểm)

Câu 1. Phương trình $(m-1)x+2=0$ là phương trình bậc nhất một ẩn nếu

A. $m=1$ B. $m\neq 1$ C. $m\neq 2$ D. $m\neq 0$

Câu 2. Phương trình nào sau đây **không** phải là phương trình bậc nhất hai ẩn:

A. $2x+3y=-1$ B. $0x+0y=6$ C. $-6x+y=0$ D. $-9y=6$

Câu 3. Giá trị của biểu thức $\sqrt{4+2\sqrt{3}}+\sqrt{4-2\sqrt{3}}$ là

A. 2 B. $\sqrt{6}$ C. $2\sqrt{3}$ D. Kết quả khác

Câu 4. Đồ thị của hàm số $\frac{1}{4}x^2$ có trục đối xứng là

A. trục Ox B. đường thẳng $y=-x$

C. đường thẳng $y=x$ D. trục Oy

Câu 5. Cho tam giác ABC có $B=30^\circ; C=45^\circ$, đường cao $AH=10$ cm. Độ dài cạnh BC là:

A. 20 cm B. $10\sqrt{3}cm$ C. $10+10\sqrt{3}$ cm D. 5 cm

Câu 6. Với mọi góc nhọn α , ta có

A. $\sin\left(90^o-\alpha\right)=\cos\alpha$ B. $\tan\left(90^o-\alpha\right)=\cos\alpha$

C. $\cot\left(90^o-\alpha\right)=1-\tan\alpha$ D. $\cot\left(90^o-\alpha\right)=\sin\alpha$.

Câu 7. Khi cắt mặt cầu bởi một mặt phẳng ta được mặt cắt là:

A. Hình tròn B. Hình vuông C. hình chữ nhật D. Hình tam giác

Câu 8. Một túi đựng 4 viên bi có cùng khối lượng và kích thước, được đánh số 1; 2; 3; 4. Lấy ngẫu nhiên hai viên bi từ trong túi. Xác suất để tích hai số ghi trên hai viên bi lớn hơn 3 là

A. $\frac{5}{6}$ B. $\frac{1}{3}$ C. $\frac{1}{2}$ D. $\frac{2}{3}$

II. TỰ LUẬN (8,0 điểm)

Câu 11. (1,5 điểm): Cho biểu thức:

$$A=\frac{2\sqrt{x}-9}{x-5\sqrt{x}+6}+\frac{2\sqrt{x}+1}{\sqrt{x}-3}-\frac{\sqrt{x}+3}{\sqrt{x}-2} \quad (\text{với } x\geq 0; x\neq 4; x\neq 9)$$

a. Rút gọn biểu thức A

b. Tìm các giá trị của x biết $A<1$

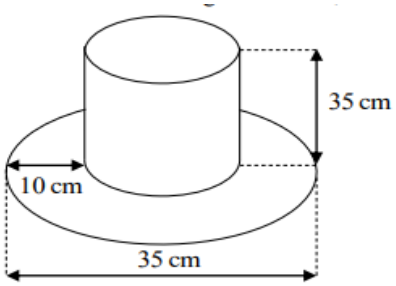
Câu 12. (1,0 điểm): Giải hệ phương trình: $\begin{cases}3x-y=-9\\ x+2y=4\end{cases}$

Câu 13. (1,5 điểm):

a. Giải phương trình: $3x^2+5x-8=0$

b. Cho phương trình $x^2-2(m+1)x+m^2-2m+5=0$ (*), với m là tham số. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để phương trình (*) có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2 thỏa mãn $\sqrt{4x_1^2+4mx_1+m^2}+\sqrt{x_2^2+4mx_2+4m^2}=7m+2$.

Câu 14. (1,0 điểm) Một cái mũ bằng vải của nhà ảo thuật với kích thước như hình vẽ.



Hãy tính tổng diện tích vải cần để làm cái mũ đó biết rằng vành mũ hình tròn và ống mũ hình trụ (làm tròn đến hàng đơn vị).

Câu 15. (2,5 điểm): Cho tam giác ABC nhọn $AB<AC$ nội tiếp đường tròn $(O;R)$ Các đường cao $BE;CF$ của tam giác cắt nhau tại H (E thuộc AC, F thuộc AB).

a. Chứng minh: Tứ giác $BFEC$ nội tiếp đường tròn.

b. Kẻ đường kính AK của đường tròn (O).Chứng minh AK vuông góc với EF

c. Giả sử BC cố định và A di chuyển trên cung lớn BC sao cho tam giác ABC luôn là tam giác nhọn. Xác định vị trí của điểm A để diện tích tam giác EAH lớn nhất. Tính giá trị lớn nhất đó theo R khi $BC=R\sqrt{3}$

Câu 16. (0,5 điểm): Cho các số thực dương x, y, z thỏa mãn $\sqrt{xy}+\sqrt{yz}+\sqrt{zx}=2022$.

Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức $Q=\dfrac{x^2}{x+y}+\dfrac{y^2}{y+z}+\dfrac{z^2}{z+x}$

…….. Hết ……

Họ và tên thí sinh …….Số báo danh……

HƯỚNG DẪN CHẤM MÔN TOÁN - KHẢO SÁT CHẤT LƯỢNG LỚP 9

PHẦN I. TRẮC NGHIỆM KHÁCH QUAN *(2,0 điểm)*

Bảng đáp án trắc nghiệm:

Câu	1	2	3	4	5	6	7	8
Đáp án	B	B	C	D	C	A	A	D

LỜI GIẢI CHI TIẾT

Câu 1. Phương trình $(m-1)x+2=0$ là phương trình bậc nhất một ẩn nếu

A. $m=1$ **B.** $m\neq 1$ C. $m\neq 2$ D. $m\neq 0$

Lời giải:

PT đã cho là PT bậc nhất một ẩn khi hệ số $a\neq 0$ tức là $m-1\neq 0$ hay $m\neq 1$

Chọn **B**

Câu 2. Phương trình nào sau đây **không** phải là phương trình bậc nhất hai ẩn:

A. $2x+3y=-1$ **B.** $0x+0y=6$ C. $-6x+y=0$ D. $-9y^2=6$

Lời giải:

Phương trình $0x+0y=6$ không phải là phương trình bậc nhất hai ẩn vì cả hệ số a và b đều bằng 0.

Chọn **B**

Câu 3. Giá trị của biểu thức $\sqrt{4+2\sqrt{3}}+\sqrt{4-2\sqrt{3}}$ là

A. 2 B. $\sqrt{6}$ **C.** $2\sqrt{3}$ D. Kết quả khác

Lời giải:

$$\sqrt{4+2\sqrt{3}}+\sqrt{4-2\sqrt{3}}$$
$$=\sqrt{(1+\sqrt{3})^2}+\sqrt{(1-\sqrt{3})^2}$$
$$=\left|1+\sqrt{3}\right|+\left|1-\sqrt{3}\right|$$
$$=1+\sqrt{3}+\sqrt{3}-1$$
$$=2\sqrt{3}$$

Chọn **C**

Câu 4. Đồ thị của hàm số $\frac{1}{4}x^2$ có trục đối xứng là

A. trục Ox B. đường thẳng $y=-x$

C. đường thẳng $y=x$ **D.** trục Oy

Lời giải

Chọn **D**

Câu 5. Cho tam giác ABC có $B=30^{\circ};C=45^{\circ}$, đường cao $AH=10$ cm. Độ dài cạnh BC là:

A. 20 cm B. $10\sqrt{3}cm$ **C.** $10+10\sqrt{3}$ cm D. 5 cm

Lời giải

ΔAHB vuông tại H, ta có $BH=AH.\cot B=10.\cot 30^{0}=10\sqrt{3}(cm)$

ΔAHC vuông tại H, ta có $CH=AH.\cot C=10.\cot 45^{0}=10(cm)$

Vậy $BC=BH+HC=10\sqrt{3}+10(cm)$

Chọn **C**

Câu 6. Với mọi góc nhọn α , ta có

A. $\sin\left(90^{o}-\alpha\right)=\cos\alpha$ B. $\tan\left(90^{o}-\alpha\right)=\cos\alpha$

C. $\cot\left(90^{o}-\alpha\right)=1-\tan\alpha$ D. $\cot\left(90^{o}-\alpha\right)=\sin\alpha$.

Lời giải

Áp dụng tỉ số lượng giác của hai góc phụ nhau ta có $\sin\left(90^{o}-\alpha\right)=\cos\alpha$

Chọn **A**

Câu 7. Khi cắt mặt cầu bởi một mặt phẳng ta được mặt cắt là:

A. Hình tròn B. Hình vuông C. hình chữ nhật D. Hình tam giác

Lời giải

Chọn **A**

Câu 8. Một túi đựng 4 viên bi có cùng khối lượng và kích thước, được đánh số 1; 2; 3; 4. Lấy ngẫu nhiên hai viên bi từ trong túi. Xác suất để tích hai số ghi trên hai viên bi lớn hơn 3 là

B. $\frac{5}{6}$ B. $\frac{1}{3}$ C. $\frac{1}{2}$ **D.** $\frac{2}{3}$

Lời giải

Không gian mẫu là $\Omega=\{(1;2);(1,3);(1;4);(2;3);(2;4);(3;4)\}$

Số phần tử của không gian mẫu là 6

Gọi A là biến cố "tích hai số ghi trên hai viên bi lớn hơn 3".

Có 4 khả năng xảy ra biến cố A là $(1;4);(2;3);(2;4);(3;4)$

Do đó $P(A)=\frac{4}{6}=\frac{2}{3}$

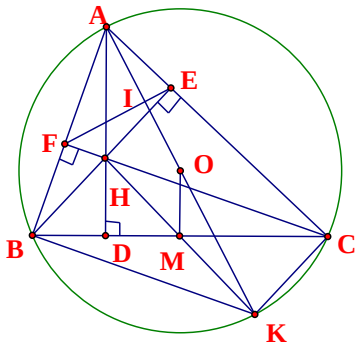
Chọn **D**

PHẦN II. TỰ LUẬN *(8,0 điểm)*

Câu	Ý	ĐÁP ÁN	ĐIỂM

Câu 11 (1.5 đ)	**a**	ĐKXĐ: $x \geq 0; x \neq 4; x \neq 9$ $A = \dfrac{2\sqrt{x}-9}{x-5\sqrt{x}+6} + \dfrac{2\sqrt{x}+1}{\sqrt{x}-3} - \dfrac{\sqrt{x}+3}{\sqrt{x}-2}$ $= \dfrac{2\sqrt{x}-9+(2\sqrt{x}+1)(\sqrt{x}-2)-(\sqrt{x}+3)(\sqrt{x}-3)}{(\sqrt{x}-2)(\sqrt{x}-3)}$ $= \dfrac{2\sqrt{x}-9+2x-3\sqrt{x}-2-x+9}{(\sqrt{x}-2)(\sqrt{x}-3)}$ $= \dfrac{x-\sqrt{x}-2}{(\sqrt{x}-2)(\sqrt{x}-3)}$ $= \dfrac{\sqrt{x}+1}{\sqrt{x}-3}$ Vậy $A = \dfrac{\sqrt{x}+1}{\sqrt{x}-3}$ với $x \geq 0; x \neq 4; x \neq 9$	0,5 0,25
	b	Ta có : $A = \dfrac{\sqrt{x}+1}{\sqrt{x}-3}$ với $x \geq 0; x \neq 4; x \neq 9$ $A < 1 \Rightarrow \dfrac{\sqrt{x}+1}{\sqrt{x}-3} < 1$ $\dfrac{\sqrt{x}+1}{\sqrt{x}-3} - 1 < 0$ $\dfrac{4}{\sqrt{x}-3} < 0$ $\sqrt{x}-3 < 0 (4 > 0 \forall m)$ $\sqrt{x} < 3 => x < 9$ Kết hợp với đkxđ ta được $0 \leq x < 9; x \neq 4$. Vậy $0 \leq x < 9; x \neq 4$ thì $A < 1$	0,5 0,25
Câu 12 1.0 đ		$\begin{cases} 3x - y = -9 \\ x + 2y = 4 \end{cases}$ $\begin{cases} 6x - 2y = -18 \\ x + 2y = 4 \end{cases}$ $\begin{cases} 7x = -14 \\ x + 2y = 4 \end{cases}$ $\begin{cases} x = -2 \\ -2 + 2y = 4 \end{cases}$ $\begin{cases} x = -2 \\ y = 3 \end{cases}$ Vậy hệ phương trình có nghiệm là: $(x; y) = (-2; 3)$	0,25 0,25 0,25 0,25
Câu 13	**a**		

(1.75 đ)		$3x^2+5x-8=0$ Ta có: $a+b+c=3+5+(-8)=0$ phương trình có 2 nghiệm phân biệt $x_1=1; x_2=\dfrac{-8}{3}$ Vậy phương trình có hai nghiệm phân biệt $x_1 = 1, x_2 = \dfrac{-8}{3}$	0,5 0,25
	b	Phương trình $x^2-2(m+1)x+m^2-2m+5=0$ (*), với m là tham số. $\Delta'=[-(m+1)]^2-(m^2-2m+5)=m^2+2m+1-m^2+2m-5=4m-4$ Để phương trình (*) có 2 nghiệm phân biệt x_1, x_2 thì $\Delta'>0 \Leftrightarrow 4m-4>0 \Leftrightarrow m>1$. Áp dụng định lí Vi-ét ta có: $\begin{cases} x_1+x_2=2(m+1)=2m+2>0 \ (\text{do } m>1) \\ x_1x_2=m^2-2m+5=(m-1)^2+4>0 \ \forall m \end{cases}$ $\Rightarrow \begin{cases} x_1>0 \\ x_2>0 \end{cases} \forall m>1 \Rightarrow \begin{cases} 2x_1+m>0 \\ x_2+2m>0 \end{cases} \forall m>1$ Ta có: $\sqrt{4x_1^2+4mx_1+m^2}+\sqrt{x_2^2+4mx_2+4m^2}=7m+2$ $\sqrt{(2x_1+m)^2}+\sqrt{(x_2+2m)^2}=7m+2$ $\lvert 2x_1+m\rvert+\lvert x_2+2m\rvert=7m+2$ $2x_1+m+x_2+2m=7m+2$ $2x_1+x_2=4m+2$ $2m+2+x_1=4m+2$ $x_1=2m$ $x_2=2m+2-x_1=2$ $x_1x_2=4m=m^2-2m+5$ $m^2-6m+5=0$ Suy ra m = 1 (ktm); m = 5(tm) Vậy $m=5$ thoả mãn yêu cầu bài toán	0,25 0,25 0,25 0,25
Câu 14 (0.75 đ)		Ống mũ là hình trụ với chiều cao 35 cm, bán kính đáy $R=\dfrac{35-2.10}{2}=7,5cm$ Diện tích vải để làm ống mũ là: $S_1=2\pi Rh+\pi R^2=2\pi.7,5.35+\pi 7,5^2=506,25\pi \ (\text{cm}^2)$ Diện tích vải để làm vành mũ là: $S_2=\pi.17,5^2-\pi.7,5^2=250\pi \ (\text{cm}^2)$ Vậy tổng diện tích vải cần để làm cái mũ là:	0,25 0,25 0,25

		$506,25\pi + 250\pi = 756,25\pi\ (\text{cm}^2) \approx 2376(\text{cm}^2)$	
Câu 15 (2,5 đ)			
	a 1 đ	Ta có BE, CF là hai đường cao của tam giác ABC nên $BFC = BEC = 90^0$ Tam giác BCE vuông tại E nên B,C,E thuộc đường tròn đường kính BC Tam giác BFC vuông tại F nên B,C,F thuộc đường tròn đường kính BC Suy ra B,C,E,F thuộc đường tròn đường kính BC Hay tứ giác BFEC là tứ giác nội tiếp	0,25 0,25 0,25 0,25
	b 1 đ	***Chứng minh: AK vuông góc với EF*** - Vì tứ giác BCEF nội tiếp nên: $\widehat{AEF} = \widehat{ABC}$ - Mà: $\widehat{ABC} = \widehat{AKC}$ => $\widehat{AKC} = \widehat{AEF}$ (1) - Xét đường tròn (O) có: $\widehat{ACK} = 90^0$ (góc nội tiếp chắn nửa đường tròn) => $\widehat{AKC} + \widehat{IAE} = 90^0$ (2) Từ (1) và (2) suy ra: $\widehat{AEF} + \widehat{IAE} = 90^0$ => tam giác IAE vuông tại I => AK vuông góc với EF (đpcm)	0,25 0,25
	c	Gọi M là giao điểm của BC và HK. OM là đường trung bình tam giác AHK => AH = 2OM Vì tam giác AEH vuông tại E nên $S_{AEH} = \frac{1}{2}AE.EH \le \frac{1}{2}.\frac{AE^2 + EH^2}{2} = \frac{AH^2}{4} = OM^2$ (5) Với BC = R$\sqrt{3}$ tính được: OM = $\frac{R}{2}$ (6) Từ (5) và (6) => $S_{AEH} \le \frac{R^2}{4}$. Dấu "=" xảy ra khi AE = EH $\Leftrightarrow EAH = 45^0 \Leftrightarrow ACB = 45^0$	0,25 0,25

		Vậy: $(S_{AEH})_{\max} = \frac{R^2}{4} \Leftrightarrow$ A thuộc cung lớn BC và $ACB = 45^0$.	
Câu 18 0.75đ		Cho các số thực dương x, y, z thỏa mãn $\sqrt{xy}+\sqrt{yz}+\sqrt{zx}=2022$. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức $Q=\frac{x^2}{x+y}+\frac{y^2}{y+z}+\frac{z^2}{z+x}$ Đặt $\begin{cases} a=\sqrt{x} \\ b=\sqrt{y} \Rightarrow a,b,c>0 \\ c=\sqrt{z} \end{cases}$ suy ra $\sqrt{xy}+\sqrt{yz}+\sqrt{zx}=2022 \Rightarrow ab+bc+ca=2022$ Ta có $Q=\frac{a^4}{a^2+b^2}+\frac{b^4}{b^2+c^2}+\frac{c^4}{c^2+a^2}$ Áp dụng bất đẳng thức cộng mẫu : $\frac{a^2}{x}+\frac{b^2}{y}\geq\frac{(a+b)^2}{x+y}$ ta được $Q=\frac{a^4}{a^2+b^2}+\frac{b^4}{b^2+c^2}+\frac{c^4}{c^2+a^2}\geq\frac{\left(a^2+b^2\right)^2}{a^2+b^2+b^2+c^2}+\frac{c^4}{c^2+a^2}\geq\frac{\left(a^2+b^2+c^2\right)^2}{a^2+b^2+b^2+c^2+c^2+a^2}$ $=\frac{\left(a^2+b^2+c^2\right)^2}{2\left(a^2+b^2+c^2\right)}=\frac{a^2+b^2+c^2}{2}$ Lạicó: $\begin{cases} a^2+b^2\geq 2ab \\ b^2+c^2\geq 2bc \Rightarrow 2\left(a^2+b^2+c^2\right)\geq 2(ab+bc+ca)\Rightarrow a^2+b^2+c^2\geq ab+bc+ca=2022 \\ c^2+a^2\geq 2ca \end{cases}$ $\Rightarrow Q\geq\frac{a^2+b^2+c^2}{2}\geq\frac{2022}{2}=1011\Rightarrow Q\geq 1011$ Dấu "=" xảy ra khi $a=b=c=\sqrt{\frac{2022}{3}}=\sqrt{674}\Rightarrow x=y=z=674$ Vậy GTNN của $Q=1011$ khi $x=y=z=674$	0.25 0.25 0.25

Chú ý: *- Học sinh làm cách khác đúng vẫn cho điểm tối đa*

- Phần hình học nếu không vẽ hình hoặc vẽ hình sai thì không tính điểm.

SỞ GD-ĐT THANH HÓA **ĐỀ THI THỬ VÀO LỚP 10 TRUNG HỌC PHỔ THÔNG**
NĂM HỌC 2025 - 2026
MÔN THI: TOÁN

(Đề thi gồm 02 trang) *Thời gian làm bài: 120 phút, không kể thời gian giao đề*

PHẦN I: TRẮC NGHIỆM *(3,0 điểm)*. *Viết chữ cái in hoa đứng trước phương án đúng nhất trong mỗi câu sau vào bài làm.*

Câu 1: Cho phương trình $ax^2+bx+c=0(a\neq 0)$ có biệt thức $\Delta=b^2-4ac$. Phương trình đã cho vô nghiệm khi

A. $\Delta<0$. **B.** $\Delta>0$. **C.** $\Delta\geq 0$. **D.** $\Delta\leq 0$.

Câu 2: Hệ nào sau đây là hệ hai phương trình bậc nhất hai ẩn?

A. $\begin{cases}2x^2+y=2\\-x+3y=4\end{cases}$. **B.** $\begin{cases}2x+y=2\\-x+3y^3=4\end{cases}$.

C. $\begin{cases}-x-y=1\\-x+3y=0\end{cases}$. **D.** $\begin{cases}2x+y^2=2\\-x^3+3y=8\end{cases}$.

Câu 3: Biểu thức $\sqrt{1-2x}$ xác định khi

A. $x>\frac{1}{2}$. **B.** $x\geq\frac{1}{2}$. **C.** $x<\frac{1}{2}$. **D.** $x\leq\frac{1}{2}$.

Câu 4: Giá trị của biểu thức $\sqrt[3]{125}.\sqrt[3]{27}-\sqrt[3]{64}$ bằng

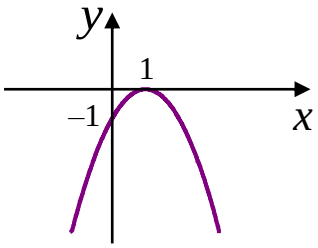
A. 9. **B.** 10. **C.** 11. **D.** 12.

Câu 5: Trong các hàm số sau, hàm số nào đồng biến?

A. $y=2-x$. **B.** $y=\sqrt{3}+\sqrt{2}(x-1)$.

C. $y=-\frac{1}{2}x+1$. **D.** $y=6-3(x-1)$.

Câu 6: Hình vẽ bên là đồ thị của hàm số nào?



A. $y=-(x+1)^2$. **B.** $y=-(x-1)^2$. **C.** $y=(x+1)^2$. **D.** $y=(x-1)^2$.

Câu 7: Trong ΔABC vuông tại A có $AC=3;AB=4$. Khi đó $\tan B$ bằng

A. $\frac{3}{4}$. **B.** $\frac{3}{5}$. **C.** $\frac{4}{5}$. **D.** $\frac{4}{3}$.

Câu 8: Cho ΔABC vuông tại A, đường cao AH. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào sai?

A. $AH^2=BH.CH$. **B.** $AB^2=BH.BC$.

C. $AH.BC = AB.AC$. **D.** $\frac{1}{AH^2} = \frac{1}{HB^2} + \frac{1}{HC^2}$.

Câu 9: Hình nón có bán kính đáy $10cm$, chiều cao $9cm$, thể tích của hình nón là (lấy $\pi = 3{,}14$)

A. $912cm^3$. **B.** $942cm^3$. **C.** $932cm^3$. **D.** $952cm^3$.

Câu 10: Cho bảng tần số ghép nhóm:

Nhóm	$[7;13)$	$[13;19)$	$[19;25)$	$[25;31)$
Tần số	5	10	20	15

Mệnh đề sai là mệnh đề

A. Tần số của nhóm $[25;31)$ là 15.

B. Tần số tương đối ghép nhóm của nhóm $[7;13)$ là 10%.

C. Tần số tương đối ghép nhóm của nhóm $[13;19)$ là 20%.

D. Tần số tương đối ghép nhóm của nhóm $[19;25)$ là 30%.

Câu 11: Gieo một đồng tiền cân đối và đồng chất bốn lần. Xác suất để cả bốn lần xuất hiện mặt sấp là

A. $\frac{4}{16}$. **B.** $\frac{2}{16}$. **C.** $\frac{1}{16}$. **D.** $\frac{6}{16}$.

Câu 12: Gọi S là tập hợp các số tự nhiên có 3 chữ số đôi một khác nhau được lập thành từ các chữ số $1;2;3;4;6$. Khi đó số phần tử của không gian mẫu là bao nhiêu?

A. 60. **B.** 50. **C.** 40. **D.** 30.

PHẦN II: TỰ LUẬN *(7,0 điểm)*

Câu 13 *(1,0 điểm)*. Rút gọn biểu thức

$$P = \left[\frac{a+3\sqrt{a}+2}{(\sqrt{a}+2)(\sqrt{a}-1)} - \frac{a+\sqrt{a}}{a-1}\right] : \left(\frac{1}{\sqrt{a}+1} + \frac{1}{\sqrt{a}-1}\right)$$

Bài làm

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……
……
……
……
……
……
……
……
……
……
……

Câu 14 *(1,0 điểm)*. Giải hệ phương trình sau: $\begin{cases} -2x - y = 3 \\ -3x + 2y = 1 \end{cases}$.

Bài làm

……
……
……
……
……
……
……
……
……
……
……

Câu 15 *(1,5 điểm)*.

a) Giải phương trình sau: $x^2 - 6x + 5 = 0$

b) Cho phương trình $x^2 - 2(k-1)x - 4k = 0$. Tìm k để phương trình có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2 thỏa mãn $3x_1 - x_2 = 2$.

Bài làm

……
……
……
……
……
……
……
……
……
……
……

……
……
……
……
……
……
……
……
……
……
……
……
……

Câu 16 *(1,0 điểm).* Bác An có một đống cát hình nón cao $2m$, đường kính đáy $6m$; bác tính rằng để sửa xong ngôi nhà của mình cần $30m^3$ cát. Hỏi bác An cần mua bổ sung bao nhiêu m^3 cát nữa để đủ cát sửa nhà?

Bài làm

……
……
……
……
……
……
……
……
……
……
……
……
……

Câu 17 *(2,0 điểm).* Cho đường tròn (O) đường kính AB. Gọi H là điểm nằm giữa O và B. Kẻ dây CD vuông góc với AB tại H. Trên cung nhỏ AC lấy điểm E bất kỳ (E khác A và C). Kẻ CK vuông góc với AE tại K. Đường thẳng DE cắt CK tại F.

1) Chứng minh tứ giác $AHCK$ là tứ giác nội tiếp
2) Chứng minh KH song song với ED và tam giác ACF là tam giác cân.
3) Tìm vị trí của điểm E để diện tích tam giác ADF lớn nhất.

Bài làm

……
……
……

Câu 18 *(0,5 điểm).* Cho ba số thực dương x, y, z thỏa mãn $4xy + 2yz + 3xz = 24$. Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức $P = \dfrac{2x}{\sqrt{x^2+4}} + \dfrac{y}{\sqrt{y^2+9}} + \dfrac{z}{\sqrt{z^2+16}}$.

Bài làm

---HẾT---

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
THANH HÓA

ĐỀ MINH HỌA

ĐỀ THI TUYỂN SINH VÀO LỚP 10 THPT
NĂM HỌC 2025 - 2026
MÔN TOÁNThời gian làm bài: 120 phút *(Không kể thời gian giao đề)*
Ngày thi: Ngày tháng năm 2025

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM. (2,0 điểm)

(mỗi câu đúng được 0,25 điểm) chọn 1 trong 4 đáp án A, B, C, D

Câu 1: Phương trình $(x-2)(x-3)=0$ có nghiệm là:

A. $x\in\{2;-3\}$. **B.** $x\in\{-2;3\}$. **C.** $x\in\{-2;-3\}$. **D.** $x\in\{2;3\}$.

Câu 2: Nghiệm của bất phương trình $12-3x\le 0$ là

A. $x\le 4$. **B.** $x\ge 4$. **C.** $x\le -4$. **D.** $x\ge -4$.

Câu 3. Cho tam giác ABC vuông tại A có $AB=3$ và $AC=4$. Khi đó độ dài đoạn thẳng BC bằng:

A. 1. **B.** 25. **C.** 7. **D.** 5.

Câu 4: Cho $\alpha=25^\circ, \beta=65^\circ$. Câu trả lời nào sau đây sai?

A. $\sin\alpha=\cos\beta$. **B.** $\tan\alpha=\cot\beta$. **C.** $\cos\alpha=\sin\beta$. **D.** $\sin\alpha=\sin\beta$.

Câu 5. Cho hai đường tròn $(O;3cm)$ và $(O';2cm)$. Biết $OO'=4cm$. Vị trí tương đối của (O) và (O') là:

A. không có điểm chung. **B.** Cắt nhau. **C.** tiếp xúc trong. **D.** Tiếp xúc ngoài.

Câu 6. Lương của các công nhân một nhà máy được cho trong bảng sau:

Lương (triệu đồng)	$[5;7)$	$[7;9)$	$[9;11)$	$[11;13)$	$[13;15)$
Tần số tương đối	20	50	70	40	20

Để vẽ biểu đồ tần số tương đối ghép nhóm dạng đoạn thẳng, ta dùng giá trị nào đại diện cho nhóm số liệu $[9;11)$?

A. 9 B. 10 C. $10,5$. D. 11 .

Câu 7 : Ba bạn Bảo, Châu, Dương được xếp ngẫu nhiên ngồi trên một hàng ghế có ba chỗ ngồi. Tính xác suất của các biến cố: Bảo không ngồi ngoài cùng bên phải là?

A. $\frac{1}{3}$. B. $\frac{2}{3}$. C. 1 . D. $\frac{4}{3}$.

Câu 8. Ba bạn Bảo, Châu, Dương được xếp ngẫu nhiên ngồi trên một hàng ghế có ba chỗ ngồi. Tính xác suất của các biến cố: Châu và Dương không ngồi cạnh nhau là?

A. $\frac{1}{3}$. B. $\frac{2}{3}$. C. 1 . D. $\frac{4}{3}$

II. PHẦN TỰ LUẬN. (8,0 điểm)

Câu 9: (2 điểm)

1.Giải hệ phương trình sau: $\begin{cases}2x-3y=7\\ x+5y=-3\end{cases}$

2.Giải phương trình: $2x^2-3x-5=0$

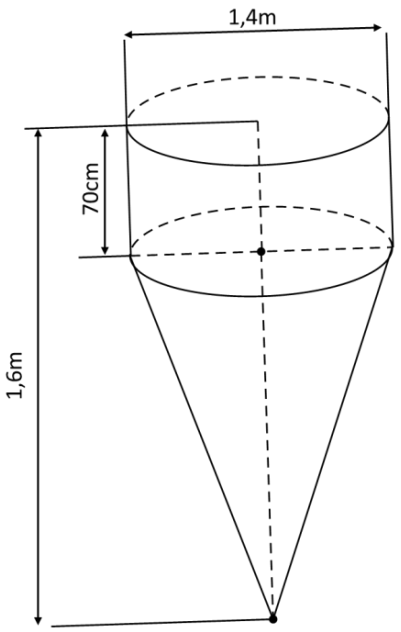
Câu 10: (1,5 điểm)

1.Rút gọn biểu thức: $B=\left(\dfrac{1}{\sqrt{x}}+\dfrac{1}{3-\sqrt{x}}\right):\dfrac{1}{3-\sqrt{x}}$ với $x>0, x\neq 9$

2. Giải phương trình: $\sqrt{4x+8}+2\sqrt{x+2}-\sqrt{9x+18}=1$

Câu 11: (2 điểm) 1.Cho phương trình $x^2-2(m-1)x+m^2=0$ (*). Tìm m để phương trình có hai nghiệm phân biệt $x_1;x_2$ thỏa mãn: $\dfrac{x_1^2}{x_2}+\dfrac{x_2^2}{x_1}=-5\left(x_2+x_1\right)$

2. Một dụng cụ trộn bê tông gồm một phần có dạng hình trụ, phần còn lại có dạng hình nón. Các kích thước cho trên hình bên. Tính thể tích của dụng cụ này (độ chính xác $0,005$)



Câu 12. (2 điểm)

Cho ΔABC có ba góc nhọn nội tiếp đường tròn $(O;R)$. Các đường cao AD, BF , CE của ΔABC cắt nhau tại H.

a. Chứng minh tứ giác $BEHD$ nội tiếp một đường tròn.

b. Kéo dài AD cắt đường tròn (O) tại điểm thứ hai K. Kéo dài KE cắt đường tròn (O) tại điểm thứ hai I. Gọi N là giao điểm của CI và EF. Chứng minh $CE^2=CN.CI$.

c. Kẻ OM vuông góc với BC tại M. Gọi P là tâm đường tròn ngoại tiếp ΔAEF. Chứng minh ba điểm M , N , P thẳng hàng.

Câu 13: (0,5 điểm) Cho a,b,c thực dương thỏa mãn $abc=1$. Chứng minh rằng:

$$\frac{1}{\sqrt{a^4-a^3+ab-2}}+\frac{1}{\sqrt{b^4-b^3+bc+2}}+\frac{1}{\sqrt{c^4+c^3+ac+2}}\leq\sqrt{3}$$

----------Hết----------

.

ĐÁP ÁN ĐỀ THI VÀO LỚP 10 THPT

NĂM HỌC 2025-2026

Môn: Toán - Lớp 9

I. TRẮC NGHIỆM (2 điểm) (Mỗi câu đúng được 0,25 điểm)

CÂU	1	2	3	4	5	6	7	8
Đáp án	D	D	D	D	B	B	B	A

Hướng dẫn chi tiết

Câu 1: Phương trình $(x-2)(x-3)=0$ có nghiệm là:

A. $x\in\{2;-3\}$. **B.** $x\in\{-2;3\}$. **C.** $x\in\{-2;-3\}$. **D.** $x\in\{2;3\}$

Câu 2: Nghiệm của bất phương trình $12-3x\le 0$ là

A. $x\le 4$ B. $x\ge 4$ C. $x\le -4$ D. $x\ge -4$

Câu 3. Cho tam giác ABC vuông tại A có $AB=3$ và $AC=4$. Khi đó độ dài đoạn thẳng BC bằng:

A. 1. **B.** 25. **C.** 7. **D.** 5.

Lời giải

Theo định lý Pytago, ta có: $BC=\sqrt{AB^2+AC^2}=\sqrt{3^2+4^2}=5$

Chọn đáp án **D**

Câu 4: Cho $\alpha=25^\circ,\beta=65^\circ$. Câu trả lời nào sau đây sai?

A. $\sin\alpha=\cos\beta$. **B**. $\tan\alpha=\cot\beta$. **C**. $\cos\alpha=\sin\beta$. **D**. $\sin\alpha=\sin\beta$.

Lời giải

Chọn D Vì $\alpha=25^\circ,\beta=65^\circ$ nên $\sin\alpha\ne\sin\beta$.

Câu 5. Cho hai đường tròn $(O;3cm)$ và $(O';2cm)$. Biết $OO'=4cm$. Vị trí tương đối của (O) và (O') là:

A. không có điểm chung. **B.** Cắt nhau. **C.** tiếp xúc trong. **D.** Tiếp xúc ngoài.

Lời giải

Vì $|R-R'|<OO'<R+R'$ nên (O) và (O') cắt nhau Chọn đáp án **B**

Câu 6. Lương của các công nhân một nhà máy được cho trong bảng sau:

Lương (triệu đồng)	$[5;7)$	$[7;9)$	$[9;11)$	$[11;13)$	$[13;15)$
Tần số tương đối	20	50	70	40	20

Để vẽ biểu đồ tần số tương đối ghép nhóm dạng đoạn thẳng, ta dùng giá trị nào đại diện cho nhóm số liệu $[9;11)$?

A. 9 B. 10 C. $10,5$. D. 11 .

Câu 7 : Ba bạn Bảo, Châu, Dương được xếp ngẫu nhiên ngồi trên một hàng ghế có ba chỗ ngồi. Tính xác suất của các biến cố: Bảo không ngồi ngoài cùng bên phải là?

A. $\frac{1}{3}$. B. $\frac{2}{3}$. C. 1 . D. $\frac{4}{3}$.

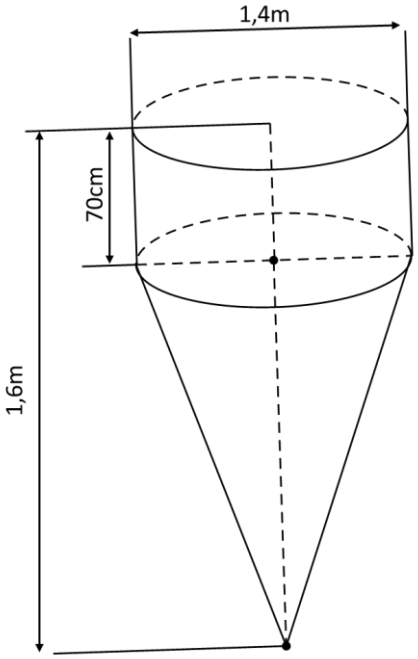
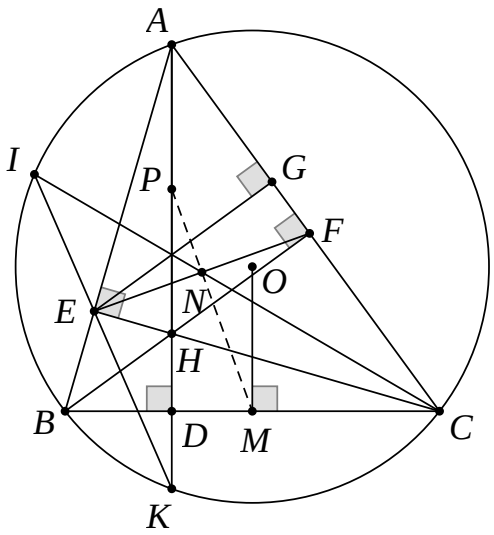
Câu 8. Ba bạn Bảo, Châu, Dương được xếp ngẫu nhiên ngồi trên một hàng ghế có ba chỗ ngồi. Tính xác suất của các biến cố: Châu và Dương không ngồi cạnh nhau là?

A. $\frac{1}{3}$. B. $\frac{2}{3}$. C. 1 . D. $\frac{4}{3}$

II. TỰ LUẬN (8 điểm)

Câu	Ý	ĐÁP ÁN	ĐIỂM
Câu 9 (2 đ)	**a**	$\begin{cases}2x-3y=7 \quad (1)\\ x+5y=-3 \quad (2)\end{cases}$ Nhân Pt (2) với 2 ta được $2x+10y=-6$ Lấy (1) - (2) ta có: $-13y=13$ y = -1 Thay y = -1 vào (2) ta có : $x+5.(-1)=-3$ $\Rightarrow x=2$ Vậy Hệ có nghiệm duy nhất: $(x;y)=(2;-1)$	0,25 0,25 0,25 0,25
	b	gpt: $2x^2-3x-5=0$. Vì $a=2;b=-3;c=5$ Vì $a-b+c=2-(-3)+(-5)=0$ nên Phương trình có hai nghiệm: $x_1=-1;x_2=\frac{5}{2}$ Vậy Phương trình có hai nghiệm: $x_1=-1;x_2=\frac{5}{2}$	0,25 0,5 0,25
Câu 10 1,5đ	**a**	$B=\left(\frac{1}{\sqrt{x}}+\frac{1}{3-\sqrt{x}}\right):\frac{1}{3-\sqrt{x}}$ $=\left(\frac{3-\sqrt{x}}{\sqrt{x}(3-\sqrt{x})}+\frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}(3-\sqrt{x})}\right).(3-\sqrt{x})$ $=\frac{3}{\sqrt{x}(3-\sqrt{x})}.(3-\sqrt{x})=\frac{3}{\sqrt{x}}$ Vậy với $x>0,x\neq 9$ thì $B=\frac{3}{\sqrt{x}}=\frac{3\sqrt{x}}{x}$	0,25đ 0,25đ 0,25
	b	Điều kiện: $x\geq -2$	0,25

		$\sqrt{4x+8}+2\sqrt{x+2}-\sqrt{9x+18}=1$ $2\sqrt{x+2}+2\sqrt{x+2}-3\sqrt{x+2}=1$ $(2+2-3)\sqrt{x+2}=1$ $\sqrt{x+2}=1$ $x+2=1$ $x=-1$ (thỏa mãn điều kiện) Vậy $x=-1$	0,25 0,25 0,25
Câu 11 **1,5đ**	**a**	Ta có: $\Delta'=\left[-(m-1)\right]^2-m^2=m^2-2m+1-m^2=1-2m$ Phương trình có hai nghiệm phân biệt x_1,x_2 khi: $\Delta'>0$ $1-2m>0$ $m<\frac{1}{2}$ Theo vi-ét ta có: $\begin{cases}x_1+x_2=2(m-1)\\x_1x_2=m^2\end{cases}$ Theo đề bài ta có: $\frac{x_1^2}{x_2}+\frac{x_2^2}{x_1}=5(x_2+x_1)$ (ĐK $\begin{cases}x_1\neq 0\\x_2\neq 0\end{cases}\Rightarrow x_1x_2\neq 0\Leftrightarrow m\neq 0$) $\frac{x_1^3}{x_1x_2}+\frac{x_2^3}{x_1x_2}=\frac{5(x_2+x_1)x_1x_2}{x_1x_2}$ $x_1^3+x_2^3-5(x_2+x_1)x_1x_2=0$ $(x_1+x_2)(x_1^2+x_1x_2+x_2^2)-5(x_1+x_2)x_1x_2=0$ $(x_1+x_2)(x_1^2+x_2^2-6x_1x_2)=0$ Suy ra : $(x_1+x_2)\left[(x_1+x_2)^2-8x_1x_2\right]=0\Leftrightarrow 2(m-1)(-3m^2-8m+4)=0$ $\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}m=1(L)\\m=-2-\sqrt{6}(TM)\\m=-2+\sqrt{6}(TM)\end{array}\right.$ Vậy: $m=-2\pm\sqrt{6}$	0,25 0,25 0,25 0,25
	b	Một dụng cụ trộn bê tông gồm một phần có dạng hình trụ, phần còn lại có dạng hình nón. Các kích thước cho trên hình bên.	

		Tính thể tích của dụng cụ này (độ chính xác $0,005$)  	
		Thể tích phần hình trụ là $V_1 = \pi.0,7^2.0,7 = 0,343\pi\left(m^3\right)$. Thể tích phần hình nón là: $V_2 = \frac{1}{3}\pi.0,7^2.0,9 = 0,147\pi\left(m^3\right)$. Thể tích của dụng cụ này là: $V = V_1 + V_2$ $= 0,343\pi + 0,147\pi = 0,49\pi\left(m^3\right) \approx 1,54m^3$. Vậy thể tích của dụng cụ này là $1,54\ m^3$.	0,25 0,25
Câu 12 2đ		 	
	a 1 đ	chứng minh tứ giác $BEHD$ nội tiếp một đường tròn. Tam giác BEH vuông tại E (vì CE là đường cao) nên B,E,H nằm trên đường tròn đường kính BH (1) Tam giác BDH vuông tại D (vì AD là đường cao) Suy ra B,D,H nội tiếp đường tròn đường kính BH (2)	0,25 0,25

		Từ (1) và (2) suy ra B,E,H,D nằm trên đường tròn đường kính BH Vậy tứ giác $BEHD$ nội tiếp một đường tròn	 0,25 0,25
	b **0,5**	Chứng minh tương tự như ý a được tứ giác $AEHF$ nội tiếp Xét đường tròn ngoại tiếp tứ giác $AEHF$ có $FEH = FAH$ (hai góc nội tiếp cùng chắn FH) hay $CEN = KAC$ (1) Xét (O) có $KAC = KIC$ (hai góc nội tiếp cùng chắn KC) hay $KAC = EIC$ (2) Từ (1) và (2) suy ra $CEN = EIC$ Xét ΔCEN và ΔCIE có: ECI : chung; $CEN = EIC$ (cmt) Nên $\Delta CEN \backsim \Delta CIE$ $(g-g)$ Suy ra $\frac{CE}{CI} = \frac{CN}{CE} \Leftrightarrow CE^2 = CN.CI$ (đpcm)	 0,25 0,25
	c **0,5** **đ**	Vì $OM \perp BC$ tại M nên M là trung điểm BC. Xét ΔEBC vuông tại E có M là trung điểm BC nên $ME = \frac{1}{2}BC$. Tương tự ta có $MF = \frac{1}{2}BC$. Do đó $ME = MF\left(= \frac{1}{2}BC\right)$ suy ra M thuộc trung trực của EF Vì P là tâm đường tròn ngoại tiếp ΔAEF nên $PE = PF$ Suy ra P thuộc trung trực của EF. Vì vậy PM là trung trực của EF (3). Để chứng minh M, N, P thẳng hàng ta đi chứng minh $N \in PM$. Kẻ $EG \perp AC$, $G \in AC$. Áp dụng hệ thức lượng vào ΔAEC vuông tại E, đường cao EG, ta có $CE^2 = CG.CA$ Theo phần b có $CE^2 = CN.CI$ nên $CG.CA = CN.CI \Rightarrow \frac{CG}{CN} = \frac{CI}{CA}$. Xét ΔCNG và ΔCAI có $\frac{CG}{CN} = \frac{CI}{CA}$ (cmt) và ICA : chung Nên $\Delta CNG \backsim \Delta CAI\,(c.g.c) \Rightarrow NGC = CIA$ (hai góc tương ứng) hay $NGF = CIA$ $(*)$	0,25

		Xét (O) có $CIA = CBA$ (hai góc nội tiếp cùng chắn CA) $(**)$ Chứng minh tương tự như ý a được tứ giác $BEFC$ nội tiếp một đường tròn $\Rightarrow EBC + EFC = 180°$ (hai góc đối nhau) Mà $AFE + EFC = 180°$ (hai góc kề bù) $\Rightarrow EBC = AFE$ hay $ABC = NFG$ $(***)$ Từ $(*)$, $(**)$, $(***)$ ta suy ra $NGF = NFG$ Do đó ΔNGF cân tại N suy ra $NG = NF$ Xét ΔEGF vuông tại G có $NGF = NFG$ nên $NGE = NEG$. Do đó ΔNGE cân tại N suy ra $NG = NE$ Khi đó $NE = NF$ hay N là trung điểm EF (4) Từ (3) và (4) suy ra $N \in PM$ hay ba điểm M, N, P thẳng hàng.	0,25
Câu 13 **0,5đ**		Ta có: $(a-1)^2(a^2+a+1) \geq 0 \Leftrightarrow (a^2-2a+1)(a^2+a+1) \geq 0$ $\Leftrightarrow a^4 - a^3 - a + 1 \geq 0 \Leftrightarrow a^4 - a^3 + 1 \geq a \Leftrightarrow a^4 - a^3 + ab + 2 \geq ab + a + 1$ $\Leftrightarrow \frac{1}{\sqrt{a^4 - a^3 + ab + 2}} \leq \frac{1}{\sqrt{ab + a + 1}}$ Chứng minh hoàn toàn tương tự ta có: $\frac{1}{\sqrt{b^4 - b^3 + bc + 2}} \leq \frac{1}{\sqrt{bc + b + 1}}; \frac{1}{\sqrt{c^4 - c^3 + ac + 2}} \leq \frac{1}{\sqrt{ac + c + 1}}$ Như vậy $VT \leq \frac{1}{\sqrt{ab + a + 1}} + \frac{1}{\sqrt{bc + b + 1}} + \frac{1}{\sqrt{ac + c + 1}} \leq \sqrt{3.\left(\frac{1}{ab + a + 1} + \frac{1}{bc + b + 1} + \frac{1}{ac + c + 1}\right)}$ (Áp dụng BĐT Bunyakovski cho 3 số) Lại có $\sqrt{3.\left(\frac{1}{ab + a + 1} + \frac{1}{bc + b + 1} + \frac{1}{ac + c + 1}\right)} = \sqrt{3.\left(\frac{1}{ab + a + 1} + \frac{a}{abc + ab + a} + \frac{ab}{a^2bc + abc + ab}\right)}$ $= \sqrt{3.\left(\frac{1}{ab + a + 1} + \frac{a}{1 + ab + a} + \frac{ab}{a + ab + 1}\right)} = \sqrt{3}$ Vậy ta có điều phải chứng minh Dấu "=" xảy ra khi và chỉ khi $a = b = c = 1$.	0,25 0,25

. 1.

SỞ GD-ĐT THANH HÓA **ĐỀ THI THỬ VÀO LỚP 10 TRUNG HỌC PHỔ THÔNG**
NĂM HỌC 2025 - 2026
MÔN THI: TOÁN

(Đề thi gồm 02 trang) *Thời gian làm bài: 120 phút, không kể thời gian giao đề*

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM *(3 điểm). Viết chữ cái in hoa đứng trước phương án đúng nhất trong mỗi câu sau vào bài làm.*

Câu 1. Phương trình $3x-9=0$ có tập nghiệm là

A. $S=\{0\}$. **B.** $S=\{2\}$. **C.** $S=\{3\}$. **D.** $S=\{1\}$.

Câu 2. Bất phương trình $2x-4>0$ có tập nghiệm là

A. $S=\{x\in R\,|\,x>2\}$. **B.** $S=\{x\in R\,|\,x>3\}$.

C. $S=\{x\in R\,|\,x<2\}$. **D.** $S=\{x\in R\,|\,x\geq 2\}$.

Câu 3. Rút gọn biểu thức $A=\sqrt{-3a}.\sqrt{-12a}$ với $a<0$ ta được kết quả là

A. $-6a$. **B.** $6a^2$. **C.** $6a$. **D.** $-36a^2$.

Câu 4. Rút gọn biểu thức $A=\sqrt[3]{27a^3}$ ta được kết quả là

A. $-3a$. **B.** $3a^2$. **C.** $3a$. **D.** $-9a^2$.

Câu 5. Đường thẳng $y=(2m+1)x+5$ đi qua điểm $M(1;3)$ khi

A. $m=-\dfrac{1}{2}$. **B.** $m=-\dfrac{3}{2}$. **C.** $m=-1$. **D.** $m=-2$.

Câu 6. Tiền gửi tiết kiệm vào một ngân hàng kì hạn 12 tháng với lãi suất $7{,}5\%$ một năm. Một gia đình gửi vào ngân hàng đó với số tiền là x (triệu đồng). Sau một năm gia đình đó nhận về cả tiền gốc và lãi là y (triệu đồng), công thức tính y là

A. $y=1{,}075x$. **B.** $y=x+7{,}5$. **C.** $y=1{,}75x$. **D.** $y=8{,}5x$.

Câu 7. ΔABC vuông tại A. Khẳng định nào sau đây đúng:

A. $\sin B=\dfrac{AB}{BC}$. **B.** $\sin B=\dfrac{AC}{BC}$. **C.** $\sin C=\dfrac{AC}{BC}$. **D.** $\cos C=\dfrac{AB}{BC}$.

Câu 8. ΔABC vuông tại A có $BC=6\text{cm}$ và $B=60°$. Độ dài cạnh AB là

A. $6\sqrt{3}\text{cm}$. **B.** 6cm. **C.** $3\sqrt{3}\text{cm}$. **D.** 3cm.

Câu 9. Cho hình nón có bán kính đáy là $r=6\text{cm}$, độ dài đường sinh $l=10\text{cm}$. Diện tích xung quanh của hình nón là

A. $50\pi\,(\text{cm}^2)$. **B.** $40\pi\,(\text{cm}^2)$. **C.** $60\pi\,(\text{cm}^2)$. **D.** $90\pi\,(\text{cm}^2)$.

Câu 10. Bảng thống kê sau cho biết số lượt mượn các loại sách trong một tuần tại thư viện của một trường Trung học sơ sở

Loại sách	Sách giáo khoa	Sách tham khảo	Truyện ngắn	Tiểu thuyết

Số lượt	20	80	60	40

Bảng tần số tương đối cho bảng thống kê trên là

A.

Loại sách	Sách giáo khoa	Sách tham khảo	Truyện ngắn	Tiểu thuyết
Số lượt	10%	40%	30%	20%

B.

Loại sách	Sách giáo khoa	Sách tham khảo	Truyện ngắn	Tiểu thuyết
Số lượt	20%	20%	30%	20%

C.

Loại sách	Sách giáo khoa	Sách tham khảo	Truyện ngắn	Tiểu thuyết
Số lượt	10%	40%	35%	15%

D.

Loại sách	Sách giáo khoa	Sách tham khảo	Truyện ngắn	Tiểu thuyết
Số lượt	10%	50%	20%	20%

Câu 11. Gieo một con xúc xắc cân đối đồng chất. Xác suất của biến cố "Số chấm xuất hiện trên con xúc xắc nhỏ hơn 5" là

A. $\frac{1}{4}$. **B.** $\frac{1}{2}$. **C.** $\frac{2}{3}$. **D.** $\frac{5}{6}$.

Câu 12. Một hộp chứa 11 quả cầu gồm 5 quả màu xanh và 6 quả cầu màu đỏ. Chọn ngẫu nhiên một quả cầu từ hộp đó. Xác suất để chọn được quả cầu màu xanh là

A. $\frac{5}{22}$ **B.** $\frac{5}{11}$ **C.** $\frac{6}{11}$ **D.** $\frac{8}{11}$

II. PHẦN TỰ LUẬN *(7 điểm)*

Câu 13 *(1 điểm):* Rút gọn biểu thức $B=\left(\frac{\sqrt{x}}{x+2\sqrt{x}}+\frac{\sqrt{x}}{2-\sqrt{x}}+\frac{2x-\sqrt{x}+2}{x-4}\right).\frac{x+3}{\sqrt{x}}$

với $x>0,\ x\neq 4$.

Bài làm

……

……

……

……

……

……

……
……
……
……
……
……
……
……
……
……
……

Câu 14 *(1,0 điểm):* Giải hệ phương trình: $\begin{cases} 2x-y=3 \\ x-3y=-1 \end{cases}$

Bài làm

……
……
……
……
……
……
……
……
……
……

Câu 15 *(1,5 điểm):* Cho phương trình $x^2-2(m-1)x+2m-8=0$ (1) (m là tham số, x là biến số).

1. Giải phương trình khi $m=2$.
2. Tìm tất cả các giá trị của m để phương trình có nghiệm x_1, x_2 thỏa mãn

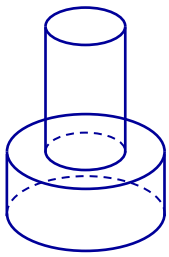
$$(x_1+1)^2+2mx_2=3m^2+4m.$$

Bài làm

……
……
……
……
……
……
……

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

Câu 16 *(1,0 điểm):* Một khối đồ chơi gồm hai khối trụ (H_1), (H_2) xếp chồng lên nhau, lần lượt có bán kính đáy và chiều cao tương ứng là r_1, h_1, r_2, h_2 thỏa mãn $r_2 = \frac{1}{2}r_1$, $h_2 = 2h_1$ (tham khảo hình vẽ). Biết rằng thể tích của toàn bộ khối đồ chơi bằng $30\ (\text{cm}^3)$.Tính thể tích khối trụ (H_1).



Bài làm

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

Câu 17 *(2 điểm):* Cho đường tròn (O), bán kính $R\ (R>0)$ và dây cung BC cố định. Một điểm A chuyển động trên cung lớn BC sao cho tam giác ABC có ba góc nhọn. Kẻ các đường cao AD, BE của tam giác ABC cắt nhau tại H và BE cắt đường tròn (O) tại F (F khác B).

1. Chứng minh rằng tứ giác $DHEC$ nội tiếp

2. Kẻ đường kính AM của đường tròn (O) và OI vuông góc với BC tại I. Chứng minh rằng I là trung điểm của HM và tính AF biết $BC = R\sqrt{3}$.

3. Khi BC cố định, xác định vị trí của A trên đường tròn (O) để $DH.DA$ lớn nhất.

Bài làm

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……
……
……
……
……

Câu 18 *(0,5 điểm):* Cho các số a, b, $c > 0$ và $a + b + c \le \frac{3}{2}$. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức

$$Q = \sqrt{a^2 + \frac{1}{b^2}} + \sqrt{b^2 + \frac{1}{c^2}} + \sqrt{c^2 + \frac{1}{a^2}}$$

Bài làm

……
……
……
……
……
……
……
……
……
……
……
……
……
……
……
……
……
……
……
……
……
……
……

---HẾT---

SỞ GD-ĐT THANH HÓA **ĐỀ THI THỬ VÀO LỚP 10 TRUNG HỌC PHỔ THÔNG**
NĂM HỌC 2025 - 2026
MÔN THI: TOÁN

(Đề thi gồm 02 trang) *Thời gian làm bài: 120 phút, không kể thời gian giao đề*

PHẦN I. TRẮC NGHIỆM (2,5 điểm). *Viết chữ cái in hoa đứng trước phương án đúng nhất trong mỗi câu sau vào bài làm.*

Câu 1. Phương trình $x^2-7x+6=0$ có nghiệm là

A. $x_1=1;x_2=6$. **B.** $x_1=-1;x_2=-6$.

C. $x_1=-1;x_2=6$. **D.** $x_1=1;x_2=-6$.

Câu 2. Cặp số nào sau đây là nghiệm của hệ phương trình: $\begin{cases}5x+y=7\\-x-3y=21\end{cases}$

A. $(1;2)$. **B.** $(8;-3)$. **C.** $(3;-8)$. **D.** $(3;8)$.

Câu 3. Thống kê số sách quyên góp ủng hộ các bạn nhỏ vùng lũ của các bạn khối 9 một trường THCS được kết quả như sau:

Lớp	$9A$	$9B$	$9C$	$9D$	$9E$
Số sách	65	72	84	68	90

Tổng số quyển sách quyên góp được của các bạn khối 9 là

A. 397. **B.** 315. **C.** 309. **D.** 379.

Câu 4. Nghiệm của bất phương trình $-2x+1>0$ là:

A. $x>\frac{1}{2}$. **B.** $x\ge\frac{1}{2}$. **C.** $x<\frac{1}{2}$. **D.** $x\le\frac{1}{2}$.

Câu 5. Cho tam giác ABC vuông tại B, biết $AC=10cm$ và $BAC=60°$. Độ dài cạnh AB bằng

A. $5\sqrt{3}cm$. **B.** $10\sqrt{3}cm$. **C.** $5cm$. **D.** $\frac{10\sqrt{3}}{3}cm$.

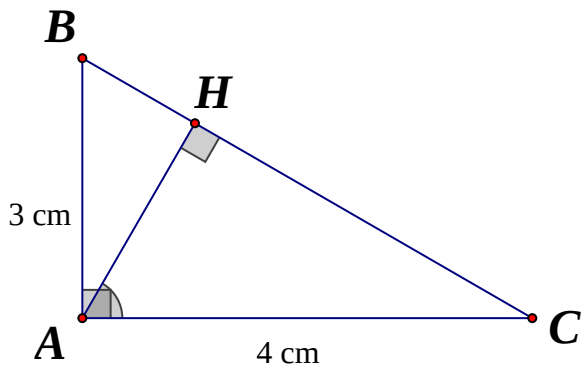
Câu 6. Rút gọn biểu thức $A=\sqrt{36a^2}+3a$ $(a>0)$ được kết quả là

A. $9a$. **B.** $-3a$. **C.** $3a$. **D.** $-9a$.

Câu 7. Cho hình trụ có bán kính đáy $R=4(cm)$ và chiều cao $h=5\,(cm)$. Diện tích xung quanh của hình trụ là

A. $40\pi(cm^2)$. **B.** $20\pi(cm^2)$. **C.** $30\pi(cm^2)$. **D.** $50\pi(cm^2)$.

Câu 8. Cho tam giác vuông ABC có đường cao AH như hình vẽ. Khẳng định nào sau đây là đúng?

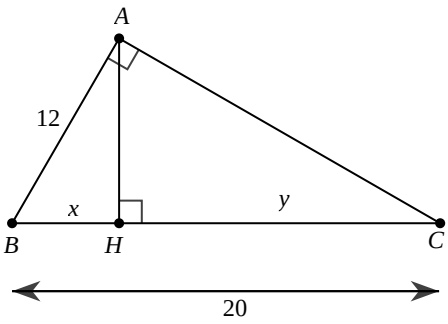


A. $\cot CAH = \frac{3}{4}$. **B.** $\cot CAH = \frac{3}{5}$. **C.** $\cot CAH = \frac{4}{3}$. **D.** $\cot CAH = \frac{4}{5}$.

Câu 9. Trong hộp bút của bạn Hoa có 5 bút bi xanh, 3 bút bi đỏ và 2 bút bi đen. Xác suất thực nghiệm của biến cố "Bạn Hoa lấy một bút bi đỏ" là

A. $\frac{2}{10}$. **B.** $\frac{3}{10}$. **C.** $\frac{5}{10}$. **D.** 1.

Câu 10. Tìm x, y trong hình vẽ sau:



A. $x = 7,2; y = 11,8$. **B.** $x = 7,2; y = 12,8$.

C. $x = 7; y = 13$. **D.** $x = 7,2; y = 12$.

PHẦN II. TỰ LUẬN (7,5 điểm)

Câu 11. (*1,0 điểm*) Rút gọn biểu thức

$$A = \left(\frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}-3} + \frac{1}{\sqrt{x}+2} - \frac{x-3}{x-\sqrt{x}-6} \right) . \frac{\sqrt{x}+2}{\sqrt{x}} \quad (x > 0; x \neq 9)$$

Bài làm

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

……
……
……
……
……
……
……
……

Câu 12. *(0,5 điểm)* Giải phương trình: $\sqrt{x^2-10x+25}-2x=3$

Bài làm

……
……
……
……
……
……
……
……
……
……
……
……
……
……
……
……

Câu 13. *(2,0 điểm)* Cho phương trình $x^2+2(m-1)x+4m-11=0$ (1) (với m là tham số).

a) Giải phương trình khi $m=2$.

b) Tìm các giá trị của m để phương trình (1) có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2 thỏa mãn hệ thức: $2\left(x_1-1\right)^2+\left(6-x_2\right)\left(x_1.x_2+11\right)=72$.

Bài làm

……
……
……
……
……
……
……
……
……
……

……
……
……
……
……
……
……
……
……
……
……
……
……
……
……
……

Câu 14. *(2,5 điểm)* Cho đường tròn tâm O, đường kính AB. Kẻ tiếp tuyến Ax của đường tròn tại A. Lấy D thuộc Ax sao cho $AD = AB$. Cho BD cắt đường tròn (O) tại điểm C. Gọi E là điểm di động trên đoạn thẳng AC, kẻ EH vuông góc với AD tại H, kẻ EK vuông góc với AB tại K.

a) Chứng minh: tứ giác $CDHE$ nội tiếp.

b) Chứng minh: $EHC = EKC$

c) Cho BE cắt (O) tại M. Chứng minh KM luôn đi qua một điểm cố định khi E di động trên đoạn thẳng AC.

Bài làm

……
……
……
……
……
……
……
……
……
……
……
……
……
……
……
……

……………………………………………………………………………………
……………………………………………………………………………………
……………………………………………………………………………………
……………………………………………………………………………………
……………………………………………………………………………………
……………………………………………………………………………………
……………………………………………………………………………………
……………………………………………………………………………………
……………………………………………………………………………………
……………………………………………………………………………………
……………………………………………………………………………………
……………………………………………………………………………………
……………………………………………………………………………………
……………………………………………………………………………………
……………………………………………………………………………………
……………………………………………………………………………………
……………………………………………………………………………………
……………………………………………………………………………………
……………………………………………………………………………………
……………………………………………………………………………………
……………………………………………………………………………………
……………………………………………………………………………………
……………………………………………………………………………………
……………………………………………………………………………………

Câu 15. ***(****1,0 điểm****)*** Một khối gỗ dạng hình trụ có bán kính đáy là $30cm$ và chiều cao là $1,2m$. Tính thể tích của khối gỗ đó (lấy $\pi \approx 3,14$)

Bài làm

……………………………………………………………………………………
……………………………………………………………………………………
……………………………………………………………………………………
……………………………………………………………………………………
……………………………………………………………………………………
……………………………………………………………………………………
……………………………………………………………………………………
……………………………………………………………………………………
……………………………………………………………………………………
……………………………………………………………………………………
……………………………………………………………………………………
……………………………………………………………………………………

Câu 16. *(0,5 điểm)* Cho các số thực dương x, y, z thỏa mãn $x + y \le z$. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức: $P = \left(2x^2 + 2y^2 + z^2\right)\left(\frac{1}{x^2} + \frac{1}{y^2} + \frac{1}{2z^2}\right)$.

Bài làm

……
……
……
……
……
……
……
……
……
……
……
……
……
……
……
……
……
……
……
……
……
……
……
……

---HẾT---

SỞ GD&ĐT TỈNH THANH HÓA

Mã đề TS10_2526_30

ĐỀ THI TUYỂN SINH VÀO 10 THPT
NĂM HỌC 2025 – 2026
MÔN TOÁN
Thời gian làm bài: 120 phút *(Không kể thời gian giao đề)*
Ngày thi: tháng năm 2025
Đề gồm có 02 trang, 18 câu

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM *(3.0 điểm gồm 12 câu, mỗi câu 0,25 điểm)*

Câu 1. Phương trình nào dưới đây là phương trình bậc hai một ẩn?

A. $x^2-\sqrt{x}+1=0$. **B.** $2x^2-2018=0$. **C.** $x+\frac{1}{x}-4=0$. **D.** $2x-1=0$.

Câu 2. Cặp số nào là nghiệm của phương trình $2x-3y=-1$.

A. $(1;1)$ **B.** $(1;-1)$ **C.** $(-1;1)$ **D.** $(-1;-1)$

Câu 3. Biểu thức $\sqrt{3x-1}$ có nghĩa khi

A. $x\ge-\frac{1}{3}$. **B.** $x\le-\frac{1}{3}$. **C.** $x\ge\frac{1}{3}$. **D.** $x\le\frac{1}{3}$

Câu 4. Số nghiệm của phương trình $\sqrt[3]{2x+1}=3$ là

A. 2. **B.** 0. **C.** 1. **D.** 3

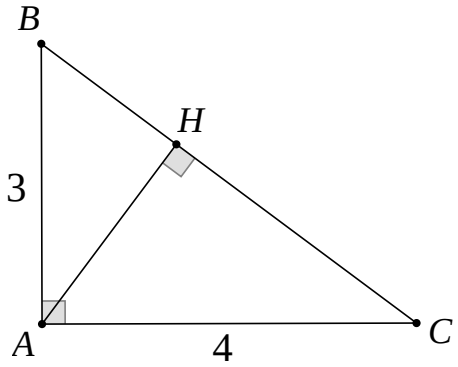
Câu 5. Cho hàm số $y=f(x)=2x+1$. Trong các khẳng định sau khẳng định đúng là

A. $f(-2)=-3.$ **B.** $f(-2)=3.$ **C.** $f(2)=-3.$ **D.** $f(2)=3.$

Câu 6. Điểm nào sau đây **không** thuộc đồ thị hàm số $y=-3x^2$

A. $(1;-3)$ **B.** $(-1;-3)$ **C.** $(-2;-12)$ **D.** $(-2;12)$

Câu 7. Trong hình bên, độ dài AH bằng.



A. $\frac{6\sqrt{13}}{13}$ **B.** $\frac{12}{5}$ **C.** 2 **D.** $\frac{\sqrt{13}}{13}$

Câu 8. Cho tam giác ABC vuông tại A. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $\text{Sin } B=\frac{AC}{BC}$ **B.** $\text{Cos } B=\frac{AC}{BC}$ **C.** $\text{Tan } B=\frac{AC}{BC}$ **D.** $Cot\ B=\frac{AC}{BC}$

Câu 9. Tính thể tích V của hình cầu có bán kính $R=3cm$.

A. $V=180\pi\ cm^3$ **B.** $V=9\pi\ cm^3$ **C.** $V=72\pi\ cm^3$ **D.** $V=36\pi\ cm^3$

Câu 10. Năng suất lúa hè thu (tạ/ha) năm 1998 của 31 tỉnh ở Việt Nam được thống kê trong bảng sau:

Năng suất lúa (Tạ/ha)	25	30	35	40	45
Tần số	4	7	9	6	5

Giá trị $x_3 = 35$ có tần số bằng

A. 6 **B.** 4 **C.** 7 **D.** 9

Câu 11. Xác suất thực nghiệm của sự kiện A sau n hoạt động vừa thực hiện là $\frac{n(A)}{n}$ thì $n(A)$ được gọi là:

A. Tổng số lần thực hiện hoạt động. **B.** Xác suất thực nghiệm của sự kiện A.

C. Số lần sự kiện A xảy ra trong n lần đó. **D.** Khả năng sự kiện A không xảy ra.

Câu 12. Bạn Nam gieo một con xúc xắc 10 lần liên tiếp thì thấy mặt 4 chấm xuất hiện 3 lần. Xác suất thực nghiệm xuất hiện mặt 4 chấm là:

A. $\frac{4}{10}$ **B.** $\frac{3}{10}$ **C.** $\frac{7}{10}$ **D.** $\frac{3}{14}$

II. Tự luận

Câu 13. *(1,0 điểm)* Cho biểu thức: $A = \frac{3x+5\sqrt{x}-11}{x+\sqrt{x}-2} - \frac{\sqrt{x}-2}{\sqrt{x}-1} + \frac{2}{\sqrt{x}+2} - 1$ (với $x \geq 0$ và $x \neq 1$). Tìm x để $A = 2$.

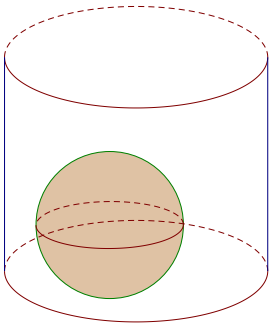
Câu 14:(*1,0 điểm)* Giải hệ phương trình : $\begin{cases} 3x - y = 5 \\ x + 2y = 4 \end{cases}$

Câu 15: *(1,5 điểm)*

a. Giải phương trình: $x^2 - 4x - 4 = 0$.

b. Cho phương trình $x^2 - mx + 1 = 0$. Tìm m để phương trình có hai nghiệm x_1, x_2 sao cho thỏa mãn : $\frac{1}{\sqrt{x_1^2+1}+x_1} = 2\sqrt{2} - x_1 - \sqrt{x_2^2+1}$

Câu 16: *(1,0 điểm)* Một bình hình trụ có đường kính đáy $1dm$, chiều cao $0,8dm$ bên trong có chứa viên bi hình cầu có bán kính $3cm$. Hỏi phải đổ vào bình bao nhiêu lít nước để nước đầy bình (làm tròn đến chữ số thập phân thứ nhất). Cho biết thể tích hình trụ là $V = \pi r^2 h$, thể tích hình cầu là $V = \frac{4}{3}\pi R^3$.



Câu 17: *(2,0 điểm)* Cho nửa đường tròn tâm O đường kính AB. Gọi M là điểm trên cung AB sao cho cung MA bằng cung MB, E là điểm trên cung AM (E khác A và M). Lấy điểm F trên đoạn BE sao cho $BF = AE$. Gọi K là giao điểm của MO và BE.

a. Chứng minh rằng $EAOK$ là tứ giác nội tiếp.

b. Chứng minh rằng ΔEMF vuông cân.

c. Hai đường thẳng AE và OM cắt nhau tại D. Chứng minh rằng $MK.ED = MD.EK$.

Câu 18: *(0,5 điểm)* Cho a, b, c là các số thực dương và thỏa mãn $a^2 + b^2 + c^2 = 3$.

Chứng minh rằng: $\frac{2a^2}{a+b^2} + \frac{2b^2}{b+c^2} + \frac{2c^2}{c+a^2} \geq a + b + c$

HƯỚNG DẪN CHẤM

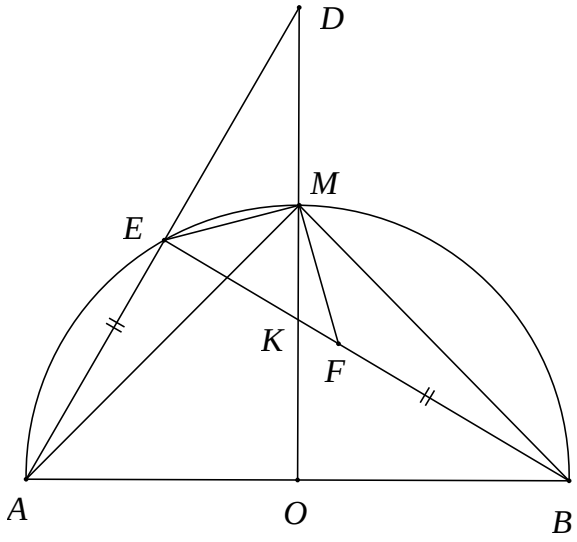
I. Trắc nghiệm

Câu	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Đáp án	B	A	C	C	A	D	B	A	D	D	C	B

II. Tự luận

Câu	Ý	Nội dung	Điểm
Câu 13: *(1,0 điểm)*		Cho biểu thức: $A=\dfrac{3x+5\sqrt{x}-11}{x+\sqrt{x}-2}-\dfrac{\sqrt{x}-2}{\sqrt{x}-1}+\dfrac{2}{\sqrt{x}+2}-1$ (với $x\geq 0$ và $x\neq 1$). Tìm x để $A=2$.	
		ĐKXĐ: $x\geq 0; x\neq 1$, ta có: $A=\dfrac{3x+5\sqrt{x}-11}{x+\sqrt{x}-2}-\dfrac{\sqrt{x}-2}{\sqrt{x}-1}+\dfrac{2}{\sqrt{x}+2}-1$ $A=\dfrac{3x+5\sqrt{x}-11-\left(\sqrt{x}-2\right)\left(\sqrt{x}-2\right)+2\left(\sqrt{x}-1\right)-\left(x+\sqrt{x}-2\right)}{\left(\sqrt{x}-1\right)\left(\sqrt{x}+2\right)}$	0,25đ
		$=\dfrac{3x+5\sqrt{x}-11+x-x+4+2\sqrt{x}-2-x-\sqrt{x}+2}{\left(\sqrt{x}-1\right)\left(\sqrt{x}+2\right)}=\dfrac{x+6\sqrt{x}-7}{\left(\sqrt{x}-1\right)\left(\sqrt{x}+2\right)}$	0,25đ
		$=\dfrac{\left(\sqrt{x}-1\right)\left(\sqrt{x}+7\right)}{\left(\sqrt{x}-1\right)\left(\sqrt{x}+2\right)}=\dfrac{\sqrt{x}+7}{\sqrt{x}+2}$	0,25đ
		$A=2$ suy ra $\dfrac{\sqrt{x}+7}{\sqrt{x}+2}=2$ suy ra $2\sqrt{x}+4=\sqrt{x}+7$ suy ra $\sqrt{x}=3$ suy ra $x=9$ (t/m) Vậy $x=9$	0,25đ
Câu 14: *(1,0 điểm)*		Giải hệ phương trình : $\begin{cases}3x-y=5\\x+2y=4\end{cases}$	
		Từ phương trình thứ nhất của hệ ta có $3x-y=5\Rightarrow y=3x-5$.	0,25đ
		Thế vào phương trình thứ hai của hệ, ta được: $x+2\left(3x-5\right)=4\Rightarrow 7x-10=4\Rightarrow x=2$.	0,25đ
		Từ đó $y=3.2-5=1$.	0,25đ
		Vậy hệ phương trình đã cho có nghiệm là $\left(2;1\right)$.	0,25đ
Câu 15: *(1,5 điểm)*		a. Giải phương trình: $x^2-4x-4=0$.	
		$\Delta'=(-2)^2-1.(-4)=8>0$	0,25đ
		Vì $\Delta'>0$, nên phương trình đã cho có hai nghiệm phân biệt $x_1=\dfrac{2-\sqrt{8}}{1}=2-2\sqrt{2}$ và $x_2=\dfrac{2+\sqrt{8}}{1}=2+2\sqrt{2}$ Vậy phương trình có hai nghiệm phân biệt $x_1=2-2\sqrt{2}$ và $x_2=2+2\sqrt{2}$.	0,25đ

	b. Cho phương trình $x^2-mx+1=0$. Tìm m để phương trình có hai nghiệm x_1, x_2 sao cho thỏa mãn : $\frac{1}{\sqrt{x_1^2+1}+x_1}=2\sqrt{2}-x_1-\sqrt{x_2^2+1}$		
		Ta có $\Delta=m^2-4$ Để phương trình có hai nghiệm thì $\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x\geq 2\\x\leq -2\end{array}\right.$ theo định lí vi ét và phương trình có có hai nghiệm ta có $\left\{\begin{array}{l}x_1+x_2=m\\x_1\cdot x_2=1\end{array}\right.$	0,25đ
		$\frac{1}{\sqrt{x_1^2+1}+x_1}=2\sqrt{2}-x_1-\sqrt{x_2^2+1}$ $\frac{\sqrt{x_1^2+1}-x_1}{\left(\sqrt{x_1^2+1}\right)^2-x_1^2}=2\sqrt{2}-x_1-\sqrt{x_2^2+1}$ $\sqrt{x_1^2+1}-x_1=2\sqrt{2}-x_1+\sqrt{x_2^2+1}\Leftrightarrow\sqrt{x_1^2+1}+\sqrt{x_2^2+1}=2\sqrt{2}$ $x_1^2+1+x_2^2+1+2\sqrt{\left(x_1^2+1\right)\left(x_2^2+1\right)}=(2\sqrt{2})^2$ $\left(x_1+x_2\right)^2-2x_1x_2+2+2\sqrt{\left(x_1x_2\right)^2+\left(x_1+x_2\right)^2-2x_1x_2+1}=8$ $m^2-2+2+2\sqrt{1+m^2-2+1}=8$	0,5đ
		$\left(\lvert m\rvert+1\right)^2-3^2=0\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}\lvert m\rvert+1-3=0\\\lvert m\rvert+1+3=0\end{array}\right.\Rightarrow\lvert m\rvert=2\Leftrightarrow m=\pm 2$	0,25đ
Câu 16: *(1,0 điểm)*	Một bình hình trụ có đường kính đáy $1dm$, chiều cao $0,8dm$ bên trong có chứa viên bi hình cầu có bán kính $3cm$. Hỏi phải đổ vào bình bao nhiêu lít nước để nước đầy bình (làm tròn đến chữ số thập phân thứ nhất). Cho biết thể tích hình trụ là $V=\pi r^2h$, thể tích hình cầu là $V=\frac{4}{3}\pi R^3$.		
		Thể tích hình trụ là: $V_1=\pi r^2h=\pi\left(\frac{1}{2}\right)^2.0,8\left(dm^3\right)$	0,25đ
		Thể tích hình cầu là: $V_2=\frac{4}{3}\pi R^3=\frac{4}{3}\pi\left(0,3\right)^3\left(dm^3\right)$	0,25đ
		Thể tích nước cần đổ vào bình là: $V=V_1-V_2=\pi r^2h-\frac{4}{3}\pi R^3=\pi\left(\frac{1}{2}\right)^2.0,8-\frac{4}{3}\pi\left(0,3\right)^3=\frac{41}{250}\pi\approx 0,5$ (lít)	0,25đ
		Vậy thể tích nước cần đổ vào bình là $0,5$ (lít).	0,25đ
Câu 17: *(2,0 điểm)*	**Câu 17:** *(2,0 điểm)* Cho nửa đường tròn tâm O đường kính AB. Gọi M là điểm trên cung AB sao cho cung MA bằng cung MB, E là điểm trên cung AM (E khác A và M). Lấy điểm F trên đoạn BE sao cho $BF=AE$. Gọi K là giao điểm của MO và BE. **a.** Chứng minh rằng $EAOK$ là tứ giác nội tiếp. **b.** Chứng minh rằng ΔEMF vuông cân. **c.** Hai đường thẳng AE và OM cắt nhau tại D. Chứng minh rằng $MK.ED=MD.EK$.		



	a	Vì M là điểm chính giữa của cung AB nên $OM \perp AB \Rightarrow AOK = 90°$. Ta có $AEB = 90°$ (góc nội tiếp chắn nửa đường tròn) $\Rightarrow AEK = 90°$. Gọi I là trung điểm của AK. Xét các tam giác vuông AEK và AOK có EI và OI là các đường trung tuyến nên $EI = OI = AI = KI = \frac{1}{2}AK$ Suy ra tứ giác AEKO nội tiếp. Vậy tứ giác AEKO nội tiếp.	1,0đ
	b	Xét ΔAOM và ΔBOM có: $OA = OB$ $AOM = BOM$ (hai góc ở tâm chắn 2 cung bằng nhau). OM cạnh chung $\Rightarrow \Delta AOM = \Delta BOM\,(c.g.c)$ $\Rightarrow$ AM = BM Xét ΔAEM và ΔFBM có: $AE = BF\,(gt)$ $EAM = FBM$ (hai góc nội tiếp cùng chắn cung EM). $AM = BM\,(cmt)$ $\Rightarrow \Delta AEM = \Delta FBM\,(c.g.c)$ $\Rightarrow AME = BMF$ (hai góc tương ứng). Ta có: $AMB = 90°$ (góc nội tiếp chắn nửa đường tròn) $\Rightarrow AMF + BMF = 90°$ $\Rightarrow AMF + AME = 90°$ Mà $MEF = MEB = \frac{1}{2}MOB = \frac{1}{2}\cdot 90° = 45°$ (góc nội tiếp và góc ở tâm cùng chắn cung BM). $\Rightarrow \Delta EMF$ vuông cân tại M (đpcm).	0,5đ
	c	Dễ thấy tứ giác AEMB nội tiếp $(O) \Rightarrow DEM = ABM$ (cùng bù AEM) Mà tam giác MAB có: $\begin{cases} AMB = 90°(\text{cmt}) \\ AM = BM\,(\text{cmt}) \end{cases} \Rightarrow \Delta AMB$ vuông cân tại M $\Rightarrow ABM = 45°$.	0,5đ

		$\Rightarrow DEM = 45° = MEF = \frac{1}{2} DEK$. $\Rightarrow EM$ là phân giác trong của góc DEK. Áp dụng định lí đường phân giác ta có: $\frac{MD}{MK} = \frac{ED}{EK} \Rightarrow MK \cdot ED = MD \cdot EK$ (đpcm).	
Câu 18: *(0,5 điểm)*	Cho a, b, c là các số thực dương và thỏa mãn $a^2 + b^2 + c^2 = 3.$ Chứng minh rằng: $\frac{2a^2}{a+b^2} + \frac{2b^2}{b+c^2} + \frac{2c^2}{c+a^2} \geq a + b + c$		
		Với ý tưởng đưa tử và mẫu về cùng bậc, ta có hướng phân tích sau: Ta có: $a + b^2 = a.1 + b^2 \leq \frac{a^2+1}{2} + b^2 = \frac{a^2+2b^2+1}{2}$ $\frac{2a^2}{a+b^2} \geq \frac{4a^2}{a^2+2b^2+1} = \frac{4a^4}{a^4+2a^2b^2+a^2}.$ Tương tự ta có: $\frac{2b^2}{b+c^2} \geq \frac{4b^4}{b^4+2b^2c^2+b^2}$, $\frac{2c^2}{b+c^2} \geq \frac{4b^4}{b^4+2b^2c^2+b^2}$, Cộng vế ta được: $\frac{2a^2}{a+b^2} + \frac{2b^2}{b+c^2} + \frac{2c^2}{c+a^2} \geq \frac{4\left(a^4+b^4+c^4\right)^2}{\left(a^2+b^2+c^2\right)^2 + a^2+b^2+c^2} = 3.$ Mặt khác: $\left(a+b+c\right)^2 \leq 3\left(a^2+b^2+c^2\right) = 9$ $a + b + c \leq 3.$ Vậy: $\frac{2a^2}{a+b^2} + \frac{2b^2}{b+c^2} + \frac{2c^2}{c+a^2} \geq a + b + c.$	0,5đ

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
THANH HÓA

ĐỀ MINH HỌA

ĐỀ THI TUYỂN SINH VÀO LỚP 10 THPT
NĂM HỌC 2025 - 2026
MÔN TOÁN
Thời gian làm bài: 120 phút *(Không kể thời gian giao đề)*
Ngày thi: Ngày tháng năm 2025
Đề gồm có 02 trang, 16 câu

I.PHẦN TRẮC NGHIỆM *(2,5 điểm, gồm 10 câu, mỗi câu 0,25 điểm)*

Câu 1: Phương trình bậc hai $x^2-3x+7=0$ có biệt thức Δ bằng

A. 2. **B.** -19. **C.** -37. **D.** 16.

Câu 2: Giá trị của x thỏa mãn $\sqrt{x}=2$ là

A. $x=\sqrt{2}$. **B.** $x=4$. **C.** $x=-4$. **D.** $x=2$.

Câu 3: Điều kiện xác định của biểu thức $\sqrt{x+2025}$ là:

A. $x\ge -2025$. **B.** $x<-2025$. **C.** $x<2025$. **D.** $x>2025$.

Câu 4: Rút gọn biểu thức $C=\sqrt[3]{8a^3}-6a$ ta được kết quả là:

A. $4a$. **B.** $-4a$. **C.** $8a$. **D.** $-8a$.

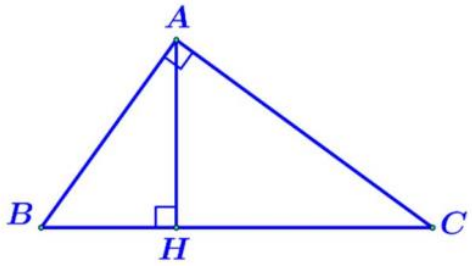
Câu 5: Đồ thị hàm số $y=ax^2$ đi qua điểm $A(3;12)$. Khi đó a bằng

A. $\frac{3}{4}$. **B.** 4. **C.** $\frac{1}{4}$. **D.** $\frac{4}{3}$.

Câu 6: Giá trị của m để hàm số $y=(2-m)x-8$ đồng biến trên $\mathbb{R}$ là

A. $m=2$. **B.** $m<-2$. **C.** $m>-2$. **D.** $m<2$.

Câu 7: Cho tam giác ABC vuông tại A, đường cao AH (Tham khảo hình vẽ). Hệ thức nào sau đây **sai**?



A. $\sin ABH=\frac{AH}{AB}$. **B.** $\cot BAH=\frac{AH}{CH}$.

C. $\tan ABH=\frac{AH}{BH}$. **D.** $\cos ACH=\frac{HC}{AC}$.

Câu 8: Hình nón có chiều cao h và bán kính đường tròn đáy là r thì có thể tích là

A. $V=\frac{1}{3}\pi rh$. **B.** $V=\frac{1}{3}\pi rh^2$. **C.** $V=\frac{1}{3}\pi r^2h$. **D.** $V=\frac{1}{3}\pi^2rh$.

Câu 9: Kết quả khảo sát thời gian sử dụng liên tục (đơn vị: giờ) từ lúc sạc đầy cho đến khi hết pin của một số máy vi tính cùng loại được thống kê lại ở bảng sau:

Thời gian sử dụng pin (X) (giờ)	$[7,2;7,4)$	$[7,4;7,6)$	$[7,6;7,8)$	$[7,8;8)$
Tần số	2	4	7	6

Số lượng máy tính có thời gian sử dụng từ $7,4$ đến dưới $7,8$ giờ là

A. 11. **B.** 12. **C.** 13. **D.** 14.

Câu 10: Bạn An gieo một con xúc xắc cân đối và đồng chất hai lần liên tiếp. Số kết quả thuận lợi cho biến cố " Tổng số chấm xuất hiện là 4 " là:

A. 2. **B.** 3. **C.** 4. **D.** 5.

II. PHẦN TỰ LUẬN *(7,5 điểm)*

Câu 11: *(1,5 điểm)* Cho biểu thức $A=\dfrac{2\sqrt{x}+4}{\sqrt{x}+3}+\dfrac{\sqrt{x}+7}{x+2\sqrt{x}-3}-\dfrac{\sqrt{x}+1}{\sqrt{x}-1}$ với $x\ge 0, x\ne 1$

1) (1,0 điểm) Rút gọn biểu thức A. 2) *(0,5 điểm)* Tìm các giá trị của x để $A<\dfrac{1}{2}$.

Bài làm

……

……

……

……

……..

.....

.....

.....

.....

.....

Câu 12:*(1,0 điểm)* Giải hệ phương trình: $\begin{cases}3x-2y=5\\2x+3y=12\end{cases}$

Bài làm

……

……

……

……

……

.....

.....

.....

.....

.....

Câu 13: *(1,5 điểm)*

1) (1,0 điểm) Giải phương trình $x^2 - 8x + 12 = 0$

2) (0,5 điểm) Cho phương trình $x^2 - 2mx + m^2 - 1 = 0$ (m là tham số) (1)

Tìm tất cả giá trị của *m* để phương trình (1) có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2 thỏa mãn

$$\frac{1}{x_1} + \frac{x_1^2 - 2mx_1 + m^2 + 1}{x_1 x_2} = 1 - \frac{1}{x_2}.$$

Bài làm

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

Câu 14 *(0,75 điểm)* Hai tổ sản xuất của một xí nghiệp ngày thứ nhất dệt được 800 mét vải. Ngày thứ hai do cải tiến kỹ thuật tổ I đã dệt được vượt mức 20%; tổ II đã dệt được vượt mức 15 % so với ngày thứ nhất nên ngày thứ hai cả hai tổ dệt được 945 mét vải. Hỏi ngày thứ nhất mỗi tổ dệt được bao nhiêu mét vải.

Bài làm

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

Câu 15 *(2 điểm)*

Cho tam giác ABC nhọn nội tiếp đường tròn (O). Các đường cao BD và CE cắt nhau tại H. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của BC và AH.

1) *(1,0 điểm)* Chứng minh tứ giác *BCDE* nội tiếp.

2) *(0,5 điểm)* Chứng minh $NDM = NEM$.

3) *(0,5 điểm)* Gọi K, L lần lượt là giao điểm của hai đường thẳng OM và CE, MN và BD. Chứng minh KL song song với AC.

Bài làm

……
……
……
……
……
……
……
……
……
……
……

Câu 16 *(0,75 điểm)* Cho các số thực dương a, b, c thỏa mãn $a^2 + b^2 + c^2 = 1$. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức:

$$M = \sqrt{\frac{ab + 2c^2}{1 + ab - c^2}} + \sqrt{\frac{bc + 2a^2}{1 + bc - a^2}} + \sqrt{\frac{ca + 2b^2}{1 + ca - b^2}} - 2(ab + bc + ca)$$

Bài làm

……
……
……
……
……
……
……
……
……
……
……

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
THANH HÓA

ĐỀ MINH HỌA

ĐỀ THI TUYỂN SINH VÀO LỚP 10 THPT
NĂM HỌC 2025 - 2026
MÔN TOÁN
Thời gian làm bài: 120 phút *(Không kể thời gian giao đề)*
Ngày thi: Ngày tháng năm 2025

A. Đề bài:

I. TRẮC NGHIỆM

Câu 1. Trong các hàm số sau, hàm số nào đồng biến trên $\mathbb{R}$?

A. $y = 1 - x$. **B.** $y = 2x - 3$. **C.** $y = \left(1 - \sqrt{2}\right)x$. **D.** $y = -2x + 6$.

Câu 2: Hàm số nào sau đâu là hàm số bậc nhất?

A. $y = \frac{2}{x} + 1$ **B.** $y = 2x - 3$. **C.** $y = -3\sqrt{x} + 2$. **D.** $y = 3x^2$.

Câu 3. Cho hàm số $y = ax^2 (a \neq 0)$. Điểm $M(1;2)$ thuộc đồ thị hàm số khi

A. $a = 2$. B. $a = \frac{1}{2}$. C. $a = -2$. D. $a = \frac{1}{4}$.

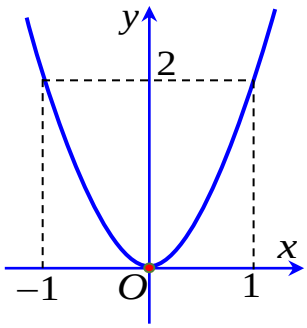
Câu 4. Giá trị rút gọn của biểu thức $P = 2\sqrt{27} + \sqrt{300} - 3\sqrt{75}$

A. $31\sqrt{3}$. **B.** $\sqrt{3}$. **C.** $8\sqrt{3}$. **D.** $-3\sqrt{3}$.

Câu 5. Cho đường thẳng $(d_1): y = ax + b$ song song với đường thẳng $(d_2): y = -2x + 1$ và cắt trục tung tại điểm $A(0;3)$. Giá trị của biểu thức $a^2 + b^3$ bằng

A. 23. **B.** 1. **C.** 31. **D.** 13.

Câu 6: Cho hàm số $y = ax^2$ có đồ thị như hình vẽ bên. Hàm số đó là



A. $y = -x^2$. **B.** $y = -2x^2$. **C.** $y = 2x^2$. **D.** $y = x^2$.

Câu 7: Xét hai đường tròn bất kỳ có tâm không trùng nhau $(O_1;R_1),(O_2;R_2)$ và $R_1 > R_2$. Khẳng định nào sau đây **sai**?

A. Nếu hai đường tròn tiếp xúc trong thì $O_1O_2 = R_1 - R_2$.

B. Nếu hai đường tròn ở ngoài nhau thì $O_1O_2 < R_1 + R_2$.

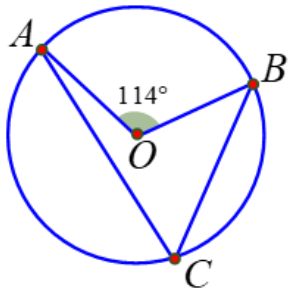
C. Nếu hai đường tròn cắt nhau thì $O_1O_2 > R_1 - R_2$.

D. Nếu hai đường tròn tiếp xúc ngoài thì $O_1O_2 = R_1 + R_2$.

Câu 8: Cho đường tròn $(O;R)$ và một dây cung $AB = R$. Khi đó số đo cung nhỏ AB là:

A. 60^0 B. 120^0 C. 150^0 D. 100^0

Câu 9: Trên đường tròn (O) lấy các điểm phân biệt A, B, C sao cho $AOB = 114°$ (như hình vẽ bên dưới). Số đo của ACB bằng



B.

C. **A.** 76°. **B.** 38°. **C.** 114°. **D.** 57°.

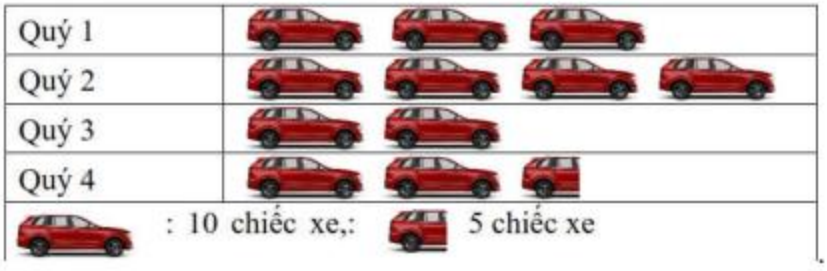
Câu 10: Thể tích của một hình cầu có bán kính bằng $15\,\text{cm}$ là

A. $300\pi\ \text{cm}^3$. **B.** $4500\pi\ \text{cm}^3$. **C.** $225\pi\ \text{cm}^3$. **D.** $100\pi\ \text{cm}^3$.

Câu 11: Từ các số 1, 2, 4, 6, 8, 9 lấy ngẫu nhiên một số. Xác suất để lấy được một số lẻ là:

A. $\frac{1}{6}$. B. $\frac{1}{3}$. C. $\frac{1}{4}$. D. 0.

Câu 12: Một cửa hàng bán ô tô thống kê số lượng ô tô bán được trong bốn quý năm 2021 được kết quả như sau:



Tổng số xe bán được trong 4 quý là:

A. 11 chiếc B. 115 chiếc C. 110 chiếc D. 12 chiếc

II. TỰ LUẬN(7điểm)

Câu 13. (1,0 điểm) Cho biểu thức: $M = \dfrac{\sqrt{x}+3}{\sqrt{x}+2} + \dfrac{\sqrt{x}-2}{\sqrt{x}-3} - \dfrac{\sqrt{x}+2}{x-\sqrt{x}-6}\ (x \geq 0; x \neq 9)$.

Rút gọn biểu thức .

……

……

……

……

……

……

……

……

……

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

Câu 14. (1 điểm) Giải hệ phương trình: $\begin{cases} x+y=7 \\ 3x-2y=16 \end{cases}$

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

Câu 15 (1,5 điểm)

a) Giải phương trình $x^2-5x+4=0$

b) Cho phương trình $x^2-(2m+1)x+2m=0$ (*). Tìm m để phương trình có hai nghiệm $x_1;x_2$ thỏa mãn $|x_1-m|-\sqrt{x_2+(m-1)^2}=0$

.....
.....
.....
.....
.....

…………………………………………………………………………………………
…………………………………………………………………………………………
…………………………………………………………………………………………
…………………………………………………………………………………………
…………………………………………………………………………………………
…………………………………………………………………………………………
…………………………………………………………………………………………
…………………………………………………………………………………………
…………………………………………………………………………………………
…………………………………………………………………………………………
…………………………………………………………………………………………
…………………………………………………………………………………………
…………………………………………………………………………………………
…………………………………………………………………………………………
…………………………………………………………………………………………
…………………………………………………………………………………………
…………………………………………………………………………………………
…………………………………………………………………………………………
…………………………………………………………………………………………
…………………………………………………………………………………………
…………………………………………………………………………………………
…………………………………………………………………………………………
…………………………………………………………………………………………
…………………………………………………………………………………………
…………………………………………………………………………………………
…………………………………………………………………………………………
…………………………………………………………………………………………
…………………………………………………………………………………………
…………………………………………………………………………………………
…………………………………………………………………………………………
…………………………………………………………………………………………
…………………………………………………………………………………………
…………………………………………………………………………………………
…………………………………………………………………………………………
…………………………………………………………………………………………
…………………………………………………………………………………………

Câu 16. (1, 0 điểm) Một khu vườn hình chữ nhật có chiều dài lớn hơn chiều rộng là 6m. Tính chiều rộng và chiều dài khi vườn, biết diện tích khu vườn là $280m^2$.

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

Câu 17 : (2,25 điểm) Cho nửa đường tròn tâm O đường kính $AB = 2R$. Trên nửa mặt phẳng bờ AB, cùng phía với nửa đường tròn vẽ Ax, By lần lượt là các tia tiếp tuyến của (O) tại A và B. Gọi I là trung điểm của AO. Lấy hai điểm P, Q nằm trên Ax, By sao cho $\widehat{PIQ} = 90°$. Gọi H là hình chiếu vuông góc của I lên PQ.

1. Chứng minh tứ giác $APHI$ nội tiếp.

2. Gọi M, N lần lượt là giao điểm của AH với PI và BH với IQ. Chứng minh $MN // AB$

3. Chứng minhtích AP. BQkhông đổi.Xác định vị trí các điểm P, Q trên Ax, By sao cho diện tích ΔIPQ nhỏ nhất.

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

…………………………………………………………………………………………
…………………………………………………………………………………………
…………………………………………………………………………………………
…………………………………………………………………………………………
…………………………………………………………………………………………
…………………………………………………………………………………………
…………………………………………………………………………………………
…………………………………………………………………………………………
…………………………………………………………………………………………
…………………………………………………………………………………………
…………………………………………………………………………………………
…………………………………………………………………………………………
…………………………………………………………………………………………
…………………………………………………………………………………………
…………………………………………………………………………………………
…………………………………………………………………………………………
…………………………………………………………………………………………
…………………………………………………………………………………………
…………………………………………………………………………………………
…………………………………………………………………………………………
…………………………………………………………………………………………
…………………………………………………………………………………………
…………………………………………………………………………………………
…………………………………………………………………………………………
…………………………………………………………………………………………
…………………………………………………………………………………………
…………………………………………………………………………………………
…………………………………………………………………………………………
…………………………………………………………………………………………
…………………………………………………………………………………………
…………………………………………………………………………………………

Câu 18. (0,75 điểm). Cho *a, b* là các số thực thỏa mãn $(a+b-1)^2 = ab$. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức:

$$P = a + b + \frac{2024}{a+b}$$

…………………………………………………………………………………………
…………………………………………………………………………………………
…………………………………………………………………………………………
…………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………
……………………………………………………………………………………………
……………………………………………………………………………………………
……………………………………………………………………………………………
……………………………………………………………………………………………
……………………………………………………………………………………………
……………………………………………………………………………………………
……………………………………………………………………………………………
……………………………………………………………………………………………
……………………………………………………………………………………………
……………………………………………………………………………………………
……………………………………………………………………………………………
……………………………………………………………………………………………
……………………………………………………………………………………………
……………………………………………………………………………………………
……………………………………………………………………………………………
……
………………………………………………………………………
……………………………………………………………………………………………
……………………………………………………………………………………………
……………………………………………………………………………………………
……………………………………………………………………………………………
……………………………………………………………………………………………
……………………………………………………………………………………………
……………………………………………………………………………………………
……………………………………………………………………………………………
……………………………………………………………………………………………
……………………………………………………………………………………………
……………………………………………………………………………………………
……………………………………………………………………………………………
……………………………………………………………………………………………
……………………………………………………………………………………………
……………………………………………………………………………………………
……………………………………………………………………………………………
……………………………………………………………………………………………
……………………………………………………………………………………………
……………………………………………………………………………………………

PHẦN I. TRẮC NGHIỆM *(3,0 điểm)*

Câu	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

Đáp án												

SỞ GD&ĐT THANH HÓA **ĐỀ THI VÀO LỚP 10 THPT NĂM HỌC 2025 – 2026**

Môn thi: TOÁN

ĐỀ SỐ 2

Thời gian làm bài: 120 phút

PHẦN I- TRẮC NGHIỆM: (2,5 điểm)

Hãy chọn phương án trả lời đúng và viết chữ cái đứng trước phương án đó vào bài làm.

Câu 1. Phương trình có 2 nghiệm âm phân biệt là

A. $x^2-2x+1=0$ **B.** $x^2+3x+1=0$

C. $x^2+\sqrt{2}x-\sqrt{2024}=0$ **D.** $x^2+7=0$

Câu 2. Hệ phương trình $\begin{cases} x+y=m \\ x-2y=n \end{cases}$ có nghiệm $(x;y)=(2;-1)$. Giá trị $m+n$ bằng

A. -5 **B.** -4 **C.** 5 **D.** 4

Câu 3. Điều kiện xác định của biểu thức $\sqrt{\dfrac{3x^2}{x-1}}$ là

A. $x\geq 1$ **B.** $x\leq 1$ **C.** $x>1$ **D.** $x<1$

Câu 4. Rút gọn biểu thức $\dfrac{\sqrt{7}-\sqrt{21}}{1-\sqrt{3}}-\sqrt{11+4\sqrt{7}}$, được kết quả là

A. 2 **B.** $1-\sqrt{3}$ **C.** $\sqrt{3}-1$ **D.** -2

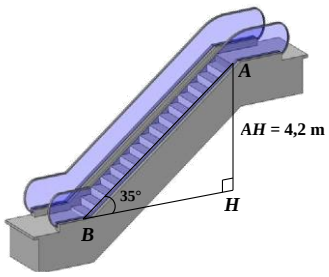
Câu 5. Cho đường thẳng $(d): y=mx+2-m$ đi qua điểm $A(2;1)$. Hệ số góc của đường thẳng (d) bằng

A. -1 **B.** 1 **C.** 2 **D.** -2

Câu 6. Giá trị của tham số m để hàm số $y=2\left(\sqrt{m}-1\right)x^2$ đồng biến khi $x<0$ là

A. $m>1$ **B.** $m<1$ **C.** $0\leq m<1$ **D.** $m\geq 0$

Câu 7. Để phục vụ việc di chuyển của khách hàng giữa các tầng hàng trong siêu thị, người chủ đầu tư thường cho lắp hệ thống thang cuốn tự động. Biết rằng thang cuốn có góc nghiêng là $35°$ so với phương ngang và vận tốc di chuyển là $0,65$ m/s, khoảng cách giữa hai tầng liên tiếp là $4,2$ m (hình vẽ minh họa bên). Hỏi một người khi bước vào thang cuốn và đứng yên thì cần bao nhiêu giây để có thể di chuyển từ tầng 1 lên tầng 2 ? (*làm tròn kết quả đến phần mười*)



A. 9,8 giây **B.** 10,8 giây **C.** 11,8 giây **D.** 12,8 giây

Câu 8. Cho hình nón có bán kính đáy bằng 3cm, chiều cao bằng 4cm. Diện tích xung quanh của hình nón đã cho là:

A. $24\pi\ (\text{cm}^2)$ **B.** $15\pi\ (\text{cm}^2)$ **C.** $12\pi\ (\text{cm}^2)$ **D.** $30\pi\ (\text{cm}^2)$

Câu 9. Cho bảng tần số tương đối ghép nhóm về thời gian đi từ nhà đến trường của học sinh lớp 9A như bảng sau:

Thời gian đến trường (phút)	$[0;10)$	$[10;20)$	$[20;30)$

Tần số tương ứng	20%	55%	25%

Để vẽ biểu đồ tần số tương ứng ghép nhóm dạng đoạn thẳng, ta dùng giá trị nào đại diện cho nhóm số liệu $[10;20)$?

A. 10 **B.** 15 **C.** 20 **D.** 30

Câu 10. Có hai túi I và II. Túi I chứa 4 tấm thẻ, đánh số 1; 2; 3; 4. Túi II chứa 5 tấm thẻ, đánh số 1; 2; 3; 4; 5. Từ mỗi túi rút ngẫu nhiên một tấm thẻ. Xác suất để cả hai tấm thẻ rút ra đều ghi số chẵn là:

A. $\frac{1}{5}$ **B.** $\frac{3}{20}$ **C.** $\frac{1}{4}$ **D.** $\frac{4}{21}$

Phần II - TỰ LUẬN: (7,2 điểm)

Câu 11. ***(1,5 điểm)***

a) Chứng minh đẳng thức: $\sqrt{(\sqrt{2}-3)^2}+\frac{1}{\sqrt{3-2\sqrt{2}}}=4$.

b) Rút gọn biểu thức: $A=\frac{\sqrt{x}+2}{\sqrt{x}-2}\left(\frac{x+4}{x-4}-\frac{2}{\sqrt{x}-2}\right)-1$ với $x\ge 0, x\ne 4$.

Câu 12. ***(1,0 điểm)***

Giải hệ phương trình: $\begin{cases}7x-6y=20\\9x+8y=10\end{cases}$

Câu 13. ***(1,5 điểm)***

Cho phương trình $x^2-2x+m-1=0$ (1) (m là tham số)

a) Giải phương trình (1) khi $m=-7$.

b) Tìm m để phương trình (1) có hai nghiệm x_1, x_2 thỏa mãn: $x_1^2+x_1x_2-x_2=7$.

Câu 14. ***(0,5 điểm)***

Một bồn nước I-nox có dạng hình trụ với chiều cao 2 m và chu vi đáy là π (m). Hỏi bồn nước này đựng đầy được bao nhiêu mét khối nước? (Bỏ qua bề dày của vỏ bồn nước và lấy $\pi\approx 3{,}14$).

Câu 15. ***(2,25 điểm)***

Cho đường tròn (O) và dây cung BC. Điểm A di chuyển trên cung lớn BC sao cho tam giác ABC nhọn. Đường cao BE, CF của tam giác ABC cắt nhau tại H và cắt đường tròn (O) theo thứ tự tại M, N.

a) Chứng minh tứ giác $BCEF$ nội tiếp.

b) Chứng minh $EF // MN$ và $EF\perp OA$.

c) Giả sử đường tròn (O) và dây BC cố định, xác định vị trí điểm A trên cung lớn BC để diện tích tam giác AEH đạt giá trị lớn nhất.

Câu 16. ***(0,75 điểm)***

Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức: $A=4x+\frac{1}{4x}-\frac{4\sqrt{x}+3}{x+1}+2026$ với $x>0$.

ଓHẾTஜ

HƯỚNG DẪN CHẤM

PHẦN I - TRẮC NGHIỆM: (3,0 điểm)

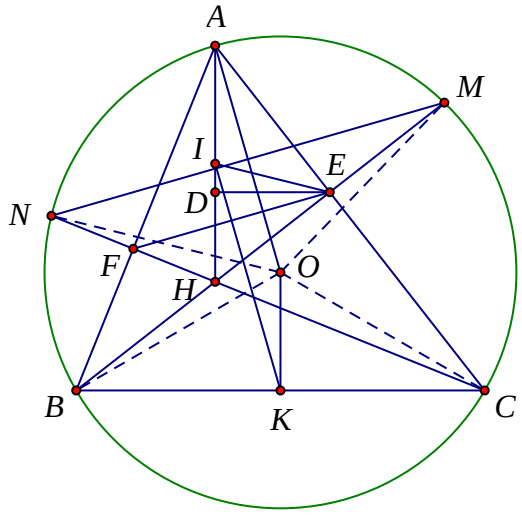
Mỗi câu đúng được 0,25 điểm

Câu	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Đáp án	B	C	C	D	A	C	C	B	B	A

Phần II - TỰ LUẬN: (7,0 điểm)

Câu	Ý	Nội dung	Điểm
Câu 11	**a**	Chứng minh đẳng thức: $\sqrt{(\sqrt{2}-3)^2}+\dfrac{1}{\sqrt{3-2\sqrt{2}}}=4$.	***0,5***
		Biến đổi vế trái: $\sqrt{(\sqrt{2}-3)^2}+\dfrac{1}{\sqrt{3-2\sqrt{2}}}=\left\|\sqrt{2}-3\right\|+\dfrac{1}{\sqrt{\left(\sqrt{2}-1\right)^2}}$	0,25
		$=3-\sqrt{2}+\dfrac{1}{\sqrt{2}-1}=3-\sqrt{2}+\sqrt{2}+1=4=VP$. Vậy đẳng thức được chứng minh.	0,25
Câu 11	**b**	Rút gọn biểu thức $A=\dfrac{\sqrt{x}+2}{\sqrt{x}-2}\left(\dfrac{x+4}{x-4}-\dfrac{2}{\sqrt{x}-2}\right)-1$, với $x\ge 0, x\ne 4$.	***1,0***
		Với $x\ge 0, x\ne 4$, ta có: $A=\dfrac{\sqrt{x}+2}{\sqrt{x}-2}\left(\dfrac{x+4}{x-4}-\dfrac{2}{\sqrt{x}-2}\right)-1=\dfrac{\sqrt{x}+2}{\sqrt{x}-2}\left(\dfrac{x+4}{x-4}-\dfrac{2\left(\sqrt{x}+2\right)}{x-4}\right)-1$	0,25
		$=\dfrac{\sqrt{x}+2}{\sqrt{x}-2}\left(\dfrac{x-2\sqrt{x}}{x-4}\right)-1$	0,25
		$=\dfrac{\left(\sqrt{x}+2\right)\sqrt{x}\left(\sqrt{x}-2\right)}{\left(\sqrt{x}-2\right)(x-4)}-1$	0,25
		$=\dfrac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}-2}-1=\dfrac{2}{\sqrt{x}-2}$ Vậy $A=\dfrac{2}{\sqrt{x}-2}$.	0,25
Câu 12		Giải hệ phương trình $\begin{cases} x+3y=10 \\ 3x-2y=-14 \end{cases}$	***1,0***
		Ta có: $\begin{cases} x+3y=10 \\ 3x-2y=-14 \end{cases}$	0,5

		$\begin{cases}2x+6y=20\\9x-6y=-42\end{cases}$ $\begin{cases}11x=-22\\x+3y=10\end{cases}$	
		$\begin{cases}x=-2\\-2+3y=10\end{cases}$ $\begin{cases}x=-2\\y=4\end{cases}$ Vậy hệ phương trình có một nghiệm là: $(x;y)=(-2;4)$	0,5
Câu 13		Cho phương trình: $x^2-2(m-3)x-5=0$ (1) (với m là tham số) a) Giải phương trình (1) khi $m=1$ b) Tìm tất cả các giá trị của m để phương trình (1) có hai nghiệm phân biệt $x_1;x_2$ (với $x_1>x_2$) thỏa mãn điều kiện $\sqrt{x_1^2}-x_1x_2=\lvert x_2-1\rvert+2$	***1,5***
	a	Xét phương trình: $x^2-2(m-3)x-5=0$ (1) Khi $m=1$ phương trình (1) trở thành: $x^2+4x-5=0$	0,5
		Giải phương trình tìm được $x_1=1;\ x_2=-5$ Vậy khi $m=1$ phương trình (1) có 2 nghiệm phân biệt: $x_1=1;\ x_2=-5$	0,5
	b	Xét phương trình: $x^2-2(m-3)x-5=0$ (1) Ta có $a.c=1.(-5)=-5<0\ \forall m$ $\Rightarrow$ phương trình luôn có hai nghiệm phân biệt với mọi m Áp dụng hệ thức Vi-ét ta có $\begin{cases}x_1+x_2=2m-6\\x_1.x_2=-5\end{cases}$ Do $x_1.x_2=-5<0$ nên x_1, x_2 trái dấu, mà $x_1>x_2\Rightarrow x_1>0;x_2<0$ $\Rightarrow\begin{cases}x_1>0\\x_2-1<0\end{cases}$	0,25
		Theo bài ra ta có: $\sqrt{x_1^2}-x_1x_2=\lvert x_2-1\rvert+2$ $\lvert x_1\rvert-x_1x_2=\lvert x_2-1\rvert+2$ $x_1-x_1x_2=1-x_2+2$ $x_1+x_2-x_1x_2=3$ Suy ra: $2m-6+5=3\Rightarrow 2m-1=3\Rightarrow m=2$ Vậy $m=2$	0,25

Câu 14		Một bồn nước I-nox có dạng hình trụ với chiều cao 2 m và chu vi đáy là π (m). Hỏi bồn nước này đựng đầy được bao nhiêu mét khối nước? (Bỏ qua bề dày của vỏ bồn nước và lấy $\pi \approx 3,14$).	***0,5***
		Bán kính đáy của bồn nước là : $C = 2\pi R \Rightarrow R = \dfrac{C}{2\pi} = \dfrac{\pi}{2\pi} = \dfrac{1}{2}$ (m)	0,25
		Thể tích của bồn nước là: $V = \pi.R^2.h \approx 3,14.\left(\dfrac{1}{2}\right)^2.2 = 1,57$ (m^3) Vậy bồn nước này đựng đầy được $1,57$ m^3 nước.	0,25
Câu 15		Cho đường tròn (O) và dây cung BC. Điểm A di chuyển trên cung lớn BC sao cho tam giác ABC nhọn. Đường cao BE, CF của tam giác ABC cắt nhau tại H và cắt đường tròn (O) theo thứ tự tại M, N. a) Chứng minh tứ giác $BCEF$ nội tiếp. b) Chứng minh $EF // MN$ và $EF \perp OA$. c) Giả sử đường tròn (O) và dây BC cố định, xác định vị trí điểm A trên cung lớn BC để diện tích tam giác AEH đạt giá trị lớn nhất.	***2,25***
			
	a	Xét tứ giác $BCEF$ có: $BFC = 90°$ $(CF \perp AB) \Rightarrow$ điểm F thuộc đường tròn đường kính BC	0,25
		$BEC = 90°$ $(BE \perp AC) \Rightarrow$ điểm E thuộc đường tròn đường kính BC	0,25
		$\Rightarrow$ 4 điểm B, C, E, F cùng thuộc đường tròn đường kính BC	0,25
		Vậy tứ giác $BCEF$ nội tiếp	0,25
	b	Ta có tứ giác $BCEF$ nội tiếp (chứng minh trên) $\Rightarrow FEB = FCB$ (2 góc nội tiếp cùng chắn BF) Mà $NMB = FCB$ (2 góc nội tiếp cùng chắn BN của (O))	0,25

		$\Rightarrow FEB = NMB\ \left(= FCB\right)$, mà 2 góc này ở vị trí đồng vị Vậy $MN // EF$.	
		Ta có tứ giác $BCEF$ nội tiếp (chứng minh trên) $\Rightarrow EBF = ECF$ (2 góc nội tiếp cùng chắn EF) hay $ABM = ACN$ Xét (O) có: $ABM = ACN$ (cmt) Mà $ABM = \frac{1}{2}AOM$; $ACN = \frac{1}{2}AON$ (góc nội tiếp và góc ở tâm cùng chắn một cung) $\Rightarrow AOM = AON$ Tam giác MON cân tại O có OA là đường phân giác $\Rightarrow OA$ cũng là đường cao $\Rightarrow OA \perp MN$ Mà $MN // EF$ (cmt) $\Rightarrow OA \perp MN$	0,25
	c	Gọi I, K theo thứ tự là trung điểm của AH và BC Chứng minh được: I, K lần lượt là tâm các đường tròn ngoại tiếp tứ giác $AEHF$ và $BCEF$. $\Rightarrow IE = IF$ và $KE = KF \Rightarrow KI$ là đường trung trực của EF $\Rightarrow KI \perp EF$, mà $OA \perp EF$ (cmt) $\Rightarrow OA // KI$ (1) Tam giác BOC cân tại O, có OK là đường trung tuyến nên OK cũng là đường cao $\Rightarrow OK \perp BC$	0,25
		Mà H là giao điểm 2 đường cao BE, CF của ABC $\Rightarrow H$ là trực tâm của $\Delta ABC \Rightarrow AH \perp BC$ Do đó $AH // OK$ hay $AI // OK$ (2) Từ (1), (2) suy ra tứ giác $AOKI$ là hình bình hành $\Rightarrow AI = OK \Rightarrow AH = 2OK$ ΔAEH vuông tại E, có EI là đường trung tuyến ứng với cạnh huyền AH $\Rightarrow EI = \frac{1}{2}AH = AI = OK$ (không đổi)	0,25
		Kẻ $ED \perp AH$, ta luôn có $ED \le EI$. Diện tích ΔAEH là: $S_{AEH} = \frac{1}{2}AH.ED \le \frac{1}{2}AH.EI$ $\Rightarrow S_{AEH} \le OK.OK = OK^2$ (không đổi) Dấu bằng xảy ra khi và chỉ khi $ED = EI$ khi và chỉ khi ΔAEH vuông cân tại E khi và chỉ khi $HAC = 45°$ khi và chỉ khi $ACB = 45°$	0,25

		Vậy điểm A trên cung lớn BC lớn sao cho $ACB = 45°$ thì diện tích ΔAEH đạt giá trị lớn nhất.	
Câu 16		Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức: $A = 4x + \frac{1}{4x} - \frac{4\sqrt{x}+3}{x+1} + 2026$ với $x > 0$.	***0,75***
		Do x > 0, áp dụng bất đẳng thức AM-GM ta có: $4x + \frac{1}{4x} \geq 2\sqrt{4x.\frac{1}{4x}} = 2$ (1)	0,25
		Ta có: $\frac{4\sqrt{x}+3}{x+1} = \frac{4x+4-4x+4\sqrt{x}-1}{x+1} = 4 - \frac{\left(2\sqrt{x}-1\right)^2}{x+1} \leq 4$ $\Rightarrow -\frac{4\sqrt{x}+3}{x+1} \geq -4$ (2)	0,25
		Từ (1) và (2) suy ra: $A \geq 2024$ Dấu "=" có khi $\begin{cases} 4x = \frac{1}{4x} \\ 2\sqrt{x} - 1 = 0 \end{cases} \Rightarrow x = \frac{1}{4}$ (thoả mãn) Vậy $\text{Min}\, A = 2024$ đạt được khi $x = \frac{1}{4}$	0,25

HẾT

CHINH PHỤC KỲ THI THPT

Họ và tên GV: ĐỖ HẢI HIỀN
SĐT Zalo: 0818424567 (Dùng để liên hệ trao đổi về sản phẩm nộp)
Tên Zalo: ĐỖ HẢI HIỀN
Email: dohaihien0209@gmail.com
Địa chỉ nộp đề: hsgt92425@gmail.com

SỞ GD VÀ ĐÀO TẠO THANH HÓA

ĐỀ THI VÀO LỚP 10 THPT
NĂM HỌC 2024 -2025
MÔN: TOÁN 9
Thời gian: 120 phút.
(Không kể thời gian giao đề)

PHẦN I. TRẮC NGHIỆM (3,0 ĐIỂM).

Câu 1. Cặp số nào dưới đây là nghiệm của phương trình $2x-3y=9$:

A. $(-3;1)$ **B.** $(3;1)$; **C.** $(3;-1)$; **D.** $(-3;-1)$.

Câu 2. Phương trình bậc hai $2x^2-3x+1=0$ có các nghiệm là :

A. $x_1=1; x_2=\frac{1}{2}$; **B.** $x_1=-1; x_2=\frac{-1}{2}$; **C.** $x_1=2; x_2=-3$; **D.** Vô nghiệm.

Câu 3: Trục căn thức ở mẫu của biểu thức $\frac{1}{1+\sqrt{2}}$ ta được kết quả là

A. $\sqrt{2}-1$. **B.** $1+\sqrt{2}$. **C.** $-1-\sqrt{2}$. **D.** $1-\sqrt{2}$.

Câu 4. Cho hàm số $y=-\frac{1}{2}x^2$. Kết luận nào sau đây là đúng ?

A. Hàm số luôn nghịch biến ; **B.** Hàm số luôn đồng biến ;
C. Giá trị của hàm số luôn âm ; **D.** Hàm số nghịch biến khi $x>0$ và đồng biến khi $x<0$.

Câu 5: Nếu tam giác MNP vuông tại M thì MP bằng:

A. $\sqrt{NP^2-MN^2}$ **B.** $\sqrt{NP^2+MN^2}$ **C.** $\sqrt{MN^2-NP^2}$ **D.** NP^2-MN^2

Câu 6. Diện tích xung quanh của hình trụ bán kính bằng $11cm$ và chiều cao $30cm$ là :

A. $S_{xq}=660\pi\left(cm^2\right)$; **B.** $S_{xq}=121\pi\left(cm^2\right)$; **C.** $S_{xq}=781\pi\left(cm^2\right)$; **D.** $S_{xq}=11404\left(cm^3\right)$.

Câu 7: Chọn khẳng định đúng

A. $\sqrt[3]{27}=9$ **B.** $\sqrt[3]{27}=3$ **C.** $\sqrt[3]{27}=-3$ **D.** $\sqrt[3]{27}=91$

Câu 8: Đường thẳng $y=-x+1$ cắt đồ thị hàm số nào sau đây ?

A. $y=\frac{-3x+1}{3}$. **B.** $y=-2x+1$. **C.** $y=\frac{-2x+3}{2}$. **D.** $y=-x-1$.

Câu 9. Gieo con xúc sắc 2 lần. Biến cố M là biến cố để sau 2 lần gieo có ít nhất một mặt 6 chấm :

A. $M=\{(1;6),(2;6),(3,6),(4;6),(5,6)\}$

B. $M=\{(1;6),(2;6),(3,6),(4;6),(5,6),(6;6)\}$

C. $M=\{(1;6),(2;6),(3,6),(4;6),(5,6),(6;6),(6;1),(6;2),(6;3),(6;4),(6;5)\}$

D. $M=\{(6;1),(6;2),(6;3),(6;4),(6;5)\}$.

Câu 10. Bảng phân bố tần số sau đây ghi lại số vé không bán được trong 62 buổi chiếu phim

Lớp	$[0;5)$	$[5;10)$	$[10;15)$	$[15;20)$	$[20;25)$	$[25;30)$	Cộng
Tần số	3	8	15	18	12	6	62

Hỏi có bao nhiêu buổi chiếu phim có nhiều nhất 19 vé không bán được?

A. 33 **B.** 18 **C.** 30 **D.** 44

PHẦN II. TỰ LUẬN (7,0 ĐIỂM).

Câu 1. *(2,0 điểm)* Cho $A=\left(\dfrac{x+\sqrt{x}+1}{x+\sqrt{x}-2}+\dfrac{1}{\sqrt{x}-1}+\dfrac{1}{\sqrt{x}+2}\right):\dfrac{1}{x-1}\left(x\ge 0;x\ne 1\right)$

a) Rút gọn biểu thức A

b) Tìm các số nguyên x sao cho $\dfrac{1}{A}$ là số nguyên dương

Câu 2. *(2,0 điểm)*

a) Nón Huế là một hình nón có đường kính đáy bằng $40cm$, độ dài đường sinh là $30cm$. Người ta lát mặt xung quanh hình nón bằng ba lớp lá khô. Tính diện tích lá cần dùng để tạo nên một chiếc nón Huế như vậy (làm tròn cm^2)

b) Giải hệ phương trình $\begin{cases}-x+y=3\\3x-2y=-7\end{cases}$

Câu 3. *(2,0 điểm)* Cho phương trình: $x^2-7x+m-1=0$ (m là tham số)

a) Giải phương trình với $m=7$.

b) Tìm m để phương trình đã cho có hai nghiệm dương phân biệt x_1, x_2 thỏa mãn: $\sqrt{x_1}+\sqrt{x_2^2-6x_2+m-1}=3$

Câu 4. *(3,0 điểm)*Cho đường tròn tâm đường kính $AB=2R$, trên đoạn OA lấy điểm $I(I\ne A;I\ne O)$ Vẽ tia $Ix\perp AB$ cắt (O) tại C. Lấy điểm E trên cung nhỏ BC $(E\ne B;E\ne C)$, AE cắt CI tại F, gọi D là giao điểm của BC với tiếp tuyến tại A của $(O;R)$.

a) Chứng minh rằng tứ giác $BEFI$ là tứ giác nội tiếp.

b) Chứng minh rằng : $AE.AF=CB.CD$.

c) Biết rằng $AB=2AC$ và điểm E di chuyển trên cung nhỏ . Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức. $S=2024.EB.EC$

Câu 5. *(1,0 điểm)*

Cho ba số dương x,y,z thỏa mãn $16x+7y+13z=15$. Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức:

$$A=\frac{2xy}{2x+y}+\frac{3yz}{2y+z}+\frac{7zx}{2z+x}$$

CHINH PHỤC KỲ THI THPT

HẾT

HƯỚNG DẪN GIẢI CHI TIẾT
ĐỀ THI VÀO LỚP 10 THPT
NĂM HỌC 2024 -2025
MÔN: TOÁN 9

PHẦN I. TRẮC NGHIỆM: Mỗi câu đúng 0,25 điểm

BẢNG ĐÁP ÁN

CÂU	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Đáp án	C	A	A	D	A	A	B	B	C	D	C	A

HƯỚNG DẪN GIẢI CHI TIẾT

Câu 1. Cặp số nào dưới đây là nghiệm của phương trình $2x-3y=9$:

A. $(-3;1)$ **B.** $(3;1)$; **C.** $(3;-1)$; **D.** $(-3;-1)$.

Lời giải

Chọn C

2.3 – 3.(-1) = 9 (TM)

Câu 2. Phương trình bậc hai $2x^2-3x+1=0$ có các nghiệm là :

A. $x_1=1;x_2=\frac{1}{2}$; **B.** $x_1=-1;x_2=\frac{-1}{2}$; **C.** $x_1=2;x_2=-3$; **D.** Vô nghiệm.

Lời giải

Chọn A

Vì $2-3+1=0$ nên $x_1=1;x_2=\frac{1}{2}$.

Câu 3: Trục căn thức ở mẫu của biểu thức $\frac{1}{1+\sqrt{2}}$ ta được kết quả là

A. $\sqrt{2}-1$. **B.** $1+\sqrt{2}$. **C.** $-1-\sqrt{2}$. **D.** $1-\sqrt{2}$.

Lời giải

Chọn A

Câu 4. Cho hàm số $y=-\frac{1}{2}x^2$. Kết luận nào sau đây là đúng ?

A. Hàm số luôn nghịch biến ; **B.** Hàm số luôn đồng biến ;

C. Giá trị của hàm số luôn âm ; **D.** Hàm số nghịch biến khi $x>0$ và đồng biến khi $x<0$.

Lời giải

Chọn D

Câu 5: Nếu tam giác MNP vuông tại M thì MP bằng:

A. $\sqrt{NP^2-MN^2}$ **B.** $\sqrt{NP^2+MN^2}$ **C.** $\sqrt{MN^2-NP^2}$ **D.** NP^2-MN^2

Lời giải

Chọn A

Theo định lí Pytago ta có: $NP^2=MN^2+MP^2$. Suy ra $MP=\sqrt{NP^2-MN^2}$

Câu 6. Diện tích xung quanh của hình trụ bán kính bằng $11cm$ và chiều cao $30cm$ là :

A. $S_{xq}=660\pi\left(cm^2\right)$; **B.** $S_{xq}=121\pi\left(cm^2\right)$; **C.** $S_{xq}=781\pi\left(cm^2\right)$; **D.** $S_{xq}=11404\left(cm^3\right)$.

Lời giải

Chọn A

$S_{xq}=2\pi Rh=2\pi.11.30=2660\pi\left(cm^2\right)$.

Câu 7: Chọn khẳng định đúng

A. $\sqrt[3]{27}=9$ **B.** $\sqrt[3]{27}=3$ **C.** $\sqrt[3]{27}=-3$ **D.** $\sqrt[3]{27}=91$.

Lời giải

Chọn B

Câu 8: Đường thẳng $y=-x+1$ cắt đồ thị hàm số nào sau đây ?

A. $y=\dfrac{-3x+1}{3}$. **B.** $y=-2x+1$. **C.** $y=\dfrac{-2x+3}{2}$. **D.** $y=-x-1$.

Lời giải

Chọn B

Ta có : $y=-x+1$ có $a=-1$; $y=-2x+1$ có $a'=-2$. Vì $a\neq a'$ nên đường thẳng $y=-x+1$ cắt đồ thị hàm số $y=-2x+1$.

Câu 9. Gieo con xúc sắc 2 lần. Biến cố M là biến cố để sau 2 lần gieo có ít nhất một mặt 6 chấm :

A. $M=\{(1;6),(2;6),(3,6),(4;6),(5,6)\}$

B. $M=\{(1;6),(2;6),(3,6),(4;6),(5,6),(6;6)\}$

C. $M=\{(1;6),(2;6),(3,6),(4;6),(5,6),(6;6),(6;1),(6;2),(6;3),(6;4),(6;5)\}$

D. $M=\{(6;1),(6;2),(6;3),(6;4),(6;5)\}$.

Lời giải

Chọn C

CHINH PHỤC KỲ THI THPT

Câu 10. Bảng phân bố tần số sau đây ghi lại số vé không bán được trong 62 buổi chiếu phim

Lớp	$[0;5)$	$[5;10)$	$[10;15)$	$[15;20)$	$[20;25)$	$[25;30)$	Cộng
Tần số	3	8	15	18	12	6	62

Hỏi có bao nhiêu buổi chiếu phim có nhiều nhất 19 vé không bán được?

A. 33 **B.** 18 **C.** 30 **D.** 44.

Lời giải

Chọn D

Số buổi chiếu phim có nhiều nhất 19 vé không bán được là : $3+8+15+18=44$.

PHẦN II.TỰ LUẬN (7,5 ĐIỂM).

Câu 1. *(2,0 điểm)* Cho $A=\left(\dfrac{x+\sqrt{x}+1}{x+\sqrt{x}-2}+\dfrac{1}{\sqrt{x}-1}+\dfrac{1}{\sqrt{x}+2}\right):\dfrac{1}{x-1}\left(x\ge 0;x\ne 1\right)$

a) Rút gọn biểu thức A

b) Tìm các số nguyên x sao cho $\dfrac{1}{A}$ là số nguyên dương

Lời giải

a) ĐKXĐ : $x\ge 0, x\ne 1$. Ta có :

$$A=\left(\frac{x+\sqrt{x}+1}{x+\sqrt{x}-2}+\frac{1}{\sqrt{x}-1}+\frac{1}{\sqrt{x}+2}\right):\frac{1}{x-1}$$

$$=\frac{x+\sqrt{x}+1+\sqrt{x}+2+\sqrt{x}-1}{\left(\sqrt{x}+2\right)\left(\sqrt{x}-1\right)}.\left(x-1\right)=\frac{x+3\sqrt{x}+2}{\sqrt{x}+2}\left(\sqrt{x}+1\right)$$

$$=\left(\sqrt{x}+1\right)^2$$

b) Ta có $\sqrt{x}+1\ge 1\Rightarrow A=\left(\sqrt{x}+1\right)^2\ge 1>0\Rightarrow 0<\dfrac{1}{A}\le 1$

Mà $\dfrac{1}{A}$ nguyên dương , nên $\dfrac{1}{A}=1\Leftrightarrow x=0$ (t/m dkxd)

Vậy $x=0$ là giá trị cần tìm.

Câu 2. *(2,0 điểm)*

a) Nón Huế là một hình nón có đường kính đáy bằng $40cm$, độ dài đường sinh là $30cm$. Người ta lát mặt xung quanh hình nón bằng ba lớp lá khô. Tính diện tích lá cần dùng để tạo nên một chiếc nón Huế như vậy (làm tròn cm^2)

b) Giải hệ phương trình $\begin{cases}-x+y=3\\3x-2y=-7\end{cases}$

Lời giải

a)Chiếc nón Huế là một hình nón có đường kính đáy $d=40\left(cm\right)$, nên bán kính đáy

$R=\dfrac{d}{2}=\dfrac{40}{2}=20\left(cm\right)$.

Độ dài đường sinh: $l = 30(cm)$

Vậy diện tích xung quanh của hình nón này là: $S = \pi Rl = 3{,}14.20.30 = 1884(cm^2)$.

Vì người ta lợp nón bằng 3 lớp lá, nên diện tích lá cần dùng để tạo nên một chiếc nón Huế sẽ là: $1884.3 = 5652(cm^2)$.

b) $\begin{cases} -x+y=3 \\ 3x-2y=-7 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} -2x+2y=6 \\ 3x-2y=-7 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x=-1 \\ -x+y=3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x=-1 \\ y=2 \end{cases}$.

Câu 3. *(2,0 điểm)* Cho phương trình: $x^2-7x+m-1=0$ (m là tham số)

a) Giải phương trình với $m=7$.

b) Tìm m để phương trình đã cho có hai nghiệm dương phân biệt x_1, x_2 thỏa mãn: $\sqrt{x_1}+\sqrt{x_2^2-6x_2+m-1}=3$.

Lời giải

a)Thay m = 7 vào phương trình đã cho ta được phương trình $x^2-7x+6=0$ (1)

Giải phương trình (1) ta được: $x_1=1; x_2=6$

Vậy với m = 7 phương trình đã cho có nghiệm $x_1=1; x_2=6$.

b)Phương trình có hai nghiệm dương phân biệt x_1, x_2 khi và chỉ khi:

$$\begin{cases} \Delta = 49-4(m-1)>0 \\ x_1+x_2=7>0 \\ x_1.x_2=m-1>0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m<\dfrac{53}{4} \\ m>1 \end{cases} \Leftrightarrow 1<m<\frac{53}{4}$$

Theo hệ thức vi-et ta có: $x_1+x_2=7,\ x_1.x_2=m-1$ và x_2 là nghiệm của phương trình nên $x_2^2-7x_2+m-1=0 \Leftrightarrow x_2^2=7x_2-m+1$

Theo bài ra ta có:

$\sqrt{x_1}+\sqrt{x_2^2-6x_2+m-1}=3$

$\Leftrightarrow \sqrt{x_1}+\sqrt{7x_2-m+1-6x_2+m-1}=3$

$\Leftrightarrow \sqrt{x_1}+\sqrt{x_2}=3 \Leftrightarrow x_1+x_2+2\sqrt{x_1x_2}=9$

$\Leftrightarrow \sqrt{x_1x_2}=1 \Leftrightarrow x_1x_2=1 \Leftrightarrow m-1=1$

$\Leftrightarrow m=2(tm)$

Vậy m = 2 là giá trị cần tìm.

Câu 4. *(3,0 điểm)*Cho đường tròn tâm đường kính $AB=2R$, trên đoạn OA lấy điểm $I(I\neq A; I\neq O)$

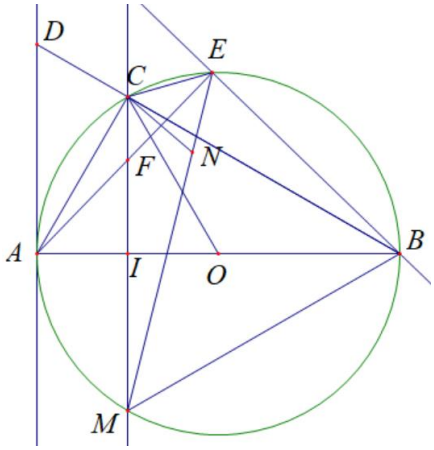
Vẽ tia $Ix\perp AB$ cắt (O) tại C. Lấy điểm E trên cung nhỏ BC $(E\neq B; E\neq C)$, AE cắt CI tại F, gọi D là giao điểm của BC với tiếp tuyến tại A của $(O;R)$.

a) Chứng minh rằng tứ giác $BEFI$ là tứ giác nội tiếp.

b) Chứng minh rằng : $AE.AF = CB.CD$.

c) Biết rằng $AB = 2AC$ và điểm E di chuyển trên cung nhỏ . Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức. $S = 2024.EB.EC$

Lời giải



a)Ta có $BEF = BEA = 90^0$ (góc nt chắn nữa đường tròn)

Nên E thuộc đường tròn ,đường kính BF(1)

và $BIF = BIC = 90^0$ (gt)

nên I thuộc đường tròn đường kính BF (2)

từ (1) và (2) E,I thuộc đường tròn đường kính BF

Vậy tứ giác BEFI nội tiếp đường tròn.

b)Ta có $\Delta ABC \backsim \Delta DAC \Rightarrow \dfrac{BC}{AC} = \dfrac{AC}{CD} \Rightarrow AC^2 = BC.CD$

$\Delta ACI \backsim \Delta ABC \Rightarrow \dfrac{AI}{AC} = \dfrac{AC}{AB} \Rightarrow AC^2 = AI.AB$

Lại có $\Delta AIF \backsim \Delta AEB \Rightarrow \dfrac{AI}{AE} = \dfrac{AF}{AB} \Rightarrow AI.AB = AE.AF$

Suy ra $BC.CD = AE.AF$.

c) Do $AB = 2AC$ và tam giác ABC vuông tại C nên Sin $ABC = 0,5 \Rightarrow ABC = 30^0$ do đó: $BAC = 60^0$ suy ra $BCM = BMC = 60^0$ Do đó tam giác BCM đều $\Rightarrow MEC = 60^0$.

Trên đoạn ME lấy N sao cho $NE = EC$ ΔCEN đều $\Rightarrow CE = CN$. Từ đó dễ thấy $\Delta BEC = \Delta MNC \Rightarrow BE = MN$.

$BE + CE = MN + NE = ME \le AB = 2R$

Mà $BE + CE \ge 2\sqrt{BE.CE} \Rightarrow BE.CE \le R^2 \Rightarrow S = 2024.BE.CE \le 2024R^2$

Dấu bằng xảy ra khi $BE = CE$ và $ME = 2R$ hay E là điểm chính giữa cung nhỏ BC.

Câu 5. *(1,0 điểm)*

Cho ba số dương x, y, z thỏa mãn $16x + 7y + 13z = 15$. Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức:

CHINH PHỤC KỲ THI THPT

$$A=\frac{2xy}{2x+y}+\frac{3yz}{2y+z}+\frac{7zx}{2z+x}$$

Lời giải

Áp dụng bất đẳng thức $\frac{1}{x+y+z}\le\frac{1}{9}\left(\frac{1}{x}+\frac{1}{y}+\frac{1}{z}\right)$ với $x,y,z>0$ ta được :

$$\frac{1}{x+x+y}\le\frac{1}{9}\left(\frac{1}{x}+\frac{1}{x}+\frac{1}{y}\right)\Rightarrow\frac{2xy}{2x+y}\le\frac{1}{9}(4y+2x)$$

Tương tự : $\frac{3yx}{2y+z}\le\frac{1}{9}(6z+3y)$; $\frac{7zx}{2z+x}\le\frac{1}{9}(14x+7z)$

Do đó $A=\frac{2xy}{2x+y}+\frac{3yz}{2y+z}+\frac{7zx}{2z+x}\le\frac{1}{9}(16x+7y+13z)$ mà $16z+7y+13z=15$ nên:

$A\le\frac{15}{9}\Leftrightarrow A\le\frac{5}{3}$. Dấu bằng xảy ra khi $x=y=z=\frac{5}{12}$.

Vậy $Max\,A=\frac{5}{3}\Leftrightarrow x=y=z=\frac{5}{12}$.

- HS làm cách khác đúng cho điểm tối đa theo thang điểm.

- Câu IV học sinh vẽ hình sai cơ bản thì không cho điểm.

HẾT

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
THANH HÓA

ĐỀ MINH HỌA

ĐỀ THI TUYỂN SINH VÀO LỚP 10 THPT
NĂM HỌC 2025 - 2026
MÔN TOÁN
Thời gian làm bài: 120 phút *(Không kể thời gian giao đề)*
Ngày thi: Ngày tháng năm 2025

PHẦN I. TRẮC NGHIỆM (2,0 điểm)

Câu 1: Cho phương trình : $2x^2+x-1=0$ có tập nghiệm là:

A. $\left\{-1;\frac{1}{2}\right\}$ B. $\left\{-1;-\frac{1}{2}\right\}$ C. $\{-1\}$ D. $\varnothing$

Câu 2: Hàm số nào dưới đây luôn đồng biến trên $\mathbb{R}$?

A. $y=(2-\sqrt{5})x-6.$ **B.** $y=mx+1.$ **C.** $y=(\sqrt{2}-1)x+9.$ **D.** $y=\frac{2-3x}{5}.$

Câu 3: Căn bậc hai số học của 196 là

A. -14. **B.** 14 và -14. **C.** 16. **D.** 14.

Câu 4: Cho tam giác ABC vuông tại A, $ACB=30°$, cạnh $AB=5$ cm. Độ dài cạnh AC là

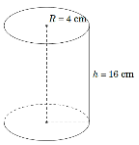
A. 10 cm. B. $\frac{5}{\sqrt{3}}$ cm. C. $5\sqrt{3}$ cm. D. $\frac{5\sqrt{2}}{2}$ cm.

Câu 5: Rút gọn biểu thức: $\sqrt{x+2\sqrt{x}+1}$ với $x \geq 0$, kết quả là:

A. $\pm\left(\sqrt{x}+1\right)$ B. $-\left(\sqrt{x}+1\right)$ C. $\sqrt{x}-1$ D. $\sqrt{x}+1$

Câu 6. Cho hình trụ (T) có bán kính đáy bằng 4 cm và chiều cao bằng 16 cm (như hình bên dưới).

Thể tích hình trụ (T) bằng:



A. $\frac{64\pi}{3}$ cm^3. B. $\frac{256\pi}{3}$ cm^3.

C. 256π cm^3. D. 64π cm^3.

Câu 7. Cho bảng tần số tương đối ghép nhóm về thời gian đi từ nhà đến trường của học sinh lớp 9A như sau:

Thời gian đến trường (phút)	[0; 10)	[10; 20)	[20; 30)
Tần số tương đối	20%	55%	25%

Để vẽ biểu đồ tần số tương đối ghép nhóm dạng đoạn thẳng, ta dùng giá trị nào đại diện cho nhóm số liệu [10; 20)?

A. 10. B. 15. C. 20. D. 30.

Câu 8. Tung đồng thời hai con xúc xắc đồng chất. Xác suất để "tổng số chấm xuất hiện trên hai con xúc xắc bằng 9" là:

A. $\frac{3}{10}$ B. $\frac{1}{5}$ C. $\frac{1}{9}$ D. $\frac{1}{2}$

PHẦN II. TỰ LUẬN (8,0 điểm)

Câu 9 *(1 điểm)*. Giải phương trình $x^2-7x+6=0$.

……
……
……
……
……
……
……
……
……
……
……
……
……

Câu 10(1 điểm). Giải hệ phương trình $\begin{cases} 2x+y=-3 \\ -3x+2y=22 \end{cases}$.

……
……
……
……
……
……
……
……
……
……
……
……
……
……
……
……
……
……
……
……
……

……………………………………………………………………………………………

Câu 11 (*1,5 điểm*) Cho phương trình $x^2-2(m+1)x+2m+1=0$ (1) (m là tham số)

a) Giải phương trình (1) khi $m=2$.

b) Giả sử $x_1,\ x_2$ là hai nghiệm của phương trình (1). Tìm giá trị của m để $(x_1+x_2)^2-x_1^2x_2^2-6m=4$

……………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………

………

……………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………

……
……
……
……
……
……
……
……
……
……
……
……
……
……
……
……
……

Câu 12 (0,5 điểm) Bà Hương vay 500 triệu đồng của ngân hàng trong thời hạn 3 năm để mở một cửa hàng bán đồ thủ công mỹ nghệ. Theo hợp đồng vay vốn, lãi suất vay trong 1 năm là 7%. Sau mỗi năm, tiền lãi của năm trước sẽ được cộng vào vốn vay của năm sau. Sau 2 năm, bà Hương phải trả cho ngân hàng số tiền cả gốc lẫn lãi là bao nhiêu?

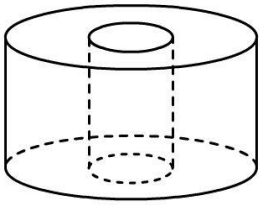
……
……
……
……
……
……
……
……
……
……
……
……
……
……
……
……
……

……

Câu 13 *(1,25 điểm)*.

1.Cho tam giác ABC vuông tại A, đường cao AH. Biết $AB = 3\,\text{cm}$ và $BC = 9\,\text{cm}$. Tính độ dài các đoạn thẳng AC, AH và $\sin ABC$.

2. Một vật thể đặc bằng kim loại dạng hình trụ có bán kính đường tròn đáy và chiều cao đều bằng 8cm. Người ta khoan xuyên qua hai mặt đáy của vật thể đó theo phương vuông góc với mặt đáy, phần bị khoan là một lỗ hình trụ có bán kính đường tròn đáy bằng 2 cm (Hình 1). Tính thể tích phần còn lại của vật thể đó



Hình 1

……
……
……
……
……
……
……
……
……
……
……
……
……
……
……
……
……
……
……
……
……
……
……
……
……
……

Câu 14. ***(2,25 điểm):*** Cho tam giác $ABC\left(AB<AC\right)$ có ba góc nhọn nội tiếp đường tròn $\left(O\right)$. Hai đường cao BD và CE cắt nhau tại H.

a) Chứng minh tứ giác $ADHE$ nội tiếp.

b) Tia CB cắt tia DE tại F. Chứng minh $FB.FC=FE.FD$.

c) Gọi M là trung điểm của đoạn thẳng BC. Đường thẳng AF cắt $\left(O\right)$ tại điểm thứ hai là K. Chứng minh $EDK=EAK$.

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……
……
……
……
……
……
……
……
……
……
……
……
……
……
……
……
……
……

Câu 15 (0,5 điểm). Cho các số thực dương x, y, z thỏa mãn điều kiện $xy + yz + zx = 3xyz$

Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức $A = \frac{x^2}{z(z^2 + x^2)} + \frac{y^2}{x(x^2 + y^2)} + \frac{z^2}{y(y^2 + z^2)}$

……
……
……
……
……
……
……
……
……
……
……
……
……
……
……
……
……
……

SỞ GD-ĐT THANH HÓA

(Đề thi gồm 02 trang)

ĐỀ THI THỬ VÀO LỚP 10 TRUNG HỌC PHỔ THÔNG
NĂM HỌC 2025 - 2026
MÔN THI: TOÁN
Thời gian làm bài: 120 phút, không kể thời gian giao đề

PHẦN I. TRẮC NGHIỆM *(3 điểm).*

Câu 1. Phương trình $3x - 9 = 0$ có nghiệm là

A. x = 3. **B.** x = 2. **C.** x = -3. **D. x = 1**

Câu 2. Bất phương trình $2x - 4 > 0$ có nghiệm là

A. $x \geq 2$. **B.** $x \leq 2$. **C.** x < 2. **D.** x > 2.

Câu 3. Rút gọn biểu thức $A = \sqrt{-3a}.\sqrt{-12a}$ với $a < 0$ ta được kết quả là

A. $-6a$ **B.** $6a^2$. **C.** $6a$ **D.** $-36a^2$.

Câu 4. Rút gọn biểu thức $A = \sqrt[3]{27a^3}$ ta được kết quả là

A. $-3a$ **B.** $3a^2$. **C.** $3a$ **D.** $-9a^2$.

Câu 5. Đường thẳng $y = (2m + 1)x + 5$ đi qua điểm $M(1; 3)$ khi

A. $m = -\frac{1}{2}$. **B.** $m = -\frac{3}{2}$. **C.** $m = -1$. **D.** $m = -2$.

Câu 6. Tiền gửi tiết kiệm vào một ngân hàng kì hạn 12 tháng với lãi suất 7,5% một năm. Một gia đình gửi vào ngân hàng đó với số tiền là x (triệu đồng). Sau một năm gia đình đó nhận về cả tiền gốc và lãi là y (triệu đồng), công thức tính y là

A. $y = 1{,}075x$. **B.** $y = x + 7{,}5$. **C.** $y = 1{,}75x$. **D.** $y = 8{,}5x$.

Câu 7. ΔABC vuông tại A. Khẳng định nào sau đây đúng:

A. $Sin\, B = \frac{AB}{BC}$ **B.** $Sin\, B = \frac{AC}{BC}$ **C.** $Sin\, C = \frac{AC}{BC}$ **D.** $cos\, C = \frac{AB}{BC}$

Câu 8. ΔABC vuông tại A có $BC = 6cm$ và góc $B = 60^0$. Độ dài cạnh AB là

A. $6\sqrt{3}$ cm. **B.** 6cm. **C.** $3\sqrt{3}$ cm. **D.** 3 cm.

Câu 9. Cho hình nón có bán kính đáy là $r = 6cm$, độ dài đường sinh $l = 10cm$. Diện tích xung quanh của hình nón là

A. $50\pi(cm^2)$. **B.** $40\pi(cm^2)$ **C.** $60\pi(cm^2)$. **D.** $90\pi(cm^2)$.

Câu 10. Bảng thống kê sau cho biết số lượt mượn các loại sách trong một tuần tại thư viện của một trường Trung học sơ sở

Loại sách	Sách giáo khoa	Sách tham khảo	Truyện ngắn	Tiểu thuyết
Số lượt	20	80	60	40

Bảng tần số tương đối cho bảng thống kê trên là

A.

Loại sách	Sách giáo khoa	Sách tham khảo	Truyện ngắn	Tiểu thuyết
Số lượt	10%	40%	30%	20%

B.

Loại sách	Sách giáo khoa	Sách tham khảo	Truyện ngắn	Tiểu thuyết
Số lượt	20%	20%	30%	20%

C.

Loại sách	Sách giáo khoa	Sách tham khảo	Truyện ngắn	Tiểu thuyết
Số lượt	10%	40%	35%	15%

D.

Loại sách	Sách giáo khoa	Sách tham khảo	Truyện ngắn	Tiểu thuyết
Số lượt	10%	50%	20%	20%

Câu 11. Gieo một con xúc xắc cân đối đồng chất. Xác suất của biến cố " Số chấm xuất hiện trên con xúc xắc nhỏ hơn 5" là

A. $\frac{1}{4}$. **B.** $\frac{1}{2}$. **C.** $\frac{2}{3}$. **D.** $\frac{5}{6}$.

Câu 12. Một hộp chứa 11 quả cầu gồm 5 quả màu xanh và 6 quả cầu màu đỏ. Chọn ngẫu nhiên một quả cầu từ hộp đó. Xác suất để chọn được quả cầu màu xanh là

A. $\frac{5}{22}$ **B.** $\frac{5}{11}$ **C.** $\frac{6}{11}$ **D.** $\frac{8}{11}$

II-TỰ LUẬN (7 điểm)

Câu 13. (1 điểm): Rút gọn biểu thức $B = \left(\frac{\sqrt{x}}{x+2\sqrt{x}} + \frac{\sqrt{x}}{2-\sqrt{x}} + \frac{2x-\sqrt{x}+2}{x-4}\right).\frac{x+3}{\sqrt{x}}$

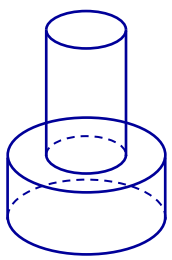
với $x > 0, x \neq 4$

Câu 14. (1,0 điểm): Giải hệ phương trình: $\begin{cases} 2x - y = 3 \\ x - 3y = -1 \end{cases}$

Câu 15. (1,5 điểm): Cho phương trình $x^2 - 2(m-1)x + 2m - 8 = 0$ (1) (m là tham số, x là biến số).

1. Giải phương trình khi m=2
2. Tìm tất cả các giá trị của m để phương trình có nghiệm $x_1; x_2$ thỏa mãn $(x_1 + 1)^2 + 2mx_2 = 3m^2 + 4m.$

Câu 16. (1,0 điểm): Một khối đồ chơi gồm hai khối trụ (H_1), (H_2) xếp chồng lên nhau, lần lượt có bán kính đáy và chiều cao tương ứng là r_1, h_1, r_2, h_2 thỏa mãn $r_2 = \frac{1}{2}r_1$, $h_2 = 2h_1$ (tham khảo hình vẽ). Biết rằng thể tích của toàn bộ khối đồ chơi bằng 30 (cm^3).Tính thể tích khối trụ (H_1).



Câu 17. (2 điểm): Cho đường tròn (O), bán kính $R(R > 0)$ và dây cung BC cố

định. Một điểm A chuyển động trên cung lớn BC sao cho tam giác ABC có ba góc nhọn. Kẻ các đường cao AD, BE của tam giác ABC cắt nhau tại H và BE cắt đường tròn (O) tại F (F khác B).

1. Chứng minh rằng tứ giác DHEC nội tiếp

2. Kẻ đường kính AM của đường tròn (O) và OI vuông góc với BC tại I. Chứng minh rằng I là trung điểm của HM và tính AF biết $BC = R\sqrt{3}$.

3. Khi BC cố định, xác định vị trí của A trên đường tròn (O) để DH.DA lớn nhất.

Câu 18. (0,5 điểm) Cho các số a, b, c > 0 và $a + b + c \leq \frac{3}{2}$. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức

$$Q = \sqrt{a^2 + \frac{1}{b^2}} + \sqrt{b^2 + \frac{1}{c^2}} + \sqrt{c^2 + \frac{1}{a^2}}$$

---HẾT---

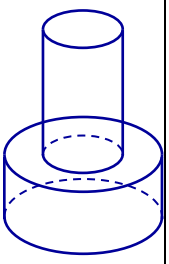
HƯỚNG DẪN CHẤM ĐỀ THI THỬ THPT 2025-2026

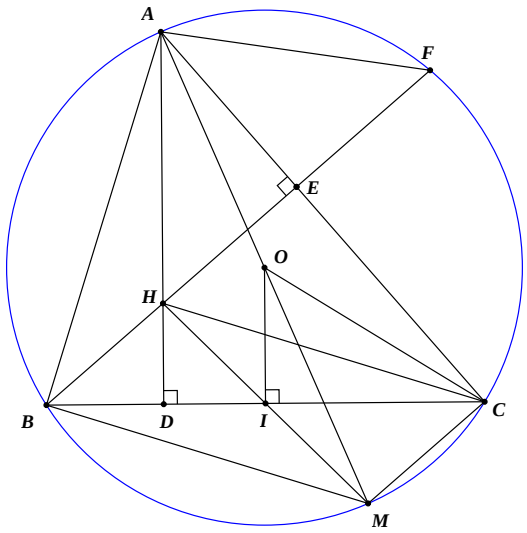
Phần I. Trắc nghiệm *(2,0 điểm).*

Câu	Câu1	Câu2	Câu3	Câu4	Câu5	Câu6	Câu7	Câu8	Câu 9	Câu10	Câu11	Câu12
Đáp án	A	D	A	C	B	A	B	D	C	A	C	B

II-TỰ LUẬN (8 điểm)

Câu	NỘI DUNG	Điểm
13	**Cho biểu thức:** $\boldsymbol{B=\left(\frac{\sqrt{x}}{x+2\sqrt{x}}+\frac{\sqrt{x}}{2-\sqrt{x}}+\frac{2x-\sqrt{x}+2}{x-4}\right).\frac{x+3}{\sqrt{x}}}$ **với** $x>0; x\neq 4$	
	1. Rút gọn biểu thức $\boldsymbol{B}$**.** với $x>0; x\neq 4$ $$B=\left(\frac{1}{\sqrt{x}+2}-\frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}-2}+\frac{2x-\sqrt{x}+2}{x-4}\right).\frac{x+3}{\sqrt{x}}$$	
	$$B=\left[\frac{\sqrt{x}-2-\sqrt{x}(\sqrt{x}+2)+2x-\sqrt{x}+2}{(\sqrt{x}+2)(\sqrt{x}-2)}\right].\frac{x+3}{\sqrt{x}}$$	**0,25**
	$$B=\frac{\sqrt{x}-2-x-2\sqrt{x}+2x-\sqrt{x}+2}{(\sqrt{x}+2)(\sqrt{x}-2)}.\frac{x+3}{\sqrt{x}}=\frac{x-2\sqrt{x}}{(\sqrt{x}+2)(\sqrt{x}-2)}.\frac{x+3}{\sqrt{x}}$$	**0,25**
	$$B=\frac{\sqrt{x}(\sqrt{x}-2)}{(\sqrt{x}+2)(\sqrt{x}-2)}.\frac{x+3}{\sqrt{x}}=\frac{x+3}{\sqrt{x}+2}$$	**0,25**
	Vậy $B=\frac{x+3}{\sqrt{x}+2}$ với $x>0; x\neq 4$	**0,25**
14	$\begin{cases}\boldsymbol{2x-y=3}\\ \boldsymbol{x-3y=-1}\end{cases}$ $\begin{cases}2x-y=3\\ 2x-6y=-2\end{cases}$	**0,25**
	$\begin{cases}2x-y=3\\ 5y=5\end{cases}$ $\begin{cases}2x-1=3\\ y=1\end{cases}$	**0,25**
	$\begin{cases}x=2\\ y=1\end{cases}$	**0,25**
	Vậy hệ phương trình có nghiệm duy nhất là (x;y) = (2:1)	**0,25**
15	**Câu 15. (1,5 điểm):** Cho phương trình $x^2-2(m-1)x+2m-8=0$ (1) (m là tham số, x là biến số). 1. Giải phương trình khi m=2	
	Với $m=2$ ta có phương trình: $x^2-2x-3=0$	**0,25**
	Ta có: $a-b+c=1+2-3=0$	**0,25**
	Nên phương trình đã cho có hai nghiệm phân biệt $x_1=-1$ và $x_2=3$	**0,25**
	Vậy phương trình có hai nghiệm phân biệt $x_1=-1$ và $x_2=3$	**0,25**

	2) Xét phương trình: $x^2-2(m-1)x+2m-8=0$ (1) Phương trình (1) là phương trình bậc hai có: $\Delta'=[-(m-1)]^2-(2m-8)=m^2-4m+9=(m-2)^2+5>0\ \forall m$ => Phương trình (1) có 2 nghiệm phân biệt $x_1;x_2$ với mọi m	**0,25**
	Theo định lí Viet: $\begin{cases}x_1+x_2=2(m-1)=2m-2\\x_1x_2=2m-8\end{cases}$	
	Theo bài ra: $(x_1+1)^2+2mx_2=3m^2+4m \Leftrightarrow {x_1}^2+2x_1+1+2mx_2-3m^2-4m=0\ (*)$ Vì x_1 là nghiệm phương trình (1) $${x_1}^2-2(m-1)x_1+2m-8=0$$ $${x_1}^2+2x_1=2mx_1-2m+8$$ Thay vào (*) ta được: $$2mx_1-2m+8+1+2mx_2-3m^2-4m=0$$ $$2m(x_1+x_2)-3m^2-6m+9=0$$ $$2m(2m-2)-3m^2-6m+9=0$$	
	$$m^2-10m+9=0$$ $$(m-1)(m-9)=0$$ Suy ra : m = 1 hoặc m = 9 Vậy $m=1$ hoặc m=9 là giá trị cần tìm.	**0,25**
16	**Câu 16. (1,0 điểm):** Một khối đồ chơi gồm hai khối trụ (H_1), (H_2) xếp chồng lên nhau, lần lượt có bán kính đáy và chiều cao tương ứng là r_1, h_1, r_2, h_2 thỏa mãn $r_2=\frac{1}{2}r_1$, $h_2=2h_1$ (tham khảo hình vẽ). Biết rằng thể tích của toàn bộ khối đồ chơi bằng 30 (cm^3).Tính thể tích khối trụ (H_1). 	
	Thể tích khối (H1) là $$V_1=\pi r_1^2h_1$$	**0,25**
	Thể tích khối (H2) là $$V_2=\pi r_2^2h_2=\pi\frac{1}{4}r_1^2 2h_1=\frac{1}{2}\pi r_1^2h_1=\frac{1}{2}V_1$$	**0,25**
	Mà $V_1+V_2=30$ $$V_1+\frac{1}{2}V_1=30$$ $$\frac{3}{2}V_1=30$$ $$V_1=20$$	**0,25**
	Vậy thể tích của khối (H1) là 20 (cm^3)	**0,25**
	Cho đường tròn (O), bán kính $R(R>0)$ và dây cung BC cố định. Một điểm A chuyển động trên cung lớn BC sao cho tam giác ABC có ba góc nhọn. Kẻ các đường cao AD, BE của tam giác ABC cắt nhau tại H và BE cắt đường tròn (O) tại F (F khác B).	

17		
	1. Chứng minh tứ giác DHEC nội tiếp	
	+ Chứng minh tứ giác $DHEC$ nội tiếp Xét tứ giác $DHEC$có: $\widehat{HDC} + \widehat{HEC} = 90° + 90° = 180°$ (vì $AD \perp BC; BE \perp AC$) Mà hai góc $\widehat{HDC}, \widehat{HEC}$ có đỉnh đối nhau => Tứ giác $DHEC$ nội tiếp đường tròn.	**0,5** **0,5**
	2. Kẻ đường kính AM của (O) và OI vuông góc với BC tại I. Chứng minh rằng I là trung điểm của HM và tính AF biết $BC = R\sqrt{3}$	
	+ Chứng minh I là trung điểm của HM Trong tam giác ABC có BE, AD là hai đường cao cắt nhau tại H $\Rightarrow H$ là trực tâm tam giác $ABC \Rightarrow CH \perp AB$ Trong (O)có: $\widehat{ABM}$, $\widehat{ACM}$ là hai góc nội tiếp cùng chắn nửa đường tròn đường kính AM. $\Rightarrow \widehat{ABM} = \widehat{ACM} = 90°$. $\Rightarrow \begin{cases} MB \perp AB \\ MC \perp AC \end{cases}$ mà $\begin{cases} CH \perp AB (cmt) \\ BH \perp AC (GT) \end{cases}$ Suy ra: $MB // CH, MC // BH \Rightarrow BHCM$là hình bình hành (3)	
	Lại có, trong (O) có $OI \perp BC$tại I (GT) $\Rightarrow I$ là trung điểm của BC (4) (đường kính vuông góc với dây). Từ (3) và (4), suy ra I là trung điểm của HM.	**0,25**
	+ Tính AF biết $BC = R\sqrt{3}$ Vì I là trung điểm của $BC \Rightarrow BI = CI = \frac{BC}{2} = \frac{R\sqrt{3}}{2}$ Áp dụng định lí py-ta-go vào ΔCIO vuông tại I ta có: $OC^2 = OI^2 + CI^2 \Rightarrow R^2 = OI^2 + \left(\frac{R\sqrt{3}}{2}\right)^2 \Leftrightarrow OI^2 = \frac{R^2}{4} \Rightarrow OI = \frac{R}{2}$.	
	Xét ΔAHM có: O là trung điểm của AM (GT) , I là trung điểm của HM (c/m trên)	**0,25**

	$\Rightarrow OI$ là đường trung bình của ΔAHM. $\Rightarrow AH = 2.OI = 2.\frac{R}{2} = R$ mà $AF = AH$ (vì ΔAHF cân tại A) $\Rightarrow AF = R$.	
	3. Khi BC cố định, xác định vị trí của A trên đường tròn (O) để $DH.DA$ lớn nhất.	
	Xét ΔDHB và ΔDCA có $\widehat{BDH} = \widehat{ADC} = 90°$ (vì $AD \perp BC$) $\widehat{HBD} = \widehat{DAC}$ (cùng phụ $\widehat{ACB}$) $\Rightarrow \Delta DHB \backsim \Delta DCA$ $(g.g)$ $\Rightarrow \frac{DH}{DC} = \frac{DB}{DA} \Rightarrow DH.DA = DB.DC$	**0,25**
	Áp dụng BĐT $ab \leq \frac{(a+b)^2}{4}$, ta có: $DB.DC \leq \frac{(DB+DC)^2}{4} = \frac{BC^2}{4}$ $\Rightarrow DH.DA \leq \frac{BC^2}{4}$ không đổi vì BC cố định Dấu " = " xảy ra khi $DB = DC \Leftrightarrow A$ là điểm chính giữa cung lớn $\widehat{BC}$	**0,25**
	Vậy A là điểm chính giữa cung lớn $\widehat{BC}$ thì GTLN$(DH.DA) = \frac{BC^2}{4}$	
18	2) Cho các số a, b, c > 0 và $a + b + c \leq \frac{3}{2}$. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức Q = $\sqrt{a^2 + \frac{1}{b^2}} + \sqrt{b^2 + \frac{1}{c^2}} + \sqrt{c^2 + \frac{1}{a^2}}$	
	Ta có: $(1^2 + 4^2)\left(a^2 + \frac{1}{b^2}\right) \geq \left(1.a + 4.\frac{1}{b}\right)^2 \Rightarrow \sqrt{a^2 + \frac{1}{b^2}} \geq \frac{1}{\sqrt{17}}\left(a + \frac{4}{b}\right)$ Tương tự: $\sqrt{b^2 + \frac{1}{c^2}} \geq \frac{1}{\sqrt{17}}\left(b + \frac{4}{c}\right)$; $\sqrt{c^2 + \frac{1}{a^2}} \geq \frac{1}{\sqrt{17}}\left(c + \frac{4}{a}\right)$	
	Do đó: Q $\geq \frac{1}{\sqrt{17}}\left(a + b + c + \frac{4}{a} + \frac{4}{b} + \frac{4}{c}\right) \geq \frac{1}{\sqrt{17}}\left(a + b + c + \frac{36}{a+b+c}\right)$ $= \frac{1}{\sqrt{17}}\left(a + b + c + \frac{9}{4(a+b+c)} + \frac{135}{4(a+b+c)}\right)$ Áp dụng bất đẳng thức Cô – Si ta có $a + b + c + \frac{9}{4(a+b+c)} \geq 3$ Có $a + b + c \leq \frac{3}{2} \Rightarrow \frac{1}{a+b+c} \geq \frac{2}{3} \Rightarrow \frac{135}{4(a+b+c)} \geq \frac{45}{2}$ $\Rightarrow Q \geq \frac{1}{\sqrt{17}}(3 + \frac{45}{2}) \geq \frac{3\sqrt{17}}{2}$ Giá trị nhỏ nhất của Q là $\frac{3\sqrt{17}}{2}$ khi a = b = c = $\frac{1}{2}$	**0,25** **0,25**

Phản biện đề:

- Đề ra theo cấu trúc 3 - 7
- Nội dung kiến thức phù hợp mức độ từng phần.
- Đã chỉnh sửa 1 số nội dung kiến thức không phù hợp

SỞ GD-ĐT THANH HÓA **ĐỀ THI THỬ VÀO LỚP 10 TRUNG HỌC PHỔ THÔNG**
NĂM HỌC 2025 - 2026
MÔN THI: TOÁN

(Đề thi gồm 02 trang) *Thời gian làm bài: 120 phút, không kể thời gian giao đề*

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM *(2 điểm). Viết chữ cái in hoa đứng trước phương án đúng nhất trong mỗi câu sau vào bài làm.*

Câu 1. Phương trình có hai nghiệm trái dấu là

A. $x^2-5x-6=0$. **B.** $x^2-5x+6=0$.

C. $-x^2-5x-6=0$. **D.** $x^2-6x+5=0$.

Câu 2. Biểu thức $\sqrt{5-x}+\dfrac{1}{5-x}$ có nghĩa khi

A. $x\le 5$. **B.** $x>5$. **C.** $x<5$. **D.** $x\ge 5$.

Câu 3. Với $a>2$, biểu thức $a+\sqrt{(a-2)^2}$ bằng

A. -2. **B.** $2-2a$. **C.** $2a-2$. **D.** 2.

Câu 4. Giá trị của tham số m để hệ số góc của đường thẳng $y=(1-m)x+3+2m$ bằng 5 là

A. $m=6$. **B.** $m=1$. **C.** $m=-5$. **D.** $m=-4$.

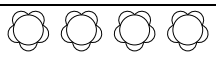
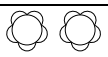
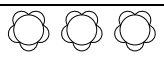
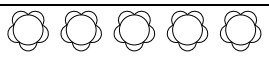
Câu 5. Tam giác ABC vuông tại A có $AB=3\text{cm}$, $AC=4\text{cm}$, $BC=5\text{cm}$. Khẳng định nào dưới đây là đúng?

A. $\cos C=\dfrac{3}{4}$. **B.** $\cot C=\dfrac{4}{5}$. **C.** $\sin C=\dfrac{4}{5}$. **D.** $\tan C=\dfrac{4}{5}$.

Câu 6. Công thức tính diện tích xung quanh hình nón là

A. $S_{xq}=2\pi rl$. **B.** $S_{xq}=\pi rl$. **C.** $S_{xq}=\pi r^2 l$. **D.** $S_{xq}=\pi rh$.

Câu 7. Cho biểu đồ thể hiện số điểm tốt đạt được của các tổ trong tuần. Bảng số liệu nào dưới đây thể hiện dữ liệu của biểu đồ?

Tổ 1	Tổ 2	Tổ 3	Tổ 4
			
 : 5 điểm tốt			

A.

Tổ	1	2	3	4
Điểm tốt	4	2	3	5

B.

Tổ	1	2	3	4
Điểm tốt	20	10	15	5

C.

Tổ	1	2	3	4
Điểm tốt	4	2	3	5

D.

Tổ	1	2	3	4
Điểm tốt	20	10	15	25

Câu 8. Hân được tặng một bó hoa gồm 5 bông hoa màu đỏ và 3 bông hoa màu vàng. Hân chọn ngẫu nhiên một bông hoa từ bó hoa đó. Xác suất của biến cố "Bông hoa được chọn ra màu đỏ" là

A. $\frac{3}{8}$. **B.** $\frac{3}{5}$. **C.** $\frac{5}{8}$. **D.** $\frac{5}{3}$.

II. PHẦN TỰ LUẬN *(8 điểm)*

Câu 9 *(1 điểm)*. Giải phương trình $x^2-7x+12=0$

Bài làm

……
……
……
……
……
……
……
……
……

Câu 10 *(1 điểm)*. Giải hệ phương trình: $\begin{cases} 6x+3y=2 \\ 4x-y=\frac{1}{3} \end{cases}$.

Bài làm

……
……
……
……
……
……
……
……

Câu 11 *(1,5 điểm)*. Cho phương trình $x^2-(2m+1)x-2=0$, với m là tham số.

a) Chứng minh phương trình luôn có hai nghiệm phân biệt với mọi giá trị m.

b) Gọi x_1, x_2 là hai nghiệm của phương trình. Tìm m để $x_1^2x_2-2x_2=2$.

Bài làm

……
……
……

……
……
……
……
……
……
……
……
……
……
……
……
……
……
……
……
……
……

Câu 12 *(0,5 điểm)*. Bà Mai vay 200000000 đồng của ngân hàng trong thời hạn 2 năm, để mở một cửa hàng sản xuất bán hàng lưu niệm. Theo hợp đồng vay vốn, lãi suất vay trong 1 năm là 10%. Sau 1 năm, tiền lãi của năm đầu sẽ được cộng vào vốn vay của năm sau. Sau 2 năm bà Mai phải trả cho ngân hàng số tiền cả gốc lẫn lãi là bảo nhiêu?

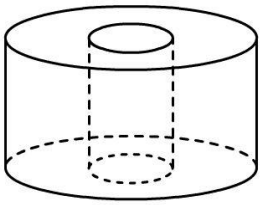
Bài làm

……
……
……
……
……
……
……
……
……
……
……
……
……
……
……
……
……
……

Câu 13 *(1,25 điểm)*.

1. Cho tam giác ABC vuông tại A, đường cao AH. Biết $AB = 3\,\text{cm}$ và $BC = 9\,\text{cm}$. Tính độ dài các đoạn thẳng AC, AH và $\sin ABC$.

2. Một vật thể đặc bằng kim loại dạng hình trụ có bán kính đường tròn đáy và chiều cao đều bằng 6cm. Người ta khoan xuyên qua hai mặt đáy của vật thể đó theo phương vuông góc với mặt đáy, phần bị khoan là một lỗ hình trụ có bán kính đường tròn đáy bằng 2 cm (Hình 1). Tính thể tích phần còn lại của vật thể đó



Hình 1

Bài làm

……
……
……
……
……
……
……
……
……
……
……
……
……
……
……
……
……
……
……
……
……
……
……

Câu 14 *(2,25 điểm)*. Cho tam giác $ABC\,(AB < AC)$ có ba góc nhọn nội tiếp đường tròn (O). Hai đường cao BD và CE cắt nhau tại H.

a) Chứng minh tứ giác $ADHE$ nội tiếp.

b) Tia CB cắt tia DE tại F. Chứng minh $FB \cdot FC = FE \cdot FD$.

c) Gọi M là trung điểm của đoạn thẳng BC. Đường thẳng AF cắt (O) tại điểm thứ hai là K. Chứng minh $EDK = EAK$.

Bài làm

……
……
……
……
……
……
……
……
……
……
……
……
……
……
……
……
……
……
……
……
……
……
……
……
……
……
……
……
……
……
……
……
……
……
……
……
……
……
……
……
……
……
……

……
……
……
……
……
……
……
……
……
……
……
……
……

Câu 15 *(0,5 điểm)*. Với ba số dương a, b, c thỏa mãn $a+b+c=2025$. Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức $Q=\sqrt{2025a+bc}+\sqrt{2025b+ca}+\sqrt{2025c+ab}$

Bài làm

……
……
……
……
……
……
……
……
……
……
……
……
……
……
……
……
……
……
……
……
……

---HẾT---

SỞ GD&ĐT THANH HÓA **ĐỀ THI VÀO LỚP 10 THPT NĂM HỌC 2025 – 2026**

Môn thi: TOÁN

ĐỀ SỐ 7

Thời gian làm bài: 120 phút

PHẦN I- TRẮC NGHIỆM: (2,5 điểm)

Câu 1. Phương trình nào sau đây nhận $x=0$ và $x=-3$ làm nghiệm?

A. $x^2+3x=0$. **B.** $\sqrt{7}x^2-x-5=0$.

C. $x^2+5x-6=0$. **D.** $x^2-6x+9=0$.

Câu 2. Hệ phương trình $\begin{cases}2x+by=-4\\ bx-ay=-5\end{cases}$ có nghiệm $(x;y)=(1;-2)$. Giá trị của $a+b$ là

A. -7. **B.** 2. **C.** 1. **D.** -1.

Câu 3. Cho biểu thức $D=\sqrt{x+2\sqrt{x-1}}+\sqrt{x-2\sqrt{x-1}}$ (với $1\le x\le 2$). Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $D=-2$. **B.** $D=4$. **C.** $D=2$. **D.** $D=1$.

Câu 4. Giá trị của biểu thức $A=\dfrac{\sqrt{x}+4}{\sqrt[3]{x}+2}$ tại $x=27$ là

A. $\dfrac{3\sqrt{3}-4}{5}$. **B.** $\dfrac{-3\sqrt{3}+4}{5}$. **C.** $-\dfrac{3\sqrt{3}+4}{5}$ **D.** $\dfrac{3\sqrt{3}+4}{5}$

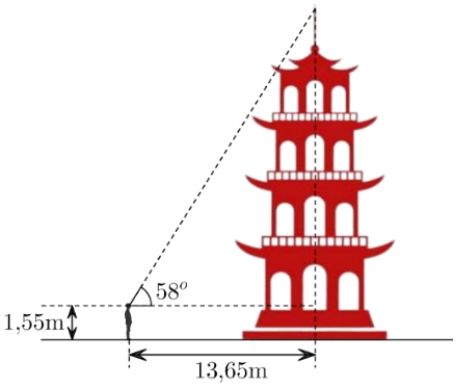
Câu 5. Có bao nhiêu giá trị của tham số n để đường thẳng $y=(n+1)x+n+3$ có hệ số góc bằng -1 và tung độ gốc là 1?

A. 0. **B.** 1. **C.** 3. **D.** 2.

Câu 6. Cho Parabol $(P):y=-3x^2$ cắt đường thẳng $(d):y=x-2$ tại hai điểm $A(x_1;y_1)$ và $B(x_2;y_2)$. Giá trị của biểu thức $x_1x_2+\dfrac{1}{2}y_1y_2$ là:

A. $\dfrac{8}{3}$. **B.** 0. **C.** $\dfrac{4}{3}$. **D.** $\dfrac{-4}{3}$.

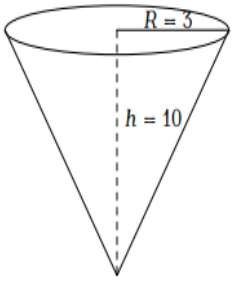
Câu 7. Một người đứng cách chân tháp $13,65$m nhìn lên đỉnh tháp với phương nhìn hợp với phương nằm ngang một góc bằng $58°$. Biết mắt của người đó cách chân của mình một khoảng $1,55$m (hình vẽ minh họa bên), hỏi tháp cao bao nhiêu mét (làm tròn đến chữ số thập phân thứ hai)?



A. $21,85$ m. **B.** $21,84$ m.

C. $23,39$ m. **D.** $23,38$ m.

Câu 8. Một chiếc bánh ống quế có dạng một hình nón với các kích thước như hình vẽ: $R=3$ cm, $h=10$ cm. Cho biết 1 cm^3 bánh ống quyế cso khối lượng 0,12 gam. Khối lượng bánh ống quế khi học sinh ăn một cây kem là (cho $\pi=3{,}14$):



A. 11,302 gam. **B.** 11,303 gam.

C. 11,304 gam. **D.** 11,305 gam.

Câu 9. Cân thử khối lượng của một số củ khoai tây thu hoạch từ một thửa ruộng thu được bảng tần số sau:

Khối lượng (gam)	$[70;80)$	$[80;90)$	$[90;100)$	$[100;110)$	$[110;120)$
Tần số	4	x	$2(x-1)$	10	5

Biết tần số tương đối của nhóm $[100;110)$ là 20%. Giá trị x trong bảng trên là:

A. 10. **B.** 11 **C.** 12 **D.** 13

Câu 10. Thống kê điểm kiểm tra cuối năm môn Toán của một nhóm 100 học sinh lớp 9 được chọn ngẫu nhiên tại ba lớp 9 của trường THCS X, thu được kết quả như bảng sau:

Điểm	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Số học sinh	7	9	11	11	12	12	13	9	8	8

Chọn ngẫu nhiên một học sinh lớp 9 của trường X. Kết quả ước lượng của biến cố "học sinh có điểm là một số nguyên tố" là:

A. $\frac{10}{11}$. **B.** $\frac{11}{20}$. **C.** $\frac{9}{20}$. **D.** $\frac{20}{9}$.

PHẦN II- TỰ LUẬN: (7,5 điểm)

Câu 11. ***(1,5 điểm)***

Cho biểu thức: $P=\dfrac{15\sqrt{x}-11}{x+2\sqrt{x}-3}+\dfrac{3\sqrt{x}-2}{1-\sqrt{x}}-\dfrac{2\sqrt{x}+3}{\sqrt{x}+3}$

a) Rút gọn biểu thức P.

b) So sánh P và $\frac{2}{3}$

Câu 12. ***(1,0 điểm)***

Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho ba đường thẳng: $(d): y=kx+11$ (k là tham số); $(d_1): y=3x+5$ và $(d_2): y=x+7$.

Tìm giá trị của k để đường thẳng (d) đi qua giao điểm N của hai đường thẳng (d_1) và (d_2).

Câu 13. ***(1,5 điểm)***

Cho phương trình: $x^2-7x+m-1=0$ (m là tham số)

a) Giải phương trình với $m=7$.

b) Tìm m để phương trình đã cho có hai nghiệm dương phân biệt x_1, x_2 thỏa mãn:

$$\sqrt{x_1}+\sqrt{x_2^2-6x_2+m-1}=3$$

Câu 14. ***(0,75 điểm)***

Một hộp sữa Ông Thọ dạng hình trụ có chiều cao bằng 12 cm. Biết thể tích của hộp sữa là 192π cm^3. Tính diện tích của vỏ hộp sữa trên (bỏ qua phần mép và các chi tiết phụ của hộp). (Kết quả làm tròn đến hàng phần trăm)

Câu 15. ***(2,25 điểm)***

Cho đường tròn (O), bán kính $R\,(R>0)$ và dây cung BC cố định. Một điểm A chuyển động trên cung lớn BC sao cho tam giác ABC có ba góc nhọn. Kẻ các đường cao AD, BE của tam giác ABC cắt nhau tại H và BE cắt đường tròn (O) tại F (F khác B).

a) Chứng minh rằng tứ giác $DHEC$ nội tiếp.

b) Kẻ đường kính AM của đường tròn (O) và OI vuông góc với BC tại I. Chứng minh rằng I là trung điểm của HM và tính AF biết $BC=R\sqrt{3}$.

c) Khi BC cố định, xác định vị trí của A trên đường tròn (O) để $DH.DA$ lớn nhất.

Câu 16. ***(0,5 điểm)***

Cho a,b,c là các số thực dương. Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức:

$$Q=\frac{3a^2}{5a^2+(b+c)^2}+\frac{3b^2}{5b^2+(c+a)^2}+\frac{3c^2}{5c^2+(a+b)^2}$$

HẾT

HƯỚNG DẪN CHẤM

PHẦN I - TRẮC NGHIỆM: (2,5 điểm)

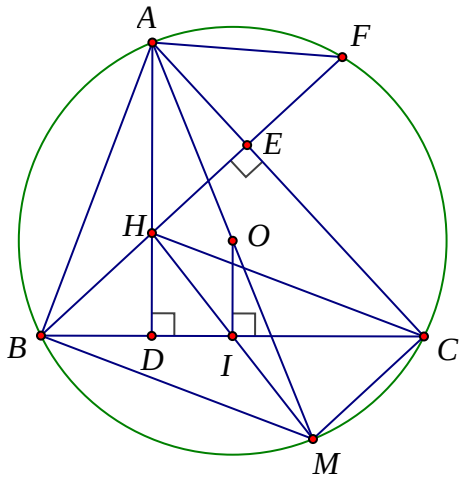
Mỗi câu đúng được 0,25 điểm

Câu	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Đáp án	A	B	C	D	B	C	C	C	B	C

Phần II - TỰ LUẬN: (7,5 điểm)

Câu	Ý	Nội dung	Điểm
Câu 11	**a**	ĐKXĐ: $x \geq 0$; $x \neq 1$ Ta có:	0,25
		$P = \dfrac{15\sqrt{x}-11}{\left(\sqrt{x}-1\right).\left(\sqrt{x}+3\right)} - \dfrac{\left(3\sqrt{x}-2\right)\left(\sqrt{x}+3\right)}{\left(\sqrt{x}+3\right).\left(\sqrt{x}-1\right)} - \dfrac{\left(2\sqrt{x}+3\right)\left(\sqrt{x}-1\right)}{\left(\sqrt{x}+3\right).\left(\sqrt{x}-1\right)}$	0,25
		$= \dfrac{15\sqrt{x}-11-3x-7\sqrt{x}+6-2x-\sqrt{x}+3}{\left(\sqrt{x}+3\right).\left(\sqrt{x}-1\right)}$	
		$= \dfrac{-5x+7\sqrt{x}-2}{\left(\sqrt{x}+3\right)\left(\sqrt{x}-1\right)}$	0,25
		$= \dfrac{\left(\sqrt{x}-1\right).\left(2-5\sqrt{x}\right)}{\left(\sqrt{x}+3\right).\left(\sqrt{x}-1\right)}$	
		$= \dfrac{2-5\sqrt{x}}{\sqrt{x}+3}$	0,25
		Vậy $P = \dfrac{2-5\sqrt{x}}{\sqrt{x}+3}$ với $x \geq 0$ và $x \neq 1$	
	b	Với $x \geq 0$ và $x \neq 1$	
		Ta có: $P - \dfrac{2}{3} = \dfrac{2-5\sqrt{x}}{\sqrt{x}+3} - \dfrac{2}{3} = \dfrac{-17\sqrt{x}}{3(\sqrt{x}+3)}$.	0,25
		Mà $3.\left(\sqrt{x}+3\right) > 0$ và $-17\sqrt{x} < 0$ với mọi $x \geq 0$ và $x \neq 1$	
		Nên $\dfrac{-17\sqrt{x}}{3(\sqrt{x}+3)} \leq 0$ với mọi $x \geq 0$ và $x \neq 1$.	
		Suy ra $P - \dfrac{2}{3} \leq 0$ hay $P \leq \dfrac{2}{3}$ với mọi $x \geq 0$ và $x \neq 1$	0,25
Câu 12		Tọa độ giao điểm N của hai đường thẳng (d_1) : y = 3x + 5 ; (d_2) : y = x + 7	

		là nghiệm của hệ phương trình: $\begin{cases} y = 3x + 5 \\ y = x + 7 \end{cases}$ $\begin{cases} x + 7 = 3x + 5 \\ x + 7 \end{cases}$ $\begin{cases} 2x = 2 \\ y = x + 7 \end{cases}$ $\begin{cases} x = 1 \\ y = 8 \end{cases}$ Suy ra: $N(1;8)$ Vì đường thẳng $(d): y = kx + 11$ $N(1;8)$ nên ta có: $k + 11 = 8 \Rightarrow k = -3$ Vậy $k = -3$	0,25 0,25 0,25 0,25
Câu 13	**a**	Xét phương trình: $x^2 - 7x + m - 1 = 0$ (1) (m là tham số) Khi $m = 7$ thì phương trình (1) trở thành: $x^2 - 7x + 6 = 0$ Ta có: $a + b + c = 1 + (-7) + 6 = 0$ Phương trình có hai nghiệm phân biệt: $x_1 = 1; x_2 = 6$ Vậy khi $m = 7$ thì phương trình (1) có hai nghiệm phân biệt: $x_1 = 1; x_2 = 6$	0,25 0,25 0,25
	b	Phương trình $x^2 - 7x + m - 1 = 0$ (m là tham số) có hai nghiệm dương phân biệt x_1, x_2 khi: $\begin{cases} \Delta = 49 - 4(m-1) > 0 \\ x_1 + x_2 = 7 > 0 \\ x_1.x_2 = m - 1 > 0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} m < \dfrac{53}{4} \\ m > 1 \end{cases} \Rightarrow 1 < m < \dfrac{53}{4}$ Theo hệ thức Viète ta có: $x_1 + x_2 = 7$, $x_1.x_2 = m - 1$ Do x_2 là nghiệm của phương trình nên $x_2^2 - 7x_2 + m - 1 = 0 \Rightarrow x_2^2 = 7x_2 - m + 1$ Theo bài ra ta có: $\sqrt{x_1} + \sqrt{x_2^2 - 6x_2 + m - 1} = 3$ $\sqrt{x_1} + \sqrt{7x_2 - m + 1 - 6x_2 + m - 1} = 3$ $\sqrt{x_1} + \sqrt{x_2} = 3$ $\Rightarrow x_1 + x_2 + 2\sqrt{x_1 x_2} = 9$	0,25 0,25

		$\Rightarrow \sqrt{x_1 x_2} = 1 \Rightarrow x_1 x_2 = 1$ $\Rightarrow m-1=1 \Rightarrow m=2$ (thoả mãn) Vậy $m=2$ là giá trị cần tìm	0,25
Câu 14		Hộp sữa Ông Thọ có: Chiều cao: $h=12\ (\text{cm})$. Thể tích: $V=192\pi\ (\text{cm}^3)$. Ta có: $V=\pi R^2 h \Rightarrow R^2=\dfrac{V}{\pi h}=\dfrac{192\pi}{12\pi}=16 \Rightarrow R=4\ (R>0)$. Do đó: Bán kính đáy của hộp sữa là 4 cm. Diện tích đáy của hộp sữa Ông Thọ là: $S=2\pi Rh+2\pi R^2=2\pi.4.12+2\pi.4^2=128\pi\approx 402{,}12\ (\text{cm}^3)$ Vậy diện tích của vỏ hộp sữa trên là $402{,}12\ \text{cm}^3$	0,25 0,5
Câu15			
	a	Vì $AD \perp BC$ nên $HDC=90° \Rightarrow$ điểm D thuộc đường tròn đường kính HC Vì $BE \perp AC$ nên $HEC=90° \Rightarrow$ điểm E thuộc đường tròn đường kính HC Suy ra 4 điểm D, H, E, C cùng thuộc đường tròn đường kính HC Vậy tứ giác $DHEC$ nội tiếp.	0,5 0,5
	b	Trong tam giác ABC có BE, AD là hai đường cao cắt nhau tại H $\Rightarrow H$ là trực tâm tam giác $ABC \Rightarrow CH \perp AB$ Trong (O) có: ABM, ACM là hai góc nội tiếp cùng chắn nửa đường tròn đường kính AM.	

		$\Rightarrow ABM = ACM = 90°$. $\Rightarrow \begin{cases} MB \perp AB \\ MC \perp AC \end{cases}$ mà $\begin{cases} CH \perp AB \text{ (cmt)} \\ BH \perp AC \text{ (gt)} \end{cases}$ Suy ra: $MB // CH$, $MC // BH \Rightarrow BHCM$ là hình bình hành (1) Xét ΔOBC, có $OB = OC$ (bán kính của (O)) và $OI \perp BC$ (gt) Suy ra ΔOBC cân tại O, có OI là đường cao nên OI cũng là đường trung tuyến. $\Rightarrow I$ là trung điểm của BC (2) Từ (1) và (2), suy ra I là trung điểm của HM. Trong đường tròn (O) có $ACB = AFB$ (góc nội tiếp cùng chắn cung AB) Tứ giác $DHEC$ nội tiếp đường tròn nên $DCE + DHE = 180°$ Hay $DCE + DHF = 180°$ Mà $AHF + DHF = 180°$ (kề bù) Do đó $DCE = AHF$ (cùng bù với DHF) Suy ra $AFB = AHF \Rightarrow \Delta AHF$ cân tại A Vì I là trung điểm của $BC \Rightarrow BI = CI = \dfrac{BC}{2} = \dfrac{R\sqrt{3}}{2}$ Áp dụng định lí Pythgore vào ΔCIO vuông tại I ta có: $OC^2 = OI^2 + CI^2 \Rightarrow R^2 = OI^2 + \left(\dfrac{R\sqrt{3}}{2}\right)^2 \Leftrightarrow OI^2 = \dfrac{R^2}{4} \Rightarrow OI = \dfrac{R}{2}$. Xét ΔAHM có: O là trung điểm của AM (gt), I là trung điểm của HM (c/m trên) $\Rightarrow OI$ là đường trung bình của ΔAHM. $\Rightarrow AH = 2.OI = 2.\dfrac{R}{2} = R$ mà $AF = AH$ (vì ΔAHF cân tại A) $\Rightarrow AF = R$	0,25 0,25 0,25
	c	Xét ΔDHB và ΔDCA có $BDH = ADC = 90°$ (vì $AD \perp BC$) $HBD = DAC$ (cùng phụ ACB) $\Rightarrow \Delta DHB \backsim \Delta DCA$ $(g.g)$	

		$\Rightarrow \dfrac{DH}{DC}=\dfrac{DB}{DA}\Rightarrow DH.DA=DB.DC$ Áp dụng BĐT $ab\le\dfrac{(a+b)^2}{4}$, ta có: $DB.DC\le\dfrac{(DB+DC)^2}{4}=\dfrac{BC^2}{4}$ $\Rightarrow DH.DA\le\dfrac{BC^2}{4}$ không đổi vì BC cố định Dấu " = " xảy ra khi $DB=DC$ Mà $DB=DC$ khi A là điểm chính giữa cung lớn BC Vậy A là điểm chính giữa cung lớn BC thì GTLN($DH.DA$) = $\dfrac{BC^2}{4}$	0,25 0,25
Câu 16		Áp dụng BĐT: với a,b là các số thực, và x, y là các số dương thì $\dfrac{(a+b)^2}{x+y}\le\dfrac{a^2}{x}+\dfrac{b^2}{y}$, dấu "=" xảy ra khi $\dfrac{a}{x}=\dfrac{b}{y}$ Ta có: $\dfrac{9a^2}{5a^2+(b+c)^2}=\dfrac{(a+2a)^2}{(a^2+b^2+c^2)+2(2a^2+bc)}\le\dfrac{a^2}{a^2+b^2+c^2}+\dfrac{2a^2}{2a^2+bc}$ Tương tự ta có: $\dfrac{9b^2}{5b^2+(a+c)^2}\le\dfrac{b^2}{a^2+b^2+c^2}+\dfrac{2b^2}{2b^2+ac}$ $\dfrac{9c^2}{5a^2+(a+b)^2}\le\dfrac{c^2}{a^2+b^2+c^2}+\dfrac{2c^2}{2c^2+ab}$ Cộng vế với vế của các BĐT trên ta được: $3Q\le1+\dfrac{2a^2}{2a^2+bc}+\dfrac{2b^2}{2b^2+ca}+\dfrac{2c^2}{2c^2+ab}=1+2\left(\dfrac{a^2}{2a^2+bc}+\dfrac{b^2}{2b^2+ca}+\dfrac{c^2}{2c^2+ab}\right)$ Dấu " = " xảy ra khi $a=b=c$ Đặt: $A=\dfrac{a^2}{2a^2+bc}+\dfrac{b^2}{2b^2+ca}+\dfrac{c^2}{2c^2+ab}$. Ta có: $\dfrac{3}{2}-A=\left(\dfrac{1}{2}-\dfrac{a^2}{2a^2+bc}\right)+\left(\dfrac{1}{2}-\dfrac{b^2}{2b^2+ca}\right)+\left(\dfrac{1}{2}-\dfrac{c^2}{2c^2+ab}\right)$ $=\dfrac{1}{2}\left(\dfrac{bc}{2a^2+bc}+\dfrac{ca}{2b^2+ca}+\dfrac{ab}{2c^2+ab}\right)$	0,25 0,25

		$=\frac{1}{2}\left(\frac{(bc)^2}{(bc)^2+2ab.ac}+\frac{(ca)^2}{(ca)^2+2bc.ab}+\frac{(ab)^2}{(ab)^2+2ca.bc}\right)$ Lại có: $\frac{(bc)^2}{(bc)^2+2ab.ac}+\frac{(ca)^2}{(ca)^2+2bc.ab}+\frac{(ab)^2}{(ab)^2+2ca.bc}\geq\frac{(bc+ca+ab)^2}{(bc+ac+ab)^2}=1$ Nên $\frac{3}{2}-A\geq\frac{1}{2}\Rightarrow A\leq 1\Rightarrow 3Q\leq 3\Rightarrow Q\leq 1$ Dấu " = " xảy ra khi $a=b=c$. Vậy $Q_{\max}=1$ khi $a=b=c$.	0,25

HẾT

SỞ GD VÀ ĐÀO TẠO THANH HÓA

ĐỀ THI VÀO 10 NĂM HỌC 2025 -2026
MÔN: TOÁN 9
Thời gian: 120 phút.
(Không kể thời gian giao đề)

I.Trắc nghiệm : (3 điểm) Chọn đáp án đúng

Câu 1: Phương trình $3x - 6 = 0$ có nghiệm duy nhất

A. $x = 2$ B. $x = -2$ C. $x = 3$ D. $x = -3$

Câu 2: Bất phương trình $x - 2 > 4$, phép biến đổi nào sau đây là đúng?

A. $x > 4 - 2$ B. $x > -4 + 2$ C. $x > -4 - 2$ D. $x > 4 + 2$

Câu 3:Căn bậc hai số học của 9 là:

A. -3. B. 3 C. 81 D. -81

Câu 4: Biểu thức $\sqrt{(3-2x)^2}$ bằng

A. $3 - 2x$. B. $2x - 3$ C. $|2x-3|$ D. $(3-2x)^2$

Câu 5: Cho hàm số $y = -\frac{1}{2}x + 4$, kết luận nào sau đây đúng ?

A. Hàm số luôn đồng biến $\forall x \neq 0$. B. Đồ thị hàm số luôn đi qua gốc toạ độ.
C. Đồ thị cắt trục hoành tại điểm 8. D. Đồ thị cắt trục tung tại điểm -4.

Câu 6: Đồ thị hàm số $y = x^2$ đi qua điểm

A. (0; 1). B. (- 1; 1). C. (1; - 1). D. (1; 0).

Câu 7: Trong ΔABC vuông tại A có AC = 3; AB = 4. Khi đó sinB bằng

A. $\frac{3}{4}$. B. $\frac{3}{5}$. C. $\frac{4}{5}$. D. $\frac{4}{3}$.

Câu 8. Cho ΔABC vuông tại A, có AB = 12cm, $AC = 16cm$. Độ dài đường cao kẻ từ A của ΔABC là

A. $15cm$. **B.** $4{,}8cm$. **C.** $9{,}6cm$. **D.** $10cm$.

Câu 9: Công thức tính thể tích hình cầu bán kính R là

A. $V = \frac{4}{3}\pi R^3$. B. $V = \frac{4}{3}R^3$. C. $V = 4\pi R^3$ D. $V = 4R^3$.

Câu 10: Bảng thống kê sau cho biết số lượng mượn các loại sách trong một tuần tại thư viện của trường THCS:

Loại sách	Sách giáo khoa	Sách tham khảo	Truyện ngắn	Tiểu thuyết
Số lượt	20	80	70	30

Tần số tương đối của sách tham khảo là:

A. 10%. B. 40%. C. 35%. D. 15%.

Câu 11. Lớp 8C có 38 bạn, trong đó có 17 nữ. Cô giáo chọn ngẫu nhiên một bạn làm sao đỏ. Xác suất cô chọn trúng một bạn nam là

A. $\frac{17}{38}$. B. $\frac{13}{38}$. C. $\frac{11}{38}$. D. $\frac{21}{38}$.

Câu 12: Có hai túi I và II mỗi túi chứa 4 tấm thẻ được đánh số 1, 2, 3, 4. Rút ngẫu nhiên từ mỗi túi ra một tấm thẻ và nhân hai số ghi trên tấm thẻ với nhau. X ác suất của các biến cố " Tích là một số lẻ" có kết quả:

A. $\frac{1}{6}$ B. $\frac{5}{6}$ C. $\frac{1}{4}$ D. $\frac{1}{8}$

II. Tự luận: (7 điểm)

Câu 13 (1điểm) Rút gọn biểu thức $P=\left(\frac{\sqrt{x}}{3+\sqrt{x}}+\frac{2x}{9-x}\right):\left(\frac{\sqrt{x}-1}{x-3\sqrt{x}}-\frac{2}{\sqrt{x}}\right)$

Câu 14 (1,0 điểm). Giải hệ phương trình sau: $\begin{cases}2x-3y=1\\4x+3y=11\end{cases}$

Câu 15 (1,5 điểm). Cho phương trình: $x^2 + mx + 2m - 7 = 0$

a, Giải phương trình với m = 2.

b, Tìm m để phương trình có hai nghiệm phân biệt thỏa mãn $9x_1 = x_2^2$

Câu 16 (1 điểm). Bút chì có dạng hình trụ, có đường kính đáy 8mm và chiều cao bằng 180mm. Thận bút chì được làm bằng gỗ, phần lõi được làm bằng than chì. Phần lõi có dạng hình trụ có chiều cao bằng chiều dài bút và đáy là hình tròn có đường kính 2mm. Tính thể tích phần gỗ của 2025 chiếc bút chì (lấy $\pi = 3,14$)

Câu 17 (2 điểm). Cho đường tròn (*O; R*) có hai đường kính *AB* và *CD* vuông góc với nhau. Lấy điểm *M* trên cung nhỏ *AC* (*M* khác *A* và *C*). Gọi *P, Q* lần lượt là giao điểm của *AB* với *MC* và *MD*.

a,Chứng minh rằng tứ giác *OMPD* nội tiếp.

b,Gọi *I, J* lần lượt là giao điểm của *MB* với *CA* và *CD*. Chứng minh rằng $BJ.BM = 2R^2$

c, Biết QI//CO, xác định vị trí điểm *M* để tam giác *MQJ* có diện tích lớn nhất.

Câu 18 (0, 5 điểm).

Cho a, b, c là các số thực không âm thỏa mãn điều kiện $ab+bc+ca=3$ và $c \le a$.

Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P=\frac{1}{(a+1)^2}+\frac{2}{(b+1)^2}+\frac{3}{(c+1)^2}$.

ĐÁP ÁN VÀ BIỂU CHẤM ĐỀ THI VÀO 10. NĂM HỌC 2024 -2025

I.Trắc nghiệm(3 đ): Mỗi câu đúng 0,25 điểm.

Câu	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Đ.A	A	D	B	C	C	B	B	C	A	B	D	C

Đáp án chi tiết câu 12

Rút ngẫu nhiên từ mỗi túi ra một tấm thẻ => n(Ω) = 4. 4 = 16

Tích hai số là một số lẻ => hai số phải đều là số lẻ

Suy ra túi I có 2 khả năng(1, 3);

túiII có 2 khả năng(1, 3) Suy ra

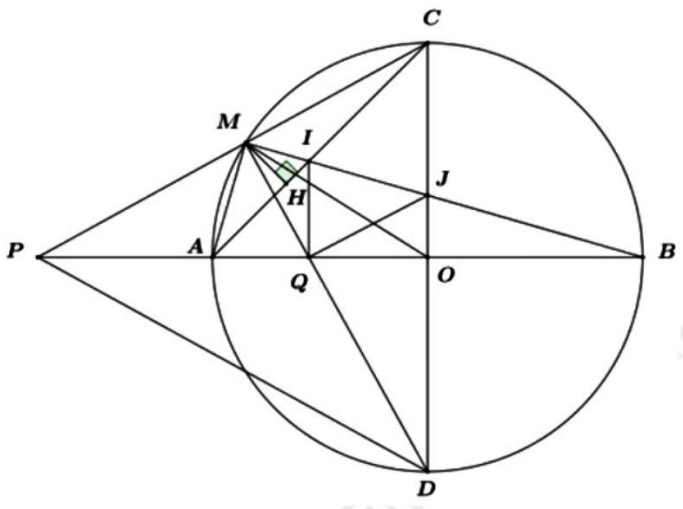
n(A) = 2. 2 = 4. Vậy xác suất

$P(A) = \frac{4}{16} = \frac{1}{4}$

II. Tự luận(7 đ):

Câu	ý	Đáp án và hướng dẫn chấm	Điểm
13 **(1,5đ)**	**a**.(1.0đ)	ĐKXĐ: $x>0, x\neq 9, x\neq 25$ $P=\left(\dfrac{\sqrt{x}}{3+\sqrt{x}}+\dfrac{2x}{9-x}\right):\left(\dfrac{\sqrt{x}-1}{x-3\sqrt{x}}-\dfrac{2}{\sqrt{x}}\right)$ $=\dfrac{\sqrt{x}\left(3-\sqrt{x}\right)+2x}{\left(3+\sqrt{x}\right)\left(3-\sqrt{x}\right)}:\dfrac{\sqrt{x}-1-2\left(\sqrt{x}-3\right)}{\sqrt{x}\left(\sqrt{x}-3\right)}$ $=\dfrac{3\sqrt{x}-x+2x}{\left(3+\sqrt{x}\right)\left(3-\sqrt{x}\right)}:\dfrac{\sqrt{x}-1-2\sqrt{x}+6}{\sqrt{x}\left(\sqrt{x}-3\right)}$ $=\dfrac{3\sqrt{x}+x}{\left(3+\sqrt{x}\right)\left(3-\sqrt{x}\right)}:\dfrac{5-\sqrt{x}}{\sqrt{x}\left(\sqrt{x}-3\right)}$ $=\dfrac{\sqrt{x}\left(3+\sqrt{x}\right)}{\left(3+\sqrt{x}\right)\left(3-\sqrt{x}\right)}\cdot\dfrac{\sqrt{x}\left(3-\sqrt{x}\right)}{\sqrt{x}-5}$ $=\dfrac{x}{\sqrt{x}-5}$ Vậy $P=\dfrac{x}{\sqrt{x}-5}$ với $x>0, x\neq 9, x\neq 25$	0,25 0,25 0,25 0,25
14 **(1,0đ)**	**(1,0đ)**	$\begin{cases}2x-3y=1\\4x+3y=11\end{cases}$ Cộng hai vế hai phương trình của hệ ta có 6x= 12 x=2 Thay x=2 vào phương trình thứ 2 của hệ ta được 4.2+3y = 11 3y = 3 y= 1 Vậy hệ phương trình đã cho có nghiệm là (2; 1)	0,25 0,25 0,25 0,25
15 **(1,5đ)**		$x^2+mx+2m-7=0(1)$ a)Thay m = 2 vào phương trình (1), ta được: $x^2+2x-3=0$ Ta có a + b + c = 1 + 2 + (-3) = 0 Nên phương trình có hai nghiệm phân biệt:	0,5 0,25

		$x_1 = 1; x_2 = -3$ Vậy với m = 2 thì phương trình có hai nghiệm: $x_1 = 1; x_2 = -3$ b)Ta có: $\Delta = m^2 - 4(2m-7) = m^2 - 8m + 28 = m^2 - 8m + 16 + 12$ $= (m-4)^2 + 12$ Suy ra Δ>0 với mọi m nên phương trình luôn có hai nghiệm phân biệt với mọi m. Theo định lí Viet ta có: $\begin{cases} x_1 + x_2 = -m \\ x_1.x_2 = 2m-7 \end{cases}$ Mà $9x_1 = x_2{}^2$ nên: $9x_1 + x_1{}^2 = x_1{}^2 + x^2{}_2$ $9x_1 + x_1{}^2 = (x_1 + x_2)^2 - 2x_1.x_2$ $x_1{}^2 + 9x_1 = (-m)^2 - 2(2m-7)$ $x_1{}^2 + 9x_1 = m^2 - 4m + 14(*)$ Do x_1 là nghiệm của phương trình (1) nên ta có: $x^2{}_1 = -mx_1 - 2m + 7$ Từ (*) ta có: $-mx_1 - 2m + 7 + 9x_1 = m^2 - 4m + 14$ $(m-9)x_1 = -m^2 + 2m - 7(2)$ TH1: nếu m = 9 thì (2) vô nghiệm TH2: nếu $m \neq 9$ từ (2) ta có $x_1 = \frac{-m^2 + 2m - 7}{m-9}; x_2 = \frac{7m+7}{m-9}$ Suy ra $\frac{-m^2 + 2m - 7}{m-9}.\frac{7m+7}{m-9} = 2m - 7$ $9m^3 - 50m^2 + 323m - 518 = 0$ $(m-2)(9m^2 - 32m + 529) = 0$ Suy ra m – 2=0 m = 2(TM)	0,25 0,25 0,25

		hoặc $9m^2-32m+529=0\,(3)$ $\Delta' = 16^2 - 529.9 = -4505 < 0$ Suy ra phương trình (3) vô nghiệm Vậy với m = 2 thì phương trình có hai nghiệm thỏa mãn điều kiện bài toán	
16 **(1 đ)**		Bút chì có đường kính đáy 8mm nên bán kính đáy bằng 4mm. Thể tích của cả cái bút chì (gồm cả phần lõi) là: $V_1 = \pi.{r_2}^2.h = 3{,}14.4^2.180 = 9043{,}2\ (mm^2)$ Lõi bút chì có đường kính đáy 2mm nên bán kính đáy bằng 1mm. Thể tích phần lõi bút là: $V_2 = \pi.{r_2}^2.h = 3{,}14.1^2.180 = 565{,}2\ (mm^3)$ Tính thể tích phần gỗ của một chiếc bút chì là: $V = V_1 - V_2 = 9043{,}2 - 565{,}2 = 8478\ (mm^3)$ Tính thể tích phần gỗ của 2025 chiếc bút chì là: $2025.8478 = 17167950\ (mm^3)$ Vậy thể tích phần gỗ của 2025 chiếc bút chì là: $17167950\ (mm^3)$	0,25 0,25 0,25 0,25
15 **(2,0đ)**			

	a(1,0đ)	. ***a) Chứng minh rằng tứ giác OMPD nội tiếp.*** +)Ta có $\angle CMD = 90^0$ (góc nội tiếp chắn nửa đường tròn) $\Rightarrow \angle PMD = 90^0$. Tam giác PMD vuông tại M nên đường tròn ngoại tiếp tam giác PMD có tâm là trung điểm của PD và bán kính bằng nửa PD. Do đó ba điểm M, P, D cùng nằm trên đường tròn đường kính PD. +)Ta có AB $\perp$ CD suy ra $\sqcup$ OPD vuông tại O nên đường tròn ngoại tiếp tam giác OPD có tâm là trung điểm của PD và bán kính bằng nửa PD. Do đó ba điểm O, P, D cùng nằm trên đường tròn đường kính PD. Vậy bốn điểm O,M,P,D cùng nằm trên một đường tròn đường kính PD hay tứ giác OMPD nội tiếp	0,25 0,25 0,5
	b(0,5đ)	***b) Gọi I, J lần lượt là giao điểm của MB với CA và CD. Chứng minh rằng $BJ.BM = 2R^2$.*** Ta có $\angle AMB = 90^0$ (góc nội tiếp chắn nửa đường tròn) Xét ΔBOJ và ΔBMA có: $\angle MBA$ chung $\angle BOJ = \angle BMA\ (= 90^0)$ $nên\ \Delta BOJ \backsim \Delta BMA$ (g.g) $\Rightarrow \frac{BO}{BM} = \frac{BJ}{BA}$ (cặp cạnh tương ứng tỉ lệ) $\Rightarrow BJ.BM = BO.BA$ Mà $BO.BA = R.2R = 2R^2$ nên suy ra $BJ.BM = 2R^2$ (đpcm)	0,25 0,25
	c(0,5đ)	***c) Biết QI//CO , xác định vị trí điểm M để tam giác MQJ có diện tích lớn nhất*** Vì QI // CO (GT) và AB $\perp$ CD nên QI $\perp$ AB , suy ra $\sqcup$ AIQ vuông tại Q $\sqcup$ AIQ và $\sqcup$ AIM là các tam giác vuông , tương tự cách chứng minh ở câu a ta có tứ giác AMIQ nội tiếp nên $\angle MAQ = \angle QIJ$ (Vì cùng bù với $\angle$ MIQ)	

		Vì QI // CO (GT) $\Rightarrow \angle QIJ = \angle MJC$ (so le trong) $\Rightarrow \angle MAQ = \angle MJC.$ Ta có: $\begin{cases} \angle CMJ = \frac{1}{2}.90^0 = 45^0 \\ \angle AMQ = \angle AMD = \frac{1}{2}.90^0 = 45^0 \end{cases}$ $\Rightarrow \angle CMJ = \angle AMQ.$ Xét ΔAMQ và ΔJMC có: $\angle MAQ = \angle MJC\ (cmt)$ $\angle AMQ = \angle CMJ\ (cmt)$ $V\hat{a}y: \Delta AMQ \backsim \Delta JMC\ (g.g)$ $\Rightarrow \frac{MQ}{MC} = \frac{MA}{MJ} \Rightarrow MQ.MJ = MA.MC.$ Ta có: $S_{\Delta MQJ} = \frac{1}{2}MQ.MJ.\sin\angle BMD = \frac{1}{2}MA.MC.\sin 45^0$ $\Rightarrow S_{\Delta MQJ}$ max $\Leftrightarrow MA.MC$ max $\Rightarrow S_{\Delta MAC}$ max Kẻ $MH \perp AC\ (H \in AC)$ ta có $S_{\Delta MAC} = \frac{1}{2}MH.AC$ Xét tam giác vuông OAC có: $AC^2 = OA^2 + OC^2 = R^2 + R^2 = 2R^2 \Rightarrow AC = R\sqrt{2}$ (Định lí Pythagore). $n\hat{e}n\ AC$ không đổi $suy\ ra\ S_{\Delta MAC}$ max $khi\ v\grave{a}\ ch\acute{i}\ khi\ MH_{max}, suy\ ra\ M$ là điểm chính giữa của cung nhỏ AC. Vậy để diện tích tam giác MQJ lớn nhất thì M là điểm chính giữa của cung nhỏ AC.	0.25 0.25
18 **(0,5đ)**		Theo đề bài $ab+bc+ca=3.$ Áp dụng bất đẳng thức Cauchy ta có $3 = ab+bc+ac \geq 3\sqrt[3]{a^2b^2c^2} \Rightarrow abc \leq 1, \quad (1)$ $(a+b+c)^2 \geq 3(ab+bc+ac) = 9 \Rightarrow a+b+c \geq 3, \quad (2)$ Từ (1) và $(2) \Rightarrow a+b+c \geq 3abc.$ Đặt $x = \frac{1}{a+1};\ y = \frac{1}{b+1};\ z = \frac{1}{c+1}$ $(\Rightarrow x, y, z > 0;\ z \geq x)$ Suy ra	0,25

		$P = x^2 + 2y^2 + 3z^2 = x^2 + z^2 + 2y^2 + 2z^2 \geq 2\left(x^2 + y^2 + z^2\right)$ $P \geq 2\left(x^2 + y^2 + z^2\right) \geq 2(xy + yz + xz).$ $(*)$ Ta tìm giá trị nhỏ nhất của $xy + yz + xz$. $xy + yz + xz = \frac{1}{(a+1)(b+1)} + \frac{1}{(c+1)(b+1)} + \frac{1}{(a+1)(c+1)}$ $xy + yz + xz = \frac{a+b+c+3}{(a+1)(b+1)(c+1)} = \frac{a+b+c+3}{abc+a+b+c+4}$ $xy + yz + xz = \frac{a+b+c+3}{abc+a+b+c+4} = \frac{3(a+b+c+3)}{3abc+3(a+b+c)+12}$ $xy + yz + xz = \frac{3(a+b+c+3)}{3abc+3(a+b+c)+12} \geq \frac{3(a+b+c+3)}{(a+b+c)+3(a+b+c)+12} = \frac{3}{4}$ Suy ra $P \geq 2.\frac{3}{4} = \frac{3}{2}$. Dấu bằng xảy ra khi $x = y = z \Rightarrow a = b = c = 1.$ Vậy giá trị nhỏ nhất của $P = \frac{3}{2}$.	0.25

ଔHẾTଌ

SỞ GD&ĐT THANH HÓA

ĐỀ SỐ 8

ĐỀ THI VÀO LỚP 10 THPT NĂM HỌC 2025 – 2026
Môn thi: TOÁN
Thời gian làm bài: 120 phút

PHẦN I- TRẮC NGHIỆM: (3,0 điểm)

Hãy khoanh tròn chữ cái in hoa đứng trước phương án đúng duy nhất trong mỗi câu sau:

Câu 1. Nghiệm của hệ phương trình $\begin{cases}4x+3y=-7\\2x-5y=16\end{cases}$ là:

A. $(1;3)$ **B.** $(0,5;-3)$ **C.** $(-0,5;3)$ **D.** $(-1;3)$

Câu 2. Nghiệm của phương trình $x^2+3x-10$ là:

A. $x_1=1;x_2=-10$ **B.** $x_1=5;x_2=-2$

C. $x_1=-1;x_2=10$ **D.** $x_1=-5;x_2=2$

Câu 3. Kết quả của phép tính $(20\sqrt{300}-15\sqrt{675}+5\sqrt{75}):\sqrt{15}$ là:

A. 30 **B.** $30\sqrt{2}$ **C.** $45\sqrt{5}$ **D.** 0

Câu 4. Kết quả rút gọn biểu thức $\sqrt{49-12\sqrt{5}}$ - $\sqrt{49+12\sqrt{5}}$ là:

A. -4 **B.** $6\sqrt{5}$ **C.** $-6\sqrt{5}$ **D.** 4

Câu 5. Cho hai đường thẳng $(d):y=3x+1$ và $(d'):y=-x-3$. Tọa độ giao điểm của hai đường thẳng là:

A. $(1;2)$ **B.** $(-1;-2)$ **C.** $(3;-1)$ **D.** $(1;3)$

Câu 6. Hoành độ giao điểm của Parabol $(P):y=2x^2$ và đường thẳng $y=x+1$ là:

A. $x_1=1;x_2=-\dfrac{1}{2}$ **B.** $x_1=1;x_2=\dfrac{1}{2}$

C. $x_1=-1;x_2=-\dfrac{1}{2}$ **D.** $x_1=1;x_2=2$

Câu 7. Một cột đèn có bóng trên mặt đất dài $7,5$ m. Các tia nắng mặt trời tạo với mặt đất một góc bằng $42°$. Tính chiều cao của cột đèn. (làm tròn đến phần nghìn)

A. 6,755 m **B.** 6,753 m **C.** 6,751 m **D.** 6,750 m

Câu 8. Cho tam giác ABC vuông tại A, đường cao AH. Biết $AH=12$ cm, $BH=9$ cm. Diện tích tam giác ABC bằng:

A. 180 cm^2 **B.** 100 cm^2 **C.** 120 cm^2 **D.** 150 cm^2

Câu 9. Một hình nón có độ dài đường sinh bằng 8 cm, bán kính đáy bằng 6 cm. Diện tích xung quanh của hình nón bằng:

A. $32\pi\ (\text{cm}^2)$ **B.** $24\pi\ (\text{cm}^2)$ **C.** $48\pi\ (\text{cm}^2)$ **D.** $288\pi\ (\text{cm}^2)$

Câu 10. Gieo một con xúc sắc 40 lần cho kết quả như sau:

Số chấm xuất hiện	1	2	3	4	5	6
Tần số	4	6	5	?	8	7

Tần số xuất hiện mặt 4 chấm là:

A. 7 **B.** 8 **C.** 10 **D.** 6

Câu 11. Hình bên mô tả một đĩa tròn bằng bìa cứng được chia làm tám phần bằng nhau và ghi các số 1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8. Chiếc kim được gắn cố định vào trục quay ở tâm của đĩa. Quay đĩa tròn một lần. Xác suất của các biến cố:“ Mũi tên chỉ vào hình quạt ghi số nhỏ hơn 3” là:



A. 2 **B.** $\frac{1}{2}$

C. $\frac{1}{3}$ **D.** $\frac{1}{4}$

Câu 12. Túi I chứa 4 tấm thẻ đánh số: 1; 2; 3; 4. Túi II chứa 5 tấm thẻ đáng số: 1; 2; 3; 4; 5. Từ mỗi túi I và II rút ngẫu nhiên 2 tấm thẻ. Xác xuất để 2 số trên hai tấm thẻ ghi số chẵn là:

A. $\frac{1}{5}$ **B.** $\frac{1}{4}$ **C.** $\frac{2}{25}$ **D.** $\frac{1}{10}$

PHẦN II- TỰ LUẬN: (7,0 điểm)

Câu 13. ***(1,0 điểm)***

Rút gọn biểu thức: $B=\left(\frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}+1}-\frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}-1}+\frac{2\sqrt{x}+1}{x-1}\right):\frac{1}{\sqrt{x}+1}\left(x\ge 0;x\ne 1\right).$

Câu 14. ***(1,0 điểm)***

Giải phương trình: $\frac{x-2}{x+2}-\frac{3}{x-2}=\frac{2\left(x-11\right)}{x^2-4}$

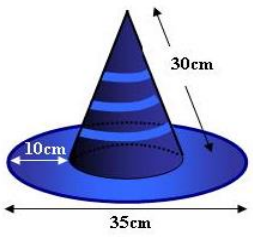
Câu 15. ***(1,5 điểm)***

a) Giải phương trình $x^2+5x+4=0.$

b) Cho phương trình $x^2-5x+m-3=0$ (m là tham số). Tìm các giá trị của m để phương trình có hai nghiệm x_1,x_2 thỏa mãn hệ thức: $x_1^{\,2}-2x_1x_2+3x_2=1.$

Câu 16. ***(1,0 điểm)***

Tính lượng vải cần mua để tạo ra nón của chú hề với các số liệu trong hình bên. Biết rằng tỉ lệ vải khâu (may) hao (tốn) khi may nón là 15%. Cho biết $\pi\approx 3{,}14$.



Câu 17. ***(2,0 điểm)***

Cho tam giác ABC nhọn. Đường tròn (O) đường kính BC cắt AB, AC lần lượt tại E và D; BD cắt CE tại H, AH cắt BC tại I. Từ A kẻ tiếp tuyến AM, AN của đường tròn (O) (M, N là tiếp điểm).

a) Chứng minh tứ giác $AEHD$ nội tiếp.

b) Chứng minh $AB.BE = BI.BC$ từ đó suy ra $AB.BE + AC.CD = BC^2$

c) Chứng minh 3 điểm M , H , N thẳng hàng.

Câu 18. ***(0,5 điểm)***

Cho a, b là các số thực dương. Chứng minh rằng: $\dfrac{a+b}{\sqrt{a(3a+b)}+\sqrt{b(3b+a)}} \geq \dfrac{1}{2}$

HẾT

HƯỚNG DẪN CHẤM

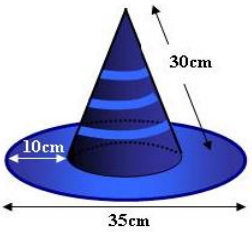
PHẦN I - TRẮC NGHIỆM: (2,5 điểm)

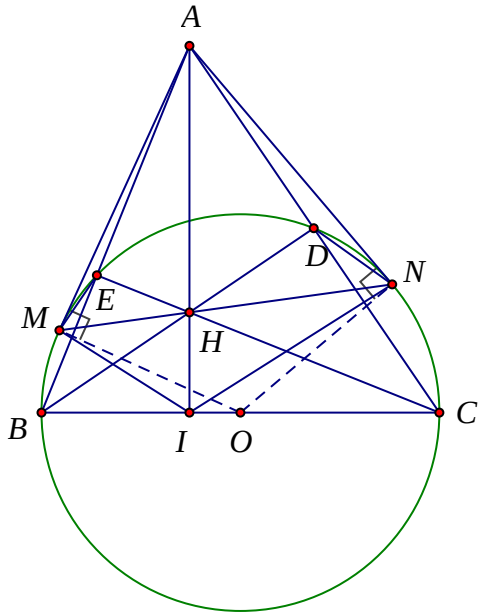
Mỗi câu đúng được 0,25 điểm

Câu	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Đáp án	B	D	D	A	B	A	B	D	C	C	D	A

PHẦN II- TỰ LUẬN: (7,5 điểm)

Câu	Ý	Nội dung	Điểm
Câu 13 (1,0 điểm)		Ta có: $B=\dfrac{\sqrt{x}\left(\sqrt{x}-1\right)-\sqrt{x}\left(\sqrt{x}+1\right)+2\sqrt{x}+1}{\left(\sqrt{x}-1\right)\left(\sqrt{x}+1\right)}:\dfrac{1}{\sqrt{x}+1}$ $=\dfrac{x-\sqrt{x}-x-\sqrt{x}+2\sqrt{x}+1}{\left(\sqrt{x}+1\right)\left(\sqrt{x}-1\right)}.\left(\sqrt{x}+1\right)$ $=\dfrac{1}{\sqrt{x}-1}$ Vậy $B=\dfrac{1}{\sqrt{x}-1}$ (với $x>0;x\neq 1$).	0,5 0,25 0,25
Câu 14 (1,0 điểm)		ĐKXĐ: $x\neq\pm 2$ Ta có: $\dfrac{x-2}{x+2}-\dfrac{3}{x-2}=\dfrac{2(x-11)}{x^2-4}$ $\dfrac{(x-2)^2}{(x-2)(x+2)}-\dfrac{3(x+2)}{(x-2)(x+2)}=\dfrac{2(x-11)}{(x-2)(x+2)}$ $\Rightarrow (x-2)^2-3(x+2)=2(x-11)$ $x^2-4x+4-3x-6-2x+22=0$ $x^2-9x+20=0$ $(x-4)(x-5)=0$ $\Rightarrow x-4=0$ hoặc $x-5=0$ $x=4$ (thoản mãn ĐK) hoặc $x=5$ (thoả mãn ĐK) Vậy: tập nghiệm của phương trình là: $S=\{4;5\}$	0,25 0,25 0,25 0,25
Câu 15 (1,5 điểm)	**a**	Xét phương trình $x^2+5x+4=0$ Ta thấy: $a-b+c=1-5+4=0$. Suy ra phương trình có hai nghiệm phân biệt $x_1=-1;x_2=-4$.	0,5 0,5

		Vậy phương trình có tập nghiệm là $S=\{-1;-4\}$.	
	b	Xét phương trình $x^2-5x+m-3=0$ Ta có: $\Delta=37-4m$ Để phương trình có hai nghiệm $x_1;x_2$ thì điều kiện là: $$\Delta\geq 0\Rightarrow 37-4m\geq 0\Rightarrow m\leq\frac{37}{4}\ (*)$$ Với điều kiện (*), áp dụng định lí Viète cho phương trình (1), ta có: $$\begin{cases}x_1+x_2=5 & (1)\\ x_1.x_2=m-3 & (2)\end{cases}$$ Theo bài ra, ta có $x_1^2-2x_1x_2+3x_2=1$ (3) Từ (1) suy ra : $x_2=5-x_1$ thế vào (3) ta được : $$x_1^2-2x_1(5-x_1)+3(5-x_1)=1$$ $$3x_1^2-13x_1+14=0$$ $$(x_1-2)(3x_1-7)=0$$ $\Rightarrow x_1=2$ hoặc $x_1=\frac{7}{3}$ Với $x_1=2$ thì $x_2=3$, thế vào (2) ta được: $m=9$ (thỏa mãn) Với $x_1=\frac{7}{3}$ thì $x_2=\frac{8}{3}$, thế vào (2) ta được: $m=\frac{83}{9}$ (thỏa mãn) Vậy có hai giá trị của m thỏa mãn là: $m=9$ và $m=\frac{83}{9}$.	0,25 0,25
Câu 16 **(1,0điểm)**		 Diện tích vải cần có để làm nên cái mũ gồm diện tích xung quanh của hình nón và diện tích của vành nón. Bán kính đường tròn đáy của hình nón: $r=\frac{35-2.10}{2}=7,5$ (cm) Diện tích xung quanh hình nón: $S_{xq}=\pi rl=\pi.7,5.30=225\pi$ (cm^2) Diện tích vành nón (hình vành khăn): $\pi.\left(\frac{35}{2}\right)^2-\pi.(7,5)^2=250\pi$ (cm^2) Diện tích vải cần để may: $225\pi+250\pi=475\pi$ (cm^2). Vì tỉ lệ vải khâu (may) hao (tốn) khi may nón là 15% nên diện tích vải thực tế cần dùng là:	0,25 0,25 0,25

		$475\pi + 15\%.475\pi = 546,25\pi \approx 546,25.3,14 = 1715,225$ (cm^2).	0,25
Câu 17 (2điểm)			
	a	Vì BEC và BDC là hai góc nội tiếp chắn nửa đường tròn (O) nên: $BEC = BDC = 90° \Rightarrow AEH = ADH = 90°$ $\Rightarrow$ hai điểm E và D cùng thuộc đường tròn đường kính AH $\Rightarrow$ bốn điểm A, E, H, D cùng thuộc đường tròn đường kính AH Vậy tứ giác $AEHD$ nội tiếp đường tròn đường kính AH	0,5 0,5
	b	* Chứng minh H là trực tâm của $\Delta ABC \Rightarrow AI \perp BC$ - Chứng minh được $\Delta ABI \backsim \Delta CBE$ (g.g) Suy ra: $\frac{AB}{CB} = \frac{BI}{BE} \Rightarrow AB.BE = AI.BC$ (1) * Tương tự: $AC.CD = AI.BC$ (2) Từ (1) và (2) suy ra: $AB.BE + AC.CD = BI.BC + CI.BC = (BI + CI).BC = BC^2$ Vậy : $AB.BE + AC.CD = BC^2$	0,25 0,25
	c	Chứng minh 5 điểm A, M, I, O, N cùng thuộc đường tròn đường kính AO $\Rightarrow$ tứ giác $AMIN$ nội tiếp $\Rightarrow AMI + ANI = 180°$ (*) Chứng minh $\Delta AEH \backsim \Delta AIB$ (g.g) $\Rightarrow \frac{AE}{AI} = \frac{AH}{AB} \Rightarrow AE.AB = AI.AH$ (3) Chứng minh $\Delta AME \backsim \Delta ABM$ (g.g)	

		$\Rightarrow \frac{AE}{AM} = \frac{AM}{AB} \Rightarrow AB.AE = AM^2$ (4) Từ (3) và (4) suy ra $AM^2 = AI.AH \Rightarrow \frac{AM}{AI} = \frac{AH}{AM}$ Chứng minh $\Delta AMI \backsim \Delta AHM$ (c.g.c) $\Rightarrow AMI = AHM$ (**) Tương tự: $ANI = AHN$ (***) + Từ (*), (**) và (***) suy ra $AHM + AHN = 180°$ $\Rightarrow$ 3 điểm M, H, N thẳng hàng.	0,25 0,25
Câu 18 **(0,5 điểm)**		Ta có: $\frac{a+b}{\sqrt{a(3a+b)}+\sqrt{b(3b+a)}} = \frac{2(a+b)}{\sqrt{4a(3a+b)}+\sqrt{4b(3b+a)}}$ (1) Áp dụng bất đẳng thức AM-GM cho các số dương ta được: $\sqrt{4a(3a+b)} \le \frac{4a+(3a+b)}{2} = \frac{7a+b}{2}$ (2) $\sqrt{4b(3b+a)} \le \frac{4b+(3b+a)}{2} = \frac{7b+a}{2}$ (3) Dấu bằng xảy ra khi và chỉ khi $4a = 3a+b$ và $4b = 3b+a \Rightarrow a = b$ Từ (2) và (3) suy ra: $\sqrt{4a(3a+b)}+\sqrt{4b(3b+a)} \le 4a+4b$ (4) Từ (1) và (4) suy ra: $\frac{a+b}{\sqrt{a(3a+b)}+\sqrt{b(3b+a)}} \ge \frac{2(a+b)}{4a+4b} = \frac{1}{2}$. Dấu bằng xảy ra khi và chỉ khi $a = b$	0,25 0,25

ꕥHẾTꕥ

SỞ GD&ĐT THANH HÓA **ĐỀ THI VÀO LỚP 10 THPT NĂM HỌC 2025 – 2026**

Môn thi: TOÁN

ĐỀ SỐ 1

Thời gian làm bài: 120 phút

PHẦN I- TRẮC NGHIỆM: (3,0 điểm)

Câu 1. Hệ phương trình $\begin{cases}2x+y=1\\3x+2y=4\end{cases}$ có một nghiệm $(x;y)$ bằng:

A. $(-2;5)$ **B.** $(5;-2)$ **C.** $(2;5)$ **D.** $(5;2)$

Câu 2. Điều kiện xác định của phương trình $\sqrt{x-4}+1=2x$ là

A. $x\geq 4$ **B.** $x\in\mathbb{R}$ **C.** $x<4$ **D.** $x\neq 4$

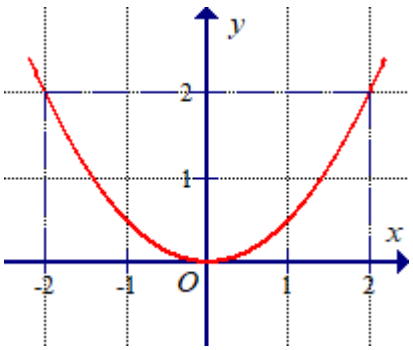
Câu 3. Giá trị của biểu thức $\sqrt{3+2\sqrt{2}}-\sqrt{7+2\sqrt{10}}$ là:

A. $1+\sqrt{5}$ **B.** $1-\sqrt{5}$ **C.** $2\sqrt{2}\left(1+\sqrt{5}\right)$ **D.** $2\sqrt{2}\left(1-\sqrt{5}\right)$

Câu 4. Cho $A=\left(\dfrac{\sqrt{x}-1}{\sqrt{x}+1}-\dfrac{\sqrt{x}+1}{\sqrt{x}-1}\right)\left(\dfrac{1}{2\sqrt{x}}-\dfrac{\sqrt{x}}{2}\right)$. Số các giá trị của x sao cho $A=1-\sqrt{x}$ là:

A. 0 **B.** 1 **C.** 2 **D.** 3

Câu 5. Parabol $(P):y=\left(m-\dfrac{1}{2}\right)x^2$ có đồ thị trong hình dưới có m bằng:



A. 1 **B.** -1 **C.** 2 **D.** $\dfrac{1}{2}$

Câu 6. Đồ thị hàm số $y=-2025x^2$ đi qua điểm:

A. $(0;-2022)$ **B.** $(-1;2022)$ **C.** $(-1;-2022)$ **D.** $(0;2022)$

Câu 7. Cho tam giác ABC vuông tại A, đường cao AH $(H\in BC)$. Biết $HB=12,5$ cm; $B=65°$. Độ dài cạnh AC bằng (*kết quả làm tròn đến hàng phần trăm*).

A. 25 cm **B.** 13,78 cm **C.** 64,41 cm **D.** 63,43 cm

Câu 8. Từ một tấm tôn hình chữ nhật có chiều dài bằng 2 m chiều rộng bằng 1 m gò thành các mặt xung quanh của một hình trụ có chiều cao 1 m (hai cạnh chiều rộng của hình nhật sau khi gò trùng khít với nhau). Thể tích của hình trụ đó bằng:

A. $\frac{1}{\pi}\ \left(\text{m}^3\right)$ **B.** $\frac{1}{2\pi}\ \left(\text{m}^3\right)$ **C.** $2\pi\ \left(\text{m}^3\right)$ **D.** $4\pi\ \left(\text{m}^3\right)$

Câu 9. Một hộp có 25 chiếc thẻ cùng loại, mỗi thẻ được ghi một trong các số 2, 4, 6, …, 48,50; hai thẻ khác nhau thì ghi hai số khác nhau. Rút ngẫu nhiên một thẻ trong hộp. xác suất của biến cố "Số xuất hiện trên thẻ được rút ra là số nhỏ hơn 26" là:

A. $\frac{14}{25}$ **B.** $\frac{13}{25}$ **C.** $\frac{12}{25}$ **D.** $\frac{24}{25}$

Sử dụng dữ liệu sau để trả lời câu 10 và câu 11:

Người ta tiến hành phỏng vấn 40 người về một mẫu sản phẩm mới. Người điều tra yêu cầu mỗi người được phỏng vấn cho điểm mẫu sản phẩm đó theo thang điểm là 100. Kết quả thống kê như sau:

50	60	62	64	71	73	70	70	70	75
75	52	55	69	80	75	75	78	79	73
55	72	71	85	82	90	78	78	75	75
65	85	87	77	81	79	99	75	70	72

Ghép các số liệu trên thành năm nhóm sau: $[50;60)$, $[60;70)$, $[70;80)$, $[80;90)$, $[90;100)$.

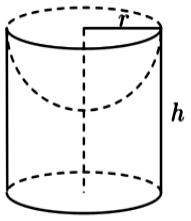
Câu 10. Tần số ghép nhóm của nhóm $[70;80)$ là:

A. 20. **B.** 21. **C.** 22. **D.** 23.

Câu 11. Tần số tương đối ghép nhóm của nhóm $[50;60)$ là:

A. 10%. **B.** 12,5% **C.** 5% **D.** 15%.

Câu 12. Bác Sáu có một khối gỗ dạng hình trụ với bán kinh đường tròn đáy $r=3$ cm và chiều cao $h=8$ cm. Bác Sáu khoét khối gỗ đó một nửa hình cầu có bán kính bằng bán kính đáy của khối gỗ (minh họa như hình bên). Thể tích của phần khối gỗ còn lại là:



A. $72\pi\ cm^3$ **B.** $36\pi\ cm^3$

C. $54\pi\ cm^3$ **D.** $108\pi\ cm^3$

PHẦN II - TỰ LUẬN: (7,0 điểm)

Câu 13. ***(1,5 điểm)***

Cho biểu thức: $P=\frac{1}{2\sqrt{x}-4}-\frac{1}{2\sqrt{x}+4}+\frac{\sqrt{x}}{x-4}$ (với $x\ge 0, x\ne 4$)

a) Rút gọn biểu thức P.

b) Tìm tất cả các số nguyên x để P đạt giá trị nguyên.

Câu 14. ***(1 điểm)***

Để chuẩn bị cho kỳ thi tuyển sinh vào 10 THPT năm học 2025-2026, bạn Nam muốn mua một số bút bi và một số bút chì. Bạn Nam đến một cửa hàng và nhìn thấy trên gía có thông báo rằng nếu mua 5 bút bi xanh loại A và 3 bút chì loại $2B$, bạn sẽ phải trả tổng cộng 38500 đồng. Nếu mua hai bút bi xanh loại A và 4 bút chì loại $2B$, tổng cộng sẽ là 28000 đồng. Hãy giúp bạn Nam tìm giá của mỗi bút bi xanh loại A và mỗi bút chì loại $2B$.

Câu 15. ***(1,5 điểm)***

a) Giải phương trình: $x^2-6x+5=0$.

b) Tìm m để phương trình $x^2-(m-2)x-3=0$ có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2 thỏa mãn:

$$\sqrt{x_1^{\,2}+2024}-x_1+(m-3)x_2+3=\sqrt{x_2^{\,2}+2024}+x_2^{\,2}$$

Câu 16. ***(2,0 điểm)***

Cho tam giác ABC nhọn nội tiếp đường tròn (O). Các đường cao BD và CE cắt nhau tại H. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của BC và AH.

a) Chứng minh tứ giác $BCDE$ nội tiếp.

b) Chứng minh $NDM = NEM$.

c) Gọi K, L lần lượt là giao điểm của hai đường thẳng OM và CE, MN và BD. Chứng minh $MLB = MKB$

Câu 17. ***(1,0 điểm)***

Một hình nón có diện tích đáy bằng 16π cm^2 và có chiều cao gấp ba lần bán kính đáy. Tính thể tích của hình nón đó.

Câu 18. ***(0,5 điểm)***

Cho a, b, c là các số dương thỏa mãn điều kiện $\frac{1}{a}+\frac{1}{b}+\frac{1}{c}\le 3$.

Chứng minh rằng: $\frac{a}{1+b^2}+\frac{b}{1+c^2}+\frac{c}{1+a^2}+\frac{1}{2}(ab+bc+ca)\ge 3$

HẾT

HƯỚNG DẪN CHẤM

PHẦN I - TRẮC NGHIỆM: (3,0 điểm)

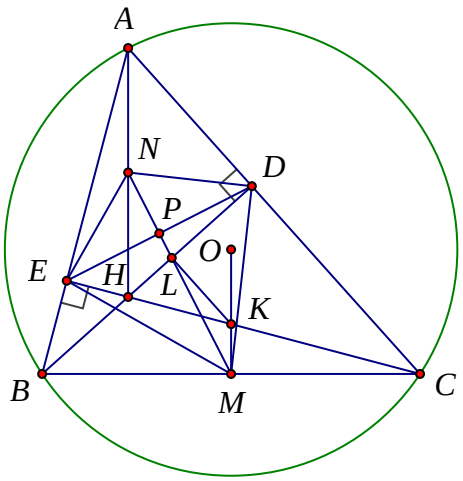
Mỗi câu đúng được 0,25 điểm

Câu	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Đáp án	A	A	B	A	A	C	D	A	C	D	A	C

Phần II - TỰ LUẬN: (7,0 điểm)

Câu	Ý	Nội dung	Điểm
Câu 13 (1,5 điểm)	**a**	Với $x \geq 0, x \neq 4$ ta có: $P = \frac{1}{2\sqrt{x}-4} - \frac{1}{2\sqrt{x}+4} + \frac{\sqrt{x}}{x-4}$ $P = \frac{1}{2\left(\sqrt{x}-2\right)} - \frac{1}{2\left(\sqrt{x}+2\right)} + \frac{\sqrt{x}}{\left(\sqrt{x}-2\right)\left(\sqrt{x}+2\right)}$ $P = \frac{\left(\sqrt{x}+2\right)-\left(\sqrt{x}-2\right)+2\sqrt{x}}{2\left(\sqrt{x}-2\right)\left(\sqrt{x}+2\right)}$ $P = \frac{\sqrt{x}+2-\sqrt{x}+2+2\sqrt{x}}{2\left(\sqrt{x}-2\right)\left(\sqrt{x}+2\right)}$ $P = \frac{2\sqrt{x}+4}{2\left(\sqrt{x}-2\right)\left(\sqrt{x}=2\right)}$ $P = \frac{2\left(\sqrt{x}+2\right)}{2\left(\sqrt{x}-2\right)\left(\sqrt{x}+2\right)}$ $P = \frac{1}{\sqrt{x}-2}$ Vậy $P = \frac{1}{\sqrt{x}-2}$ với $x \geq 0, x \neq 4$.	0,25đ 0,25đ 0,25đ 0,25đ
	b	Ta có: $P = \frac{1}{\sqrt{x}-2}$ với $x \geq 0, x \neq 4$ Với x là số nguyên, để P đạt giá trị nguyên thì $\sqrt{x}-2 \in U(1) = \{-1;1\}$. TH1: $\sqrt{x}-2=1 \Rightarrow \sqrt{x}=3 \Rightarrow x=9$ (thoả mãn) TH2: $\sqrt{x}-2=-1 \Rightarrow \sqrt{x}=1 \Rightarrow x=1$ (thoả mãn) Vậy để P đạt giá trị nguyên thì $x \in \{1;9\}$.	0,25đ 0,25đ

Câu 14 **(1,0 điểm)**		Gọi số tiền mua 1 bút bi xanh loại A là x (đồng); số tiền mua 1 bút chì $2B$ là y (đồng). Điều kiện: $x; y \in \mathbb{N}^*$ Do nếu mua 5 bút bi xanh loại A và 3 bút chì lọai $2B$, bạn sẽ phải trả tổng cộng 38500 đồng nên ta có phường trình: $5x+3y=38500$ Do mua 2 bút bi xanh loại A và 4 bút chì loại $2B$, bạn sẽ phải trả tổng cộng 28000 đồng nên ta có phương trình: $2x+4y=28000$ Ta có hệ phương trình: $\begin{cases}5x+3y=38500\\2x+4y=28000\end{cases}$ $\begin{cases}20x+12y=154000\\6x+12y=84000\end{cases}$ $\begin{cases}14x=70000\\4y=28000-2x\end{cases}$ $\begin{cases}x=5000\\4y=18000\end{cases}$ $\begin{cases}x=5000\\y=4500\end{cases}$ (thỏa mãn) Vậy một chiếc bút bi xanh loại A có giá 5000 đồng và 1 chiếc bút chì loại $2B$ có giá là 4500 đồng.	0,25đ 0,25đ 0,25đ 0,25đ
Câu 15 **(1,5 điểm)**	**a**	Xét phương trình: $x^2-6x+5=0$ Ta có: $a+b+c=1+(-6)+5=0$ Vậy phương trình có hai nghiệm phân biệt: $x_1=1;\ x_2=\dfrac{c}{a}=5$	0,25đ 0,25đ
	b	Xét phương trình $x^2-(m-2)x-3=0$ Ta có: $\Delta=(m-2)^2+4.3>0$ với mọi m. Suy ra phương trình luôn có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2 với mọi m. Theo bài ra ta có: $\sqrt{x_1^2+2024}-x_1+(m-3)x_2+3=\sqrt{x_2^2+2024}+x_2^2$ $\sqrt{x_1^2+2024}-\sqrt{x_2^2+2024}=x_2^2-(m-2)x_2-3+x_1+x_2$	0,25 0,25 0,25

		$\sqrt{x_1^2+2024}-\sqrt{x_2^2+2024}=x_1+x_2$ (1) Do $\sqrt{x_1^2+2024}+\sqrt{x_2^2+2024}\neq 0$ với mọi $x_1;x_2$, nên nhân cả 2 vế của (1) với $\sqrt{x_1^2+2024}+\sqrt{x_2^2+2024}$ ta được: $(x_1+x_2)(x_1-x_2)=(x_1+x_2)\left(\sqrt{x_1^2+2024}+\sqrt{x_2^2+2024}\right)$ $\Rightarrow x_1+x_2=0$ hoặc $\sqrt{x_1^2+2024}+\sqrt{x_2^2+2024}=x_1-x_2$ +) Với $x_1+x_2=0\Rightarrow m-2=0\Rightarrow m=2$ +) Với $\sqrt{x_1^2+2024}+\sqrt{x_2^2+2024}=x_1-x_2$ (2). Cộng vế với vế (1) và (2), ta được: $\sqrt{x_1^2+2024}=x_1$. Phương trình vô nghiệm. Vậy $m=2$ thỏa mãn yêu cầu đề bài.	0,25
Câu 16 **(2,5 điểm)**	**1** **2,5đ**	 	
	a	Ta có $BDC=90°$ và $BEC=90°$ Nên D và E cùng nằm trên đường tròn đường kính BC. Vậy tứ giác $BCDE$ là tứ giác nội tiếp.	0.5 0.5
	b	Tứ giác $BCDE$ nội tiếp đường tròn đường kính BC nên : $MD=ME=\frac{1}{2}BC$ Tứ giác $AFHD$ nội tiếp đường tròn đường kính AH nên : $ND=NE=\frac{1}{2}AH$ $\Rightarrow \Delta NDM=\Delta NEM$ (c.c.c) $\Rightarrow NDM=NEM$.	0.25 0.25 0.25

	c	Gọi P là giao điểm của MN và DE. Vì $ME = MD$ và $NE = ND$ nên MN là đường trung trực của DE $\Rightarrow MN \perp DE \Rightarrow PDL + PLD = 90°$ (1) Vì $OB = OC$ và $MB = MC$ nên OM là đường trung trực của BC $\Rightarrow OM \perp BC \Rightarrow KCM + CKM = 90°$ (2) Tứ giác $BCDE$ nội tiếp nên $KCM = PDL$ (3) Từ (1), (2), (3) $\Rightarrow PLD = CKM$ Mà $PLD = MLB$ (đối đỉnh), $CKM = MKB$ (KM là trung trực của BC) $\Rightarrow MLB = MKB$	0.25 0.25 0.25
Câu 17 (0,5 điểm)		Gọi bán kính đáy của hình nón là R (cm). ĐK: $R > 0$ Vì diện tích đáy hình tròn bằng 16π (cm^2) nên: $\pi R^2 = 16\pi \Rightarrow R\pi = 16 \Rightarrow R = 4$ (cm) Chiều cao của hình nón là: $h = 3R = 12$ (cm) Vậy thể tích khối nón đó là: $V = \frac{1}{3}\pi R^2 h = \frac{1}{3}\pi.4^2.12 = 64\pi$ (cm^3)	0,25 0,25
Câu 18 (0,5 điểm)		Ta chứng minh BĐT: $(a+b+c)\left(\frac{1}{a}+\frac{1}{b}+\frac{1}{c}\right) \geq 9$ (*) Thật vậy, ta có: $(a+b+c)\left(\frac{1}{a}+\frac{1}{b}+\frac{1}{c}\right) = \left(\frac{a}{b}+\frac{b}{a}\right)+\left(\frac{b}{c}+\frac{c}{b}\right)+\left(\frac{c}{a}+\frac{a}{c}\right)+3$ Áp dụng BĐT AM-GM cho hai số dương ta có: $\frac{a}{b}+\frac{b}{a} \geq 2; \frac{b}{c}+\frac{c}{b} \geq 2; \frac{c}{a}+\frac{a}{c} \geq 2$ Suy ra: $(a+b+c)\left(\frac{1}{a}+\frac{1}{b}+\frac{1}{c}\right) \geq 2+2+2+3 = 9 \Rightarrow$ (*) đúng. $\Rightarrow \frac{9}{a+b+c} \leq \frac{1}{a}+\frac{1}{b}+\frac{1}{c} \leq 3 \Rightarrow a+b+c \geq 3$ Áp dụng BĐT AM-GM cho hai số dương ta có: $1+b^2 \geq 2b$ Xét $\frac{a}{1+b^2} = a - \frac{ab^2}{1+b^2} \geq a - \frac{ab^2}{2b} = a - \frac{ab}{2}$ (1) Tương tự ta có: $\frac{b}{1+c^2} \geq b - \frac{bc}{2}$ (2)	0,25

		$\frac{c}{1+a^2} \geq c - \frac{ca}{2}$ (3) Cộng từng vế của (1), (2) và (3) ta có: $\frac{a}{1+b^2} + \frac{b}{1+c^2} + \frac{c}{1+a^2} \geq a+b+c - \frac{1}{2}(ab+bc+ca)$ $\Rightarrow \frac{a}{1+b^2} + \frac{b}{1+c^2} + \frac{c}{1+a^2} + \frac{1}{2}(ab+bc+ca) \geq a+b+c \geq 3$ Dấu bằng xảy ra khi $a = b = c = 1$.	0,25

HẾT

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
THANH HÓA

ĐỀ MINH HỌA

ĐỀ THI TUYỂN SINH VÀO LỚP 10 THPT
NĂM HỌC 2025 - 2026
MÔN TOÁN
Thời gian làm bài: 120 phút *(Không kể thời gian giao đề)*
Ngày thi: Ngày tháng năm 2025
Đề gồm có 02 trang, 15 câu

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM *(2,5 điểm, gồm 10 câu, mỗi câu 0,25 điểm)*

Câu 1: Nghiệm của phương trình: $3x - 1 = 2$là:
A. $x = -1$ B. $x = 1$ C. $x = 2$ D. $x = -2$

Câu 2: Hệ phương trình $\begin{cases} x + y = 4 \\ 2x - y = -1 \end{cases}$ có nghiệm là:
A. $\begin{cases} x = 1 \\ y = 3 \end{cases}$ B. $\begin{cases} x = -1 \\ y = 3 \end{cases}$ C. $\begin{cases} x = -3 \\ y = -1 \end{cases}$ D. $\begin{cases} x = 3 \\ y = 1 \end{cases}$

Câu 3: Điều kiện xác định của biểu thức $\sqrt{2x - 1}$ là:
A. $x \leq \frac{1}{2}$ B. $x \neq \frac{1}{2}$ C. $x \geq 2$ D. $x \geq \frac{1}{2}$

Câu 4: Biểu thức $\frac{\sqrt{5}-\sqrt{3}}{\sqrt{5}+\sqrt{3}}$, khử mẫu ta được kết quả là:
A. $4 - 3\sqrt{5}$ B. $4 + 3\sqrt{5}$ C. $2 - 3\sqrt{5}$ D. $2 + 3\sqrt{5}$

Câu 5: Biết đồ thị hàm số $y = (m - 1)x^2$đi qua điểm $M(2; 4)$, khi đó giá trị của hệ số m là:
A. 1 B. -2 C. -1 D. 2

Câu 6: Đồ thị hàm số $y = 2x + 1$ cắt trục tung tại điểm có tung độ là:
A.$y = -1$ B.$y = 1$ C.$y = -2$ D. $y = 2$

Câu 7: Cho tam giác ABC vuông tại A. Cạnh BC bằng 8cm , AC = 6cm. Giá trị của $sin\,\hat{B}$ là ?
A. $\frac{3}{2}$ B.$\frac{3}{4}$ C.$\frac{-3}{2}$ D. $\frac{-3}{4}$

Câu 8: Diện tích xung quang của khối cầu có đường kính bằng $10cm$ là (Lấy $\pi = 3{,}14$)
A. $1265cm^2$ B. $2256cm^2$ C. $1256cm^2$ D. $1156cm^2$

Câu 9: Gieo 1 con xúc sắc 30 lần và được kết quả như sau:

Số chấm xuất hiện	1	2	3	4	5	6
Tần số	4	7	5	?	4	6

Tần số xuất hiện mặt 4 chấm là:
A. 5 B. 2 C. 4 D. 5

Câu 10: Gieo đồng thời 2 con xúc xắc cân đối đồng chất. Xác suất để "Tổng số chấm xuất hiện trên 2 con xúc xắc lớn hơn hoặc bằng 10" là:
A. $\frac{7}{36}$ B. $\frac{2}{9}$ C. $\frac{1}{6}$ D. $\frac{5}{36}$

II. PHẦN TỰ LUẬN *(7,5 điểm)*

Câu 11:*(1,5điểm)* Cho biểu thức $B = \frac{4}{\sqrt{x}+1} + \frac{2}{1-\sqrt{x}} - \frac{\sqrt{x}-5}{x-1}$ với $x \geq 0, x \neq 1$

a. Rút gọn:

b. Tìm x khi $B = \frac{1}{4}$

Câu 12 *(1 điểm)* Giải hệ phương trình

$$\begin{cases} x + 2y = 8 \\ 3x - 2y = 0 \end{cases}$$

Câu 13 *(1,5 điểm)* Cho phương trình: $x^2 - 2mx + m^2 - 1 = 0$ (m là tham số). với m là tham số.

a. Giải phương trình khi m=2

b. Tìm m để phương trình có hai nghiệm phân biệt $x_1; x_2$ (với $x_1 < x_2$) thỏa mãn $2x_1^2 - x_2 = -2$.

Câu 14 (0,5 điểm) Một hình trụ có bán kính đường tròn đáy là 5cm, chiều cao là 6cm. Một hình cầu có thể tích bằng $\frac{2}{3}$ thể tích hình trụ nói trên. Hãy tính bán kính của hình cầu đó.

Câu 15 (2,5 điểm): Cho đường tròn (O), đường kính AB = 2R. Dây cung MN vuông góc với AB tại I sao cho IA < IB.Trên đoạn MI lấy điểm E (E khác M và I). Tia EA cắt đường tròn tại điểm thứ hai là K.

a. Chứng minh tứ giác BIEK nội tiếp.

b. Chứng minh $\mathrm{AM}^2 = \mathrm{AE}.\mathrm{AK}$

c. Xác định vị trí của điểm I sao cho chu vi tam giác MIO đạt giá trị lớn nhất.

Câu 16: *(0,5đ)* Cho a, b, clà ba số dương thỏa mãn $a + b + c = 6$. Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức: $A = \frac{ab}{a+3b+2c} + \frac{bc}{b+3c+2a} + \frac{ca}{c+3a+2b}$

……..…..HẾT…….

HƯỚNG DẪN

CÂU	Ý	TÓM TẮT CÁCH GIẢI	ĐIỂM

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM ***(2,5 điểm, gồm 10 câu, mỗi câu 0,25 điểm)***

Câu	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Đáp án	B	A	D	A	D	B	B	C	C	C

II. PHẦN TỰ LUẬN ***(7,5 điểm)***

Câu 11 *(1,5đ)*

a (1,0)

Với $x \geq 0$ và $x \neq 1$, ta có:

$$B = \frac{4}{\sqrt{x}+1} + \frac{2}{1-\sqrt{x}} - \frac{\sqrt{x}-5}{x-1}$$

$$= \frac{4(\sqrt{x}-1)}{(\sqrt{x}+1)(\sqrt{x}-1)} + \frac{-2(\sqrt{x}+1)}{(\sqrt{x}+1)(\sqrt{x}-1)} - \frac{\sqrt{x}-5}{(\sqrt{x}+1)(\sqrt{x}-1)}$$

$$= \frac{4(\sqrt{x}-1) - 2(\sqrt{x}+1) - (\sqrt{x}-5)}{(\sqrt{x}+1)(\sqrt{x}-1)}$$

$$= \frac{\sqrt{x}-1}{(\sqrt{x}+1)(\sqrt{x}-1)} = \frac{1}{\sqrt{x}+1}$$

Vậy B = $\frac{1}{\sqrt{x}+1}$ với $x \geq 0$ và $x \neq 1$

0,25 0,25 0,25 0,25

b (0,5

$B = \frac{1}{4}$ suy ra $\frac{1}{\sqrt{x}+1} = \frac{1}{4}$

Suy ra: $\sqrt{x} = 3$

x=9 (Tm đkxđ)

Vậy x=9 thì $B = \frac{1}{4}$

0,25 0,25

Câu 12 (1 điểm)

2 *(1đ)*

2.Giải hệ phương trình $\begin{cases} x + 2y = 8 \\ 3x - 2y = 0 \end{cases}$

$\begin{cases} x + 2y = 8 \\ 3x - 2y = 0 \end{cases}$

$\begin{cases} 4x = 8 \\ x + 2y = 8 \end{cases}$

$\begin{cases} x = 2 \\ y = 3 \end{cases}$

Vậy hệ phương trình có nghiệm duy nhất (x;y) = (2; 3)

0,75 0,25

Câu 13 *(1,5đ)*

a (1 đ)

m=1, phương trình (1) trở thành: $x^2 - 4x + 3 = 0$ (1)

Có: a+b+c=1-4+3=0, Áp dụng Vi-ét, phương trình có 2 nghiệm phân biệt: $x_1 = 1$; $x_2 = \frac{-c}{a} = -3$

Vậy phương trình có hai nghiệm là $x_1 = 1$ và $x_2 = -3$

0,25 0,25 0,25 0,25

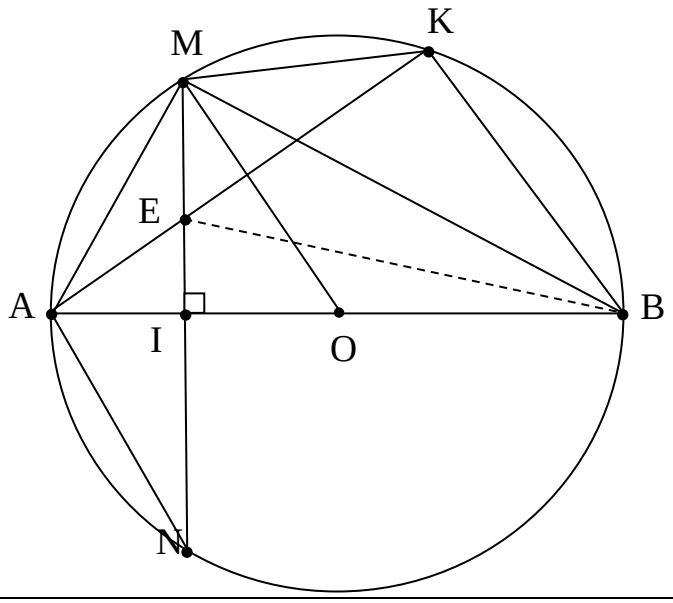
b *(0,5đ)*

2.Cho phương trình: $x^2 - 2mx + m^2 - 1 = 0$ (m là tham số). Tìm m để phương trình có hai nghiệm phân biệt x_1; x_2 (với $x_1 < x_2$) thỏa mãn $2x_1^2 - x_2 = -2$.

Giải: Vì a = 1 ≠ 0 nên phương trình đã cho là phương trình bậc hai.

Ta có: $\Delta' = (-m)^2 - (m^2 - 1) = 1$

Vì $\Delta' = 1 > 0$ với mọi giá trị của m nên phương trình đã cho luôn có

		hai nghiệm phân biệt với mọi giá trị của m, hai nghiệm đó là: m – 1 và m +1. Vì $x_1 < x_2$ nên $x_1 = m-1$ và $x_2 = m+1$ Thay $x_1 = m-1$ và $x_2 = m+1$ vào đẳng thức $2x_1^2 - x_2 = -2$ ta được: $2(m-1)^2 - (m+1) = -2$ $2m^2 - 5m + 3 = 0$ Vì 2 + (-5) + 3 = 0 nên $m_1 = 1;\ m_2 = \frac{3}{2}$ Vậy $m \in \left\{1; \frac{3}{2}\right\}$	0,25 0,25
Câu 14 *(0,75)*	1 *(0,5đ)*	Thể tích của hình trụ là: $V = \pi r^2 h = 150\pi(cm^3)$ Thể tích của hình cầu là: $\frac{2}{3}.150\pi = 100\pi(cm^3)$ Bán kính của hình cầu là: $r = \sqrt[3]{75}$ cm	0,25 0,25
Câu 15 *(2,5đ)*			
	1 *(1đ)*	$\widehat{BIE} = 90^0$ *(MN vg với AB)* $\widehat{BKE} = 90^0$ *(Góc nt chắn nửa đường tròn)* $\widehat{BIE} + \widehat{BKE} = 180^0$ *(tổng số đo 2 góc đối của tứ giác)* *Tg: BIEK nội tiếp(đpcm)*	0.25 0.25 0.25 0.25
	2 *(0,75đ)*	Ta có $\widehat{AMB} = 90^0$ (Góc nội tiếp chắn nửa đường tròn) $\Rightarrow \widehat{AME} + \widehat{BMI} = 90^0$ (3) Lại có tam giác MIB vuông tại I nên: $\widehat{ABM} + \widehat{BMI} = 90^0$ (4) Từ (3) và (4) $\Rightarrow \widehat{AME} = \widehat{ABM}$; mà $\widehat{AKM} = \widehat{ABM}$ (Hai góc nội tiếp cùng chắn cung AM) Do đó: $\widehat{AME} = \widehat{AKM}$ Xét hai tam giác AME và AKM có: $\widehat{AME} = \widehat{AKM}$ (cm trên) và $\widehat{EAM}$ chung Suy ra hai tam giác AME và AKM đồng dạng với nhau (g - g). $\Rightarrow \frac{AM}{AK} = \frac{AE}{AM} \Rightarrow AM^2 = AK.AE$ (đpcm)	0.25 0.25 0,25 0,25
	3 *(0,75đ)*	Ta có chu vi tam giác MIO là: p = MO + OI + MI = R + OI + MI Áp dụng BĐT $(a+b)^2 \le 2(a^2+b^2)$ (dấu bằng xảy ra khi a = b) cho OI và MI ta được:	0,25

		$(OI + MI)^2 \le 2(OI^2 + MI^2)$ Mà $OI^2 + MI^2 = OM^2 = R^2$ (py – ta - go). $\Rightarrow (OI + MI)^2 \le 2R^2$ $\Rightarrow OI + MI \le R\sqrt{2}$ $\Rightarrow p \le R + R\sqrt{2}$. Dấu '=' xảy ra khi và chỉ khi OI = MI. Khi đó $OI^2 + MI^2 = R^2$ trở thành: $OI^2 + OI^2 = R^2$ $\Rightarrow 2.OI^2 = R^2 \Rightarrow OI = \frac{R\sqrt{2}}{2}$ Vậy I cách O một khoảng bằng $\frac{R\sqrt{2}}{2}$ thì chu vi tam giác MIO lớn nhất.	0,25 0.25
Câu 16 *(0,75đ)*	Áp dụng Cauchy $\frac{1}{x}+\frac{1}{y}+\frac{1}{z} \ge \frac{9}{x+y+z}$ Ta có: $\frac{ab}{a+3b+2c} = \frac{ab}{(a+c)+(b+c)+2b} \le \frac{1}{9}\left(\frac{ab}{a+c}+\frac{ab}{b+c}+\frac{a}{2}\right)$ Tương tự: $\frac{bc}{2a+b+3c} = \frac{bc}{(a+b)+(a+c)+2c} \le \frac{1}{9}\left(\frac{bc}{a+b}+\frac{bc}{a+c}+\frac{b}{2}\right)$ $\frac{ac}{3a+2b+c} = \frac{ac}{(a+b)+(b+c)+2a} \le \frac{1}{9}\left(\frac{ac}{a+b}+\frac{ac}{b+c}+\frac{c}{2}\right)$ Suy ra $A \le \frac{1}{9}.\left(\frac{ac+bc}{a+b}+\frac{ab+ac}{b+c}+\frac{ab+bc}{a+c}\right) = \frac{a+b+c}{6} = \frac{6}{6} = 1 \Rightarrow A \le 1$ Vậy $MaxA = 1 \Leftrightarrow a = b = c = 2$	0,25 0,25

Phản biện đề:

- Đề ra theo cấu trúc 2,5 - 7,5
- Thang điểm 1 số câu chưa chính xác
- Nội dung kiến thức phù hợp mức độ từng phần.

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
THANH HÓA

ĐỀ MINH HỌA

ĐỀ THI TUYỂN SINH VÀO LỚP 10 THPT
NĂM HỌC 2025 - 2026
MÔN TOÁN
Thời gian làm bài: 120 phút *(Không kể thời gian giao đề)*
Ngày thi: Ngày tháng năm 2025
Đề gồm có 02 trang, 16 câu

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM *(2,5 điểm, gồm 10 câu, mỗi câu 0,25 điểm)*

Câu 1: Phương trình $2x+8=0$ có tập nghiệm là:

A. $S=\{4\}$ B. $S=\{-4\}$ C. $S=-8$ D. $S=\dfrac{-1}{4}$

Câu 2: Tập nghiệm của bất phương trình $-3x-9>0$ là:

A. $\{x\in R/\,x>-3\}$ B. $\{x\in R/\,x<-3\}$ C. $\{x\in R/\,x\le 3\}$ D. $\{x\in R/\,x\ge -3\}$

Câu 3: Điệu kiện xác định của $\sqrt{2x-5}$ là

A. $x\le\dfrac{5}{2}$ B. $x\ge\dfrac{-5}{2}$ C. $x\ge\dfrac{5}{2}$ D. $x\le\dfrac{-5}{2}$

Câu 4: Giá trị của biểu thức $\dfrac{2-\sqrt{5}}{2+\sqrt{5}}$ là:

A. $9-4\sqrt{5}$ B. $9+4\sqrt{5}$ C. $4\sqrt{5}-9$ D. $4\sqrt{5}+9$

Câu 5: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho đường thẳng (d) có phương trình $y=\left(m^2-3\right)x+5$. Giá trị m để (d) song song với đường thẳng (d') $y=x-m+3$:

A. 1 B. -2 C. -1 D. 2

Câu 6: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho Parabol $(P):y=ax^2$. Điểm $A(1;2)\in(P)$. Giá trị của a là:

A. $a=1$ B. $a=-1$ C. $a=2$ D. $a=-2$

Câu 7: Cho tam giác ABC vuông cân tại A, khi đó giá trị lượng giác $\sin ABC$ là

A. $\sin ABC=\dfrac{\sqrt{2}}{2}$ B. $\sin ABC=1$ C. $\sin ABC=\dfrac{-\sqrt{2}}{2}$ D. $\sin ABC=\dfrac{1}{2}$

Câu 8: Một bình đựng nước hình trụ có đường kính đáy là 8cm và chiều cao là 25cm. Thể tích của bình là bao nhiêu? (Lấy $\pi=3{,}14$)

A. $5024\,cm^3$ B. $1256\ cm^3$ C. $628\ cm^3$ D. $414\ cm^3$

Câu 9: Gieo một con súc sắc đồng chất 100 lần kết quả được ghi lại như sau:

Số chấm	1	2	3	4	5	6
Số lần xuất hiện	23	22	15	18	12	10

Có bao nhiêu lần số chấm nhỏ hơn 4 xuất hiện?

A. 60 B. 78 C. 40 D. 18

Câu 10: Lớp 9A có 6 hóc sinh giỏi trong đó có 2 bạn Nam và 4 bạn nữ. Cô giáo muốn chọn ngẫu nhiên hai bạn đi dự đại hội cháu Ngoan Bác Hồ. Xác suất chọn được 1 bạn Nam và 1 bạn nữ là:

A. $\dfrac{1}{3}$ B. $\dfrac{8}{15}$ C. $\dfrac{12}{15}$ D. $\dfrac{15}{8}$

II. PHẦN TỰ LUẬN *(7,5 điểm)*

Câu 11: *(1,5 điểm)* Cho $A=\left(\dfrac{\sqrt{x}-1}{\sqrt{x}+1}-\dfrac{\sqrt{x}+1}{\sqrt{x}-1}-\dfrac{4x}{x-1}\right):\left(1-\dfrac{\sqrt{x}+2}{2\sqrt{x}-2}\right)$ (với $x\ge 0, x\ne 1$).

1) (1,0 điểm) Rút gọn biểu thức A. 2) *(0,5 điểm)* Tìm các giá trị của x để $A>-1$.

Câu 12:*(1,0 điểm)* Giải hệ phương trình $\begin{cases}2x+3y=-1\\2x-y=-5\end{cases}$

Câu 13: *(1,5 điểm)*

1) (0,75 điểm) Giải phương trình $x^2-4x+3=0$

2) (0,75 điểm) Cho phương trình $x^2-(m+2)x-3=0$ (1) (m là tham số). Chứng minh phương trình luôn có hai nghiệm phân biệt x_1,x_2 với mọi giá trị của m. Tìm m để x_1,x_2 thỏa mãn $\sqrt{\dfrac{x_1^2-mx_1+1}{x_2^2-mx_2+1}}=\dfrac{-x_1}{x_2}$.

Câu 14 *(0,75 điểm)* Quả bóng đá giành cho các bạn thiếu nhi từ 8 đến 10 tuổi có dạng hình cầu có đường kính 10,5cm. Tính diện tích bề mặt quả bóng đó? (Lấy $\pi=3,14$)



Câu 15 *(2 điểm)*

Cho đường tròn (O), bán kính $R\,(R>0)$ và dây cung BC cố định. Một điểm A chuyển động trên cung lớn BC sao cho tam giác ABC có ba góc nhọn. Kẻ các đường cao AD, BE của tam giác ABC cắt nhau tại H và BE cắt đường tròn (O) tại F (F khác B).

1. Chứng minh rằng tứ giác DHEC nội tiếp.
2. Kẻ đường kính AM của đường tròn (O) và OI vuông góc với BC tại I. Chứng minh rằng I là trung điểm của HM .
3. Khi BC cố định, xác định vị trí của A trên đường tròn (O) để DH.DA lớn nhất.

Câu 16 *(0,75 điểm)* Cho các số dương thỏa mãn a,b,c thỏa mãn $abc=1$. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức: $P=\left(a+\dfrac{1}{b}\right)^2+\left(b+\dfrac{1}{c}\right)^2+\left(c+\dfrac{1}{a}\right)^2-3(a+b+c)$.

……..…..HẾT……....

HƯỚNG DẪN CHẤM

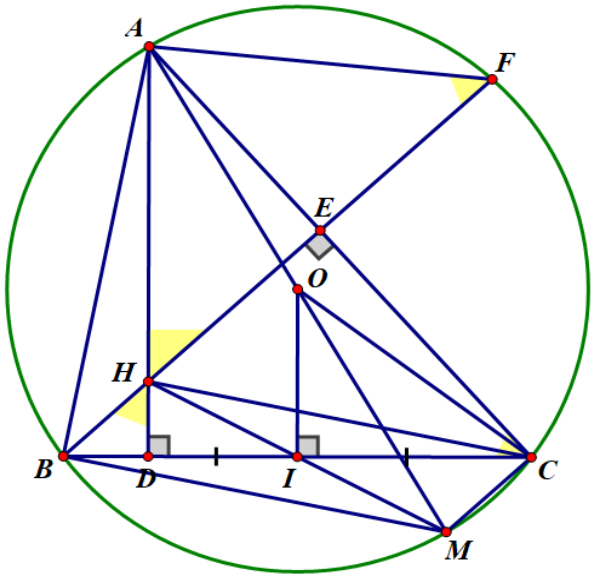
PHẦN I: TRẮC NGHIỆM (2,5 điểm) Mỗi câu trả lời đúng được 0,25 điểm

Câu	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Đáp án	B	B	C	A	D	C	A	B	A	B

PHẦN II: TỰ LUẬN (7,5 điểm)

Câu	ý	Nội dung	Điểm
11	1	ĐKXĐ: $x \ge 0, x \ne 1$ $A = \left(\dfrac{x - 2\sqrt{x} + 1 - x - 2\sqrt{x} - 1 - 2x}{\left(\sqrt{x}+1\right)\left(\sqrt{x}-1\right)} \right) : \dfrac{2\sqrt{x} - 2 - \sqrt{x} + 2}{2\left(\sqrt{x}-1\right)}$ $A = \dfrac{-4x - 4\sqrt{x}}{\left(\sqrt{x}+1\right)\left(\sqrt{x}-1\right)} : \dfrac{\sqrt{x}+4}{2\left(\sqrt{x}-1\right)}$ $A = \dfrac{-2\sqrt{x}\left(\sqrt{x}+1\right)}{\left(\sqrt{x}+1\right)\left(\sqrt{x}-1\right)} : \dfrac{2\left(\sqrt{x}-1\right)}{\sqrt{x}+4}$ $A = \dfrac{-4\sqrt{x}}{\sqrt{x}+4}$ Vậy với $x \ge 0, x \ne 1$ thì $A = \dfrac{-4\sqrt{x}}{\sqrt{x}+4}$	0,25 0,25 0,25 0,25
	2	$A > -1$ $\dfrac{-4\sqrt{x}}{\sqrt{x}+4} > -1$ Để $\dfrac{-4\sqrt{x}}{\sqrt{x}+4} + 1 > 0$ $\dfrac{-4\sqrt{x} + \sqrt{x} + 4}{\sqrt{x}+4} > 0$ $\dfrac{-3\sqrt{x}+4}{\sqrt{x}+4} > 0$ Vì $\sqrt{x}+4 > 0$ với mọi $x \ge 0; x \ne 1$ $-3\sqrt{x} + 4 > 0$ $-3\sqrt{x} > -4$ $\sqrt{x} < \dfrac{4}{3}$ $x < \dfrac{16}{9}$ Kết hợp với ĐKXĐ ta được $0 \le x < \dfrac{16}{9}; x \ne 1$ thì $A > -1$.	0,25 0,25
12		Giải hệ phương trình: $\begin{cases} 2x + 3y = -1 (1) \\ 2x - y = -5 (2) \end{cases}$. Trừ (1) cho (2) ta được $4y = 4$	0,5

		y = 1 thay y = 1 vào (2) ta có $2x-1=-5$ x = - 2 Vậy nghiệm của hệ phương trình là: $(x;y)=(-2;1)$.	0,25 0,25
13	1	Phương trình $x^2-4x+3=0$ có dạng $a+b+c=1+(-4)+3=0$ Nên có hai nghiệm: $x_1=1; x_2=\frac{c}{a}=3$. Vậy phương trình có tập nghiệm: $S=\{1;3\}$.	0,25 0,25 0,25
	2	Ta có: $\Delta=(m+2)^2-4.(-3)=(m+2)^2+12>0\ \forall$m Suy ra phương trình có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2 với mọi giá trị của m. Theo định lí vi-ét ta có: $\begin{cases}x_1+x_2=m+2\\x_1.x_2=-3\end{cases}$. Vì x_1, x_2 là nghiệm của pt nên: $x_1^2-(m+2)x_1-3=0$ $x_1^2-mx_1-2x_1-3=0$ $x_1^2-mx_1-2x_1-3=0$ Tương tự ta có $x_2^2-mx_2-2x_2-3=0$ Khi đó pt: $\sqrt{\frac{x_1^2-mx_1+1}{x_2^2-mx_2+1}}=\frac{-x_1}{x_2}$ $\sqrt{\frac{2x_1+4}{2x_2+4}}=\frac{-x_1}{x_2}\left(\frac{-x_1}{x_2}\geq 0; x_2\neq 0\right)$ $\frac{2x_1+4}{2x_2+4}=\left(\frac{-x_1}{x_2}\right)^2$ $x_1^2(2x_2+4)=x_2^2(2x_1+4)$ $x_1^2x_2-x_2^2x_1+2(x_1^2-x_2^2)=0$ $(x_1-x_2)[x_1x_2+2(x_1+x_2)]=0$ $x_1x_2+2(x_1+x_2)=0\ (x_1-x_2\neq 0)$ $-3+2(m+2)=0$ $-3+2m+4=0$ (tmđk) $2m=-1\Rightarrow m=-\frac{1}{2}$ Vậy với $m=-\frac{1}{2}$ là giá trị cần tìm.	0,25 0,25 0,25
14		Diện tích bề mặt quả bóng đó là $S=4\pi R^2=4.3,14.\left(\frac{10,5}{2}\right)^2=346,185\ \ cm^2$	0,75

15			
	1	Chứng minh tứ giác $DHEC$ nội tiếp đường tròn. Gọi O' là trung điểm của cạnh CH Ta có $HD \perp CD \Rightarrow HDC = 90°$ nên $\triangle HDC$ vuông tại D , có DO' là trung tuyến nên $DO' = HO' = CO' = \frac{1}{2}HC$ (1) Chứng ming tương tự ta có $CO' = HO' = EO' = \frac{1}{2}HC$ (2) Từ (1) và (2) suy ra $DO' = HO' = CO' = EO' = \frac{1}{2}HC$ Vậy bốn điểm D,H,E,C cùng thuộc một đường tròn. Vậy Tứ giác $DHEC$ nội tiếp đường tròn.	0,25 0,25 0,25
	2	Trong tam giác ABC có BE,AD là hai đường cao cắt nhau tại H $\Rightarrow H$ là trực tâm tam giác $ABC \Rightarrow CH \perp AB$ Trong (O) có: ABM , ACM là hai góc nội tiếp cùng chắn nửa đường tròn đường kính AM . $\Rightarrow ABM = ACM = 90°$. $\Rightarrow \begin{cases} MB \perp AB \\ MC \perp AC \end{cases}$ mà $\begin{cases} CH \perp AB (cmt) \\ BH \perp AC (GT) \end{cases}$ Suy ra: $MB // CH$, $MC // BH \Rightarrow BHCM$ là hình bình hành (1) Lại có, trong (O) có $OI \perp BC$ tại I (GT) $\Rightarrow I$ là trung điểm của BC (2) (đường kính vuông góc với dây).	0,25 0,25 0,25
	3	Xét ΔDHB và ΔDCA có $BDH = ADC = 90°$ (vì $AD \perp BC$) $HBD = DAC$ (cùng phụ ACB) $\Rightarrow \Delta DHB \backsim \Delta DCA$ $(g.g)$ $\Rightarrow \frac{DH}{DC} = \frac{DB}{DA} \Rightarrow DH.DA = DB.DC$ Áp dụng BĐT $ab \le \frac{(a+b)^2}{4}$, ta có: $DB.DC \le \frac{(DB+DC)^2}{4} = \frac{BC^2}{4}$ $\Rightarrow DH.DA \le \frac{BC^2}{4}$ không đổi vì BC cố định	0,25

		Dấu $"="$ xảy ra khi $DB = DC \Leftrightarrow A$ là điểm chính giữa cung lớn BC Vậy A là điểm chính giữa cung lớn BC thì GTLN($DH.DA$) = $\frac{BC^2}{4}$	0,25
16		Ta có $P = \frac{x^3+x^2+36}{2(x+1)} + \frac{y^3+y^2+36}{4(y+1)} + \frac{2z^3+z^2+9}{2z+1} = \frac{18}{x+1} + \frac{9}{y+1} + \frac{9}{2z+1} + \frac{x^2}{2} + \frac{y^2}{4} + z^2$ $= 9(\frac{2}{x+1} + \frac{1}{y+1} + \frac{1}{2z+1}) + \frac{1}{4}(2x^2 + y^2 + 4z^2)$ Áp dụng bất đẳng thức $\frac{1}{a} + \frac{1}{b} \geq \frac{4}{a+b} \quad (a,b>0)$ Ta được: $\frac{2}{x+1} + \frac{1}{y+1} + \frac{1}{2z+1} \geq \frac{4}{2x+2} + \frac{4}{y+2z+2} \geq \frac{16}{2x+y+2z+4}$ Mặt khác: Áp dụng BĐT Bunhiacopski ta có: $(2+1+1)(2x^2 + y^2 + 4z^2) \geq (2x + y + 2z)^2$ $(2x^2 + y^2 + 4z^2) \geq \frac{1}{4}(2x + y + 2z)^2$ Suy ra $P \geq \frac{144}{(2x+y+2z+4)} + \frac{1}{16}(2x + y + 2z)^2$ Từ giả thiết ta có: $(x-1)^2 + \left(y - \frac{3}{2}\right)^2 + z^2 \leq \frac{9}{4}$ $2x + 3y \geq x^2 + y^2 + z^2 + 1 = (x^2+4) + (y^2+4) + (z^2+1) - 8$ $2x + 3y \geq 4x + 4y + 2z - 8$ $0 < 2x + y + 2z \leq 8$ Đặt $t = 2x + y + 2z$. Xét biểu thức $Q = \frac{144}{t+4} + \frac{t^2}{16}$ với $0 < t \leq 8$. Ta có $Q = (t+4) + \frac{144}{(t+4)} + \left(\frac{t}{4} - 2\right)^2 - 8 \geq 2\sqrt{(t+4).\frac{144}{(t+4)}} + \left(\frac{t}{4} - 2\right)^2 - 8 \geq 16$ $P \geq Q \geq 16.$ Dấu bằng xảy ra khi $x = y = 2, z = 1$. Vậy $\min P = 16$ khi (x;y;z)=(2;2;1).	0,25 0,25 0,25

Chú ý: *Nếu HS làm cách khác đúng vẫn cho điểm tối đa*
Nếu HS không vẽ hình hoặc vẽ hình saic ơ bản thì không được chấm điểm câu hình

SỞ GD&ĐT TỈNH THANH HÓA

ĐỀ THI THỬ 130

ĐỀ THI TUYỂN SINH VÀO 10 THPT
NĂM HỌC 2025 – 2026
MÔN TOÁN
Thời gian làm bài: 120 phút*(Không kể thời gian giao đề)*
Ngày thi: tháng năm 2025
Đề gồm có 02 trang, 15 câu

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM *(2,0 điểm gồm 8 câu, mỗi câu 0,25 điểm):*

Câu 1. Tập nghiệm S của bất phương trình: $5x-1\ge \frac{2x}{5}+3$ là?

A. $S=R$ **B.** $x>2$ **C.** $x<\frac{-5}{2}$ **D.** $x\ge \frac{20}{23}$;

Câu 2. Biểu thức $\sqrt{2x-6}$ xác định khi
A. $x\neq 3$. **B.** $x=3$. **C.** $x>3$. **D.** $x\ge 3$.

Câu 3. Thu gọn $\sqrt[3]{-\frac{1}{27a^3}}$ với $a\neq 0$ ta được:

A. $\frac{1}{3a}$ **B.** $\frac{1}{4a}$ **C.** $-\frac{1}{3a}$ **D.** $-\frac{1}{8a}$

Câu 4. Trong các hàm sau hàm số nào nghịch biến:

A. $y=7-3x$. **B.** $y=-5+2x$. **C.** $y=-6+\frac{9}{2}x$. **D.** $y=1,5-(2-x)$.

Câu 5: Cho tam giác vuông ABC vuông tại C có $AC=1cm, BC=2cm$. Tinh các tỉ số lượng giác $\sin B$, $\cos B$

A. $\sin B=\frac{1}{\sqrt{3}};\cos B=\frac{2\sqrt{3}}{3}$ **B.** $\sin B=\frac{\sqrt{5}}{5};\cos B=\frac{2\sqrt{5}}{5}$

C. $\sin B=\frac{1}{2};\cos B=\frac{2}{\sqrt{5}}$ **D.** $\sin B=\frac{2\sqrt{5}}{5};\cos B=\frac{\sqrt{5}}{5}$

Câu 6. Cho tam giác ABC vuông tại A biết $AB=3cm$, $AC=2cm$, người ta quay tam giác ABC quanh quanh cạnh AC được hình nón, khi đó thể tích hình nón bằng:
A. 6π **B.** 12 **C.** 4π **D.** 18

Câu 7. Bảng thống kê sau cho biết số lượt mượn các loại sách trong một tuần tại thư viện của một trường Trung học cơ sở.

Loại sách	Sách giáo khoa	Sách tham khảo	Truyện ngắn	Tiểu thuyết
Số lượt	20	80	70	30

Hãy dựa vào bảng thống kê tính tần số tương đối về số lượng sách giáo khoa được mượn:
A. 40% **B.** 35% **C.** 15% **D.** 10%

Câu 8. Gieo đồng thời hai con xúc xắc cân đối, đồng chất. Xác suất để "Tổng số chấm xuất hiện trên hai con xúc xắc lớn hơn hoặc bằng 10 " là

A. $\frac{7}{36}$. **B.** $\frac{2}{9}$. **C.** $\frac{1}{6}$. **D.** $\frac{5}{36}$.

II. PHẦN TỰ LUẬN *(8.0 điểm)*

Câu 9: *(1,0 điểm)* Giải phương trình: $x^2-3x+2=0$

Câu 10: *(1,0 điểm)* Giải hệ phương trình sau: $\begin{cases} 2x - 3y = 1 \\ 3x + 3y = 9 \end{cases}$

Câu 11: *(1,5 điểm)* Cho phương trình $x^2 + (m+2)x + m - 1 = 0$ (với m là tham số)

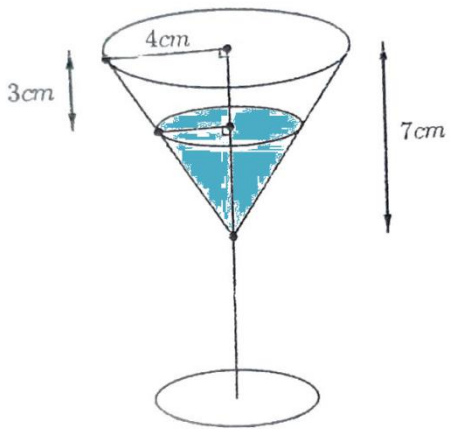
a) Chứng minh phương trình luôn có hai nghiệm phân biệt với mọi giá trị của m

b) Gọi $x_1; x_2$ là hai nghiệm phân biệt của phương trình. Tìm m để $x^2_1 - x_1 + x^2_2 - x_2 = 6$

Câu 12: *(0,5 điểm)* Hai xe ô tô cùng xuất phát đi từ A đến B. Vận tốc xe ô tô thứ nhất chậm hơn vận tốc xe ô tô thứ hai là 10km/h nên xe ô tô thứ nhất đến B muộn hơn xe ô tô thứ hai 1 giờ. Tính vận tốc mỗi xe ô tô biết độ dài quãng đường từ A đến B là 200 km.

Câu 13: *(1,25 điểm)*

Một cái ly thủy tinh (như hình vẽ), phần phía trên là hình nón có chiều cao $7(cm)$, có đáy đường tròn bán kính $4(cm)$. Biết thể tích hình nón được tính theo công thức $V = \frac{1}{3}\pi r^2 h$ với r là bán kính đường tròn đáy của hình nón; h là chiều cao của hình nón.



a) Tính thể tích của cái ly (bề dày của ly không đáng kể).

b) Biết trong ly đang chứa rượu với mức rượu đang cách miệng ly là $3(cm)$. Hỏi thể tích còn lại của ly rượu chiếm bao nhiêu phần của thể tích ly.

(lưu ý: kết quả làm tròn đến chữ số thập phân thứ hai; lấy $\pi \approx 3{,}14$)

Câu 14: *(2,25 điểm)* Cho tam giác nhọn *ABC* nội tiếp trong đường tròn tâm *O* có *AB* < *AC*. Trên cung nhỏ *AC* lấy điểm *D* khác *A* thỏa mãn *DA*<*DC*. Vẽ đường kính *DE* của đường tròn (*O*) và gọi *H, K* lần lượt là hình chiếu vuông góc của *A* trên *DB, DE*. Chứng minh rằng :

a) Tứ giác *AHKM* là tứ giác nội tiếp .

b) *AH.AK = HB.DK*.

c) Khi điểm *D* di động trên cung nhỏ *AC* thì đường thẳng *HK* luôn đi qua một điểm cố định.

Câu 15: *(0,5 điểm)* Giải phương trình $x^2 - 11x + 10 + 10\sqrt{x^2 + 4x + 9} = 10\sqrt{15x - 1}$.

……..…..HẾT……....

Họ và tên thí sinh……..……SBD……..

Chữ kí của CBCT1……. Chữ kí của CBCT2……..

HƯỚNG DẪN CHẤM
ĐỀ MINH HỌA THI VÀO LỚP 10 – THPT NĂM 2025 – 2026
MÔN THI: TOÁN

I. TRẮC NGHIỆM KHÁCH QUAN (2,0 điểm) 0,25điểm/câu

Câu	1	2	3	4	5	6	7	8
Đáp án	D	D	C	A	B	A	D	D

Câu 1. Tập nghiệm S của bất phương trình: $5x-1\ge \frac{2x}{5}+3$ là?

A. $S=R$ **B.** $x>2$ **C.** $x<\frac{-5}{2}$ **D.** $x\ge \frac{20}{23}$;

Lời giải:

$5x-1\ge \frac{2x}{5}+3$

$5x-\frac{2x}{5}\ge 3+1$

$\frac{23}{5}x$ ³ 4

x ³ $4:\frac{23}{5}$

x ³ $\frac{20}{23}$

Chọn D.

Câu 2. Biểu thức $\sqrt{2x-6}$ xác định khi

A. $x\ne 3$. **B.** $x=3$. **C.** $x>3$. **D.** $x\ge 3$.

Lời giải:

Biểu thức $\sqrt{2x-6}$ xác định khi:

$2x$- 6 ³ 0

x ³ 3

Chọn D

Câu 3. Thu gọn $\sqrt[3]{-\frac{1}{27a^3}}$ với $a\ne 0$ ta được:

A. $\frac{1}{3a}$ **B.** $\frac{1}{4a}$ **C.** $-\frac{1}{3a}$ **D.** $-\frac{1}{8a}$

Lời giải:

Với $a\ne 0,$ ta có:

$\sqrt[3]{-\frac{1}{27a^3}}=\sqrt[3]{\left(-\frac{1}{3a}\right)^3}=-\frac{1}{3a}$

Chọn C

Câu 4. Trong các hàm sau hàm số nào nghịch biến:

A. $y=7-3x$. **B.** $y=-5+2x$. **C.** $y=-6+\frac{9}{2}x$. **D.** $y=1,5-(2-x)$.

Lời giải:

Chọn A vì a = - 3< 0

Câu 5: Cho tam giác vuông ABC vuông tại C có $AC = 1cm, BC = 2cm$. Tính các tỉ số lượng giác $\sin B, \cos B$

A. $\sin B = \frac{1}{\sqrt{3}}; \cos B = \frac{2\sqrt{3}}{3}$ **B.** $\sin B = \frac{\sqrt{5}}{5}; \cos B = \frac{2\sqrt{5}}{5}$

C. $\sin B = \frac{1}{2}; \cos B = \frac{2}{\sqrt{5}}$ **D.** $\sin B = \frac{2\sqrt{5}}{5}; \cos B = \frac{\sqrt{5}}{5}$

Lời giải:

Vì tam giác ABC vuông tại C nên theo định lí Pythagore ta có

$AB^2 = AC^2 + BC^2 = 1^2 + 2^2 = 5$

Suy ra $AB = \sqrt{5}$ (cm)

$\sin B = \frac{AC}{AB} = \frac{1}{\sqrt{5}} = \frac{\sqrt{5}}{5}$

$\cos B = \frac{BC}{AB} = \frac{2}{\sqrt{5}} = \frac{2\sqrt{5}}{5}$.

Chọn B.

Câu 6. Cho tam giác ABC vuông tại A biết $AB = 3cm$, $AC = 2cm$, người ta quay tam giác ABC quanh quanh cạnh AC được hình nón, khi đó thể tích hình nón bằng:

A. 6π **B.** 12 **C.** 4π **D.** 18

Lời giải:

Vì tam giác ABC vuông tại A biết $AB = 3cm$, $AC = 2cm$, người ta quay tam giác ABC quanh quanh cạnh AC được hình nón có bán kính đường tròn đáy là r = AB, chiều cao là h= AC. Khi đó thể tích hình nón bằng:

$V = \frac{1}{3}\pi r^2 h = \frac{1}{3}\pi.3^2.2 = 6\pi$ (cm^3)

Chọn A.

Câu 7. Bảng thống kê sau cho biết số lượt mượn các loại sách trong một tuần tại thư viện của một trường Trung học cơ sở.

Loại sách	Sách giáo khoa	Sách tham khảo	Truyện ngắn	Tiểu thuyết
Số lượt	20	80	70	30

Hãy dựa vào bảng thống kê tính tần số tương đối về số lượng sách giáo khoa được mượn:

A. 40% **B.** 35% **C.** 15% **D.** 10%

Lời giải:

Tần số tương đối về số lượng sách giáo khoa được mượn là:

$\frac{20}{20+80+70+30} = \frac{20}{200} = 0,1 = 10\%$

Chọn D

Câu 8. Gieo đồng thời hai con xúc xắc cân đối, đồng chất. Xác suất để "Tổng số chấm xuất hiện trên hai con xúc xắc lớn hơn hoặc bằng 10 " là

A. $\frac{7}{36}$. **B.** $\frac{2}{9}$. **C.** $\frac{1}{6}$. **D.** $\frac{5}{36}$.

Lời giải:

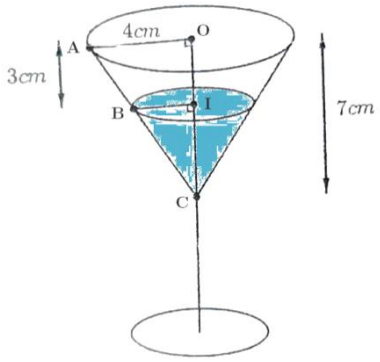
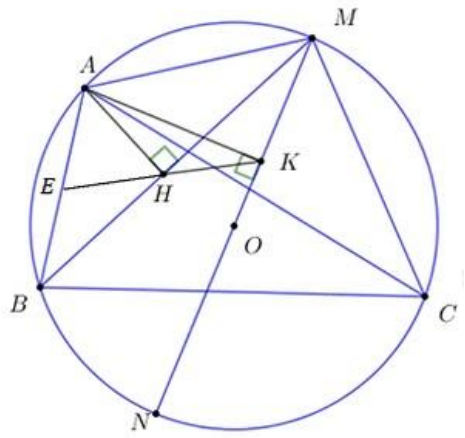
Tổng số chấm xuất hiện trên 2 con xúc xắc lớn hơn hoặc bằng 10 có các trường hợp: 5+5; 5+6; 6+4; 6+5; 6+6. (5 trường hợp) trong tổng số 6+6=36 trường hợp.

Vậy xác suất để "Tổng số chấm xuất hiện trên hai con xúc xắc lớn hơn hoặc bằng 10 " là: $\frac{5}{36}$.

Chọn D.

II. PHẦN TỰ LUẬN (8,0 điểm)

Câu	Nội dung đáp án	Điểm
9	Từ phương trình: $x^2-3x+2=0$ Nhận thấy $a+b+c=0$. Khí đó phương trình có hai nghiệm phân biệt $x_1=1;x_2=2$. Vậy phương trình có nghiệm $x_1 = 1; x_2 = 2$	**0,75** **0,25**
10	$\begin{cases}2x-3y=1\\3x+3y=9\end{cases}$ $\begin{cases}5x=10\\2x-3y=1\end{cases}$ $\begin{cases}x=2\\y=1\end{cases}$ Vậy hệ phương trình có nghiệm $(x;y)=(2;1)$	**0,75** **0,25**
11	a) $x^2+(m+2)x+m-1=0$ Ta có $\Delta=b^2-4ac=(m+2)^2-4.1.(m-1)=m^2+4m+4-4m+4=m^2+8$ Ta có $m^2\ge 0;\forall m\in R\Leftrightarrow m^2+8\ge 8>0;\forall m\in R$ Vì $\Delta>0$ nên phương trình luôn có hai nghiệm phân biệt với mọi m.	**0,5** **0,25**
	b) Với $\Delta>0$, theo hệ thức Vi-et, ta được $\begin{cases}x_1+x_2=\frac{-b}{a}=-(m+2)\\x_1x_2=m-1\end{cases}$ Theo bài ra $x^2_1+2x_1x_2+x^2_2-2x_1x_2-(x_1+x_2)=6$ $(x_1+x_2)^2-2x_1x_2-(x_1+x_2)=6$ $(m+2)^2-2(m-1)+(m+2)=6$ $m^2+4m+4-2m+2+m+2=6$ $m^2+3m+2=0$ $m_1=-1;m_2=-2$ Vậy, $m\in\{-1;-2\}$	**0,25** **0,25** **0,25**
12	Gọi vận tốc xe ô tô thứ hai là x (km/h), với x > 0. Khi đó, vận tốc xe ô tô thứ nhất là x + 10 (km/h) Thời gian xe ô tô thứ nhất đi quãng đường từ A đến B là : $\frac{200}{x+10}$ (giờ)	

	Thời gian xe ô tô thứ hai đi quãng đường từ A đến B là : $\frac{200}{x}$ (giờ) Lập phương trình: $\frac{200}{x}-\frac{200}{x+10}=1$ (1) Giải phương trình (1) tìm được $x_1=40, x_2=-50$. Vì $x>0$ nên $x_2=-50$ không thoả mãn điều kiện của ẩn. Vậy vận tốc xe ô tô thứ nhất là 50 (km/h); vận tốc xe ô tô thứ hai là 40 (km/h).	**0,25** **0,25**
13		
	a) Thể tích của cái ly: $V_1=\frac{1}{3}\pi OA^2.OC=\frac{1}{3}\pi.4^2.7=\frac{112}{3}\pi\approx 117,23\ (cm^3)$	**0,75**
	b) Ta có: $IB//OA$ nên $\frac{CI}{CO}=\frac{IB}{OA}$ (hệ quả của định lí Thales) Suy ra: $IB=\frac{CI.OA}{CO}=\frac{(7-3).4}{7}=\frac{16}{7}$ Thể tích rượu có trong ly: $V_2=\frac{1}{3}\pi IB^2.CI=\frac{1}{3}\pi.\left(\frac{16}{7}\right)^2.4=\frac{1024}{147}\pi\ (cm^3)$ Thể tích còn lại trong ly (phần không chứa rượu): $V_3=V_1-V_2=\frac{112}{3}\pi-\frac{1024}{147}\pi=\frac{1488}{49}\pi$ Vậy thể tích còn lại của ly rượu chiếm $\frac{V_3}{V_1}.100\%\approx 81,34\%$ thể tích ly	**0,25** **0,25**
14		
	a) Gọi I là trung điểm của AM. Ta có KI là đường trung tuyến ứng với cạnh huyền trong tam	

	giác vuông AKM nên $KI = \frac{1}{2}AM = IA = IM$ (1) Chứng minh tương tự ta có $HI = \frac{1}{2}AM = IA = IM$ (2) Từ (1) và (2) suy ra: $IH = IK = IA = IM$. Do đó, 4 điểm A, H, K, M cùng thuộc đường tròn (I) Do đó, $AHKM$ là tứ giác nội tiếp.	**1,0**
	b) Ta có: $\begin{cases} AMK = \frac{1}{2}sd\,AN \\ ABH = \frac{1}{2}sd\,AM \end{cases} \Rightarrow AMK + ABH = \frac{1}{2}\left(sd\,AN + sd\,AM\right)$ Mà $sd\,AN + sd\,AM = sd\,MAN = 180° \Rightarrow AMK + ABH = 90°$. Mà $ABH + BAH = 90°$ (tam giác ABH vuông tại H). $\Rightarrow AMK = BAH$. Xét tam giác AMK và tam giác BAH có: $AKM = BHA = 90°$ $AMK = BAH$ (cmt) Do đó, $\Delta AMK \# \Delta BAH$ (Trường hợp đồng dạng thứ ba) Suy ra, $\frac{AK}{HB} = \frac{MK}{AH}$ nên $AH.AK = HB.MK$	**0,25** **0,25** **0,25**
	c) Kéo dài HK cắt AB tại E. Ta có $MAK = MHK$ (hai góc nội tiếp cùng chắn cung MK). Lại có $MHK = EHB$ (đối đỉnh) Do đó, $MAK = EHB$ Do $\Delta AMK \backsim \Delta BAH$ nên $MAK = ABH = EHB$. Suy ra, $EHB = EBH$ nên ΔEBH cân tại E. Do đó, $EH = EB$ (1) Ta có $EBH + EAH = 90°$ (Tam giác ABH vuông tại H) nên $EHB + EHA = AHB = 90°$ Suy ra $EAH = EHA$ nên ΔEAH cân tại E. Do đó, $EH = EA$ (2) Từ (1) và (2) ta có $EA = EB$ nên E là trung điểm của AB. Do A, B cố định nên E cố định. Vậy khi M di chuyển trên cung nhỏ AC thì HK luôn đi qua trung điểm của AB (đpcm).	**0,25** **0,25**
15	$x^2 - 11x + 10 + 10\sqrt{x^2 + 4x + 9} = 10\sqrt{15x - 1}.$	

	ĐK: $x \geq \frac{1}{15}$ Đặt $a=\sqrt{x^2+4x+9}; b=\sqrt{15x-1}$. $(a>0; b\geq 0)$ Nên $a^2-b^2=x^2-11x+10$. PT trở thành: $a^2-b^2+10a=10b$ $(a-b)(a+b+10)=0$. Mà a+b+10>0 do a,b>0 Nên $a-b=0$ suy ra $a=b$ Với $a=b$ ta có $\sqrt{x^2+4x+9}=\sqrt{15x-1}$ nên $x^2+4x+9=15x-1$ Vì $x^2-11x+10=0$ Giải phương trình ta được: $x_1=1; x_2=10$ (t/m) Vậy nghiệm của phương trình đã cho là: $x_1=1; x_2=10$	**0,25** **0,25**

Chú ý:

-Thí sinh giải theo cách khác, nếu đúng vẫn cho đủ điểm số theo phân phối điểm của hướng dẫn chấm này.

- Bài hình nếu không vẽ hình hoặc vẽ sai cơ bản thì không chấm điểm

SỞ GD&ĐT TỈNH THANH HÓA

ĐỀ THI THỬ

ĐỀ THI TUYỂN SINH VÀO 10 THPT
NĂM HỌC 2025 – 2026
MÔN TOÁN
Thời gian làm bài: 120 phút*(Không kể thời gian giao đề)*
Ngày thi: tháng năm 2025
Đề gồm có 02 trang, 15 câu

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM *(2,0 điểm gồm 8 câu, mỗi câu 0,25 điểm):*

Câu 1. Tập nghiệm S của bất phương trình: $5x-1\ge \frac{2x}{5}+3$ là?

A. $S=R$ **B.** $x>2$ **C.** $x<\frac{-5}{2}$ **D.** $x\ge \frac{20}{23}$;

Câu 2. Biểu thức $\sqrt{2x-6}$ xác định khi
A. $x\neq 3$. **B.** $x=3$. **C.** $x>3$. **D.** $x\ge 3$.

Câu 3. Thu gọn $\sqrt[3]{-\frac{1}{27a^3}}$ với $a\neq 0$ ta được:

A. $\frac{1}{3a}$ **B.** $\frac{1}{4a}$ **C.** $-\frac{1}{3a}$ **D.** $-\frac{1}{8a}$

Câu 4. Trong các hàm sau hàm số nào nghịch biến:

A. $y=7-3x$. **B.** $y=-5+2x$. **C.** $y=-6+\frac{9}{2}x$. **D.** $y=1,5-(2-x)$.

Câu 5: Cho tam giác vuông ABC vuông tại C có $AC=1cm, BC=2cm$. Tinh các tỉ số lượng giác $\sin B$, $\cos B$

A. $\sin B=\frac{1}{\sqrt{3}};\cos B=\frac{2\sqrt{3}}{3}$ **B.** $\sin B=\frac{\sqrt{5}}{5};\cos B=\frac{2\sqrt{5}}{5}$

C. $\sin B=\frac{1}{2};\cos B=\frac{2}{\sqrt{5}}$ **D.** $\sin B=\frac{2\sqrt{5}}{5};\cos B=\frac{\sqrt{5}}{5}$

Câu 6. Cho tam giác ABC vuông tại A biết $AB=3cm$, $AC=2cm$, người ta quay tam giác ABC quanh quanh cạnh AC được hình nón, khi đó thể tích hình nón bằng:
A. 6π **B.** 12 **C.** 4π **D.** 18

Câu 7. Bảng thống kê sau cho biết số lượt mượn các loại sách trong một tuần tại thư viện của một trường Trung học cơ sở.

Loại sách	Sách giáo khoa	Sách tham khảo	Truyện ngắn	Tiểu thuyết
Số lượt	20	80	70	30

Hãy dựa vào bảng thống kê tính tần số tương đối về số lượng sách giáo khoa được mượn:
A. 40% **B.** 35% **C.** 15% **D.** 10%

Câu 8. Gieo đồng thời hai con xúc xắc cân đối, đồng chất. Xác suất để "Tổng số chấm xuất hiện trên hai con xúc xắc lớn hơn hoặc bằng 10 " là

A. $\frac{7}{36}$. **B.** $\frac{2}{9}$. **C.** $\frac{1}{6}$. **D.** $\frac{5}{36}$.

II. PHẦN TỰ LUẬN *(8.0 điểm)*

Câu 9: *(1,0 điểm)* Giải phương trình: $x^2-3x+2=0$

Câu 10: *(1,0 điểm)* Giải hệ phương trình sau: $\begin{cases}2x-3y=1\\3x+3y=9\end{cases}$

Câu 11: *(1,5 điểm)* Cho phương trình $x^2+(m+2)x+m-1=0$ (với m là tham số)

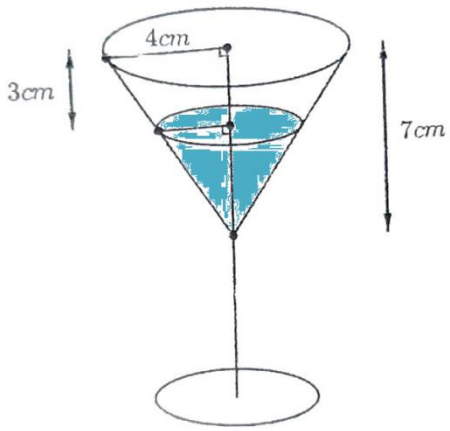
a) Chứng minh phương trình luôn có hai nghiệm phân biệt với mọi giá trị của m

b) Gọi $x_1; x_2$ là hai nghiệm phân biệt của phương trình. Tìm m để $x^2_1 - x_1 + x^2_2 - x_2 = 6$

Câu 12: *(0,5 điểm)* Hai xe ô tô cùng xuất phát đi từ A đến B. Vận tốc xe ô tô thứ nhất chậm hơn vận tốc xe ô tô thứ hai là 10km/h nên xe ô tô thứ nhất đến B muộn hơn xe ô tô thứ hai 1 giờ. Tính vận tốc mỗi xe ô tô biết độ dài quãng đường từ A đến B là 200 km.

Câu 13: *(1,25 điểm)*

Một cái ly thủy tinh (như hình vẽ), phần phía trên là hình nón có chiều cao $7(cm)$, có đáy đường tròn bán kính $4(cm)$. Biết thể tích hình nón được tính theo công thức $V = \frac{1}{3}\pi r^2 h$ với r là bán kính đường tròn đáy của hình nón; h là chiều cao của hình nón.



a) Tính thể tích của cái ly (bề dày của ly không đáng kể).

b) Biết trong ly đang chứa rượu với mức rượu đang cách miệng ly là $3(cm)$. Hỏi thể tích còn lại của ly rượu chiếm bao nhiêu phần của thể tích ly.

(lưu ý: kết quả làm tròn đến chữ số thập phân thứ hai; lấy $\pi \approx 3{,}14$)

Câu 14: *(2,25 điểm)* Cho tam giác nhọn *ABC* nội tiếp trong đường tròn tâm *O* có *AB* < *AC*. Trên cung nhỏ *AC* lấy điểm *D* khác *A* thỏa mãn *DA*<*DC*. Vẽ đường kính *DE* của đường tròn (*O*) và gọi *H, K* lần lượt là hình chiếu vuông góc của *A* trên *DB, DE*. Chứng minh rằng :

a) Tứ giác *AHKM* là tứ giác nội tiếp .

b) *AH.AK = HB.DK*.

c) Khi điểm *D* di động trên cung nhỏ *AC* thì đường thẳng *HK* luôn đi qua một điểm cố định.

Câu 15: *(0,5 điểm)* Giải phương trình $x^2 - 11x + 10 + 10\sqrt{x^2 + 4x + 9} = 10\sqrt{15x - 1}$.

……..…..HẾT……....

Họ và tên thí sinh……..……SBD……..

Chữ kí của CBCT1……. Chữ kí của CBCT2……..

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
THANH HÓA

ĐỀ MINH HỌA

ĐỀ THI TUYỂN SINH VÀO LỚP 10 THPT
NĂM HỌC 2025 - 2026
MÔN TOÁN
Thời gian làm bài: 120 phút *(Không kể thời gian giao đề)*
Ngày thi: Ngày tháng năm 2025

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM. (2,0 điểm)

(mỗi câu đúng được 0,25 điểm) chọn 1 trong 4 đáp án A, B, C, D

Câu 1: Phương trình $(x-2)(x-3)=0$ có nghiệm là:

A. $x\in\{2;-3\}$ B. $x\in\{-2;3\}$ C. $x\in\{-2;-3\}$ D. $x\in\{2;3\}$

Câu 2: Nghiệm của bất phương trình $12-3x\le 0$ là

A. $x\le 4$ B. $x\ge 4$ C. $x\le -4$ D. $x\ge -4$

Câu 3. Cho tam giác ABC vuông tại A có $AB=3$ và $AC=4$. Khi đó độ dài đoạn thẳng BC bằng:

A. 1. **B.** 25. **C.** 7. D. 5.

Câu 4: Cho $\alpha=25^\circ, \beta=65^\circ$. Câu trả lời nào sau đây sai?

A. $\sin\alpha=\cos\beta$. **B.** $\tan\alpha=\cot\beta$. **C.** $\cos\alpha=\sin\beta$. D. $\sin\alpha=\sin\beta$.

Câu 5. Cho hai đường tròn $(O;3cm)$ và $(O';2cm)$. Biết $OO'=4cm$. Vị trí tương đối của (O) và (O') là:

A. không có điểm chung. B. Cắt nhau. **C.** tiếp xúc trong. **D.** Tiếp xúc ngoài.

Câu 6. Lương của các công nhân một nhà máy được cho trong bảng sau:

Lương (triệu đồng)	[5;7)	[7;9)	[9;11)	[11;13)	[13;15)
Tần số tương đối	20	50	70	40	20

Để vẽ biểu đồ tần số tương đối ghép nhóm dạng đoạn thẳng, ta dùng giá trị nào đại diện cho nhóm số liệu [9;11) ?

A. 9. B. 10. C. 10,5 . D. 11 .

Câu 7 : Ba bạn Bảo, Châu, Dương được xếp ngẫu nhiên ngồi trên một hàng ghế có ba chỗ ngồi. Tính xác suất của các biến cố: Bảo không ngồi ngoài cùng bên phải là?

A. $\frac{1}{3}$. B. $\frac{2}{3}$. C. 1 . D. $\frac{4}{3}$.

(Sử dụng kết quả ví dụ 2 SGK KNTT trang 62)

Câu 8. Ba bạn Bảo, Châu, Dương được xếp ngẫu nhiên ngồi trên một hàng ghế có ba chỗ ngồi. Tính xác suất của các biến cố: Châu và Dương không ngồi cạnh nhau là?

A. $\frac{1}{3}$. B. $\frac{2}{3}$. C. 1 . D. $\frac{4}{3}$

II. PHẦN TỰ LUẬN. (8,0 điểm)

Câu 9: (2 điểm)

1.Giải hệ phương trình sau: $\begin{cases}2x-3y=7\\x+5y=-3\end{cases}$

2.Giải phương trình: $2x^2-3x-5=0$

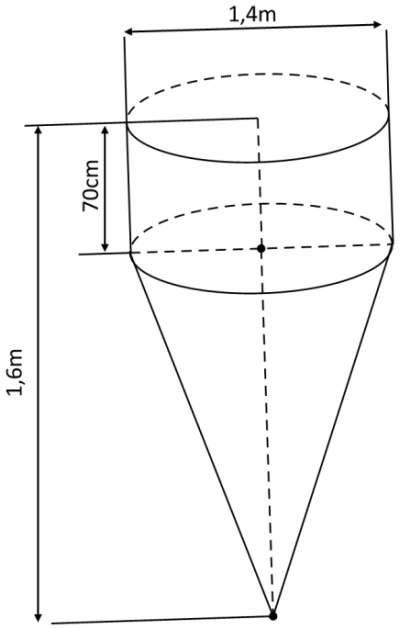
Câu 10: (1,5 điểm)

1.Rút gọn biểu thức: $B=\left(\dfrac{1}{\sqrt{x}}+\dfrac{1}{3-\sqrt{x}}\right):\dfrac{1}{3-\sqrt{x}}$ với $x>0, x\neq 9$

2. Giải phương trình: $\sqrt{4x+8}+2\sqrt{x+2}-\sqrt{9x+18}=1$

Câu 11: (2 điểm) 1.Cho phương trình $x^2-2(m-1)x+m^2=0$ (*). Tìm m để phương trình có hai nghiệm phân biệt $x_1;x_2$ thỏa mãn: $\dfrac{x_1^2}{x_2}+\dfrac{x_2^2}{x_1}=-5\left(x_2+x_1\right)$

2. Một dụng cụ trộn bê tông gồm một phần có dạng hình trụ, phần còn lại có dạng hình nón. Các kích thước cho trên hình bên. Tính thể tích của dụng cụ này (độ chính xác $0,005$)



Câu 12. (2 điểm)

Cho ΔABC có ba góc nhọn nội tiếp đường tròn $(O;R)$. Các đường cao AD, BF , CE của ΔABC cắt nhau tại H .

a. Chứng minh tứ giác $BEHD$ nội tiếp một đường tròn.

b.Kéo dài AD cắt đường tròn (O) tại điểm thứ hai K . Kéo dài KE cắt đường tròn (O) tại điểm thứ hai I . Gọi N là giao điểm của CI và EF . Chứng minh $CE^2=CN.CI$.

c. Kẻ OM vuông góc với BC tại M . Gọi P là tâm đường tròn ngoại tiếp ΔAEF . Chứng minh ba điểm M , N , P thẳng hàng.

Câu 13: (0,5 điểm) Cho a,b,c thực dương thỏa mãn $abc=1$. Chứng minh rằng:

$$\frac{1}{\sqrt{a^4-a^3+ab-2}}+\frac{1}{\sqrt{b^4-b^3+bc+2}}+\frac{1}{\sqrt{c^4+c^3+ac+2}}\leq\sqrt{3}$$

----------Hết----------

.

BÀI LÀM

NĂM HỌC 2025-2026

Môn: Toán - Lớp 9

I. TRẮC NGHIỆM (2 điểm) (Mỗi câu đúng được 0,25 điểm)

CÂU	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**
Đáp án								

II. TỰ LUẬN (8 điểm)

Câu 9. **Câu 9:** (2 điểm)

1.Giải hệ phương trình sau: $\begin{cases} 2x-3y=7 \\ x+5y=-3 \end{cases}$

2.Giải phương trình: $2x^2-3x-5=0$

Bài làm

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Câu 10.: (1,5 điểm)

1.Rút gọn biểu thức: $B=\left(\dfrac{1}{\sqrt{x}}+\dfrac{1}{3-\sqrt{x}}\right):\dfrac{1}{3-\sqrt{x}}$ với $x>0, x\neq 9$

2. Giải phương trình: $\sqrt{4x+8}+2\sqrt{x+2}-\sqrt{9x+18}=1$

Bài làm

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

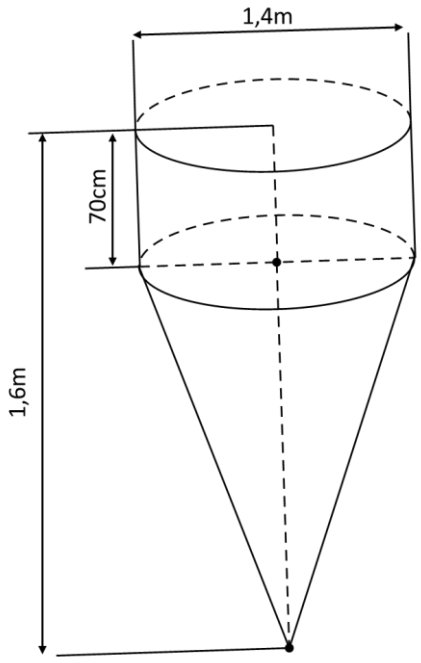
.....

Câu 11. 1.Cho phương trình $x^2-2(m-1)x+m^2=0$ (*). Tìm m để phương trình có hai nghiệm phân biệt $x_1;x_2$ thỏa mãn: $\frac{x_1^2}{x_2}+\frac{x_2^2}{x_1}=-5\left(x_2+x_1\right)$

Bài làm

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

2.Một dụng cụ trộn bê tông gồm một phần có dạng hình trụ, phần còn lại có dạng hình nón. Các kích thước cho trên hình bên.
Tính thể tích của dụng cụ này (độ chính xác $0,005$)



Bài làm

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

.....
.....

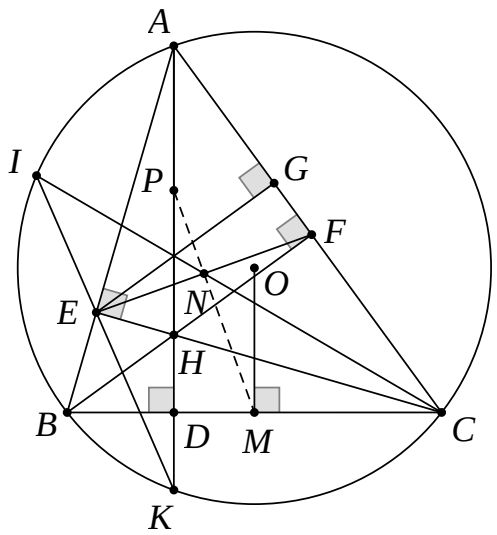
Câu 12. (2 điểm)

Cho ΔABC có ba góc nhọn nội tiếp đường tròn $(O;R)$. Các đường cao AD, BF , CE của ΔABC cắt nhau tại H.

a. Chứng minh tứ giác $BEHD$ nội tiếp một đường tròn.

b.Kéo dài AD cắt đường tròn (O) tại điểm thứ hai K. Kéo dài KE cắt đường tròn (O) tại điểm thứ hai I. Gọi N là giao điểm của CI và EF. Chứng minh $CE^2 = CN.CI$.

c. Kẻ OM vuông góc với BC tại M. Gọi P là tâm đường tròn ngoại tiếp ΔAEF. Chứng minh ba điểm M, N, P thẳng hàng



Bài làm

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

Câu 13. (0,5 điểm) Cho a,b,c thực dương thỏa mãn $abc=1.$ Chứng minh rằng:

$$\frac{1}{\sqrt{a^4-a^3+ab-2}}+\frac{1}{\sqrt{b^4-b^3+bc+2}}+\frac{1}{\sqrt{c^4+c^3+ac+2}}\le\sqrt{3}$$

Bài làm

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

SỞ GD&ĐT TỈNH THANH HÓA

MÃ ĐỀ
TS10_2526_53

ĐỀ THI TUYỂN SINH VÀO 10 THPT
NĂM HỌC 2025 – 2026
MÔN TOÁN
Thời gian làm bài: 120 phút *(Không kể thời gian giao đề)*
Ngày thi: tháng năm 2025
Đề gồm có 02 trang, 18 câu

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM *(3,0 điểm gồm 12 câu, mỗi câu 0,25 điểm)*

Câu 1: Phương trình $(m+6)x=3$ (x là ẩn, m là tham số) có nghiệm duy nhất khi:

A. $m=-6$ B. $m>-6$ C. $m<-6$ D. $m\neq -6$

Câu 2: Phương trình $x^2 + 2x + a - 2 = 0$ vô nghiệm khi:

A. $a > 3$ B. $a < 3$ C. $a \geq 3$ D. $a \leq 3$

Câu 3: Điều kiện xác định của biểu thức $\sqrt{4x-1}$ là:

A. $x\leq\frac{1}{4}$ B. $x\neq\frac{1}{4}$ C. $x\geq\frac{1}{4}$ D. $x\geq 0$

Câu 4: Cho ba biểu thức $M=\left(\sqrt{x}+\sqrt{y}\right)^2; N=\frac{x\sqrt{x}-y\sqrt{y}}{\sqrt{x}-\sqrt{y}}; P=\left(\sqrt{x}-\sqrt{y}\right)\left(\sqrt{x}+\sqrt{y}\right)$. Biểu thức nào bằng biểu thức $x+\sqrt{xy}+y$ với $x\geq 0; y\geq 0; x\neq y$?

A. M B. N C. P D. MN

Câu 5: Cho hàm số $y=-x^2$. Kết luận nào sau đây là đúng:

A. y = 0 là giá trị lớn nhất của hàm số

B. y = 0 là giá trị nhỏ nhất của hàm số

C. Không xác định được giá trị lớn nhất của hàm số trên

D. Xác định được giá trị nhỏ nhất của hàm số trên

Câu 6: Cho đường thẳng d: $y = -3x + 1$ và parabol (P): $y = mx^2$ ($m \neq 0$). Tìm m để d và (P) cắt nhau tại hai điểm A và B phân biệt và cùng nằm về một phía đối với trục tung:

A. $m>\frac{-9}{4}$ B. $\frac{-9}{4}<m<0$ C. $m<0$ D. $m>\frac{9}{4}$

Câu 7: Cho tam giác ABC vuông tại B, đường cao BH. Hệ thức nào sau đây là đúng?

A. $BH^2 = HA.HC$ B. $AH^2 = HB.HC$ C. $AB.AC = AH.BC$ D. $AB^2 = BH.BC$

Câu 8: Tam giác ABC vuông tại A, có AB = 18 cm, AC = 24 cm. Bán kính đường tròn ngoại tiếp tam giác đó bằng:

A. 30 *cm* B. 20 *cm* C. 15 *cm* D. 10 *cm*

Câu 9: Hình trụ có bán kính đáy là 2cm, chiều cao là 6 cm thì diện tích xung quanh là:

A. $6\pi\ cm^3$ B. $12\pi\ cm^3$ C. $24\pi\ cm^3$ D. $36\pi\ cm^3$

Câu 10: Đo chiều cao (đơn vị cm) của học sinh lớp 9A ở một trường THCS trên địa bàn tỉnh Thanh Hóa ta có bảng tần số ghép nhóm như sau:

Chiều cao (cm)	$[150;158)$	$[158;161)$	$[161;164)$	$[164;167)$
Số học sinh	5	12	15	8

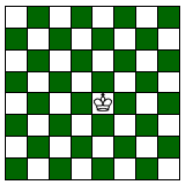
Khi đó tỉ lệ học sinh có chiều cao từ $158cm$ đến dưới $161cm$ là:

A. 12,5% B. 30% C. 37,5% D. 20%

Câu 11: Một học sinh chọn đúng một câu trả lời trắc nghiệm với xác suất là $\frac{1}{4}$. Khi đó xác suất học sinh chọn sai câu trả lời trắc nghiệm đó là:

A. $\frac{1}{2}$ B. $\frac{1}{3}$ C. $\frac{2}{3}$ D. $\frac{3}{4}$

Câu 12: Một quân vua được đặt trên một ô giữa bàn cờ vua. Mỗi bước di chuyển, quân vua được chuyển sang một ô khác chung cạnh hoặc chung đỉnh với ô đang đứng. Bạn An di chuyển quân vua ngẫu nhiên 3 bước. Xác suất sau 3 bước quân vua trở về ô xuất phát là:



A. $\frac{1}{16}$ B. $\frac{1}{32}$ C. $\frac{3}{32}$ D. $\frac{3}{64}$

II. PHẦN TỰ LUẬN *(7,0 điểm)*

Câu 13: *(1,0 điểm)* Cho biểu thức $P=\frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}+5}+\frac{2\sqrt{x}}{\sqrt{x}-5}-\frac{3x+25}{x-25}$, với $x\geq 0, x\neq 25$

1) Rút gọn biểu thức P.

2) Tìm các giá trị của x để $P=\frac{5}{7}$

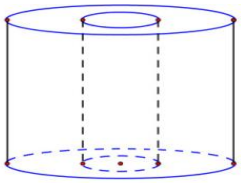
Câu 14: *(1,0 điểm)* Giải hệ phương trình $\begin{cases}2x-y=1\\3x+y=4\end{cases}$

Câu 15: *(1,5 điểm)*

1) Giải phương trình sau: $x^2-7x+12=0$.

2) Cho phương trình: $x^2-(m+3)x+m-1=0$ (ẩn x, tham số m). Tìm m để phương trình có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2 sao cho $x_1<\frac{-1}{2}<x_2$.

Câu 16: *(1,0 điểm)* Một vật thể đặc bằng kim loại dạng hình trụ có bán kính đường tròn đáy và chiều cao đều bằng $6cm$. Người ta khoan xuyên qua hai mặt đáy của vật thể đó theo phương vuông góc với mặt đáy, phần bị khoan là một lỗ hình trụ có bán kính đường tròn đáy bằng $2cm$ (Hình 1). Tính thể tích phần còn lại của vật thể đó.



Câu 17: *(2,0 điểm)* Cho điểm A nằm ngoài đường tròn (O). Qua điểm A kẻ hai tiếp tuyến AB và AC đến (O), (B, C là các tiếp điểm). Kẻ cát tuyến AEF nằm giữa hai tia AB, AO (E nằm giữa A và F).

1) Chứng minh: tứ giác $ABOC$ nội tiếp.

2) Gọi H là giao điểm của AO và BC. Chứng minh: $BA^2=AE.AF$ và tứ giác EHOF nội tiếp.

3) Đường thẳng qua E song song với BF cắt đường thẳng BC tại K. Đường thẳng AK cắt đường thẳng BF tại M. Chứng minh rằng $MC=2HF$.

Câu 18: *(0,5 điểm)* Cho các số thực dương x, y thỏa mãn $x+y\leq 3$. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P=\frac{1}{5xy}+\frac{5}{x+2y+5}$.

.....**HẾT**.....

HƯỚNG DẪN CHẤM
ĐỀ MINH HỌA THI VÀO LỚP 10 – THPT NĂM 2025 – 2026
MÔN THI: TOÁN

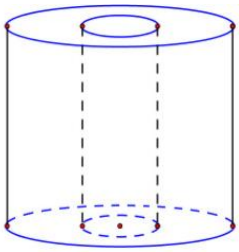
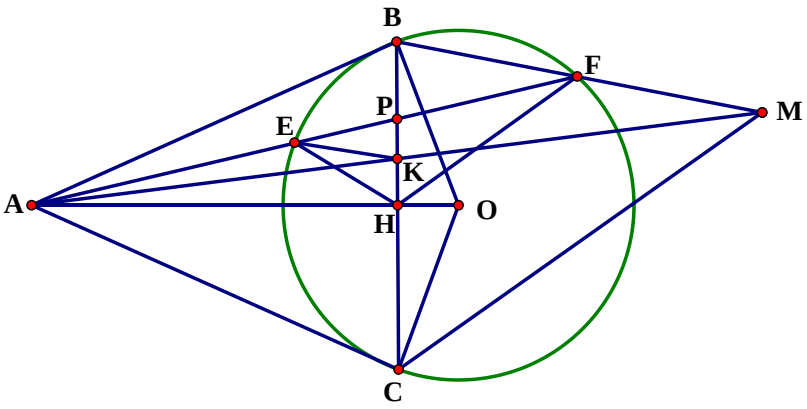
I. PHẦN TRẮC NGHIỆM *(3,0 điểm gồm 12 câu, mỗi câu 0,25 điểm)*

Câu	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Đáp án	D	A	C	B	A	B	A	C	C	B	D	D

II. PHẦN TỰ LUẬN *(7,0 điểm)*

Câu	Nội dung đáp án	Điểm
13	1) Rút gọn biểu thức P $P=\dfrac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}+5}+\dfrac{2\sqrt{x}}{\sqrt{x}-5}-\dfrac{3x+25}{x-25}$, với $x\geq 0, x\neq 25$ Ta có: $P=\dfrac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}+5}+\dfrac{2\sqrt{x}}{\sqrt{x}-5}-\dfrac{3x+25}{x-25}$,	
	$P=\dfrac{\sqrt{x}\left(\sqrt{x}-5\right)}{\left(\sqrt{x}+5\right)\left(\sqrt{x}-5\right)}+\dfrac{2\sqrt{x}\left(\sqrt{x}+5\right)}{\left(\sqrt{x}+5\right)\left(\sqrt{x}-5\right)}-\dfrac{3x+25}{\left(\sqrt{x}+5\right)\left(\sqrt{x}-5\right)}$ $P=\dfrac{x-5\sqrt{x}+2x+10\sqrt{x}-3x-25}{\left(\sqrt{x}+5\right)\left(\sqrt{x}-5\right)}$ $P=\dfrac{5\sqrt{x}-25}{\left(\sqrt{x}+5\right)\left(\sqrt{x}-5\right)}$	0,25
	$P=\dfrac{5\left(\sqrt{x}-5\right)}{\left(\sqrt{x}+5\right)\left(\sqrt{x}-5\right)}$ $P=\dfrac{5}{\sqrt{x}+5}$ Vậy $P=\dfrac{5}{\sqrt{x}+5}$ $x\geq 0, x\neq 25$	0,25
	2) Với $x\geq 0$, $x\neq 25$ Ta có: $P=\dfrac{5}{7}$ Nên: $\dfrac{5}{\sqrt{x}+5}=\dfrac{5}{7}$ $\sqrt{x}+5=7$ $\sqrt{x}=2$	0,25
	Suy ra: $x=4(tm)$. Vậy với x = 4 thì $P=\dfrac{5}{7}$	0,25

14	Giải hệ phương trình: $\begin{cases}2x+y=3\\3x+y=4\end{cases}$	
	Ta có: $\begin{cases}2x+y=3 \ \ (1)\\3x+y=4 \ \ (2)\end{cases}$	0,25
	Trừ từng về của phương trình (2) cho phương trình (1), ta được: (3x + y) – (2x + y) = 4 – 3 hay x = 1	0,25
	Thay x = 1 vào phương trình (1), ta được: 2.1 + y = 3 hay y = 1.	0,25
	Vậy nghiệm của hệ phương trình là: $(x;y)=(1;1)$	0,25
15	1) Giải phương trình: $x^2-7x+12=0$	
	Ta có: $x^2 – 7x +12 = 0$ (*) Khi đó: $\Delta=b^2-4ac=(-7)^2-4.1.12=1>0$	0,5
	Do $\Delta > 0$ nên PT (*) có hai nghiệm phân biệt: $x_1=\dfrac{-(-7)+1}{2.1}=4;\ x_2=\dfrac{-(-7)-1}{2.1}=3$ Vậy phương trình (1) có 2 nghiệm $x_1=4;x_2=3$	0,5
	2) Cho phương trình: $x^2-(m+3)x+m-1=0$ (ẩn x, tham số m). Tìm m để phương trình có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2 sao cho: $x_1<\dfrac{-1}{2}<x_2$.	
	Ta có: $\Delta=b^2-4ac=\left[-(m+3)\right]^2-4.1.(m-1)$ $=m^2+6m+9-4m+4=m^2+2m+13=(m+1)^2+12>0$ với mọi m. Áp dụng hệ thức Vi-ét ta có $\begin{cases}x_1+x_2=m+3\\x_1.x_2=m-1\end{cases}(1)$ Theo đề $x_1<\dfrac{-1}{2}<x_2$ suy ra: $\begin{cases}x_1+\dfrac{1}{2}<0\\x_2+\dfrac{1}{2}>0\end{cases}\Rightarrow\left(x_1+\dfrac{1}{2}\right)\left(x_2+\dfrac{1}{2}\right)<0$ *hay* $x_1x_2+\dfrac{1}{2}(x_1+x_2)+\dfrac{1}{4}<0\ (2)$	0,25
	Từ (1) và (2) suy ra: $(m-1)+\dfrac{1}{2}(m+3)+\dfrac{1}{4}<0$ $m-1+\dfrac{1}{2}m+\dfrac{3}{2}+\dfrac{1}{4}<0$ *hay* : $\dfrac{3}{2}m<-\dfrac{3}{4}$ Suy ra: $m<-\dfrac{1}{2}$ Vậy với $m<-\dfrac{1}{2}$ thì phương trình có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2 sao cho $x_1<\dfrac{-1}{2}<x_2$.	0,25

16	Một vật thể đặc bằng kim loại dạng hình trụ có bán kính đường tròn đáy và chiều cao đều bằng $6cm$. Người ta khoan xuyên qua hai mặt đáy của vật thể đó theo phương vuông góc với mặt đáy, phần bị khoan là một lỗ hình trụ có bán kính đường tròn đáy bằng $2cm$ (Hình 1). Tính thể tích phần còn lại của vật thể đó. 	
	Thể tích của vật thể lúc đầu là: $V_1 = \pi R^2 h = \pi.6^2.6 = 216\pi\left(cm^3\right)$. Thể tích của phần vật thể bị khoan là: $V_2 = \pi r^2 h = \pi \cdot 2^2 \cdot 6 = 24\pi\left(cm^3\right)$	0,5
	Thể tích phần còn lại của vật thể đã cho là: $V = V_1 - V_2 = 216\pi - 24\pi = 192\pi\left(cm^3\right)$ Vậy thể tích phần còn lại của vật thể đã cho là $192\pi cm^3$.	0,5
17	Cho điểm A nằm ngoài đường tròn (O). Qua điểm A kẻ hai tiếp tuyến AB và AC đến (O), (B, C là các tiếp điểm). Kẻ cát tuyến AEF nằm giữa hai tia AB, AO (E nằm giữa A và F). 1) Chứng minh: tứ giác $ABOC$ nội tiếp. 2) Gọi H là giao điểm của AO và BC. Chứng minh: $BA^2 = AE.AF$ $AHE = AFO$ 3) Đường thẳng qua E song song với BF cắt đường thẳng BC tại K. Đường thẳng AK cắt đường thẳng BF tại M. Chứng minh rằng $MC = 2HF$.	
		
	1) Vì AB, AC là các tiếp tuyến của (O) nên $\widehat{ABO} = \widehat{ACO} = 90^0$ +) ΔABO vuông tại B (vì $\widehat{ABO} = 90^0$), đường tròn ngoại tiếp tam giác có tâm là trung điểm của AO và bán kính bằng nửa AO. Do đó ba điểm A, B, O cùng nằm trên đường tròn đường kính AO.	0,5

	+) ΔACO vuông tại C (vì $\widehat{ACO} = 90^0$), đường tròn ngoại tiếp tam giác có tâm là trung điểm của AO và bán kính bằng nửa AO. Do đó ba điểm A, C, O cùng nằm trên đường tròn đường kính AO. Vậy bốn đỉnh của tứ giác ABOC cùng nằm trên một đường tròn đường kính AO.	0,5
	2) Xét ΔABE và ΔAFB có: $\widehat{KAO} = \widehat{IEO}$ BAE - *góc chung* Do đó, $\Delta ABE \sim \Delta AFB \Rightarrow \frac{AB}{AF} = \frac{AE}{AB} \Rightarrow AB^2 = AE.AF \ (1)$	0,25
	Lại có: $\left.\begin{array}{l} OB = OC \ (Bk(O)) \\ AB = AC \ (tc2tt) \end{array}\right\} \Rightarrow$ AO là trung trực của BC $\Rightarrow AO \perp BH$ ΔABO vuông tại B, đường cao BH nên $AB^2 = AH.AO \ (2)$ Từ (1) và (2) ta có $AE.AF = AH.AO \Rightarrow \frac{AE}{AO} = \frac{AH}{AF}$ Suy ra $\Delta AEH \sim \Delta AOF \ (c.g.c) \Rightarrow AHE = AFO$	0,25
	3) Gọi giao điểm của BC và AF là P, ta có: $EK//BM \Rightarrow \frac{EK}{FM} = \frac{AE}{AF}, \frac{EK}{BF} = \frac{EP}{FP} \ (3)$ Lại có: $OHF = OEF$ (gnt cùng chắn cung OF) $OFE = OEF$ (ΔOEF cân) $AHE = EFO \ (cmt)$ Suy ra: $AHE = OHF$ Mặt khác: $AHE + EHB = OHF + FHB = 90^0$ Suy ra: $EHB = FHB$ Suy ra: HB là tia phân giác $EHF \Rightarrow \frac{EP}{FP} = \frac{EH}{FH} \ (4)$	0,25
	ΔEHF có HB là phân giác trong EHF, $HP \perp HA$ nên HA là đường phân giác góc ngoài của $EHF \Rightarrow \frac{EA}{FA} = \frac{EP}{FP} \ (5)$ Từ (3), (4) và (5) suy ra: $\frac{EK}{FM} = \frac{EK}{BF} \Rightarrow BF = FM$ Suy ra: HF là đường trung bình $\Delta BCM \Rightarrow CM = 2HF$	0,25
18	Cho các số thực dương x, y thỏa mãn $x + y \le 3$. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P = \frac{1}{5xy} + \frac{5}{x + 2y + 5}$.	

	Ta có: $P=\frac{1}{5xy}+\frac{5}{x+2y+5}=\frac{1}{5xy}+\frac{5}{(x+y)+y+5}\geq\frac{1}{5xy}+\frac{5}{y+8}$ $P\geq\frac{1}{5xy}+\frac{xy}{20}+\frac{5}{y+8}+\frac{y+8}{20}-\frac{xy+y+8}{20}$	0,25
	Ta lại có: $\frac{xy+y+8}{20}=\frac{y(x+1)+8}{20}\leq\frac{\frac{(x+y+1)^2}{4}+8}{20}\leq\frac{3}{5}$ Khi đó: $P\geq\left(\frac{1}{5xy}+\frac{xy}{20}\right)+\left(\frac{5}{y+8}+\frac{y+8}{20}\right)-\frac{xy+y+8}{20}$ $P\geq\frac{1}{5}+1-\frac{3}{5}\Leftrightarrow P\geq\frac{3}{5}$ Vậy $P_{Min}=\frac{3}{5}\Leftrightarrow\begin{cases}x=1\\y=2\end{cases}$	0,25

Chú ý:

- Thí sinh giải theo cách khác, nếu đúng vẫn cho đủ điểm số theo phân phối điểm của hướng dẫn chấm này.

- Bài hình nếu không vẽ hình hoặc vẽ sai cơ bản thì không chấm điểm

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
THANH HÓA

ĐỀ MINH HỌA

(Đề thi gồm 02 trang)

ĐỀ THI TUYỂN SINH VÀO LỚP 10 THPT
NĂM HỌC 2025 - 2026
MÔN TOÁN
Thời gian làm bài: 120 phút *(Không kể thời gian giao đề)*
Ngày thi: Ngày tháng năm 2025

Thời gian làm bài: 120 phút (không kể thời gian giao đề)

I. TRẮC NGHIỆM (2,0 điểm)

Câu 1. Phương trình $(m-1)x+2=0$ là phương trình bậc nhất một ẩn nếu

A. $m=1$ B. $m\neq 1$ C. $m\neq 2$ D. $m\neq 0$

Câu 2. Phương trình nào sau đây **không** phải là phương trình bậc nhất hai ẩn:

A. $2x+3y=-1$ B. $0x+0y=6$ C. $-6x+y=0$ D. $-9y^2=6$

Câu 3. Giá trị của biểu thức $\sqrt{4+2\sqrt{3}}+\sqrt{4-2\sqrt{3}}$ là

A. 2 B. $\sqrt{6}$ C. $2\sqrt{3}$ D. Kết quả khác

Câu 4. Đồ thị của hàm số $\frac{1}{4}x^2$ có trục đối xứng là

A. trục Ox B. đường thẳng $y=-x$

C. đường thẳng $y=x$ D. trục Oy

Câu 5. Cho tam giác ABC có $B=30^\circ; C=45^\circ$, đường cao $AH=10$ cm. Độ dài cạnh BC là:

A. 20 cm B. $10\sqrt{3}cm$ C. $10+10\sqrt{3}$ cm D. 5 cm

Câu 6. Với mọi góc nhọn α , ta có

A. $\sin\left(90^o-\alpha\right)=\cos\alpha$ B. $\tan\left(90^o-\alpha\right)=\cos\alpha$

C. $\cot\left(90^o-\alpha\right)=1-\tan\alpha$ D. $\cot\left(90^o-\alpha\right)=\sin\alpha$.

Câu 7. Khi cắt mặt cầu bởi một mặt phẳng ta được mặt cắt là:

A. Hình tròn B. Hình vuông C. hình chữ nhật D. Hình tam giác

Câu 8. Một túi đựng 4 viên bi có cùng khối lượng và kích thước, được đánh số 1; 2; 3; 4. Lấy ngẫu nhiên hai viên bi từ trong túi. Xác suất để tích hai số ghi trên hai viên bi lớn hơn 3 là

A. $\frac{5}{6}$ B. $\frac{1}{3}$ C. $\frac{1}{2}$ D. $\frac{2}{3}$

II. TỰ LUẬN (8,0 điểm)

Câu 11. (1,5 điểm): Cho biểu thức:

$$A=\frac{2\sqrt{x}-9}{x-5\sqrt{x}+6}+\frac{2\sqrt{x}+1}{\sqrt{x}-3}-\frac{\sqrt{x}+3}{\sqrt{x}-2} \quad (\text{với } x\geq 0; x\neq 4; x\neq 9)$$

a. Rút gọn biểu thức A

b. Tìm các giá trị của x biết $A<1$

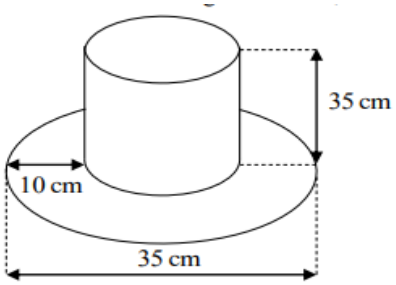
Câu 12. (1,0 điểm): Giải hệ phương trình: $\begin{cases}3x-y=-9\\ x+2y=4\end{cases}$

Câu 13. (1,5 điểm):

a. Giải phương trình: $3x^2+5x-8=0$

b. Cho phương trình $x^2-2(m+1)x+m^2-2m+5=0$ (*), với m là tham số. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để phương trình (*) có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2 thỏa mãn $\sqrt{4x_1^2+4mx_1+m^2}+\sqrt{x_2^2+4mx_2+4m^2}=7m+2$.

Câu 14. (1,0 điểm) Một cái mũ bằng vải của nhà ảo thuật với kích thước như hình vẽ.



Hãy tính tổng diện tích vải cần để làm cái mũ đó biết rằng vành mũ hình tròn và ống mũ hình trụ (làm tròn đến hàng đơn vị).

Câu 15. (2,5 điểm): Cho tam giác ABC nhọn $AB<AC$ nội tiếp đường tròn $(O;R)$ Các đường cao $BE;CF$ của tam giác cắt nhau tại H (E thuộc AC, F thuộc AB).

a. Chứng minh: Tứ giác $BFEC$ nội tiếp đường tròn.

b. Kẻ đường kính AK của đường tròn (O).Chứng minh AK vuông góc với EF

c. Giả sử BC cố định và A di chuyển trên cung lớn BC sao cho tam giác ABC luôn là tam giác nhọn. Xác định vị trí của điểm A để diện tích tam giác EAH lớn nhất. Tính giá trị lớn nhất đó theo R khi $BC=R\sqrt{3}$

Câu 16. (0,5 điểm): Cho các số thực dương x, y, z thỏa mãn $\sqrt{xy}+\sqrt{yz}+\sqrt{zx}=2022$.

Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức $Q=\dfrac{x^2}{x+y}+\dfrac{y^2}{y+z}+\dfrac{z^2}{z+x}$

…….. Hết ……

Họ và tên thí sinh …….Số báo danh……

BÀI LÀM MÔN TOÁN - KHẢO SÁT CHẤT LƯỢNG LỚP 9

PHẦN I. TRẮC NGHIỆM KHÁCH QUAN ***(2,0 điểm)***

Câu	1	2	3	4	5	6	7	8
Đáp án								

PHẦN II. TỰ LUẬN ***(8,0 điểm)***

Câu 11. (1,5 điểm): Cho biểu thức:

$$A=\frac{2\sqrt{x}-9}{x-5\sqrt{x}+6}+\frac{2\sqrt{x}+1}{\sqrt{x}-3}-\frac{\sqrt{x}+3}{\sqrt{x}-2} \quad (\text{với } x\geq 0; x\neq 4; x\neq 9)$$

a.Rút gọn biểu thức A

b.Tìm các giá trị của x biết $A<1$

Bài làm

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Câu 12. (1,0 điểm): Giải hệ phương trình: $\begin{cases} 3x-y=-9 \\ x+2y=4 \end{cases}$

Bài làm

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....
.....
.....

Câu 13. (1,5 điểm):

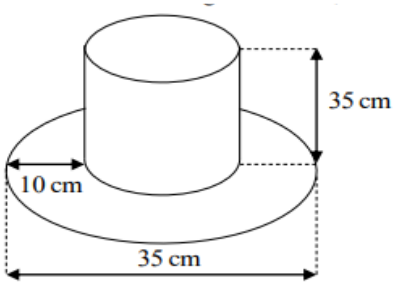
a. Giải phương trình: $3x^2+5x-8=0$

b. Cho phương trình $x^2-2(m+1)x+m^2-2m+5=0$ (*) , với m là tham số. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để phương trình (*) có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2 thỏa mãn $\sqrt{4x_1^2+4mx_1+m^2}+\sqrt{x_2^2+4mx_2+4m^2}=7m+2$.

Bài làm

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

Câu 14. (1,0 điểm) Một cái mũ bằng vải của nhà ảo thuật với kích thước như hình vẽ.



Hãy tính tổng diện tích vải cần để làm cái mũ đó biết rằng vành mũ hình tròn và ống mũ hình trụ (làm tròn đến hàng đơn vị).

Bài làm

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

Câu 15. (2,5 điểm): Cho tam giác ABC nhọn $AB < AC$ nội tiếp đường tròn $(O;R)$ Các đường cao $BE;CF$ của tam giác cắt nhau tại H (E thuộc AC, F thuộc AB).

a. Chứng minh: Tứ giác $BFEC$ nội tiếp đường tròn.

b. Kẻ đường kính AK của đường tròn (O).Chứng minh AK vuông góc với EF

c. Giả sử BC cố định và A di chuyển trên cung lớn BC sao cho tam giác ABC luôn là tam giác nhọn. Xác định vị trí của điểm A để diện tích tam giác EAH lớn nhất. Tính giá trị lớn nhất đó theo R khi $BC = R\sqrt{3}$

Bài làm

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

Câu 16. (0,5 điểm): Cho các số thực dương x, y, z thỏa mãn $\sqrt{xy}+\sqrt{yz}+\sqrt{zx}=2022$.

Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức $Q=\frac{x^2}{x+y}+\frac{y^2}{y+z}+\frac{z^2}{z+x}$

Bài làm

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

SỞ GD&ĐT TỈNH THANH HÓA

ĐỀ MINH HỌA

ĐỀ THI TUYỂN SINH VÀO 10 THPT
NĂM HỌC 2025 – 2026
MÔN TOÁN
Thời gian làm bài: 120 phút*(Không kể thời gian giao đề)*
Ngày thi: tháng năm 2025
Đề gồm có 03 trang, 18 câu

I.PHẦN TRẮC NGHIỆM *(3 điểm gồm 12 câu, mỗi câu 0,25 điểm)*

Câu 1: Trong các biểu thức sau đâu là phương trình bậc nhất 1 ẩn

A. $2x+3=-6$. **B.** $x^2-3x=0$. **C.** $\frac{3}{x}+5=1$. **D.** $0x+10=-3$.

Câu 2. Hệ phương trình $\begin{cases}2x+y=3\\x-y=3\end{cases}$ có nghiệm là

A. $(2;1)$. **B.** $(-2;1)$. **C.** $(-2;-1)$. **D.** $(2;-1)$.

Câu 3. Căn bậc hai số học của 25 là

A. $-5;\ 5$. **B.** 5. **C.** -5. **D.** $\sqrt{5}$.

Câu 4. Biểu thức $\sqrt{(3-2x)^2}$ (với $x\le\frac{3}{2}$) bằng

A. $|2x-3|$. **B.** $2x-3$. **C.** $3-2x$. **D.** $2x-3$ và $3-2x$.

Câu 5. Đường thẳng nào dưới đây song song với đường thẳng $y=-2x+1$?

A. $y=2x-1$. **B.** $y=6-2(x+1)$. **C.** $y=2x+1$. **D.** $y=1-(-2x)$.

Câu 6. Đường thẳng $y=2x-3$ đi qua điểm nào sau đây?

A. $N(-1;1)$. **B.** $Q(-1;-1)$. **C.** $M(1;1)$. **D.** $P(1;-1)$.

Câu 7. Cho ΔABC vuông tại A, $AB=3$, $BC=6$. Số đo của ACB bằng

A. $90°$. **B.** $45°$. **C.** $60°$. **D.** $30°$.

Câu 8. Cho ΔABC vuông tại A, đường cao $AH=6\text{cm}$, $BH=4\text{cm}$. Độ dài cạnh BC bằng

A. 10cm. **B.** $\sqrt{52}\text{cm}$. **C.** 9cm. **D.** 13cm.

Câu 9. Hộp sữa có dạng hình trụ với đường kính đáy là 12cm, chiều cao của hộp sữa là 18cm. Thể tích của hộp sữa bằng

A. $648\pi\text{cm}^3$. **B.** $432\pi\text{cm}^3$. **C.** $216\pi\text{cm}^3$. **D.** $2592\pi\text{cm}^3$.

Câu 10. Điểm kiểm tra đầu vào môn toán của lớp 9A năm học 2023-2024 được thống kê trong bảng sau:

7	3	5	2	4	8	5	4	8	7	9	8	5	4	8	6	9	6
10	9	3	5	6	6	5	7	5	6	3	7	9	7	8	4	5	7

Tần số ghép nhóm [2;4] là:

A. 8 **B.** 9 **C.** 10 **D.** 11

Câu 11. Cho 2 túi I và II mỗi túi chứa 3 tấm thẻ được đánh số 2; 3; 4. Rút ngẫu nhiên từ mỗi túi ra 1 tấm thẻ và ghép thành số có hai chữ số với chữ số trên tấm thẻ rút từ túi I là chữ số hàng chục. Tính xác suất của biến cố " Số tạo thành là số chia hết cho 3"

A. $\frac{2}{3}$ **B.** $\frac{1}{3}$ **C.** $\frac{5}{9}$ **D.** $\frac{7}{9}$

Câu 12. Gieo đồng thời 2 con xúc xắc cân đối đồng chất. Xác suất để " Tổng số chấm trên 2 con xúc xắc lớn hơn hoặc bằng 10" là:

A. $\frac{5}{6}$ **B.** $\frac{1}{6}$ **C.** $\frac{11}{36}$ **D.** $\frac{7}{36}$

PHẦN II. TỰ LUẬN (*7,0 điểm*)

Câu 13: *(1,0 điểm)*

Giải hệ phương trình: $\begin{cases} 3x+2y=2 \\ x-2y=6 \end{cases}$.

Câu 14: *(1,0 điểm)*

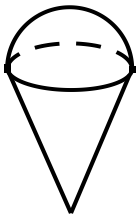
Rút gọn biểu thức : $P=\left(\frac{3\sqrt{x}}{\sqrt{x}+2}+\frac{\sqrt{x}}{2-\sqrt{x}}+\frac{8\sqrt{x}}{x-4}\right):\left(2-\frac{2\sqrt{x}+3}{\sqrt{x}+2}\right)$

Câu 15: *(1,5 điểm)* Cho phương trình bậc hai: $x^2-4x+2m-3=0$ (1) (m là tham số)

1. Giải phương trình (1) với $m=3$
2. Tìm m để phương trình (1) có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2 thỏa mãn: $\sqrt{3}(\sqrt{x_1}+\sqrt{x_2})=\sqrt{x_1x_2+17}$

Câu 16: *(1,0 điểm)*

Một chiếc kem ốc quế gồm 2 phần: Phần phía dưới dạng hình nón có chiều cao gấp đôi bán kính đáy, phần trên là nửa hình cầu có đường kính bằng đường kính đáy của nửa hình nón phía dưới. Thể tích phần kem phía trên bằng $210cm^3$. Tính thể tích của cả chiếc kem?



Câu 17: *(2,0 điểm)*

Cho đường tròn tâm O bán kính R và một điểm C nằm ngoài đường tròn (O). Từ C kẻ các tiếp tuyến CA, CB đến đường tròn (A, B là các tiếp điểm). Một đường thẳng d qua C cắt (O) tại hai điểm phân biệt M, N (M nằm giữa C và N). Đường thẳng AB cắt MN tại K. Gọi I là trung điểm của đoạn MN.

1. Chứng minh rằng tứ giác AOBC nội tiếp trong một đường tròn.

2. Chứng minh rằng $CM.CN=CI.CK$.

3. Tiếp tuyến tại M của (O) cắt CA và CB lần lượt tại E và F. Đường thẳng vuông góc với CO tại O cắt các tia CA và CB lần lượt tại P và Q. Xác định vị trí của điểm M sao cho $\frac{PE+QF}{PQ}$ đạt giá trị nhỏ nhất.

Câu 18*:(0,5 điểm)*.

Cho x, y, z là các số thực dương thỏa mãn x + y + z + xy + yz + xz = 6.

Chứng minh rằng: $\frac{x^3}{y}+\frac{y^3}{z}+\frac{z^3}{x}\geq 3$

---------- Hết ----------

HƯỚNG DẪN CHẤM

PHẦN I. TRẮC NGHIỆM (3,0 điểm)

Mỗi ý đúng được 0,25 điểm.

Câu	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Đáp án	A	D	B	C	B	D	D	D	A	A	B	B

Câu 1: Trong các biểu thức sau đâu là phương trình bậc nhất 1 ẩn

A. $2x+3=-6$. **B.** $x^2-3x=0$. **C.** $\frac{3}{x}+5=1$. **D.** $0x+10=-3$.

Lời giải:

Phương trình bậc nhất 1 ẩn là phương trình 2x + 3= -6. **Chọn đáp án A**

Câu 2. Hệ phương trình $\begin{cases}2x+y=3\\x-y=3\end{cases}$ có nghiệm là

A. $(2;1)$. B. $(-2;1)$. C. $(-2;-1)$. D. $(2;-1)$.

Lời giải:

Cộng từng vế của 2 phươngtrình ta được: 3x = 6

x = 2

Thay x = 2 vào phương trình x – y = 3 ta được: 2 – y = 3

y = - 1

Vậy hệ phương trình có nghiệm là (x, y) = $(2;-1)$. Chọn đáp án D

Câu 3. Căn bậc hai số học của 25 là

A. $-5;\ 5$. **B.** 5. **C.** -5. **D.** $\sqrt{5}$.

Lời giải:

Căn bậc hai số học của 25 là 5. **Chọn đáp án B**

Câu 4. Biểu thức $\sqrt{(3-2x)^2}$ (với $x\le\frac{3}{2}$) bằng

A. $|2x-3|$. **B.** $2x-3$. **C.** $3-2x$. **D.** $2x-3$ và $3-2x$.

Lời giải:

Biểu thức $\sqrt{(3-2x)^2}$ = $3-2x$ (với $x\le\frac{3}{2}$). **Chọn đáp án C**

Câu 5. Đường thẳng nào dưới đây song song với đường thẳng $y=-2x+1$?

A. $y=2x-1$. **B.** $y=6-2(x+1)$. **C.** $y=2x+1$. **D.** $y=1-(-2x)$.

Lời giải:

Ta có $y=6-2(x+1)$ = - 2x + 4

Vậy đường thẳng song song với đường thẳng $y=-2x+1$

là đường thẳng $y=6-2(x+1)$.**Chọn đáp án B**

Câu 6. Đường thẳng $y=2x-3$ đi qua điểm nào sau đây?

A. $N(-1;1)$. **B.** $Q(-1;-1)$. **C.** $M(1;1)$. **D.** $P(1;-1)$.

Lời giải:

Thay x = 1 vào phương trình y = 2x – 3, ta được

y = 2 . 1 – 3 = - 1

Vậy đường thẳng $y=2x-3$ đi qua điểm $P(1;-1)$.Chọn đáp án D

Câu 7. Cho ΔABC vuông tại A, $AB=3$, $BC=6$. Số đo của ACB bằng

A. $90°$. **B.** $45°$. **C.** $60°$. **D.** $30°$.

Lời giải:

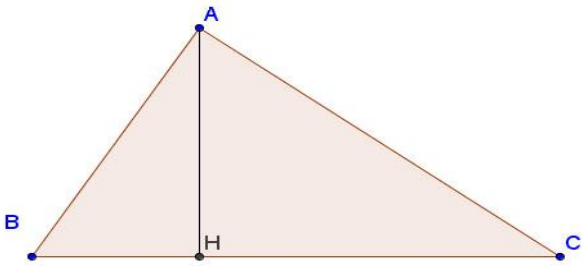
Trong ΔABC vuông tại A, có sin $ACB = \dfrac{AB}{BC}=\dfrac{3}{6}=\dfrac{1}{2}$

Vậy số đo của $ACB = 30°$. Chọn đáp án D

Câu 8. Cho ΔABC vuông tại A, đường cao $AH=6\text{cm}$, $BH=4\text{cm}$. Độ dài cạnh BC bằng

A. 10cm. **B.** $\sqrt{52}\text{cm}$. **C.** 9cm. **D.** 13cm.

Lời giải:



Trong ΔABH vuông tại H, có $BA^2=AH^2+BH^2$

$BA^2=6^2+4^2$

$BA^2=52$

Mà $BA^2=$ BH . BC(Hệ thức về cạnh và đường cao trong tam giác vuông)

52 = 4 . BC

Suy ra BC = 52 : 4

BC = 13 cm. Chọn đáp án D

Câu 9. Hộp sữa có dạng hình trụ với đường kính đáy là 12cm, chiều cao của hộp sữa là 18cm. Thể tích của hộp sữa bằng

A. $648\pi\text{cm}^3$. **B.** $432\pi\text{cm}^3$. **C.** $216\pi\text{cm}^3$. **D.** $2592\pi\text{cm}^3$.

Lời giải:

Bán kính đáy của hộp sữa là: 12: 2 = 6 cm

Thể tích hộp sữa hình trụ là: $\pi r^2h=\pi.6^2.18=648\pi\text{cm}^3$. Chọn đáp án A

Câu 10. Điểm kiểm tra đầu vào môn toán của lớp 9A năm học 2023-2024 được thống kê trong bảng sau:

7	3	5	2	4	8	5	4	8	7	9	8	5	4	8	6	9	6
10	9	3	5	6	6	5	7	5	6	3	7	9	7	8	4	5	7

Tần số ghép nhóm [2;4] là:

B. 8 **B.** 9 **C.** 10 **D.** 11

Lời giải:

Tần số ghép nhóm [2;4] là: 8 .Chọn đáp án A

Câu 11. Cho 2 túi I và II mỗi túi chứa 3 tấm thẻ được đánh số 2; 3; 4. Rút ngẫu nhiên từ mỗi túi ra 1 tấm thẻ và ghép thành số có hai chữ số với chữ số trên tấm thẻ rút từ túi I là chữ số hàng chục. Tính xác suất của biến cố " Số tạo thành là số chia hết cho 3"

A. $\frac{2}{3}$ **B.** $\frac{1}{3}$ **C.** $\frac{5}{9}$ **D.** $\frac{7}{9}$

Lời giải:

Không gian mẫu Ω là

$\Omega = \{22; 23; 24; 32; 33; 34; 42; 43; 44\}$

Do đó, số phần tử của không gian mẫu là 9.

Vì việc lấy mỗi tấm thẻ từ túi I và II là ngẫu nhiên nên các kết quả có thể là đồng khả năng. Có 3 kết quả thuận lợi cho biến cố " Số tạo thành là số chia hết cho 3" là 24; 33; 42.

Vậy xác suất của biến cố " Số tạo thành là số chia hết cho 3" là $\frac{3}{9} = \frac{1}{3}$

Chọn đáp án B

Câu 12. Gieo đồng thời 2 con xúc xắc cân đối đồng chất. Xác suất để " Tổng số chấm trên 2 con xúc xắc lớn hơn hoặc bằng 10" là:

A. $\frac{5}{6}$ **B.** $\frac{1}{6}$. Chọn B **C.** $\frac{11}{36}$ **D.** $\frac{7}{36}$

Lời giải:

Không gian mẫu là 6.6 =36. Các giá trị tổng thể lớn hơn hoặc bằng 10 là:

$\{4;6\}; \{5;5\}; \{5;6\}; \{6;4\}; \{6;5\}; \{6;6\}$

Do đó xác suất để " Tổng số chấm trên 2 con xúc xắc lớn hơn hoặc bằng 10" là:

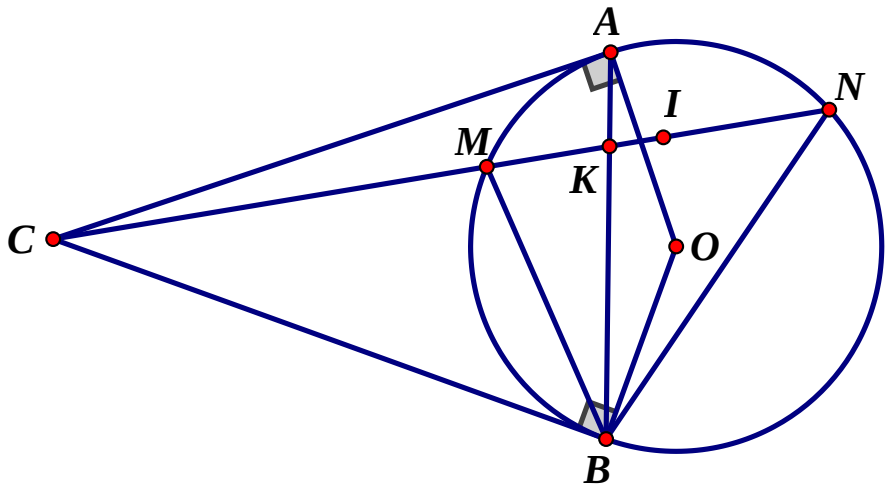
$\frac{6}{36} = \frac{1}{6}$. **Chọn đáp án B**

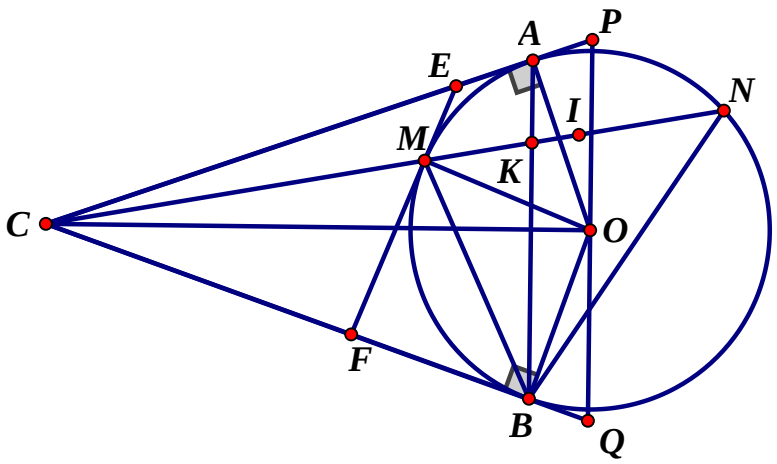
PHẦN II. TỰ LUẬN (7,0 điểm)

Câu	Nội dung	Điểm
13 (1đ)	Giải hệ phương trình: $\begin{cases} 3x+2y=2 \\ x-2y=6 \end{cases}$.	**1,00**
	$\begin{cases} 3x+2y=2 \\ x-2y=6 \end{cases}$ Cộng từng vế của 2pt ta đc $\begin{cases} 4x=8 \\ x-2y=6 \end{cases}$ suy ra $\begin{cases} x=2 \\ y=-2 \end{cases}$	0,75
	Vậy hệ phương trình có nghiệm duy nhất (x,y) = $(2;-2)$	0,25
14 (1đ)	Rút gọn biểu thức : $P = \left(\frac{3\sqrt{x}}{\sqrt{x}+2} + \frac{\sqrt{x}}{2-\sqrt{x}} + \frac{8\sqrt{x}}{x-4}\right) : \left(2 - \frac{2\sqrt{x}+3}{\sqrt{x}+2}\right)$	**1,00**
	$P = \left(\frac{3\sqrt{x}}{\sqrt{x}+2} + \frac{\sqrt{x}}{2-\sqrt{x}} + \frac{8\sqrt{x}}{x-4}\right) : \left(2 - \frac{2\sqrt{x}+3}{\sqrt{x}+2}\right)$	
	$= \left(\frac{3\sqrt{x}(\sqrt{x}-2)}{(\sqrt{x}+2)(\sqrt{x}-2)} - \frac{\sqrt{x}(\sqrt{x}+2)}{(\sqrt{x}+2)(\sqrt{x}-2)} + \frac{8\sqrt{x}}{(\sqrt{x}+2)(\sqrt{x}-2)}\right) : \left(\frac{2(\sqrt{x}+2)-2\sqrt{x}-3}{(\sqrt{x}+2)}\right)$	0,25
	$= \frac{3x-6\sqrt{x}-x-2\sqrt{x}+8\sqrt{x}}{(\sqrt{x}+2)(\sqrt{x}-2)} : \frac{2\sqrt{x}+4-2\sqrt{x}-3}{(\sqrt{x}+2)}$	0,25

	$=\dfrac{2x}{(\sqrt{x}+2)(\sqrt{x}-2)}.\dfrac{\sqrt{x}+2}{1}$	0,25
	$=\dfrac{2x}{\sqrt{x}-2}$	0,25
15 (1,5đ)	Cho phương trình bậc hai: $x^2-4x+2m-3=0$ (1) (m là tham số) 1. Giải phương trình (1) với $m=3$ 2. Tìm m để phương trình (1) có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2 thỏa mãn: $\sqrt{3}(\sqrt{x_1}+\sqrt{x_2})=\sqrt{x_1x_2+17}$	**1,50**
	1. Giải phương trình (1) với $m=3$ Với $m=3$ phương trình (1) trở thành: $x^2-4x+3=0$	**0,75**
	Phương trình có $a+b+c=1+(-4)+3=0$	0,5
	nên có 2 nghiệm $x_1=1; x_2=3$	0,25
	Vậy với $m=3$ phương trình có tập nghiệm $S=\{1;3\}$	0,25
	2.Tìm m để phương trình (1) có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2 thỏa mãn: $\sqrt{3}(\sqrt{x_1}+\sqrt{x_2})=\sqrt{x_1x_2+17}$	**0,5**
	$\Delta'=(-2)^2-1.(2m-3)=4-2m+3=7-2m$ Để phương trình có 2 nghiệm phân biệt x_1, x_2 thì $\Delta'>0$ Khi $7-2m>0$ suy ra $m<\dfrac{7}{2}$ (1)	0,25
	Vì x_1, x_2 nằm trong các căn bậc hai nên phải có điều kiện $x_1\geq 0, x_2\geq 0$ Áp dụng hệ thức Viet ta có: $\begin{cases} x_1+x_2=4 \\ x_1x_2=2m-3 \end{cases}$ Vì $x_1\geq 0, x_2\geq 0$ nên $x_1x_2\geq 0$ khi $2m-3\geq 0$ suy ra $m\geq\dfrac{3}{2}$ (2) Kết hợp (1) và (2) ta được $\dfrac{3}{2}\leq m<\dfrac{7}{2}$	0,25
	Theo bài ra: $\sqrt{3}(\sqrt{x_1}+\sqrt{x_2})=\sqrt{x_1x_2+17}$	0,25

	$3(x_1+x_2+2\sqrt{x_1x_2})=x_1x_2+17$ $4(4+2\sqrt{2m-3})=2m-3+17$ $6\sqrt{2m-3}=2m+2$ $3\sqrt{2m-3}=m+1$ $\begin{cases} m\geq -1 \\ 9(2m-3)=m^2+2m+1 \end{cases}$ $\begin{cases} m\geq -1 \\ m^2-16m+28=0 \end{cases}$ $\begin{cases} m\geq -1 \\ \left[\begin{array}{l} m=2 \\ m=14 \end{array}\right. \end{cases}$ So sánh với điều kiện trên ta được giá trị m =2 Vậy m = 2 là giá trị cần tìm.	
16 (1đ)	Một chiếc kem ốc quế gồm 2 phần: Phần phía dưới dạng hình nón có chiều cao gấp đôi bán kính đáy, phần trên là nửa hình cầu có đường kính bằng đường kính đáy của nửa hình nón phía dưới. Thể tích phần kem phía trên bằng $210cm^3$. Tính thể tích của cả chiếc kem?	**1,00**
	Thể tích phần kem phía trên là : $S_1=\frac{1}{2}.\frac{4}{3}\pi R^3=\frac{2}{3}\pi R^3$ với R là bán kính của hình cầu.	0,25
	Thể tích phần hình nón phía dưới là: $S_2=\frac{1}{3}.\pi R^2.(2R)=\frac{2}{3}\pi R^3$ với R là bán kính hình tròn đáy.	0,25
	Suy ra $S_1=S_2=210(cm^3)$	0,25
	Vậy thể tích cả chiếc kem là: $S=S_1+S_2=2.S_1=2.210=420(cm^3)$	0,25
17 (2đ)	Cho đường tròn tâm O bán kính R và một điểm C nằm ngoài đường tròn (O). Từ C kẻ các tiếp tuyến CA, CB đến đường tròn (A, B là các tiếp điểm). Một đường thẳng d qua C cắt (O) tại hai điểm phân biệt M, N (M nằm giữa C và N). Đường thẳng AB cắt MN tại K. Gọi I là trung điểm của đoạn MN. **1**. Chứng minh rằng tứ giác AOBC nội tiếp trong một đường tròn. **2**. Chứng minh rằng $CM.CN=CI.CK$. **3**. Tiếp tuyến tại M của (O) cắt CA và CB lần lượt tại E và F. Đường thẳng vuông góc với CO tại O cắt các tia CA và CB lần lượt tại P và Q. Xác định vị trí của điểm M sao cho $\frac{PE+QF}{PQ}$ đạt giá trị nhỏ nhất.	**2,00**

		
	1. Chứng minh rằng tứ giác AOBC nội tiếp trong một đường tròn. Giả sử D là trung điểm của CO	0,25
	Xét ΔCAO vuông tại A, ΔCBO vuông tại B có D là trung điểm của CO Suy ra DA= DC = DB= DO Hay 4 điểm A, O,B,C thuộc đường tròn tâm D đường kính CO	0,5
	Do đó, tứ giác AOBC là tứ giác nội tiếp.	0,25
	2. Chứng minh rằng $CM.CN = CI.CK$. Xét hai tam giác CBM và CNB, có: C chung $CMB = CNB$ (góc nội tiếp và góc giữa tiếp tuyến và dây cùng chắn một cung) Do đó: $\Delta CBM \backsim \Delta CNB (g.g)$ Suy ra: $\frac{CB}{CN} = \frac{CM}{CB}$ suy ra $CB^2 = CN.CM$ (1) Mặt khác, $OI \perp MN$ (đường kính đi qua trung điểm của dây) Suy ra A, I, B cùng nhìn đoạn CO dưới một góc vuông Do vậy 5 điểm A, O, I, B, C cùng thuộc đường tròn đường kính CO. Suy ra $CIB = CBA$ (hai góc nội tiếp chắn hai cung bằng nhau) Xét hai tam giác CIB và CBK có: $CIB = CBA$ (cm trên) C chung $\Delta CIB \backsim \Delta CBK (g.g)$ $\frac{CI}{CB} = \frac{CB}{CK}$ suy ra $CB^2 = CI.CK$ (2) Từ (1) và (2) suy ra: $CM.CN = CI.CK$ (đpcm).	0,25 0,25

	3. Tiếp tuyến tại M của (O) cắt CA và CB lần lượt tại E và F. Đường thẳng vuông góc với CO tại O cắt các tia CA và CB lần lượt tại P và Q. Xác định vị trí của điểm M sao cho $\frac{PE+QF}{PQ}$ đạt giá trị nhỏ nhất.  	
	Ta có: $PEF+QFE+EPQ+FQP=360^0$ (tổng 4 góc trong tứ giác $PEFQ$) Vì $PEF=2PEO;QFE=2QFO;EPQ+FQP=2EPO$ Suy ra $2PEO+2QFO+2EPO=360^0;PEO+QFO+EPO=180^0$ Lại có, $PEO+POE+EPO=180^0$ (tổng 3 góc trong tam giác) $POE=QFO$. Xét hai tam giác POE và QFO có: $POE=QFO$ (cm trên) $OPE=OQF$ (ΔCPQ cân tại C) $\Delta POE \sim \Delta QFO(g.g)$ $\frac{PE}{QO}=\frac{PO}{QF}$ Suy ra $PE.QF=OP.OQ=OP^2$ (không đổi)	0,25
	Mặt khác: $\frac{PE+QF}{PQ}\geq 2.\frac{\sqrt{PE.QF}}{PQ}=2.\frac{\sqrt{PO^2}}{PQ}=2.\frac{PO}{PQ}=1$ Đẳng thức xảy ra khi và chỉ khi $PE=QF;CE=CF;EF \perp PQ$. Suy ra M là điểm chính giữa của cung nhỏ AB. Vậy $\frac{PE+QF}{PQ}$ nhỏ nhất khi M là điểm chính giữa của cung nhỏ AB.	0,25
18 (0,5đ)	Cho x, y, z là các số thực dương thỏa mãn $x+y+z+xy+yz+zx=6$ Chứng minh rằng: $\frac{x^3}{y}+\frac{y^3}{z}+\frac{z^3}{x}\geq 3$	**0,5**

	Đặt $P=\frac{x^3}{y}+\frac{y^3}{z}+\frac{z^3}{x}$ Vì x, y, z là các số thực dương, theo bất đẳng thức AM-GM ta có: $\begin{cases}\frac{x^3}{y}+xy\ge 2x^2\\ \frac{y^3}{z}+yz\ge 2y^2\\ \frac{z^3}{x}+xz\ge 2z^2\end{cases}\Rightarrow P=\frac{x^3}{y}+\frac{y^3}{z}+\frac{z^3}{x}\ge 2\left(x^2+y^2+z^2\right)-\left(xy+yz+zx\right)$ mà $x+y+z+xy+yz+zx=6$ $P\ge 2\left(x^2+y^2+z^2\right)+\left(x+y+z\right)-6$	0,25
	Mặt khác: $\left(x-y\right)^2+\left(y-z\right)^2+\left(z-x\right)^2\ge 0$ $2\left(x^2+y^2+z^2\right)\ge 2\left(xy+yz+xz\right)$ $3\left(x^2+y^2+z^2\right)\ge\left(x+y+z\right)^2$ Suy ra $P\ge\frac{2}{3}\left(x+y+z\right)^2+\left(x+y+z\right)-6.$ mà $xy+yz+zx\le x^2+y^2+z^2\Rightarrow 3\left(xy+yz+zx\right)\le\left(x+y+z\right)^2$ Do đó $6=x+y+z+xy+yz+xz\le x+y+z+\frac{1}{3}\left(x+y+z\right)^2$ $\frac{1}{3}\left(x+y+z\right)^2+\left(x+y+z\right)-6\ge 0.\Rightarrow\left(x+y+z\right)\ge 3\left(x+y+z\right)^2\ge 9$ Suy ra $P\ge\frac{2}{3}.9+3-6=3$ Dấu đẳng thức xảy ra khi $x=y=z=1.$ Vậy $\frac{x^3}{y}+\frac{y^3}{z}+\frac{z^3}{x}\ge 3$ (đpcm).	0,25

(Lưu ý: Nếu học sinh có cách giải đúng khác đáp án vẫn cho điểm tối đa)

UBND TP THANH HOÁ
TRƯỜNG THCS QUẢNG PHÚ

ĐỀ CHÍNH THỨC

ĐỀ THI KHẢO SÁT CHẤT LƯỢNG LỚP 9
ĐỊNH HƯỚNG THI VÀO LỚP 10 THPT MÔN TOÁN
NĂM HỌC 2024 – 2025

Thời gian làm bài: 120 phút (không kể thời gian giao đề)

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM(2 điểm):

Câu 1: Phương trình nào sau đây là phương trình bậc hai một ẩn?

A. $x^4-2x^2=0$. **B.** $x^3+3=0$. **C.** $2x-3=0$. **D.** $x^2-2x-3=0$.

Câu 2: Điều kiện xác định của $\sqrt{x-10}$ là

A. $x<10$. **B.** $x\geq 10$. **C.** $x\neq 10$. **D.** $x<-10$.

Câu 3: Giá trị của biểu thức $\sqrt{9}+5$ bằng

A. 6. **B.** 8. **C.** 4. **D.** 14.

Câu 4: Hệ số góc a của đường thẳng $y=2x+3$ là

A. $a=\frac{1}{2}$. **B.** $a=3$. **C.** $a=\frac{1}{3}$. **D.** $a=2$.

Câu 5: Công thức tính diện tích xung quanh của hình trụ là $S_{xq}=2\pi rh$. Diện tích xung quanh của hình trụ có bán kính đáy $r=2$, chiều cao $h=3$ là

A. $S_{xq}=12\pi$ *(đvdt).* **B.** $S_{xq}=24\pi$ *(đvdt).* **C.** $S_{xq}=6\pi$ *(đvdt).* **D.** $S_{xq}=48\pi$ *(đvdt).*

Câu 6: Cho tam giác ABC vuông tại A, đường cao $AH\left(H\in BC\right)$. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $AH^2=BH^2.CH^2$. **B.** $AH=\frac{BH}{CH}$. **C.** $AH^2=BH.CH$. **D.** $AH=BH.CH$.

Câu 7: Rút ra một lá bài từ bộ bài 52 lá. Xác suất để được lá bích là:

A. $\frac{1}{13}$ **B.** $\frac{1}{4}$ **C.** $\frac{12}{13}$ **D.** $\frac{3}{4}$

Câu 8. Thống kê thời gian của 78 chương trình quảng cáo trên Đài truyền hình tỉnh X có 38 chương trình quảng cáo từ 10 đến 17 giây. Xác suất thực nghiệm của biến cố trên là:

A. $\frac{1}{78}$ **B.** $\frac{38}{78}\approx 0,49$ **C.** $\frac{5}{78}$ **D.** $\frac{4}{78}\approx 0,51$

PHẦN TỰ LUẬN: (8 điểm)

Câu 9. (1,5điểm) Cho biểu thức: $M=\frac{\sqrt{x}+3}{\sqrt{x}+2}+\frac{\sqrt{x}-2}{\sqrt{x}-3}-\frac{\sqrt{x}+2}{x-\sqrt{x}-6}$ $\left(x\geq 0;x\neq 9\right)$

1. Rút gọn biểu thức M

2. Tính giá trị của x biết $M=\frac{7}{3}$

Câu 10. (1,0 điểm) Giải hệ phương trình: $\begin{cases}x+y=7\\3x-2y=16\end{cases}$

Câu 11 (1,5 điểm)

1. Giải phương trình $x^2-5x+4=0$

2. Cho phương trình $2x^2+\left(2m-1\right)x+m-1=0$ với m là tham số. Tìm m để phương trình có hai nghiệm x_1,x_2 thoả mãn

$4x_1^2 + 2x_1x_2 + 4x_2^2 = 1$.

Câu 12 (1 điểm) : Giải bài toán sau băng cách lập phương trinh hoặc hệ phương trình.

1. Đề chở 15 tấn thiết bị phục vụ Lễ kỷ niệm 70 năm chiến thắng Điện Biên Phủ, một đội vận

chuyển dự định sử dụng các xe tải loại nhỏ. Do thay đổi kế hoạch, đội vận chuyển quyết định chỉ sử dụng các xe tải loại lớn. Vì vậy, số xe | xử đụng giảm đị2 xe so với.lự định và mỗi xe tải loại lớn chờ nhiều hơn mỗi xe tải loại nhỏ là 2 tắn. Hỏi đội vận chuyển sử dụng bao nhiêu xe tải loại lớn?

(Biết mỗi xe tải cùng loại đều chở số tấn thiết bị bằng nhau).

2. Một bình đựng nước có dạng hình trụ với bán kính đáy là 4 cm và chiều cao là 25 cm. Tính diện tích xung quanh của bình đựng nước đó (lấy π = 3,14).

Câu 13: *(2,5điểm)* Cho nửa đường tròn tâm O đường kính $AB = 2R$. Trên nửa mặt phẳng bờ AB, cùng phía với nửa đường tròn vẽ Ax, By lần lượt là các tia tiếp tuyến của (O) tại A và B. Gọi I là trung điểm của AO. Lấy hai điểm P, Q nằm trên Ax, By sao cho $\widehat{PIQ} = 90°$. Gọi H là hình chiếu vuông góc của I lên PQ.

1. Chứng minh tứ giác $APHI$ nội tiếp.

2. Gọi M, N lần lượt là giao điểm của AH với PI và BH với IQ. Chứng minh $MN // AB$

3. Chứng minh tích AP. BQ không đổi. Xác định vị trí các điểm P, Q trên Ax, By sao cho diện tích ΔIPQ nhỏ nhất.

Câu 14. (0,5điểm) Cho ba số dương a, b, c thỏa mãn $ab + bc + ca = 1$. Chứng minh rằng:

$$\frac{\sqrt{a^2+1}-a}{bc} + \frac{\sqrt{b^2+1}-b}{ac} + \frac{\sqrt{c^2+1}-c}{ab} \le \frac{1}{a} + \frac{1}{b} + \frac{1}{c}$$

…….. Hết ……

Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.

.....
.....
.....
.....

SỞ GD&ĐT TỈNH THANH HÓA

ĐỀ MINH HỌA

ĐỀ THI TUYỂN SINH VÀO 10 THPT
NĂM HỌC 2025 – 2026
MÔN TOÁN
Thời gian làm bài: 120 phút*(Không kể thời gian giao đề)*
Ngày thi: tháng năm 2025
Đề gồm có 03 trang, 18 câu

I.PHẦN TRẮC NGHIỆM ***(3 điểm gồm 12 câu, mỗi câu 0,25 điểm)***

Câu 1. Phương trình $7-3x=9-x$ có tập nghiệm là

A. $S=\{-1\}$. B. $S=\{1\}$. C. $S=\{-5\}$. D. $S=\{5\}$.

Câu 2:Tập nghiệm của bất phương trình 4x<12 là :

A. $\{x/x>-3\}$ B. $\{x/x<-3\}$ C. $\{x/x>3\}$ D. $\{x/x<3\}$

Câu 3: Giá trị $\sqrt[3]{-125}$ là :

A.125 B. -5 C.5^3 D.5

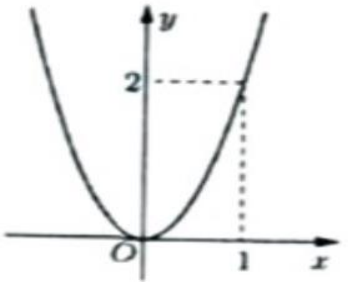
Câu 4: Kết quả so sánh $3\sqrt{5}$ và $5\sqrt{3}$ là:

A. $3\sqrt{5}=5\sqrt{3}$ B. $3\sqrt{5}>5\sqrt{3}$. C. $3\sqrt{5}<5\sqrt{3}$

Câu 5. Cho hàm số $y=(m+5)x-2$ (với m là tham số) đồng biến trên $\mathbb{R}$ khi và chỉ khi

A. $m<-5$. **B**. $m>7$. **C**. $m>-5$. **D.** $m<7$.

Câu 6. Hàm số nào sau đây có đồ thị là hình vẽ bên dưới?



A. y = - x + 3 **B**. y = $-2x^2$ **C.** y = x + 1 **D.** $y=2x^2$

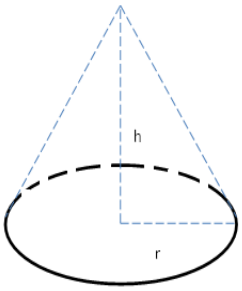
Câu 7: Cho tam giác MNP vuông tại N. Hệ thức nào sau đây là đúng?

A. PN = MN.cotM B. PN = MN.cosP C. PN = MN.tanP D. MN = MP.sinP

Câu 8. Cho tam giác ABC vuông tại A, AB = 5cm, AC = 12cm. SinB có tỉ số là:

A. $\frac{12}{13}$ B. $\frac{1}{13}$ C. $\frac{1}{12}$ D. $\frac{1}{2}$

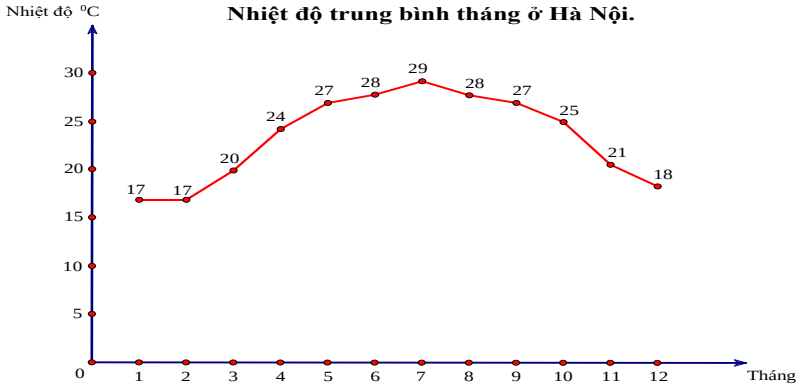
Câu 9. Cho hình nón có bán kính đường tròn đáy r = 6cm và chiều cao h = 8cm (minh họa như hình bên dưới).



Diện tích xung quanh của hình nón đã cho bằng

A. $96\pi\ cm^2$ B. $60\pi\ cm^2$ C. $120\pi\ cm^2$ D. $48\pi\ cm^2$

Câu 10. Quan sát biểu đồ đoạn thẳng sau và cho biết: Tháng nào trong năm Hà Nội có nhiệt độ trung bình cao nhất



A. 6 B.7 C.8 D.9

Câu 11. Lớp 8C có 38 bạn, trong đó có 17 nữ. Cô giáo chọn ngẫu nhiên một bạn làm sao đỏ. Xác suất cô chọn trúng một bạn nam là

A. $\frac{17}{38}$. B. $\frac{13}{38}$. C. $\frac{11}{38}$. D. $\frac{21}{38}$.

Câu 12. Gieo đồng thời một con xúc xắc và một đồng xu. Xác suất của biến cố " Số chấm xuất hiện trên con xúc xắc là số lẻ" bằng

A. $\frac{1}{12}$ B. $\frac{1}{13}$ C. $\frac{1}{2}$ D. $\frac{5}{12}$

II.PHẦN TỰ LUẬN : (7,0 điểm)

Câu 13: *(1,0 điểm)* Giải hệ phương trình $\begin{cases} 2x - y = 1 \\ 3x + y = 4 \end{cases}$

Câu 14: *(1,0 điểm)* Cho biểu thức A = $\frac{2\sqrt{x}-5}{x+\sqrt{x}-2} + \frac{\sqrt{x}+1}{\sqrt{x}-1} - \frac{3}{\sqrt{x}+2}$, với $x \geq 0, x \neq 1$

a) Rút gọn biểu thức A;

b) Tìm giá trị của x để giá trị biểu thức A = $\frac{3}{2}$.

Câu 15 : (1,5 điểm) Cho phương trình $x^2 - mx + m - 1 = 0$ (1) với m là tham số.

a) Giải phương trình (1) với $m = 3$.

b) Gọi x_1, x_2 là hai nghiệm của phương trình (1). Tìm giá trị của m để biểu thức

$P = x_1^2 + x_2^2$ đạt giá trị nhỏ nhất.

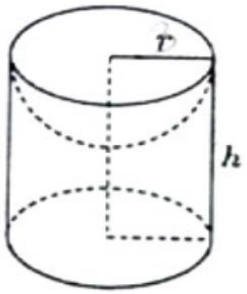
Câu 16: (2,5 điểm) Cho ΔABC cân tại A, I là tâm đường tròn nội tiếp, K là tâm đường tròn bàng tiếp góc A, O là trung điểm của IK

1) Chứng minh 4 điểm B, I, C, K cùng thuộc một đường tròn tâm O.

2) Chứng minh AC là tiếp tuyến của đường tròn tâm (O).

3) Tính bán kính của đường tròn (O), biết AB = AC = 20cm, BC = 24cm.

Câu 17.(0,5 điểm) Bác An có một khối gỗ dạng hình trụ với bán kinh đường tròn đáy r = 3cm và chiều cao h = 8 cm . Bác An khoét khối gỗ đó một nửa hình cầu có bán kính bằng bán kính đáy của khối gỗ (minh họa như hình bên dưới). Tính thể tích của phần khối gỗ còn lại



Câu 18. *(0,5 điểm)* Giải phương trình sau : $x^4 - 2\sqrt{3}x^2 + x + 3 - \sqrt{3} = 0$

……..…..HẾT……....

Họ và tên thí sinh……..……SBD……..

Chữ kí của CBCT1……. ……

Chữ kí của CBCT2…….

SỞ GD&ĐT TỈNH THANH HÓA

ĐỀ MINH HỌA

ĐỀ THI TUYỂN SINH VÀO 10 THPT
NĂM HỌC 2025 – 2026
MÔN TOÁN
Thời gian làm bài: 120 phút*(Không kể thời gian giao đề)*
Ngày thi: tháng năm 2025
Đề gồm có 03 trang, 18 câu

I.PHẦN TRẮC NGHIỆM *(3 điểm gồm 12 câu, mỗi câu 0,25 điểm)*

Câu 1: Trong các biểu thức sau đâu là phương trình bậc nhất 1 ẩn

A. $2x+3=-6$. **B.** $x^2-3x=0$. **C.** $\frac{3}{x}+5=1$. **D.** $0x+10=-3$.

Câu 2. Hệ phương trình $\begin{cases}2x+y=3\\x-y=3\end{cases}$ có nghiệm là

A. $(2;1)$. **B.** $(-2;1)$. **C.** $(-2;-1)$. **D.** $(2;-1)$.

Câu 3. Căn bậc hai số học của 25 là

A. $-5;\ 5$. **B.** 5. **C.** -5. **D.** $\sqrt{5}$.

Câu 4. Biểu thức $\sqrt{(3-2x)^2}$ (với $x\le\frac{3}{2}$) bằng

A. $|2x-3|$. **B.** $2x-3$. **C.** $3-2x$. **D.** $2x-3$ và $3-2x$.

Câu 5. Đường thẳng nào dưới đây song song với đường thẳng $y=-2x+1$?

A. $y=2x-1$. **B.** $y=6-2(x+1)$. **C.** $y=2x+1$. **D.** $y=1-2x$.

Câu 6. Đường thẳng $y=2x-3$ đi qua điểm nào sau đây?

A. $N(-1;1)$. **B.** $Q(-1;-1)$. **C.** $M(1;1)$. **D.** $P(1;-1)$.

Câu 7. Cho ΔABC vuông tại A, $AB=3$, $BC=6$. Số đo của ACB bằng

A. $90°$. **B.** $45°$. **C.** $60°$. **D.** $30°$.

Câu 8. Cho ΔABC vuông tại A, đường cao $AH=6\text{cm}$, $BH=4\text{cm}$. Độ dài cạnh BC bằng

A. 10cm. **B.** $\sqrt{52}\text{cm}$. **C.** 9cm. **D.** 13cm.

Câu 9. Hộp sữa có dạng hình trụ với đường kính đáy là 12cm, chiều cao của hộp sữa là 18cm. Thể tích của hộp sữa bằng

A. $648\pi\text{cm}^3$. **B.** $432\pi\text{cm}^3$. **C.** $216\pi\text{cm}^3$. **D.** $2592\pi\text{cm}^3$.

Câu 10. Điểm kiểm tra đầu vào môn toán của lớp 9A năm học 2023-2024 được thống kê trong bảng sau:

7	3	5	2	4	8	5	4	8	7	9	8	5	4	8	6	9	6
10	9	3	5	6	6	5	7	5	6	3	7	9	7	8	4	5	7

Tần số ghép nhóm [2;4] là:

A. 8 **B.** 9 **C.** 10 **D.** 11

Câu 11. Cho 2 túi I và II mỗi túi chứa 3 tấm thẻ được đánh số 2; 3; 4. Rút ngẫu nhiên từ mỗi túi ra 1 tấm thẻ và ghép thành số có hai chữ số với chữ số trên tấm thẻ rút từ túi I là chữ số hàng chục. Tính xác suất của biến cố " Số tạo thành là số chia hết cho 3"

A. $\frac{2}{3}$ **B.** $\frac{1}{3}$ **C.** $\frac{5}{9}$ **D.** $\frac{7}{9}$

Câu 12. Gieo đồng thời 2 con xúc xắc cân đối đồng chất. Xác suất để " Tổng số chấm trên 2 con xúc xắc lớn hơn hoặc bằng 10" là:

A. $\frac{5}{6}$ **B.** $\frac{1}{6}$ **C.** $\frac{11}{36}$ **D.** $\frac{7}{36}$

PHẦN II. TỰ LUẬN (*7,0 điểm*)

Câu 13: *(1,0 điểm)*

Giải hệ phương trình: $\begin{cases} 3x+2y=2 \\ x-2y=6 \end{cases}$.

Câu 14: *(1,0 điểm)*

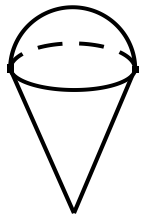
Rút gọn biểu thức : $P=\left(\frac{3\sqrt{x}}{\sqrt{x}+2}+\frac{\sqrt{x}}{2-\sqrt{x}}+\frac{8\sqrt{x}}{x-4}\right):\left(2-\frac{2\sqrt{x}+3}{\sqrt{x}+2}\right)$

Câu 15: *(1,5 điểm)* Cho phương trình bậc hai: $x^2-4x+2m-3=0$ (1) (m là tham số)

1. Giải phương trình (1) với $m=3$
2. Tìm m để phương trình (1) có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2 thỏa mãn: $\sqrt{3}(\sqrt{x_1}+\sqrt{x_2})=\sqrt{x_1x_2+17}$

Câu 16: *(1,0 điểm)*

Một chiếc kem ốc quế gồm 2 phần: Phần phía dưới dạng hình nón có chiều cao gấp đôi bán kính đáy, phần trên là nửa hình cầu có đường kính bằng đường kính đáy của nửa hình nón phía dưới. Thể tích phần kem phía trên bằng $210cm^3$. Tính thể tích của cả chiếc kem?



Câu 17: *(2,0 điểm)*

Cho đường tròn tâm O bán kính R và một điểm C nằm ngoài đường tròn (O). Từ C kẻ các tiếp tuyến CA, CB đến đường tròn (A, B là các tiếp điểm). Một đường thẳng d qua C cắt (O) tại hai điểm phân biệt M, N (M nằm giữa C và N). Đường thẳng AB cắt MN tại K. Gọi I là trung điểm của đoạn MN.

1. Chứng minh rằng tứ giác AOBC nội tiếp trong một đường tròn.

2. Chứng minh rằng $CM.CN=CI.CK$.

3. Tiếp tuyến tại M của (O) cắt CA và CB lần lượt tại E và F. Đường thẳng vuông góc với CO tại O cắt các tia CA và CB lần lượt tại P và Q. Xác định vị trí của điểm M sao cho $\frac{PE+QF}{PQ}$ đạt giá trị nhỏ nhất.

Câu 18*:(0,5 điểm)*.

Cho x, y, z là các số thực dương thỏa mãn x + y + z + xy + yz + xz = 6.

Chứng minh rằng: $\frac{x^3}{y}+\frac{y^3}{z}+\frac{z^3}{x}\geq 3$

---------- Hết ----------

UBND TP THANH HOÁ

ĐỀ 120

ĐỀ THI KHẢO SÁT CHẤT LƯỢNG LỚP 9
ĐỊNH HƯỚNG THI VÀO LỚP 10 THPT MÔN TOÁN
NĂM HỌC 2024 – 2025

Thời gian làm bài: 120 phút (không kể thời gian giao đề)

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM(2 điểm):

Câu 1: Phương trình nào sau đây là phương trình bậc hai một ẩn?

A. $x^4-2x^2=0$. **B.** $x^3+3=0$. **C.** $2x-3=0$. **D.** $x^2-2x-3=0$.

Câu 2: Điều kiện xác định của $\sqrt{x-10}$ là

A. $x<10$. **B.** $x\geq 10$. **C.** $x\neq 10$. **D.** $x<-10$.

Câu 3: Giá trị của biểu thức $\sqrt{9}+5$ bằng

A. 6. **B.** 8. **C.** 4. **D.** 14.

Câu 4: Hệ số góc a của đường thẳng $y=2x+3$ là

A. $a=\frac{1}{2}$. **B.** $a=3$. **C.** $a=\frac{1}{3}$. **D.** $a=2$.

Câu 5: Công thức tính diện tích xung quanh của hình trụ là $S_{xq}=2\pi rh$. Diện tích xung quanh của hình trụ có bán kính đáy $r=2$, chiều cao $h=3$ là

A. $S_{xq}=12\pi$ *(đvdt).* **B.** $S_{xq}=24\pi$ *(đvdt).* **C.** $S_{xq}=6\pi$ *(đvdt).* **D.** $S_{xq}=48\pi$ *(đvdt).*

Câu 6: Cho tam giác ABC vuông tại A, đường cao $AH\left(H\in BC\right)$. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $AH^2=BH^2.CH^2$. **B.** $AH=\frac{BH}{CH}$. **C.** $AH^2=BH.CH$. **D.** $AH=BH.CH$.

Câu 7: Rút ra một lá bài từ bộ bài 52 lá. Xác suất để được lá bích là:

A. $\frac{1}{13}$ **B.** $\frac{1}{4}$ **C.** $\frac{12}{13}$ **D.** $\frac{3}{4}$

Câu 8. Thống kê thời gian của 78 chương trình quảng cáo trên Đài truyền hình tỉnh X có 38 chương trình quảng cáo từ 10 đến 17 giây. Xác suất thực nghiệm của biến cố trên là:

A. $\frac{1}{78}$ **B.** $\frac{38}{78}\approx 0,49$ **C.** $\frac{5}{78}$ **D.** $\frac{4}{78}\approx 0,51$

PHẦN TỰ LUẬN: (8 điểm)

Câu 9. (1,5điểm) Cho biểu thức: $M=\frac{\sqrt{x}+3}{\sqrt{x}+2}+\frac{\sqrt{x}-2}{\sqrt{x}-3}-\frac{\sqrt{x}+2}{x-\sqrt{x}-6}$ $\left(x\geq 0;x\neq 9\right)$

1. Rút gọn biểu thức M

2. Tính giá trị của x biết $M=\frac{7}{3}$

Câu 10. (1,0 điểm) Giải hệ phương trình: $\begin{cases}x+y=7\\3x-2y=16\end{cases}$

Câu 11 (1,5 điểm)

1. Giải phương trình $x^2-5x+4=0$

2. Cho phương trình $2x^2+(2m-1)x+m-1=0$ với m là tham số. Tìm m để phương trình có hai nghiệm x_1, x_2 thoả mãn

$$4x_1^2+2x_1x_2+4x_2^2=1.$$

Câu 12 (1 điểm) : Giải bài toán sau băng cách lập phương trinh hoặc hệ phương trình.

1. Đề chở 15 tấn thiết bị phục vụ Lễ kỷ niệm 70 năm chiến thắng Điện Biên Phủ, một đội vận chuyển dự định sử dụng các xe tải loại nhỏ. Do thay đổi kế hoạch, đội vận chuyển quyết định chỉ sử dụng các xe tải loại lớn. Vì vậy, số xe | xử đụng giảm đị2 xe so với.lự định và mỗi xe tải loại lớn chờ nhiều hơn mỗi xe tải loại nhỏ là 2 tắn. Hỏi đội vận chuyển sử dụng bao nhiêu xe tải loại lớn?

(Biết mỗi xe tải cùng loại đều chở số tấn thiết bị bằng nhau).

2. Một bình đựng nước có dạng hình trụ với bán kính đáy là 4 cm và chiều cao là 25 cm. Tính diện tích xung quanh của bình đựng nước đó (lấy π = 3,14).

Câu 13: *(2,5điểm)* Cho nửa đường tròn tâm O đường kính $AB=2R$. Trên nửa mặt phẳng bờ AB, cùng phía với nửa đường tròn vẽ Ax, By lần lượt là các tia tiếp tuyến của (O) tại A và B. Gọi I là trung điểm của AO. Lấy hai điểm P, Q nằm trên Ax, By sao cho $PIQ=90°$. Gọi H là hình chiếu vuông góc của I lên PQ.

1. Chứng minh tứ giác $APHI$ nội tiếp.

2. Gọi M, N lần lượt là giao điểm của AH với PI và BH với IQ. Chứng minh $MN//AB$

3. Chứng minh tích AP. BQ không đổi. Xác định vị trí các điểm P, Q trên Ax, By sao cho diện tích ΔIPQ nhỏ nhất.

Câu 14. (0,5điểm) Cho ba số dương a, b, c thỏa mãn $ab+bc+ca=1$. Chứng minh rằng:

$$\frac{\sqrt{a^2+1}-a}{bc}+\frac{\sqrt{b^2+1}-b}{ac}+\frac{\sqrt{c^2+1}-c}{ab}\le\frac{1}{a}+\frac{1}{b}+\frac{1}{c}$$

…….. Hết ……

Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.

PGD&ĐT TP THANH HOÁ

TRƯỜNG THCS QUẢNG PHÚ

HƯỚNG DẪN VÀ BIỂU CHẤM TOÁN 9

ĐỊNH HƯỚNG THI VÀO LỚP 10 THPT

NĂM HỌC 2024 – 2025

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM: (3 điểm)

Câu	1	2	3	4	5	6	7	8
Đáp án	D	D	B	D	A	C	B	B

Câu 1: Phương trình nào sau đây là phương trình bậc hai một ẩn?

A. $x^4-2x^2=0$. **B.** $x^3+3=0$. **C.** $2x-3=0$. **D.** $x^2-2x-3=0$.

Lời giải:

Phương trình bậc hai một ẩn có dạng $ax^2+bx+c=0 (a \neq 0)$ nên chọn D.

Câu 2: Điều kiện xác định của $\sqrt{x-10}$ là

A. $x<10$. **B.** $x\geq 10$. **C.** $x\neq 10$. **D.** $x<-10$.

Lời giải:

$\sqrt{x-10}$ xác định khi $x-10\geq 0$ nên $x\geq 10$.

Chọn B.

Câu 3: Giá trị của biểu thức $\sqrt{9}+5$ bằng

A. 6. **B.** 8. **C.** 4. **D.** 14.

Lời giải:

$\sqrt{9}+5=3+5=8$.

Chọn B.

Câu 4: Hệ số góc a của đường thẳng $y=2x+3$ là

A. $a=\frac{1}{2}$. **B.** $a=3$. **C.** $a=\frac{1}{3}$. **D.** $a=2$.

Lời giải:

Chọn D.

Câu 5: Công thức tính diện tích xung quanh của hình trụ là $S_{xq}=2\pi rh$. Diện tích xung quanh của hình trụ có bán kính đáy $r=2$, chiều cao $h=3$ là

A. $S_{xq}=12\pi$ *(đvdt)*. **B.** $S_{xq}=24\pi$ *(đvdt)*. **C.** $S_{xq}=6\pi$ *(đvdt)*. **D.** $S_{xq}=48\pi$ *(đvdt)*.

Lời giải:

$S_{xq}=2\pi rh=2\pi.3.2=12\pi$ (đvdt).

Câu 6: Cho tam giác ABC vuông tại A, đường cao $AH\left(H\in BC\right)$. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $AH^2=BH^2.CH^2$. **B.** $AH=\frac{BH}{CH}$. **C.** $AH^2=BH.CH$. **D.** $AH=BH.CH$.

Lời giải:

$\Delta ABH \# \Delta CAH$ nên $\frac{AH}{CH}=\frac{BH}{AH}$ suy ra $AH^2=BH.CH$.

Chọn D.

Câu 7: Rút ra một lá bài từ bộ bài 52 lá. Xác suất để được lá bích là:

A. $\frac{1}{13}$ **B.** $\frac{1}{4}$ **C.** $\frac{12}{13}$ **D.** $\frac{3}{4}$

Lời giải:

Một cỗ bài có 13 lá bích nên xác suất để được lá bích là: $\frac{13}{52}=\frac{1}{4}$.

Chọn B.

Câu 8. Thống kê thời gian của 78 chương trình quảng cáo trên Đài truyền hình tỉnh X có 38 chương trình quảng cáo từ 10 đến 17 giây. Xác suất thực nghiệm của biến cố trên là:

A. $\frac{1}{78}$ **B.** $\frac{38}{78}\approx 0,49$ **C.** $\frac{5}{78}$ **D.** $\frac{4}{78}\approx 0,51$

Lời giải:

Xác suất thực nghiệm của biến cố trên là: $\frac{38}{78}\approx 0,49$.

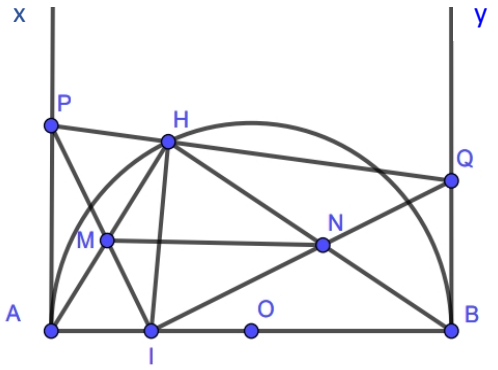
Chọn B.

II. PHẦN TỰ LUẬN(7 điểm)

Câu	NỘI DUNG	Điểm
9 **1,5điểm**	Cho biểu thức: $M=\frac{\sqrt{x}+3}{\sqrt{x}+2}+\frac{\sqrt{x}-2}{\sqrt{x}-3}-\frac{\sqrt{x}+2}{x-\sqrt{x}-6}\quad (x\ge 0;x\ne 9)$	
	1. Rút gọn biểu thức M: với $x\ge 0;x\ne 9$ Ta có: M= $\frac{(\sqrt{x}+3)(\sqrt{x}-3)+(\sqrt{x}-2)(\sqrt{x}+2)-(\sqrt{x}+2)}{(\sqrt{x}+2)(\sqrt{x}-3)}$ $M=\frac{x-9+(x-4)-\sqrt{x}-2}{(\sqrt{x}+2)(\sqrt{x}-3)}$	0,25 0,25
	M = $\frac{2x-\sqrt{x}-15}{(\sqrt{x}+2)(\sqrt{x}-3)}=\frac{(2\sqrt{x}+5)(\sqrt{x}-3)}{(\sqrt{x}+2)(\sqrt{x}-3)}=\frac{2\sqrt{x}+5}{\sqrt{x}+2}$	0,25
	Vậy M= $\frac{2\sqrt{x}+5}{\sqrt{x}+2}$ với $x\ge 0;x\ne 9$	0,25
	2. Tính giá trị của x biết $M=\frac{7}{3}$	

	$M=\frac{7}{3}$ $\frac{2\sqrt{x}+5}{\sqrt{x}+2}=\frac{7}{3}$ x= 1 (thỏa mãn) Vậy x= 1 thì $M=\frac{7}{3}$	0,5
10 **1,0 điểm**	Giải hệ phương trình: $\begin{cases} x+y=7 \\ 3x-2y=16 \end{cases}$	**1,0**
	$\begin{cases} x+y=7 \\ 3x-2y=16 \end{cases}$ $\begin{cases} 2x+2y=14 \\ 3x-2y=16 \end{cases}$ $\begin{cases} 5x=30 \\ x+y=7 \end{cases}$	0,5
	$\begin{cases} x=6 \\ y=1 \end{cases}$	0,25
	Vậy hệ phương trình có nghiệm duy nhất là $\begin{cases} x=6 \\ y=1 \end{cases}$	0,25
11 **2,0 điểm**	**1.** Giải phương trình $x^2-5x+4=0$ Ta có a+b+c = 1 -5+ 4= 0 nên phương trình có 2 nghiệm: $x_1=1$; $x_2=4$	1,0
	2. Cho phương trình $2x^2+(2m-1)x+m-1=0$ với m là tham số. Tìm m để phương trình có hai nghiệm x_1, x_2 thoả mãn $4x_1^2+2x_1x_2+4x_2^2=1.$ Phương trình có biệt thức D= $(2m-1)^2-4.2.(m-1)=(2m-3)^2 \geq 0$ nên phương trình luôn có hai nghiệm x_1, x_2 với mọi m. Theo định lý Viet, ta có : $\begin{cases} x_1+x_2=-\frac{2m-1}{2} \\ x_1.x_2=\frac{m-1}{2} \end{cases}$. Điều kiện đề bài $4x_1^2+2x_1x_2+4x_2^2=1$ suy ra $4(x_1+x_2)^2-6x_1x_2=1$.	0,25

	Từ đó ta có : $(1-2m)^2-3(m-1)=1$ nên $4m^2-7m+3=0$. Phương trình này có tổng các hệ số $a+b+c=4+(-7)+3=0$ nên phương trình này có các nghiệm $m_1=1, m_2=\frac{3}{4}$. Vậy các giá trị cần tìm của m là $m=1, m=\frac{3}{4}$.	0,25
12	1. Đề chở 15 tấn thiết bị phục vụ Lễ kỷ niệm 70 năm chiến thắng Điện Biên Phủ, một đội vận chuyển dự định sử dụng các xe tải loại nhỏ. Do thay đổi kế hoạch, đội vận chuyển quyết định chỉ sử dụng các xe tải loại lớn. Vì vậy, số xe | xử đụng giảm đi 2 xe so với dự định và mỗi xe tải loại lớn chờ nhiều hơn mỗi xe tải loại nhỏ là 2 tấn. Hỏi đội vận chuyển sử dụng bao nhiêu xe tải loại lớn? (Biết mỗi xe tải cùng loại đều chở số tấn thiết bị bằng nhau). Gọi số xe tải loại lớn cần sử dụng đề chở hết thiết bị là x (xe)(x ϵ N*) Theo bài ra ta có: số xe tải loại nhỏ cần sử dụng đề chở hết thiết bị là x + 2 (xe). Mỗi xe tải loại nhỏ chở được số thiết bị là $\frac{15}{x+2}$ (tấn), mỗi xe tải loại lớn chở được $\frac{15}{x}$ (tấn) nên ta có phương trình: $\frac{15}{x}-\frac{15}{x+2}=2$ $15(x+2)-15x=2x(x+2)$ $15(x+2-x)=2x^2+4x$ $2x^2+4x-30=0$ $x^2+2x-15=0$ $x=3(T.m)$ và $x=5(K.tm)$ Vậy đội vận chuyên sử dụng 3 xe tải loại lớn.	0,25 0,25
	2. Một bình đựng nước có dạng hình trụ với bán kính đáy là 4 cm và chiều cao là 25 cm. Tính diện tích xung quanh của bình đựng nước đó (lấy π = 3,14).	

	Diện tích xung quanh của bình đựng nước đó là: $S_{xq} = 2\Pi r.h \approx 2.3,14.25 \approx 628$ cm^2 Vậy diện tích xung quanh của bình đựng nước đó là khoảng 628cm^2 ".	0.25 0,25
13 **2,5điểm**	Cho nửa đường tròn tâm O đường kính $AB = 2R$. Trên nửa mặt phẳng bờ AB, cùng phía với nửa đường tròn vẽ Ax, By lần lượt là các tia tiếp tuyến của (O) tại A và B. Gọi I là trung điểm của AO. Lấy hai điểm P, Q nằm trên Ax, By sao cho $PIQ = 90°$. Gọi H là hình chiếu vuông góc của I lên PQ.	
		
	1. Chứng minh tứ giác $APHI$ nội tiếp.	**1,0**
	Xét tứ giác $APHI$ có : $PAI = 90°$ (Do Ax là tiếp tuyến của (O) $PHI = 90°$ (Do IH vuông góc với PQ)	0,25
	Gọi K là trung điểm của PI. Ta có HK là đường trung tuyến ứng với cạnh huyền trong tam giác vuông PHI nên $HK = \frac{1}{2}PI = KP = KI$ (1) Chứng minh tương tự ta có $AK = \frac{1}{2}PI = KP = PI$ (2) Từ (1) và (2) suy ra: $KP = KH = KI = KA$. Do đó, 4 điểm P, H, I, A cùng thuộc đường tròn (I)	0,5
	Do đó, $APHI$ là tứ giác nội tiếp.	0,25

	2. Gọi M, N lần lượt là giao điểm của AH với PI và BH với IQ. Chứng minh $MN//AB$	**0,5**
	APHI là tứ giác nội tiếp (câu 1) nên $IAH = IPH$. Tương tự ta cũng có $BQHI$ là tứ giác nội tiếp nên: $IBH = IQH$ (các góc nội tiếp cùng chắn cung IH) Do đó, $\Delta AHB \# \Delta PIQ$ nên $AHB = PIQ$. Mà $PIQ = 90°$ nên $AHB = 90°$. $H \in (O)$ và $MHNI$ là tứ giác nội tiếp nên $HNM = HIM = HAP$ Vì $HAP = HBA$ nên $HNM = HBA$. Mà 2 góc này ở vị trí đồng vị nên $MN//AB$.	0,25 0,25
	3. Chứng minh tích AP. BQ không đổi. Xác định vị trí các điểm P, Q trên Ax, By sao cho diện tích ΔIPQ nhỏ nhất.	**0,5**
	$\Delta API \# \Delta BIQ$ suy ra: $\frac{AP}{BI} = \frac{AI}{BQ} \Rightarrow AP.BQ = AI.BI$ không đổi. $S_{\Delta PIQ} = \frac{1}{2} IP.IQ = \frac{1}{2}\sqrt{AP^2 + AI^2}.\sqrt{BQ^2 + BI^2}$ $\geq \frac{1}{2}\sqrt{2AP.AI}.\sqrt{2BQ.BI} = \sqrt{AP.BQ.AI.BI} = AI.BI = \frac{R}{2}.\frac{3R}{2} = \frac{3R^2}{4}$ Dấu "=" xảy ra khi $AP = AI, BQ = BI$. Vậy $S_{\Delta IPQ}$ đạt $GTNN$ bằng $\frac{3R^2}{4}$	0,25 0,25
14 **0,5** **điểm**	Cho ba số dương a, b, c thỏa mãn $ab + bc + ca = 1$. Chứng minh rằng: $\frac{\sqrt{a^2+1}-a}{bc} + \frac{\sqrt{b^2+1}-b}{ac} + \frac{\sqrt{c^2+1}-c}{ab} \leq \frac{1}{a} + \frac{1}{b} + \frac{1}{c}$	**0,5**
	Để ý là $a^2 + 1 = a^2 + ab + bc + ca = (a+b)(c+a)$ do đó ta được: $\sqrt{a^2+1} = \sqrt{(a+b)(c+a)}$ Áp dụng bất đẳng thức Cauchy ta có $\frac{\sqrt{a^2+1}-a}{bc} = \frac{\sqrt{(a+b)(c+a)}-a}{bc} \leq \frac{\frac{2a+b+c}{2}-a}{bc} = \frac{b+c}{2bc} = \frac{1}{2}\left(\frac{1}{b}+\frac{1}{c}\right)$ Chứng minh tương tự ta cũng có.	0,25 0,25

	$\frac{\sqrt{b^2+1}-b}{ac} \le \frac{1}{2}\left(\frac{1}{a}+\frac{1}{c}\right)$ và $\frac{\sqrt{c^2+1}-c}{ab} \le \frac{1}{2}\left(\frac{1}{a}+\frac{1}{b}\right)$ Cộng theo vế các bất đẳng thức trên ta được $\frac{\sqrt{a^2+1}-a}{bc}+\frac{\sqrt{b^2+1}-b}{ac}+\frac{\sqrt{c^2+1}-c}{ab} \le \frac{1}{a}+\frac{1}{b}+\frac{1}{c}$	
	Dấu "=" xảy ra khi a = b = c = $\frac{1}{\sqrt{3}}$	

Chú ý:

- Các cách làm khác nếu đúng vẫn cho điểm tối đa, điểm thành phần giám khảo tự phân chia trên cơ sở tham khảo điểm thành phần của đáp án.

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
THANH HÓA

ĐỀ MINH HỌA

ĐỀ THI TUYỂN SINH VÀO LỚP 10 THPT
NĂM HỌC 2025 - 2026
MÔN TOÁN
Thời gian làm bài: 120 phút *(Không kể thời gian giao đề)*
Ngày thi: Ngày tháng năm 2025
Đề gồm có 02 trang, 15 câu

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM *(2,0 điểm gồm 08 câu, mỗi câu 0,25 điểm)*

Câu 1. Nghiệm của phương trình $(x+1)(x-2)=0$ là:

A. $x=-1$ hoặc $x=2$. **B.** $x=2$. **C.** $x=-1$. **D.** $x=1$.

Câu 2. Điều kiện xác định của biểu thức $\sqrt{3x+1}$ là:

A. $x\le -\dfrac{1}{3}$. **B.** $x\ne -3$. **C.** $x\ge -\dfrac{1}{3}$. **D.** $x\ge 0$.

Câu 3. Rút gọn $Q=\left(\dfrac{1-x\sqrt{x}}{1-\sqrt{x}}+\sqrt{x}\right).\left(\dfrac{1-\sqrt{x}}{1-x}\right)^2$ với $x>0, x\ne 1$

A. $Q=\sqrt{x}$. **B.** $Q=-\sqrt{x}$. **C.** 1. **D.** -1.

Câu 4. Đồ thị của hàm số $y=ax^2$ đi qua điểm $M(1;3)$. Khi đó hệ số a bằng:

A. $a=1$. **B.** $a=2$. **C.** $a=3$. **D.** $a=4$.

Câu 5. Cho tam giác ABC vuông tại A có đường cao AH, $CH=11cm, BH=12cm$. Tỉ số lượng giác $\cos C$ *(làm tròn đến số thập phân thứ hai)* là:

A. $0,69$. **B.** $0,66$. **C.** $0,96$. **D.** $0,79$.

Câu 6. Diện tích của mặt cầu có bán kính $r=2\text{cm}$ bằng:

A. $16\pi \text{cm}^2$. **B.** $8\pi \text{cm}^2$. **C.** $4\pi \text{cm}^2$. **D.** $\dfrac{32}{3}\pi \text{cm}^2$.

Câu 7. Đo chiều cao (đơn vị cm) của học sinh lớp 9A ở một trường THCS trên địa bàn tỉnh Thanh Hóa ta có bảng tần số ghép nhóm như sau:

Chiều cao (cm)	$[150;158)$	$[158;161)$	$[161;164)$	$[164;167)$
Số học sinh	5	12	15	8

Khi đó tỉ lệ học sinh có chiều cao từ $158cm$ đến dưới $161cm$ là:

A. $12,5\%$. **B.** 30%. **C.** $37,5\%$. **D.** 20%.

Câu 8. Gieo hai đồng xu cân đối và đồng chất một lần. Tính xác suất sao cho hai đồng xu xuất hiện mặt giống nhau.

A. 0. **B.** $\dfrac{1}{4}$. **C.** 1. **D.** $\dfrac{1}{2}$.

II. PHẦN TỰ LUẬN. (8,0 điểm)

Câu 9. **(1,0 điểm)** Giải phương trình $-4x^2+9=0$.

Câu 10. **(1,0 điểm)** Giải hệ phương trình $\begin{cases} 2x+y=3 \\ x-y=6 \end{cases}$.

Câu 11. **(1,5 điểm)** Cho phương trình $x^2-(m-2)x-3=0$ (m là tham số).

a) *(0,75 điểm)* Chứng minh phương trình luôn có hai nghiệm phân biệt với mọi m.

b) *(0,75 điểm)* Tìm m để phương trình có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2 thỏa mãn : $\sqrt{{x_1}^2+2024}-x_1+(m-3)x_2+3=\sqrt{{x_2}^2+2024}+{x_2}^2$.

Câu 12. **(0,5 điểm)** Bà A gửi tiết kiệm ngân hàng một số tiền là 100 triệu đồng với lãi suất là 10% trong một năm. Hỏi sau hai năm số tiền bà A rút được cả vốn lẫn lãi là bao nhiêu. Biết rằng số tiền gửi vào năm đầu cộng với số tiền lãi gộp vào để tính số tiền gửi trong năm thứ hai.

Câu 13. **(1,25 điểm)** Cho hình bên là một thúng gạo vun đầy. Thúng có dạng nửa hình cầu với đường kính 50cm, phần gạo vun lên có dạng hình nón cao 15cm.



a) *(0,75 điểm)* Tính thể tích phần gạo trong thúng. *(làm tròn đến dạng 0,1)*

b) *(0,5 điểm)* Nhà Danh dùng lon sữa bò cũ có dạng hình trụ (bán kính đáy bằng 5cm, chiều cao 15cm) để đong gạo mỗi ngày. Biết mỗi ngày nhà Danh ăn 5 lon gạo và mỗi lần đong thì lượng gạo chiếm 90% thể tích lon. Hỏi với lượng gạo ở thúng trên thì nhà Danh có thể ăn nhiều nhất là bao nhiêu ngày?

Câu 14. **(2,25 điểm)** Cho (O) đường kính $AB = 2R$, C là trung điểm của OA và dây cung MN vuông góc với OA tại C. Gọi K là điểm tuỳ ý trên cung nhỏ $\overset{\frown}{BM}$ (K khác B, M), H là giao điểm của AK và MN.

a) *(1,0 điểm)* Chứng minh rằng $BCHK$ là tứ giác nội tiếp.

b) *(0,75 điểm)* Chứng minh $AH.AK = AM^2$.

c) *(0,5 điểm)* Xác định vị trí của điểm K để $KM + KN + KB$ đạt giá trị lớn nhất và tính giá trị lớn nhất đó.

Câu 15. **(0,5 điểm)** Cho ba số thực dương x, y, z thỏa mãn điều kiện $x+y+z \le 3$. Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức:

$$P = \sqrt{1+x^2}+\sqrt{1+y^2}+\sqrt{1+z^2}+2\left(\sqrt{x}+\sqrt{y}+\sqrt{z}\right).$$

----------Hết----------

ĐÁP ÁN ĐỀ THI MINH HỌA VÀO 10 THPT NĂM HỌC 2025-2026 - MÔN TOÁN

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM ***(2,0 điểm gồm 08 câu, mỗi câu 0,25 điểm)***

Câu	1	2	3	4	5	6	7	8
Đáp án	A	C	C	C	A	A	B	D

Câu 1. Nghiệm của phương trình $(x+1)(x-2)=0$ là:

A. $x=-1$ hoặc $x=2$. **B.** $x=2$. **C.** $x=-1$. **D.** $x=1$.

Lời giải

Chọn A

$(x+1)(x-2)=0$

Suy ra $x+1=0$ hoặc $x-2=0$.

- $x+1=0$ suy ra $x=-1$.
- $x-2=0$ suy ra $x=2$.

Vậy phương trình có nghiệm $x=-1$ hoặc $x=2$.

Câu 2. Điều kiện xác định của biểu thức $\sqrt{3x+1}$ là:

A. $x\le -\dfrac{1}{3}$. **B.** $x\ne -3$. **C.** $x\ge -\dfrac{1}{3}$. **D.** $x\ge 0$.

Lời giải

Chọn C

Biểu thức $\sqrt{3x+1}$ xác định khi và chỉ khi $3x+1\ge 0$. Suy ra $x\ge -\dfrac{1}{3}$.

Câu 3. Rút gọn $Q=\left(\dfrac{1-x\sqrt{x}}{1-\sqrt{x}}+\sqrt{x}\right).\left(\dfrac{1-\sqrt{x}}{1-x}\right)^2$ với $x>0, x\ne 1$.

A. $Q=\sqrt{x}$. **B.** $Q=-\sqrt{x}$. **C.** 1. **D.** -1.

Lời giải

Chọn C

$$Q=\left(\frac{1-x\sqrt{x}}{1-\sqrt{x}}+\sqrt{x}\right).\left(\frac{1-\sqrt{x}}{1-x}\right)^2$$

$$Q=\left(\frac{1-\left(\sqrt{x}\right)^3}{1-\sqrt{x}}+\sqrt{x}\right).\left(\frac{1-\sqrt{x}}{\left(1-\sqrt{x}\right)\left(1+\sqrt{x}\right)}\right)^2$$

$$Q=\left(\frac{\left(1-\sqrt{x}\right)\left(1+\sqrt{x}+x\right)}{1-\sqrt{x}}\right).\left(\frac{1}{1+\sqrt{x}}\right)^2$$

$$Q=\left(1+\sqrt{x}+x+\sqrt{x}\right).\frac{1}{\left(1+\sqrt{x}\right)^2}$$

$$Q=\left(1+\sqrt{x}\right)^2.\frac{1}{\left(1+\sqrt{x}\right)^2}$$

$$Q=1$$

Câu 4. Đồ thị của hàm số $y = ax^2$ đi qua điểm $M\left(1;3\right)$. Khi đó hệ số a bằng:

A. $a=1.$ **B.** $a=2.$ **C.** $a=3.$ **D.** $a=4.$

Lời giải

Chọn C

Vì đồ thị của hàm số $y = ax^2$ đi qua điểm $M\left(1;3\right)$ nên thay $x=1;y=3$ vào hàm số, ta có:

$$3=a.1^2$$
$$a.1=3$$
$$a=3$$

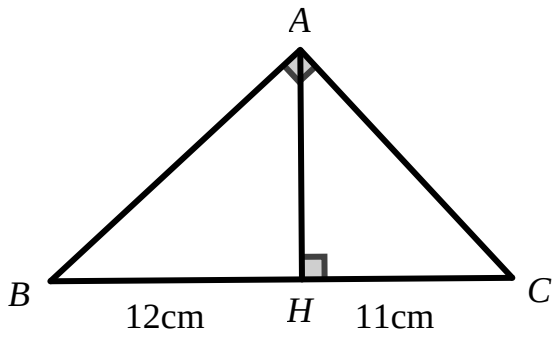
Vậy $a=3.$

Câu 5. Cho tam giác ABC vuông tại A có đường cao AH, $CH=11cm, BH=12cm$. Tỉ số lượng giác $\cos C$ *(làm tròn đến số thập phân thứ hai)* là:

A. $0,69.$ **B.** $0,66.$ **C.** $0,96.$ **D.** $0,79.$

Lời giải

Chọn A



Xét ΔABC và ΔHAC có:

C - chung

$BAC=AHC=90^\circ$

Suy ra $\Delta ABC \backsim \Delta HAC(g.g)$

$$\Rightarrow \frac{AC}{HC}=\frac{BC}{AC}$$
$$AC^2=HC.BC=HC.(HC+HB)=11.(11+12)=253$$
$$AC=\sqrt{253}cm$$

Trong tam giác HAC vuông tại H, ta có: $\cos C=\frac{HC}{AC}=\frac{11}{\sqrt{253}}\approx 0,69.$

Câu 6. Diện tích của mặt cầu có bán kính $r = 2\text{cm}$ bằng:

A. $16\pi\text{cm}^2$. **B.** $8\pi\text{cm}^2$. **C.** $4\pi\text{cm}^2$. **D.** $\frac{32}{3}\pi\text{cm}^2$.

Lời giải

Chọn A

Diện tích của mặt cầu là $S = 4\pi r^2 = 4\pi.2^2 = 16\pi(cm^2)$

Câu 7. Đo chiều cao (đơn vị cm) của học sinh lớp 9A ở một trường THCS trên địa bàn tỉnh Thanh Hóa ta có bảng tần số ghép nhóm như sau:

Chiều cao (cm)	$[150;158)$	$[158;161)$	$[161;164)$	$[164;167)$
Số học sinh	5	12	15	8

Khi đó tỉ lệ học sinh có chiều cao từ $158cm$ đến dưới $161cm$ là:

A. $12,5\%$. **B.** 30%. **C.** $37,5\%$. **D.** 20%.

Lời giải

Chọn B

Tỉ lệ học sinh có chiều cao từ $158cm$ đến dưới $161cm$ là: $\frac{12}{5+12+15+8}.100\% = 30\%$.

Câu 8. Gieo hai đồng xu cân đối và đồng chất một lần. Tính xác suất sao cho hai đồng xu xuất hiện mặt giống nhau.

A. 0. **B.** $\frac{1}{4}$. **C.** 1. **D.** $\frac{1}{2}$.

Lời giải

Chọn D

Gọi E là biến cố "hai đồng xu xuất hiện mặt giống nhau".

Các kết quả có thể xảy ra của phép thử là SN,NS,SS,NN.

Suy ra $n(\Omega) = 4$.

Các kết quả thuận lợi cho biến cố E là SS,NN. Suy ra $n(E) = 2$.

Xác suất sao cho hai đồng xu xuất hiện mặt giống nhau là $P(E) = \frac{n(E)}{n(\Omega)} = \frac{2}{4} = \frac{1}{2}$.

II. PHẦN TỰ LUẬN. (8,0 điểm)

Câu 9. **(1,0 điểm)** Giải phương trình $-4x^2 + 9 = 0$.

Lời giải

Ta có:

$-\ 4x^2 + 9 = 0$

$9 - 4x^2 = 0$

$(3 - 2x)(3 + 2x) = 0$

Suy ra $3 - 2x = 0$ hoặc $3 + 2x = 0$.

- $3 - 2x = 0$ hay $2x = 3$ suy ra $x = \dfrac{3}{2}$.
- $3 + 2x = 0$ hay $2x = -3$ suy ra $x = -\dfrac{3}{2}$.

Vậy phương trình có hai nghiệm $x = \dfrac{3}{2}$ hoặc $x = -\dfrac{3}{2}$.

Câu 10. **(1,0 điểm)** Giải hệ phương trình $\begin{cases} 2x + y = 3 \\ x - y = 6 \end{cases}$.

Lời giải

Cộng từng vế hai phương trình ta được $3x = 9$, suy ra $x = 3$.

Thế $x = 3$ vào phương trình thứ hai ta được $3 - y = 6$, suy ra $y = -3$.

Vậy nghiệm của hệ phương trình là $(3; -3)$.

Câu 11. **(1,5 điểm)** Cho phương trình $x^2 - (m-2)x - 3 = 0$ (m là tham số).

a) *(0,75 điểm)* Chứng minh phương trình luôn có hai nghiệm phân biệt với mọi m.

b) *(0,75 điểm)* Tìm m để phương trình có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2 thỏa mãn : $\sqrt{x_1^2 + 2024} - x_1 + (m-3)x_2 + 3 = \sqrt{x_2^2 + 2024} + x_2^2$.

Lời giải

a) Ta có: $\Delta = \left[-(m-2)\right]^2 - 4.1.(-3) = (m-2)^2 + 12 > 0$ với mọi m.

Suy ra phương trình luôn có hai nghiệm phân biệt với mọi m.

b) Vì x_2 là nghiệm của phương trình nên ta có $x_2^2 - (m-2)x_2 - 3 = 0$.

Theo định lý Viète, ta có $\begin{cases} x_1 + x_2 = m - 2 \\ x_1.x_2 = -3 \end{cases}$

Ta có:

$\sqrt{x_1^2 + 2024} - x_1 + (m-3)x_2 + 3 = \sqrt{x_2^2 + 2024} + x_2^2$

$\sqrt{x_1^2 + 2024} - \sqrt{x_2^2 + 2024} = x_2^2 - (m-2)x_2 - 3 + x_1 + x_2$

$\sqrt{x_1^2 + 2024} - \sqrt{x_2^2 + 2024} = x_1 + x_2 (1)$

Do $\sqrt{x_1^2 + 2024} + \sqrt{x_2^2 + 2024} \neq 0 \ \forall x_1; x_2$

Nên nhân cả 2 vế của (1) với $\sqrt{x_1^2 + 2024} + \sqrt{x_2^2 + 2024}$ ta được

$$(x_1 + x_2)(x_1 - x_2) = (x_1 + x_2)(\sqrt{x_1^2 + 2024} + \sqrt{x_2^2 + 2024})$$

Suy ra $x_1 + x_2 = 0$ hoặc $\sqrt{x_1^2 + 2024} + \sqrt{x_2^2 + 2024} = x_1 - x_2 (2)$.

Với $x_1 + x_2 = 0$ hay $m - 2 = 0$ suy ra $m = 2$.

Với $\sqrt{x_1^2+2024}+\sqrt{x_2^2+2024}=x_1-x_2(2)$. Lấy (1)+(2) ta được $\sqrt{x_1^2+2024}=x_1$ vô nghiệm.

Vậy $m=2$ thỏa mãn yêu cầu đề bài.

Câu 12. **(0,5 điểm)** Bà A gửi tiết kiệm ngân hàng một số tiền là 100 triệu đồng với lãi suất là 10% trong một năm. Hỏi sau hai năm số tiền bà A rút được cả vốn lẫn lãi là bao nhiêu. Biết rằng số tiền gửi vào năm đầu cộng với số tiền lãi gộp vào để tính số tiền gửi trong năm thứ hai.

Lời giải

Tiền lãi sau 1 năm là: $100.10\%=10$ (triệu đồng)

Sau 1 năm, số tiền cả vốn lẫn lãi bà A nhận được là: $100+10=110$(triệu đồng)

Tiền lãi sau 2 năm là: $110.10\%=11$ (triệu đồng)

Sau hai năm số tiền bà A rút được cả vốn lẫn lãi là: $110+11=121$(triệu đồng)

Câu 13. **(1,25 điểm)** Cho hình sau là một thúng gạo vun đầy. Thúng có dạng nửa hình cầu với đường kính 50cm, phần gạo vun lên có dạng hình nón cao 15cm.



a) *(0,75 điểm)* Tính thể tích phần gạo trong thúng. *(làm tròn đến dạng 0,1)*

b) *(0,5 điểm)* Nhà Danh dùng lon sữa bò cũ có dạng hình trụ (bán kính đáy bằng 5cm, chiều cao 15cm) để đong gạo mỗi ngày. Biết mỗi ngày nhà Danh ăn 5 lon gạo và mỗi lần đong thì lượng gạo chiếm 90% thể tích lon. Hỏi với lượng gạo ở thúng trên thì nhà Danh có thể ăn nhiều nhất là bao nhiêu ngày?

Lời giải

a) Bán kính của nửa hình cầu là: $50:2=25(cm)$

Thể tích của nửa hình cầu là: $\left(\frac{4}{3}.\pi.25^3\right):2=\frac{31250}{3}\pi(cm^3)$

Thể tích của hình nón là: $\frac{1}{3}.\pi.25^2.15=3125\pi(cm^3)$

Thể tích phần gạo trong thúng là: $\frac{31250}{3}\pi+3125\pi\approx 42542,4(cm^3)$

b) Lượng gạo nhà Duy ăn mỗi ngày là: $\left(\pi.5^2.15\right).0,9.5=\frac{3375}{2}\pi(cm^3)$

Số ngày nhiều nhất nhà Danh có thể ăn là: $42542,4:\frac{3375}{2}\pi\approx 8$ (ngày)

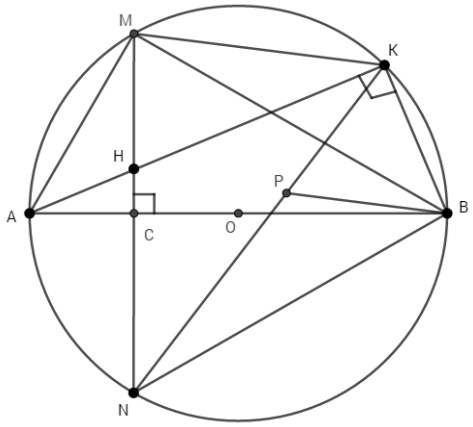
Câu 14. **(2,25 điểm)** Cho (O) đường kính $AB = 2R$, C là trung điểm của OA và dây cung MN vuông góc với OA tại C. Gọi K là điểm tuỳ ý trên cung nhỏ $\overset{\frown}{BM}$ (K khác B, M), H là giao điểm của AK và MN.

a) *(1,0 điểm)* Chứng minh rằng $BCHK$ là tứ giác nội tiếp.

b) *(0,75 điểm)* Chứng minh $AH.AK = AM^2$.

c) *(0,5 điểm)* Xác định vị trí của điểm K để $KM + KN + KB$ đạt giá trị lớn nhất và tính giá trị lớn nhất đó.

Lời giải



a) (1,0 điểm) Chứng minh rằng $BCHK$ là tứ giác nội tiếp.

Ta có $\widehat{BKH} = 90^0$ (góc nội tiếp chắn nửa đường tròn (O)). Suy ra K thuộc đường tròn đường kính BH.

$\widehat{HCB} = 90^0$ (giả thiết). Suy ra C thuộc đường tròn đường kính BH.
Do đó, bốn điểm B, C, H, K cùng thuộc đường tròn đường kính BH.
Vậy $BCHK$ là tứ giác nội tiếp.

b) (0,75 điểm) Chứng minh $AH.AK = AM^2$.

Ta có $AB \perp MN \Rightarrow \overset{\frown}{AM} = \overset{\frown}{AN}$ (tính chất đường kính vuông góc với dây cung) (1)

Xét (O) có : $AMN = \frac{1}{2}$ sđ$\overset{\frown}{AN}$ (góc có đỉnh nằm trên đường tròn) (2)

$AKM = \frac{1}{2}$ sđ$\overset{\frown}{AM}$ (góc có đỉnh nằm trên đường tròn) (3)

Từ (1), (2), (3) suy ra $AMN = AKM$ hay $AMH = AKM$

Xét ΔAHM và ΔAMK có

$AMH = AKM$ (chứng minh trên)

A chung

$\Rightarrow \Delta AHM \backsim \Delta AMK (g.g) \Rightarrow \frac{AH}{AM} = \frac{AM}{AK} \Rightarrow AH.AK = AM^2$.

c) *(0,5 điểm) Xác định vị trí của điểm K để $KM + KN + KB$ đạt giá trị lớn nhất và tính giá trị lớn nhất đó.*

Ta có : $\widehat{AMB} = 90^0$ (góc nội tiếp chắn nửa đường tròn (O))

Þ ΔAMB vuông tại M có đường cao MC ; $AC = \frac{R}{2}; BC = \frac{3R}{4}$, AB = 2R

Þ $\begin{cases} MC^2 = AC.CB = \frac{3R^2}{4} \\ MB^2 = BA.BC = 3R^2 \end{cases}$ Þ $\begin{cases} MC = \frac{R\sqrt{3}}{2} \\ MB = R\sqrt{3} \end{cases}$

$MN = 2MC = R\sqrt{3}$ Þ $MN = MB = R\sqrt{3}$ (1)

Mặt khác: AB là đường trung trực của MN (tính chất đường kính vuông góc dây cung)

Þ $BM = BN$ (2)

Từ (1) và (2) suy ra tam giác BMN đều.

Trên đoạn KN lấy điểm P sao cho KP = KB suy ra tam giác KBP cân tại K.

$\widehat{PKB} = \widehat{MNB} = 60^0$ Þ tam giác KBP đều Þ $BP = BK$.

Ta có : $\widehat{NBP} = \widehat{KBM} (= \widehat{NBK} - 60^0)$

Dễ dàng chứng minh được: $\Delta BPN = \Delta BKM (c.g.c)$

Þ $NP = MK$ Þ $KM + KN + KB = 2KN$.

Do đó $KM + KN + KB$ lớn nhất khi và chỉ khi KN lớn nhất .

Hay KN là đường kính của (O)

Suy ra K là điểm chính giữa của cung MB.

Khi đó $KM + KN + KB$ đạt giá trị lớn nhất bằng $4R$.

Câu 15. **(0,5 điểm)** Cho ba số thực dương x, y, z thỏa mãn điều kiện $x + y + z \le 3$. Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức:

$$P = \sqrt{1+x^2} + \sqrt{1+y^2} + \sqrt{1+z^2} + 2\left(\sqrt{x} + \sqrt{y} + \sqrt{z}\right).$$

Lời giải

Chứng minh bài toán phụ sau $\sqrt{a} + \sqrt{b} \le \sqrt{2(a+b)}$ (*) với mọi a, b dương.

Ta có:

$$\sqrt{a} + \sqrt{b} \le \sqrt{2(a+b)}$$
$$\left(\sqrt{a} + \sqrt{b}\right)^2 \le \left(\sqrt{2(a+b)}\right)^2$$
$$a + b + 2\sqrt{ab} \le 2(a+b)$$
$$\left(\sqrt{a} - \sqrt{b}\right)^2 \ge 0 \quad \text{(luôn đúng)}$$

Bất đẳng thức xảy ra dấu "=" khi và chỉ khi $a = b$.

Áp dụng bất đẳng thức (*) với $x > 0$ ta có:

$$\sqrt{1+x^2} + \sqrt{2x} \le \sqrt{2(1+x)^2} = \sqrt{2}(x+1)$$, dấu bằng xảy ra khi x = 1.

Tương tự với $y > 0,\ z > 0$, ta có:

$$\sqrt{1+y^2} + \sqrt{2y} \le \sqrt{2(1+y)^2} = \sqrt{2}(y+1)$$, dấu bằng xảy ra khi y = 1.

$$\sqrt{1+z^2} + \sqrt{2z} \le \sqrt{2(1+z)^2} = \sqrt{2}(z+1)$$, dấu bằng xảy ra khi z = 1.

Cộng từng vế 3 bất đẳng thức trên ta được:

$$\sqrt{1+x^2} + \sqrt{1+y^2} + \sqrt{1+z^2} + \sqrt{2x} + \sqrt{2y} + \sqrt{2z} \le \sqrt{2}\left[(x+1)+(y+1)+(z+1)\right]$$

Hay

$$\sqrt{1+x^2} + \sqrt{1+y^2} + \sqrt{1+z^2} + \sqrt{2x} + \sqrt{2y} + \sqrt{2z} + 2\left(\sqrt{x} + \sqrt{y} + \sqrt{z}\right)$$
$$\le \sqrt{2}\left[(x+1)+(y+1)+(z+1)\right] + 2\left(\sqrt{x} + \sqrt{y} + \sqrt{z}\right)$$

Suy ra

$$\sqrt{1+x^2} + \sqrt{1+y^2} + \sqrt{1+z^2} + 2\left(\sqrt{x} + \sqrt{y} + \sqrt{z}\right)$$
$$\le \sqrt{2}\left[(x+1)+(y+1)+(z+1)\right] + \left(2-\sqrt{2}\right)\left(\sqrt{x} + \sqrt{y} + \sqrt{z}\right)$$

Lại có $\sqrt{x} \le \frac{x+1}{2}; \sqrt{y} \le \frac{y+1}{2}; \sqrt{z} \le \frac{z+1}{2}$ nên suy ra

$$P \le \sqrt{2}\left[(x+1)+(y+1)+(z+1)\right] + \left(2-\sqrt{2}\right)\left(\frac{x+1}{2} + \frac{y+1}{2} + \frac{z+1}{2}\right)$$

$$= \left(\frac{\sqrt{2}+2}{2}\right)\left(x+y+z+3\right) \le \left(\frac{\sqrt{2}+2}{2}\right)\left(3+3\right) = 6+3\sqrt{2}.$$

Dấu "=" xảy ra khi và chỉ khi $x = y = z = 1$.

Vậy giá trị lớn nhất của biểu thức P là $6+3\sqrt{2}$ khi $x = y = z = 1$.

----------Hết----------

SỞ GD&ĐT TỈNH THANH HÓA

ĐỀ MINH HỌA

ĐỀ THI TUYỂN SINH VÀO 10 THPT
NĂM HỌC 2025 – 2026
MÔN TOÁN
Thời gian làm bài: 120 phút*(Không kể thời gian giao đề)*
Ngày thi: tháng năm 2025
Đề gồm có 03 trang, 18 câu

I.PHẦN TRẮC NGHIỆM ***(3 điểm gồm 12 câu, mỗi câu 0,25 điểm)***

Câu 1. Phương trình $7-3x=9-x$ có tập nghiệm là

A. $S=\{-1\}$. B. $S=\{1\}$. C. $S=\{-5\}$. D. $S=\{5\}$.

Câu 2:Tập nghiệm của bất phương trình 4x<12 là :

A. $\{x/x>-3\}$ B. $\{x/x<-3\}$ C. $\{x/x>3\}$ D. $\{x/x<3\}$

Câu 3: Giá trị $\sqrt[3]{-125}$ là :

A.125 B. -5 C.5^3 D.5

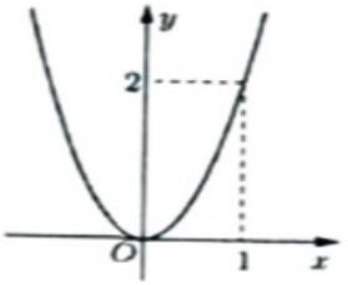
Câu 4: Kết quả so sánh $3\sqrt{5}$ và $5\sqrt{3}$ là:

A. $3\sqrt{5}=5\sqrt{3}$ B. $3\sqrt{5}>5\sqrt{3}$. C. $3\sqrt{5}<5\sqrt{3}$

Câu 5. Cho hàm số $y=(m+5)x-2$ (với m là tham số) đồng biến trên $\mathbb{R}$ khi và chỉ khi

A. $m<-5$. **B**. $m>7$. **C**. $m>-5$. **D.** $m<7$.

Câu 6. Hàm số nào sau đây có đồ thị là hình vẽ bên dưới?



A. y = - x + 3 **B**. y = $-2x^2$ **C.** y = x + 1 **D.** $y=2x^2$

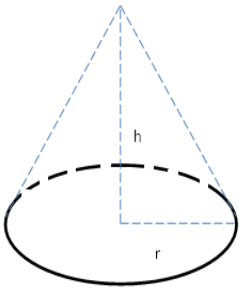
Câu 7: Cho tam giác MNP vuông tại N. Hệ thức nào sau đây là đúng?

A. PN = MN.cotM B. PN = MN.cosP C. PN = MN.tanP D. MN = MP.sinP

Câu 8. Cho tam giác ABC vuông tại A, AB = 5cm, AC = 12cm. SinB có tỉ số là:

A. $\frac{12}{13}$ B. $\frac{1}{13}$ C. $\frac{1}{12}$ D. $\frac{1}{2}$

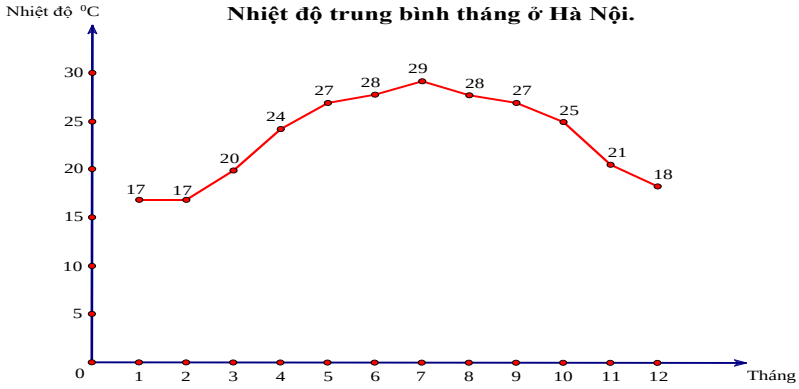
Câu 9. Cho hình nón có bán kính đường tròn đáy r = 6cm và chiều cao h = 8cm (minh họa như hình bên dưới).



Diện tích xung quanh của hình nón đã cho bằng

A. $96\pi\ cm^2$ B. $60\pi\ cm^2$ C. $120\pi\ cm^2$ D. $48\pi\ cm^2$

Câu 10. Quan sát biểu đồ đoạn thẳng sau và cho biết: Tháng nào trong năm Hà Nội có nhiệt độ trung bình cao nhất



A. 6 B.7 C.8 D.9

Câu 11. Lớp 8C có 38 bạn, trong đó có 17 nữ. Cô giáo chọn ngẫu nhiên một bạn làm sao đỏ. Xác suất cô chọn trúng một bạn nam là

A. $\frac{17}{38}$. B. $\frac{13}{38}$. C. $\frac{11}{38}$. D. $\frac{21}{38}$.

Câu 12. Gieo đồng thời một con xúc xắc và một đồng xu. Xác suất của biến cố " Số chấm xuất hiện trên con xúc xắc là số lẻ" bằng

A. $\frac{1}{12}$ B. $\frac{1}{13}$ C. $\frac{1}{2}$ D. $\frac{5}{12}$

II.PHẦN TỰ LUẬN : (7,0 điểm)

Câu 13: *(1,0 điểm)* Giải hệ phương trình $\begin{cases} 2x - y = 1 \\ 3x + y = 4 \end{cases}$

Câu 14: *(1,0 điểm)* Cho biểu thức A = $\frac{2\sqrt{x}-5}{x+\sqrt{x}-2} + \frac{\sqrt{x}+1}{\sqrt{x}-1} - \frac{3}{\sqrt{x}+2}$, với $x \geq 0, x \neq 1$

a) Rút gọn biểu thức A;

b) Tìm giá trị của x để giá trị biểu thức A = $\frac{3}{2}$.

Câu 15 : (1,5 điểm) Cho phương trình $x^2 - mx + m - 1 = 0$ (1) với m là tham số.

a) Giải phương trình (1) với $m = 3$.

b) Gọi x_1, x_2 là hai nghiệm của phương trình (1). Tìm giá trị của m để biểu thức

$P = x_1^2 + x_2^2$ đạt giá trị nhỏ nhất.

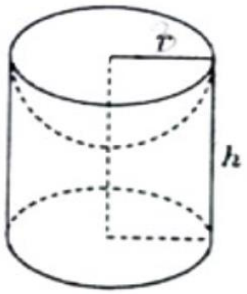
Câu 16: (2,5 điểm) Cho ΔABC cân tại A, I là tâm đường tròn nội tiếp, K là tâm đường tròn bàng tiếp góc A, O là trung điểm của IK

1) Chứng minh 4 điểm B, I, C, K cùng thuộc một đường tròn tâm O.

2) Chứng minh AC là tiếp tuyến của đường tròn tâm (O).

3) Tính bán kính của đường tròn (O), biết AB = AC = 20cm, BC = 24cm.

Câu 17.(0,5 điểm) Bác An có một khối gỗ dạng hình trụ với bán kinh đường tròn đáy r = 3cm và chiều cao h = 8 cm . Bác An khoét khối gỗ đó một nửa hình cầu có bán kính bằng bán kính đáy của khối gỗ (minh họa như hình bên dưới). Tính thể tích của phần khối gỗ còn lại



Câu 18. *(0,5 điểm)* Giải phương trình sau : $x^4 - 2\sqrt{3}x^2 + x + 3 - \sqrt{3} = 0$

……..…..HẾT……....

Họ và tên thí sinh……..……SBD……..

Chữ kí của CBCT1……. ……

Chữ kí của CBCT2…….

ĐÁP ÁN VÀ BIỂU CHẤM

I.Trắc nghiệm (3 điểm)

Câu	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Đáp án	A	D	B	C	C	D	D	A	B	B	D	C

Giải chi tiết :

Câu 1. Phương trình

$$7-3x=9-x$$
$$-3x+x=9-7$$
$$-2x=2$$
$$x=-1$$

Đáp án: A. $S=\{-1\}$.

Câu 2:Tập nghiệm của bất phương trình 4x<12 là :

x < 12:4

x<3

Đáp án: D. $\{x/x<3\}$

Câu 3: Giá trị $\sqrt[3]{-125}$ là :

$$\sqrt[3]{-125}=\sqrt[3]{(-5)^3}=-5$$

Đáp án: B. -5

Câu 4: Kết quả so sánh $3\sqrt{5}$ và $5\sqrt{3}$ là:

$$3\sqrt{5}=\sqrt{3^2.5}=\sqrt{45}$$
$$5\sqrt{3}=\sqrt{5^2.3}=\sqrt{75}$$

Đáp án: C. $3\sqrt{5}<5\sqrt{3}$

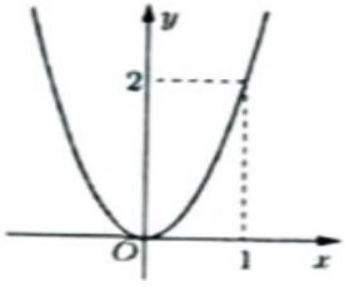
Câu 5. Cho hàm số $y=(m+5)x-2$ (với m là tham số) đồng biến trên $\mathbb{R}$ khi và chỉ khi

a = m+5 >0

m > -5

Đáp án: C. $m>-5$.

Câu 6. Hàm số nào sau đây có đồ thị là hình vẽ bên dưới?



Hàm số có dạng $y = ax^2$

Đồ thị hàm số đi qua điểm (1; 2) nên $2 = a.1^2$ do đó $a = 2$

Vậy đồ thị hàm số đó là $y = 2x^2$

Đáp án: D. $y = 2x^2$

Câu 7: Cho tam giác MNP vuông tại N. Hệ thức nào sau đây là đúng?

Ta có : sinP = $\frac{MN}{MP}$ nên MN = MP. SinP

cosP = $\frac{PN}{MP}$ nên PN = MP. cosP

tanP = $\frac{MN}{PN}$ nên MN = PN.tanP

cotM = $\frac{MN}{PN}$ nên MN = PN. cotM

Đáp án D. MN = MP.sinP

Câu 8. Cho tam giác ABC vuông tại A, AB = 5cm, AC = 12cm. SinB có tỉ số là:

Tam giác ABC vuông tại A nên áp dụng định lí Py-ta-go ta có:

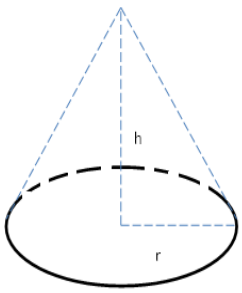
$BC^2 = AB^2 + AC^2 = 5^2 + 12^2 = 169 = 13^2$

Nên BC = 13cm

sinB = $\frac{AC}{BC} = \frac{12}{13}$

Đáp án: A. $\frac{12}{13}$

Câu 9. Cho hình nón có bán kính đường tròn đáy r = 6cm và chiều cao h = 8cm (minh họa như hình bên dưới).



Diện tích xung quanh của hình nón là: π.r.l

Trong đó :r là bán kính đường tròn đáy, l là đường sinh

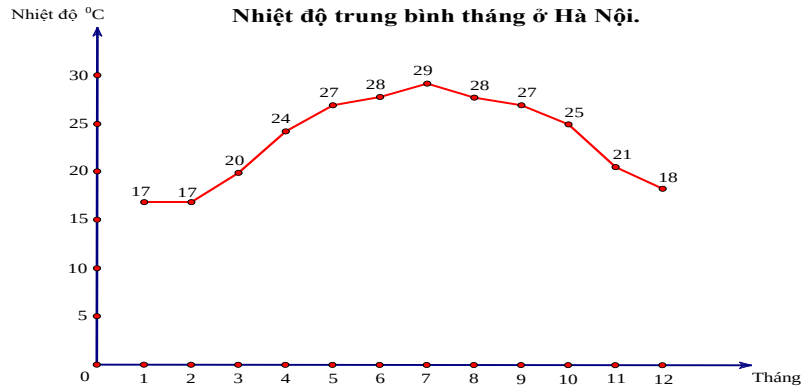
Áp dụng định lí Py-ta-go ta có: $l^2 = h^2 + r^2 = 8^2 + 6^2 = 100 = 10^2$

l= 10

Vậy diện tích xung quanh là: $\pi.6.10 = 60\pi$ (cm^2)

Đáp án: B. $60\pi\ cm^2$

Câu 10. Quan sát biểu đồ đoạn thẳng sau và cho biết: Tháng nào trong năm Hà Nội có nhiệt độ trung bình cao nhất



Quan sát biểu đồ ta thấy tháng 7 Hà Nội có nhiệt độ trung bình cao nhất là 29^0C

Đáp án: B.7

Câu 11. Lớp 8C có 38 bạn, trong đó có 17 nữ. Cô giáo chọn ngẫu nhiên một bạn làm sao đỏ. Xác suất cô chọn trúng một bạn nam là

Ta có: số bạn nam là : 38 – 17 = 21

Vậy xác suất cô chọn đúng một bạn nam là: $\frac{21}{38}$.

Đáp án: D. $\frac{21}{38}$.

Câu 12. Gieo đồng thời một con xúc xắc và một đồng xu. Xác suất của biến cố " Số chấm xuất hiện trên con xúc xắc là số lẻ" bằng $\frac{3}{6}=\frac{1}{2}$ vì xúc xắc có 6 mặt gồm các mặt:

1 chấm, 2 chấm, 3 chấm, 4 chấm, 5 chấm và mặt 6 chấm.

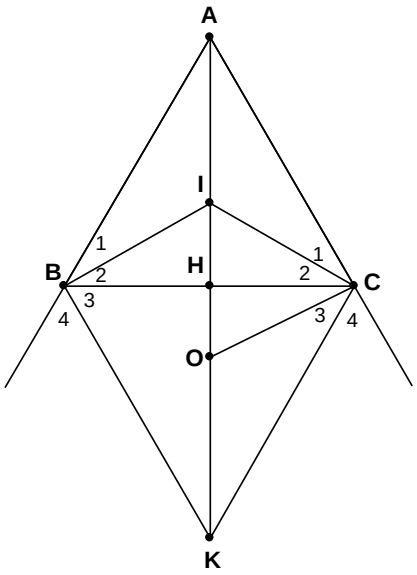
Có 3 mặt lẻ là mặt 1 chấm, mặt 3 chấm, mặt 5 chấm.

Đáp án: C. $\frac{1}{2}$

II. Tự luận (7,0 điểm)

Câu	Đáp án	Điểm
Câu 13 (1đ)	Giải hệ phương trình: $\begin{cases}2x-y=1\\3x+y=4\end{cases}$	
	$\begin{cases}2x-y=1\\3x+y=4\end{cases}$ Cộng từng vế của 2 pt ta được $\begin{cases}5x=5\\3x+y=4\end{cases}$	0,25
	Thế x=1 ở phương trình thứ nhất vào phương trình thứ 2 ta được $\begin{cases}x=1\\3.1+y=4\end{cases}$ Suy ra $\begin{cases}x=1\\y=1\end{cases}$	0,5
	Vậy nghiệm của hệ phương trình là: $(x;y)=(1;1)$	0,25

14 (1,0)	Với ĐK $x \geq 0,\ x \neq 1$, ta có: $A = \dfrac{2\sqrt{x}-5}{x+\sqrt{x}-2} + \dfrac{\sqrt{x}+1}{\sqrt{x}-1} - \dfrac{3}{\sqrt{x}+2}$ $= \dfrac{2\sqrt{x}-5+\left(\sqrt{x}+1\right)\left(\sqrt{x}+2\right)-3\left(\sqrt{x}-1\right)}{\left(\sqrt{x}-1\right)\left(\sqrt{x}+2\right)}$ $= \dfrac{2\sqrt{x}-5+x+2\sqrt{x}+\sqrt{x}+2-3\sqrt{x}+3}{\left(\sqrt{x}-1\right)\left(\sqrt{x}+2\right)}$	0,25
	$= \dfrac{x+2\sqrt{x}}{\left(\sqrt{x}-1\right)\left(\sqrt{x}+2\right)} = \dfrac{\sqrt{x}\left(\sqrt{x}+2\right)}{\left(\sqrt{x}-1\right)\left(\sqrt{x}+2\right)} = \dfrac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}-1}$	0,25
	Vậy A = $\dfrac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}-1}$, với $x \geq 0,\ x \neq 1$.	0,25
	b) Với $x \geq 0,\ x \neq 1$, để A = $\dfrac{3}{2}$ thì: $\dfrac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}-1} = \dfrac{3}{2}$ $2\sqrt{x} = 3\left(\sqrt{x}-1\right)$ $2\sqrt{x} = 3\sqrt{x} - 3$ $\sqrt{x} = 3$ $x = 9$ (TM) Vậy $x = 9$ thì A = $\dfrac{3}{2}$.	0,25
Câu 15 (1,5)	a) Giải phương trình (1) với $m = 3$. Với $m = 3$ phương trình (1) thành $x^2 - 3x + 3 - 1 = 0 \Leftrightarrow x^2 - 3x + 2 = 0$ $x^2 - 3x + 2 = 0$ (có $a = 1,\ b = -3,\ c = 2$) Ta có $a + b + c = 1 + (-3) + 2 = 0$ nên phương trình có hai nghiệm $x_1 = 1, x_2 = 2$	0,5
	b) Ta xét PT : $x^2 - mx + m - 1 = 0$ (có $a = 1,\ b = -m,\ c = m - 1$) $\Delta = b^2 - 4ac = (-m)^2 - 4.1.(m-1) = m^2 - 4m + 4 = (m-2)^2 \geq 0\ \forall m$ Vậy phương trình (1) luôn có nghiệm với mọi m.	0,25

	Gọi x_1, x_2 là hai nghiệm của phương trình (1) theo định lý Vi-ét ta có $\begin{cases} x_1 + x_2 = m \\ x_1 x_2 = m-1 \end{cases}$ $P = x_1^2 + x_2^2 = m^2 - 2(m-1) = m^2 - 2m + 2 = m^2 - 2m + 1 + 1 = (m-1)^2 + 1$ $(m-1)^2 \geq 0$ với mọi m Nên P ≥ 1 với mọi m Dấu "=" xảy ra khi $(m-1)^2 = 0$ hay m=1 Vậy với $m=1$ thì P đạt giá trị nhỏ nhất là 1.	0,25 0,25 0,25
Câu 16 (2,5 điểm)	 1) Theo giả thiết ta có: $B_1 = B_2$, $B_3 = B_4$ Mà $B_1 + B_2 + B_3 + B_4 = 180^0$ Suy ra $B_2 + B_3 = 90^0$ Tương tự $C_2 + C_3 = 90^0$ Xét ΔBIK vuông tại B, ΔICK vuông tại C có O là trung điểm của IK Suy ra IO = KO= OB= OC Hay 4 điểm B, I, C, K thuộc đường tròn tâm O đường kính IK.	0,25 0,25 0,25 0,25
	2) Nối CK ta có OI = OC = OK (vì ΔICK vuông tại C) Suy ra Δ IOC cân tại O Suy ra: OIC = ICO. (1) Ta lại có $C_1 = C_2$ (gt). Gọi H là giao điểm của AI với BC.	0,5

	Ta có AH $\perp$ BC. (Vì Δ ABC cân tại A). Trong Δ IHC có $HIC + ICH = 90^0$ suy ra $OCI + ICA = 90^0$. Hay $ACO = 90^0$ hay AC là tiếp tuyến của đường tròn tâm (O).	0,5
	3) Ta có BH = CH = 12 (cm). Trong Δ vuông ACH có $AH^2 = AC^2 - CH^2 = 20^2 - 12^2 = 256$ Suy ra AH = 16 Trong tam giác ACH, CI là phân giác góc C ta có: $\frac{IA}{IH} = \frac{AC}{CH} \Rightarrow \frac{AH - IH}{IH} = \frac{AC}{CH} = \frac{20}{12} = \frac{5}{3}$ Suy ra $(16 - IH) . 3 = 5 . IH$ $IH = 6$ Trong Δ vuông ICH có $IC^2 = IH^2 + HC^2 = 6^2 + 12^2 = 180$ Trong Δ vuông ICK có $IC^2 = IH . IK$ suy ra $IK = \frac{IC^2}{IH} = \frac{180}{6} = 30$, OI = OK = OC = 15 (cm)	0,25 0,25
Câu 17 (0,5đ)	Thể tích khối gỗ còn lại là hiệu giữa thể tích hình trụ và nửa thể tích hình cầu $V = V_{tru} - \frac{1}{2}V_{cau} = \pi.3^2.8 - \frac{1}{2}.\frac{4}{3}\pi.3^3 = 54\pi$ Vậy thể tích khối gỗ còn lại là 54π (cm^3)	0,25 0,25
Câu 18 (0,5đ)	Ta viết lại phương trình thành: $3-(2x^2+1)\sqrt{3}+x+x^4=0$ Ta coi đây là phương trình bậc 2 của $\sqrt{3}$ ta có: $\Delta = (2x^2+1)^2 - 4(x+x^4) = 4x^2 - 4x + 1 = (2x+1)^2$ Từ đó suy ra $\left[\begin{array}{l}\sqrt{3} = \frac{1}{2}(2x^2+1+2x-1) = x^2+x \\ \sqrt{3} = \frac{1}{2}(2x^2+1-2x+1) = x^2-x+1\end{array}\right. \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l}x^2+x-\sqrt{3}=0 \\ x^2-x+1-\sqrt{3}=0\end{array}\right.$ Giải 2 phương trình trên ta thu được các nghiệm của phương trình đã cho là: $x = \frac{-1\pm\sqrt{1+4\sqrt{3}}}{2}$ hoặc $x = \frac{-1\pm\sqrt{4\sqrt{3}-3}}{2}$	*0,25* *0,25*

Chú ý:

-Thí sinh giải theo cách khác, nếu đúng vẫn cho đủ điểm số theo phân phối điểm của hướng dẫn chấm này.

- Bài hình nếu không vẽ hình hoặc vẽ sai cơ bản thì không chấm điểm

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
THANH HÓA

ĐỀ MINH HỌA

ĐỀ THI TUYỂN SINH VÀO LỚP 10 THPT
NĂM HỌC 2025 - 2026
MÔN TOÁN
Thời gian làm bài: 120 phút *(Không kể thời gian giao đề)*
Ngày thi: Ngày tháng năm 2025
Đề gồm có 02 trang, 15 câu

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM (*2,5 điểm gồm 10 câu, mỗi câu 0,25 điểm)*

Câu 1: Phương trình $(m-6)x=8$ (x là ẩn, m là tham số) có nghiệm duy nhất khi:

A. $m=6$ B. $m>6$ C. $m<6$ D. $m\neq 6$

Câu 2: Hệ phương trình $\begin{cases}2x+y=5\\x-3y=-1\end{cases}$ có nghiệm là:

A. $(2;1)$ B. $(-2;1)$ C. $(-2;-1)$ D. $(2;-1)$

Câu 3: Biết đồ thị hàm số $y=ax^2$ đi qua điểm $M(2;-4)$, khi đó giá trị của hệ số a là:

A. 1 B. –2 C. –1 D. 2

Câu 4: Điều kiện xác định của biểu thức $\sqrt{2x-6}$ là:

A. $x\leq 3$ B. $x\neq 3$ C. $x\geq 3$ D. $x>3$

Câu 5: Biểu thức $\dfrac{a^2-b^2}{a-b}$ (với $a\neq b$) được rút gọn thành:

A. $a-b$ B. $a+b$ C. ab D. $\dfrac{a}{b}$

Câu 6. Đường thẳng nào dưới đây song song với đường thẳng $y=-2x+1$?

A. $y=2x-1$. **B.** $y=6-2(x+1)$. **C.** $y=2x+1$. **D.** $y=1-2x$.

Câu 7. Cho ΔABC vuông tại A, $AB=3$, $BC=6$. Số đo của ACB bằng

A. $90°$. **B.** $45°$. **C.** $60°$. **D.** $30°$.

Câu 8. Công thức tính diện tích mặt cầu bán kính R là

A. $S=4\pi R^2$. **B.** $S=4\pi R$. **C.** $S=\dfrac{4}{3}\pi R^2$. **D.** $S=2\pi R^2$.

Câu 9: Bảng phân bố tần số sau đây ghi lại số vé không bán được trong 62 buổi chiếu phim:

Lớp	[0; 5)	[5; 10)	[10; 15)	[15; 20)	[20; 25)	[25; 30)	Cộng
Tần số	3	8	15	18	12	6	62

Hỏi có bao nhiêu buổi chiếu phim có nhiều nhất 19 vé không bán được?

A. 42 **B**. 43 **C**. 44 **D**. 45

Câu 10. Gieo một con xúc xắc. Xác suất để mặt chấm chẵn xuất hiện là?

A. 0,2 **B**. 0,3 **C**. 0,4 **D**. 0,5

II. PHẦN TỰ LUẬN (*7,5 điểm; gồm 6 câu, từ câu 11 đến câu 17*).

Câu 11. *(1,0 điểm)* Rút gọn biểu thức sau:

$$M=\frac{\sqrt{x}+3}{\sqrt{x}+2}+\frac{\sqrt{x}-2}{\sqrt{x}-3}-\frac{\sqrt{x}+2}{x-\sqrt{x}-6}\quad (x\geq 0;x\neq 9)$$

Câu 12.*(1,0 điểm)* Giải hệ phương trình: $\begin{cases}x+y=7\\3x-2y=16\end{cases}$

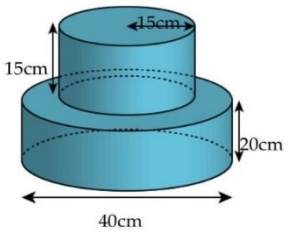
Câu 14. *(1,5 điểm*) Cho phương trình: $x^2-(2m+1)x+2m=0$

a) Tìm m để phương trình có nghiệm.

b) Tìm m để phương trình có hai nghiệm $x_1;x_2$ thỏa mãn

$$|x_1-m|-\sqrt{x_2+(m-1)^2}=0$$

Câu 15: *(1,25 điểm)* Một chiếc bánh sinh nhật được thiết kế có hai tầng, tầng phía trên cao $15\,cm$, bán kính tầng trên là $15\,cm$, tầng phía dưới cao $20\,cm$, đường kính tầng dưới là $40\,cm$ (như hình bên).



a) *(0,75 điểm)* Tính thể tích của chiếc bánh.

b) *(0,5 điểm)* Tính diện tích bề mặt để trang trí bánh, biết mặt đáy của bánh sinh nhật không được trang trí ?

Câu 16 : *(2,25 điểm)* Cho nửa đường tròn tâm O đường kính $AB=2R$. Trên nửa mặt phẳng bờ AB, cùng phía với nửa đường tròn vẽ Ax, By lần lượt là các tia tiếp tuyến của (O) tại A và B. Gọi I là trung điểm của AO. Lấy hai điểm P, Q nằm trên Ax, By sao cho $\widehat{PIQ}=90°$. Gọi H là hình chiếu vuông góc của I lên PQ.

1. Chứng minh tứ giác $APHI$ nội tiếp.

2. Gọi M, N lần lượt là giao điểm của AH với PI và BH với IQ. Chứng minh $MN//AB$

3. Chứng minh tích AP. BQ không đổi. Xác định vị trí các điểm P, Q trên Ax, By sao cho diện tích ΔIPQ nhỏ nhất.

Câu 17. (*0,5 điểm*) Cho ba số dương a, b, c thỏa mãn $ab+bc+ca=1$.

Chứng minh rằng:

$$\frac{\sqrt{a^2+1}-a}{bc}+\frac{\sqrt{b^2+1}-b}{ac}+\frac{\sqrt{c^2+1}-c}{ab}\leq\frac{1}{a}+\frac{1}{b}+\frac{1}{c}$$

---------- Hết ----------

HƯỚNG DẪN CHẤM

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM (2,5 điểm)

Mỗi câu trả lời đúng được tính 0,25 điểm

Câu	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Đáp án	D	A	C	C	B	B	D	A	C	D

Câu 1: Phương trình $(m-6)x=8$ (x là ẩn, m là tham số) có nghiệm duy nhất khi:

A. $m=6$ B. $m>6$ C. $m<6$ D. $m\neq 6$

Lời giải

Chọn **D** vì phương trình có nghiệm duy nhất khi hệ số $m-6\neq 0\Rightarrow m\neq 6$

Câu 2: Hệ phương trình $\begin{cases}2x+y=5\\x-3y=-1\end{cases}$ có nghiệm là:

A.$(2;1)$ B. $(-2;1)$ C. $(-2;-1)$ D. $(2;-1)$

Lời giải

Chọn **A** vì ta nhân phương trình dưới với 2 sau đó cộng với phương trình trên vế với vế ta được phương trình: $7y=7$ suy ra $y=1$. Với $y=1$ thay vào phương trình $x-3y=-1$ suy ra $x=2$.

Câu 3: Biết đồ thị hàm số $y=ax^2$ đi qua điểm $M(2;-4)$, khi đó giá trị của hệ số a là:

A. 1 B. –2 C. –1 D. 2

Lời giải

Chọn **C** vì khi thay $x=2;y=-4$ vào hàm số $y=ax^2$ ta có $-4=a2^2$ suy ra $a=-1$

Câu 4: Điều kiện xác định của biểu thức $\sqrt{2x-6}$ là:

A. $x\leq 3$ B. $x\neq 3$ C. $x\geq 3$ D. $x>3$

Lời giải

Chọn **C** vì $\sqrt{2x-6}$ xác định khi $2x-6\geq 0$ suy ra $2x\geq 6$ hay $x\geq 3$.

Câu 5: Biểu thức $\dfrac{a^2-b^2}{a-b}$ (với $a\neq b$) được rút gọn thành:

A. $a-b$ B. $a+b$ C. ab D. $\dfrac{a}{b}$

Lời giải

Chọn **B** vì $\dfrac{a^2-b^2}{a-b}=\dfrac{(a+b)(a-b)}{a-b}=a+b$ với $a\neq b$.

Câu 6. Đường thẳng nào dưới đây song song với đường thẳng $y=-2x+1$?

A. $y=2x-1$. **B.** $y=6-2(x+1)$. **C.** $y=2x+1$. **D.** $y=1-2x$.

Lời giải

Chọn **B** vì đường thẳng $y=6-2(x+1)=-2x+5$ có hệ số $a=a';\ b\neq b'$ so với

đường thẳng $y=-2x+1$nên chúng song song với nhau.

Câu 7. Cho ΔABC vuông tại A, $AB=3$, $BC=6$. Số đo của ACB bằng

A. $90°$. **B.** $45°$. **C.** $60°$. **D.** $30°$.

Lời giải

Chọn **D** vì trong tam giác vuông ABC có $\sin C=\frac{AB}{BC}=\frac{3}{6}=\frac{1}{2}$ suy ra $C=30^0$

Câu 8. Công thức tính diện tích mặt cầu bán kính R là

A. $\mathrm{S}=4\pi\mathrm{R}^2$. **B.** $\mathrm{S}=4\pi\mathrm{R}$. **C.** $\mathrm{S}=\frac{4}{3}\pi\mathrm{R}^2$. **D.** $\mathrm{S}=2\pi\mathrm{R}^2$.

Lời giải

Chọn **A** vì diện tích mặt cầu có bán kính r là $\mathrm{S}=4\pi\mathrm{R}^2$.

Câu 9: Bảng phân bố tần số sau đây ghi lại số vé không bán được trong 62 buổi chiếu phim:

Lớp	[0; 5)	[5; 10)	[10; 15)	[15; 20)	[20; 25)	[25; 30)	Cộng
Tần số	3	8	15	18	12	6	62

Hỏi có bao nhiêu buổi chiếu phim có nhiều nhất 19 vé không bán được?

A. 42 **B**. 43 **C**. 44 **D**. 45

Lời giải

Chọn **C** vì tổng số buổi có nhiều nhất 19 vé không bán được là

$$3+8+15+18=44$$

Câu 10. Gieo một con xúc xắc. Xác suất để mặt chấm chẵn xuất hiện là?

A. 0,2 **B**. 0,3 **C**. 0,4 **D**. 0,5

Lời giải

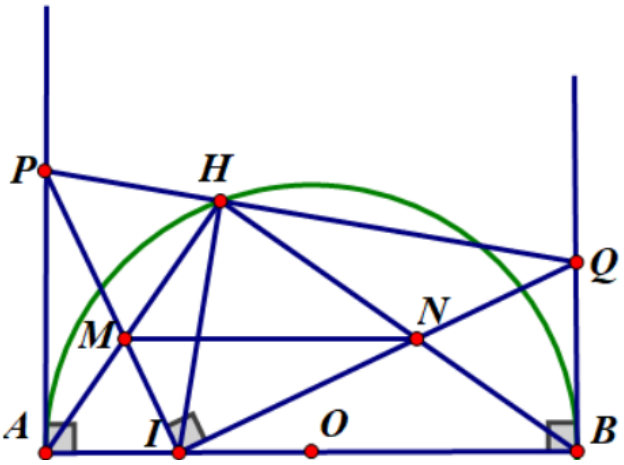
Chọn **D** vì mặt xuất hiện chấm chẵn là: 2 chấm, 4 chấm, 6 chấm. Xác suất xuất hiện các chấm này là: $\frac{3}{6}=0,5$

II. PHẦN TỰ LUẬN (7,5 điểm: gồm 7 câu)

Câu	Nội dung	Điểm
11	Rút gọn biểu thức sau: $M=\frac{\sqrt{x}+3}{\sqrt{x}+2}+\frac{\sqrt{x}-2}{\sqrt{x}-3}-\frac{\sqrt{x}+2}{x-\sqrt{x}-6}\quad (x\geq 0;x\neq 9)$	**1,0**
	Với $x\geq 0;x\neq 9$ ta có: $M=\frac{\sqrt{x}+3}{\sqrt{x}+2}+\frac{\sqrt{x}-2}{\sqrt{x}-3}-\frac{\sqrt{x}+2}{x-\sqrt{x}-6}$	0,25

	$=\dfrac{(\sqrt{x}+3)(\sqrt{x}-3)+(\sqrt{x}-2)(\sqrt{x}+2)-(\sqrt{x}+2)}{(\sqrt{x}+2)(\sqrt{x}-3)}$	
	$=\dfrac{x-9+x-4-\sqrt{x}-2}{(\sqrt{x}+2)(\sqrt{x}-3)}=\dfrac{2x-15-\sqrt{x}}{(\sqrt{x}+2)(\sqrt{x}-3)}$ $=\dfrac{(2\sqrt{x}+5)(\sqrt{x}-3)}{(\sqrt{x}+2)(\sqrt{x}-3)}=\dfrac{2\sqrt{x}+5}{\sqrt{x}+2}$ Vậy với $x\geq 0; x\neq 9$ thì $M=\dfrac{2\sqrt{x}+5}{\sqrt{x}+2}$	0,25 0,25 0,25
12	Giải hệ phương trình: $\begin{cases}x+y=7\\3x-2y=16\end{cases}$	**1,0**
	Nhân phương trình thứ nhất với 2 rồi cộng với phương trình thứ hai ta được: $5x=30$ Suy ra $x=6$. Thay $x=6$ vào phương trình thứ nhất ta có: $6+y=7$ Suy ra $y=1$. Vậy hệ phương trình có nghiệm $(6;1)$	0,25 0,25 0,25 0,25
13	Cho phương trình: $x^2-(2m+1)x+2m=0$ a) Tìm m để phương trình trên có hai nghiệm phân biệt. b) Tìm m để phương trình có hai nghiệm phân biệt $x_1; x_2$ thỏa mãn : $\lvert x_1-m\rvert-\sqrt{x_2+(m-1)^2}=0$	**1,5**
	a) Do a = 1 $\neq$ 0 phương trình đã cho là phương trình bậc hai có $\Delta=(2m+1)^2-4.2m=4m^2+4m+1-8m$ $=4m^2-4m+1=(2m-1)^2\geq 0$ *với mọi m* Để phương trình luôn có hai nghiệm phân biệt thì $m\neq\dfrac{1}{2}$.	0,75
	b) Từ câu a) ta có với $m\neq\dfrac{1}{2}$ phương trình có hai nghiệm phân biệt $x_1; x_2$. Theo định lý Viet ta có $\begin{cases}x_1+x_2=2m+1 (1)\\x_1.x_2=2m (2)\end{cases}$ Vì x_1 là nghiệm của phương trình nên $x_1^2=(2m+1)x_1-2m$ Ta có $\lvert x_1-m\rvert-\sqrt{x_2+(m-1)^2}=0$ (ĐK: $x_2+(m-1)^2\geq 0$)	0,25

	$\lvert x_1 - m\rvert = \sqrt{x_2 + (m-1)^2}$ $\lvert x_1 - m\rvert^2 = (\sqrt{x_2 + (m-1)^2})^2$ $x_1^2 - 2mx_1 + m^2 = x_2 + m^2 - 2m + 1$ Mà $x_1^2 = (2m+1)x_1 - 2m$ suy ra : $2mx_1 + x_1 - 2m - 2mx_1 + m^2 = x_2 + m^2 - 2m + 1$ Suy ra $x_1 - x_2 = 1 (3)$. Từ (1) và (3) ta được: $\begin{cases} x_1 + x_2 = 2m+1 \\ x_1 - x_2 = 1 \end{cases}$ $\begin{cases} x_1 = m+1 \\ x_2 = m \end{cases}$ Thay vào (2) ta được: $(m+1)m = 2m$ $m(m-1) = 0$. Suy ra $m = 0$ (t/m) hoặc $m = 1$(t/m) Vậy $m = 0;\ m = 1$	0,25 0,25
15	Một chiếc bánh sinh nhật được thiết kế có hai tầng, tầng phía trên cao $15\ cm$, bán kính tầng trên là $15\ cm$, tầng phía dưới cao $20\ cm$, đường kính tầng dưới là $40\ cm$ (như hình bên). a) Tính thể tích của chiếc bánh. b) Tính diện tích bề mặt để trang trí bánh, biết mặt đáy của bánh sinh nhật không được trang trí ?	**1,25**
	a) Thể tích của chiếc bánh bằng tổng thể tích của tầng bánh phía trên (V_1) và tầng bánh phía dưới (V_2): $V = V_1 + V_2 = \pi r_1^2 h_1 + \pi r_2^2 h_2 = \pi(r_1^2 h_1 + r_2^2 h_2)$ $\approx 3{,}14.(15^2.15 + 20^2.20) = 35717{,}5(cm^3)$ Vậy thể tích chiếc bánh là $35717{,}5\ cm^3$	0,25 0,25 0,25
	b) Diện tích phần bánh được trang trí bằng tổng diện tích được trang trí của tầng bánh phía trên (S_1)(không tính diện tích đáy dưới) và diện tích được trang trí của tầng bánh phía dưới (S_2)(không tính diện tích đáy dưới và phần hình tròn tiếp xúc với tầng bánh phía trên) $S = S_1 + S_2 = (\pi r_1^2 + 2\pi r_1 h_1) + (\pi r_2^2 + 2\pi r_2 h_2 - \pi r_1^2)$ $= \pi(2r_1 h_1 + 2r_2 h_2 + r_2^2)$ $\approx 3{,}14(2.15.15 + 2.20.20 + 20^2)$	0,25 0,25

	$=5181(cm^2)$ Vậy diện tích phần trang trí của chiếc bánh là 5181 cm^2.	0,25
16	Cho nửa đường tròn tâm O đường kính $AB=2R$. Trên nửa mặt phẳng bờ AB, cùng phía với nửa đường tròn vẽ Ax, By lần lượt là các tia tiếp tuyến của (O) tại A và B. Gọi I là trung điểm của AO. Lấy hai điểm P, Q nằm trên Ax, By sao cho $\widehat{PIQ}=90°$. Gọi H là hình chiếu vuông góc của I lên PQ. **1.** Chứng minh tứ giác $APHI$ nội tiếp. **2.** Gọi M, N lần lượt là giao điểm của AH với PI và BH với IQ. Chứng minh $MN//AB$ **3.** Chứng minh tích AP. BQ không đổi. Xác định vị trí các điểm P, Q trên Ax, By sao cho diện tích ΔIPQ nhỏ nhất.  	**2,25**
	1. Chứng minh tứ giác $APHI$ nội tiếp. Vì AP là tiếp tuyến của đường tròn (O) tại A nên $PAI=90^0$ hay tam giác PAI vuông tại A. Vậy 3 điểm P,A,I cùng thuộc đường tròn có tâm là trung điểm của cạnh PI và bán kính là $\frac{PI}{2}$. (1) Tương tự ta cũng chứng minh được 3 điểm P,H,I cùng thuộc đường tròn có tâm là trung điểm của cạnh PI và bán kính là $\frac{PI}{2}$. (2) Từ (1) và (2) suy ra 4 điểm P,A,I,H cùng thuộc một đường tròn hay tứ giác $APHI$ nội tiếp được.	0,25 0,25 0,25 0,25
	2. Gọi M, N lần lượt là giao điểm của AH với PI và BH với IQ. Chứng minh $MN//AB$ Từ câu 1) ta có $APHI$ là tứ giác nội tiếp suy ra $IAH=IPH$ (2 góc nội tiếp cùng chắn IH)	0,25

	Tương tự ta cũng có $BQHI$ là tứ giác nội tiếp Suy ra $IBH = IQH$ (2 góc nội tiếp cùng chắn IH) $\Delta AHB \sim \Delta PIQ$ mà $PIQ = 90^0$ nên $AHB = 90^0$ suy ra $H \in (O)$ và tứ giác $MHNI$ nội tiếp. Do đó $HNM = HIM = HAP$ mà $HAP = HBA$ suy ra $HNM = HBA$ mà 2 góc này ở vị trí đồng vị nên MN//AB.	0,25 0,25
	Ta có $\Delta API \sim \Delta BIQ$ (g-g) Suy ra: $\frac{AP}{BI} = \frac{AI}{BQ}$ nên $AP.BQ = AI.BI$ không đổi. $S\Delta PIQ = \frac{1}{2}IP.IQ = \frac{1}{2}\sqrt{AP^2 + AI^2}.\sqrt{BQ^2 + BI^2} \ge \frac{1}{2}\sqrt{2AP.AI}.\sqrt{2BQ.BI}$ $= \sqrt{AP.BQ.AI.BI} = AI.BI = \frac{R}{2}.\frac{3R}{2} = \frac{3R^2}{4}$ Dấu "=" xảy ra khi $AP = AI; BQ = BI$. Vậy diện tích tam giác PIQ đạt $GTNN$ bằng $\frac{3R^2}{4}$ khi $AP = AI; BQ = BI$.	0,25 0,25
17	Cho ba số dương a, b, c thỏa mãn $ab + bc + ca = 1$. Chứng minh rằng: $\frac{\sqrt{a^2+1}-a}{bc} + \frac{\sqrt{b^2+1}-b}{ac} + \frac{\sqrt{c^2+1}-c}{ab} \le \frac{1}{a} + \frac{1}{b} + \frac{1}{c}$	**0,5**
	Ta luôn có $a^2 + 1 = a^2 + ab + bc + ca = (a+b)(c+a)$ Do đó $\sqrt{a^2+1} = \sqrt{(a+b)(c+a)}$ Áp dụng bất đẳng thức Cauchy ta có $\frac{\sqrt{a^2+1}-a}{bc} = \frac{\sqrt{(a+b)(c+a)}-a}{bc} \le \frac{\frac{2a+b+c}{2}-a}{bc} = \frac{b+c}{2bc} = \frac{1}{2}\left(\frac{1}{b}+\frac{1}{c}\right)$ Chứng minh tương tự ta cũng có: $\frac{\sqrt{b^2+1}-b}{ac} \le \frac{1}{2}(\frac{1}{a}+\frac{1}{c})$	0,25

	$\frac{\sqrt{c^2+1}-c}{ab} \le \frac{1}{2}(\frac{1}{a}+\frac{1}{b})$ Cộng theo vế các bất đẳng thức trên ta được: $\frac{\sqrt{a^2+1}-a}{bc}+\frac{\sqrt{b^2+1}-b}{ac}+\frac{\sqrt{c^2+1}-c}{ab} \le \frac{1}{a}+\frac{1}{b}+\frac{1}{c}$ Dấu " = " xảy ra khi $a=b=c=\frac{1}{\sqrt{3}}$.	0,25

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
THANH HÓA

ĐỀ MINH HỌA

ĐỀ THI TUYỂN SINH VÀO LỚP 10 THPT
NĂM HỌC 2025 - 2026
MÔN TOÁN
Thời gian làm bài: 120 phút *(Không kể thời gian giao đề)*
Ngày thi: Ngày tháng năm 2025
Đề gồm có 02 trang, 15 câu

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM *(2,0 điểm gồm 08 câu, mỗi câu 0,25 điểm)*

Câu 1. Trong các phương trình sau phường trình nào là phương trình bậc hai một ẩn ?

A. $\frac{1}{x^2}+2022x+2021=0$. **B.** $x^2-2021x+2022=0$.

C. $x^2+2022x^3+2021=0$ **D.** $x^4+2022x^2-2021=0$.

Câu 2. Kết quả trục căn thức của biểu thức $\frac{2}{3-\sqrt{5}}$ là

A. $\frac{3-\sqrt{5}}{2}$. **B.** $3-\sqrt{5}$. **C.** $\frac{3+\sqrt{5}}{2}$. **D.** $3+\sqrt{5}$.

Câu 3. Rút gọn biểu thức $\sqrt[3]{\left(4-\sqrt{17}\right)^3}$ ta được:

A. $4+\sqrt{17}$. **B.** $4-\sqrt{17}$. **C.** $\sqrt{17}-4$. **D.** $-4-\sqrt{17}$.

Câu 4. Đồ thị các hàm số $y=2x$ và $y=-\frac{x^2}{2}$ cắt nhau tại các điểm

A. $(-4;-8)$. **B.** $(0;-4)$. **C.** $(0;0)$ và $(-4;-8)$. **D.** $(0;0)$.

Câu 5. Cho tam giác ABC vuông tại A có đường cao $AH, CH=11cm, \text{BH}=12cm$. Tỷ số lượng giác $\cos C$ (làm tròn đến số thập phân thứ hai) là

A. $0,79$. **B.** $0,96$. **C.** $0,66$. **D.** $0,69$.

Câu 6. Cho hình nón có bán kính đáy $R=2\,cm$, độ dài đường sinh $l=5\,cm$. Diện tích xung quanh của hình nón đã cho bằng

A. $\frac{10\pi}{3}cm^2$. **B.** $\frac{50\pi}{3}cm^2$. **C.** $20\pi\,cm^2$. **D.** $10\pi\,cm^2$.

Câu 7. Gieo một con xúc xắc 50 lần cho kết quả như sau:

Số chấm xuất hiện	1	2	3	4	5	7
Tần số	8	7	?	8	6	11

Tần số xuất hiện của mặt 3 chấm là

A. 9. **B.** 10. **C.** 11. **D.** 12.

Câu 8. Gieo đồng thời hai con xúc xắc cân đối, đồng chất. Xác suất để "Tổng số chấm xuất hiện trên hai con xúc xắc lớn hơn hoặc bằng 10" là:

A. $\frac{7}{36}$. **B.** $\frac{2}{9}$. **C.** $\frac{1}{6}$ **D.** $\frac{5}{36}$.

II. PHẦN TỰ LUẬN. (8,0 điểm)

Câu 9. **(1,0 điểm)** Giải phương trình $x^2+5x-6=0$.

Câu 10. **(1,0 điểm)** Giải hệ phương trình $\begin{cases}3x-2y=8\\3x+y=5\end{cases}$.

Câu 11. **(1,5 điểm)** Cho phương trình $x^2-5x+2k-2=0$ (k là tham số).

a) *(0,75 điểm)* Tìm k để phương trình có hai nghiệm phân biệt.

b) *(0,75 điểm)* Tìm k để phương trình có hai nghiệm dương phân biệt x_1, x_2 thỏa mãn

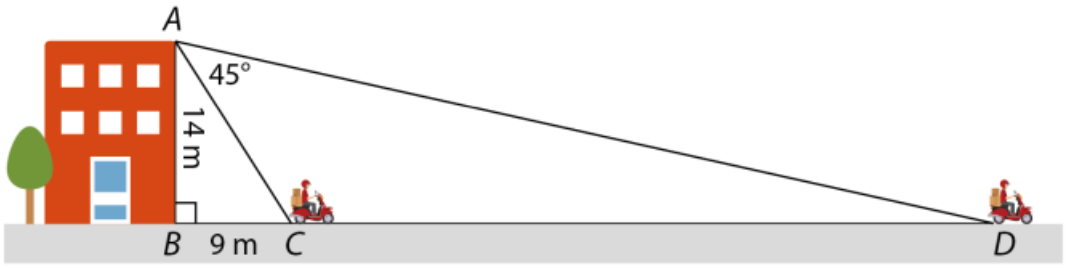
$\sqrt{x_1^2-4x_1+2k-2}+\sqrt{x_2}=3.$

Câu 12. **(0,5 điểm)** Bác Hiệp và cô Liên đi xe đạp từ làng lên tỉnh trên quãng đường dài 30 km, khởi hành cùng một lúc.Vận tốc xe của bác Hiệp lớn hơn vận tốc xe của cô Liên là 3 km/h nên bác Hiệp đi đến tỉnh trước cô Liên nửa giờ.Tính vận tốc xe của mỗi người.

Câu 13. **(1,25 điểm)** Trong hình vẽ dưới đây, người đứng từ sân thượng tòa nhà và quan sát một người đi xe máy từ vị trí C đến vị trí D.

a) *(0,75 điểm)* Giải tam giác vuông ABD.

b) *(0,5 điểm)* Tính tốc độ của xe máy biết thời gian xe đi từ C đến D là $6,5$ giây. *(làm tròn số đo góc đến độ và độ dài cạnh đến hàng phần mười mét)*



Câu 14. **(2,25 điểm)** Cho đường tròn tâm O, đường kính PQ. Kẻ tiếp tuyến Px của đường tròn tại P. Lấy D thuộc Px sao cho $PD=PQ$. Cho QD cắt đường tròn (O) tại điểm R. Goi E là điểm di động trên đoạn thẳng PR, kẻ EH vuông góc với PD tại H, kẻ EK vuông góc với PQ tại K.

a) *(1,0 điểm)* Chứng minh: $RDHE$ là tứ giác nội tiếp.

b) *(0,75 điểm)* Chứng minh: $EHR=EKR$.

c) *(0,5 điểm)* Cho QE cắt HR tai M. Chứng minh KM luôn đi qua một điểm cố định khi E di động trên đoạn thẳng PR.

Câu 15. **(0,5 điểm)** Cho a,b là các số thực thỏa mãn $x\ge 1; y\ge 1$ và $x+y+3=xy$.

Tìm GTLN của các biểu thức $F=\dfrac{\sqrt{x^2-1}}{x}+\dfrac{\sqrt{y^2-1}}{y}+\dfrac{1}{x^2+y^2}$.

----------Hết----------

ĐÁP ÁN ĐỀ THI MINH HỌA VÀO 10 THPT NĂM HỌC 2025-2026 - MÔN TOÁN

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM ***(2,0 điểm gồm 08 câu, mỗi câu 0,25 điểm)***

Câu	1	2	3	4	5	6	7	8
Đáp án	B	C	B	C	D	D	B	C

Câu 1. Trong các phương trình sau phường trình nào là phương trình bậc hai một ẩn ?

A. $\frac{1}{x^2}+2022x+2021=0$. **B.** $x^2-2021x+2022=0$.

C. $x^2+2022x^3+2021=0$ **D.** $x^4+2022x^2-2021=0$.

Lời giải

Chọn B

Câu 2. Kết quả trục căn thức của biểu thức $\frac{2}{3-\sqrt{5}}$ là

A. $\frac{3-\sqrt{5}}{2}$. **B.** $3-\sqrt{5}$. **C.** $\frac{3+\sqrt{5}}{2}$. **D.** $3+\sqrt{5}$.

Lời giải

Chọn C

Ta có: $\frac{2}{3-\sqrt{5}}=\frac{2\left(3+\sqrt{5}\right)}{\left(3-\sqrt{5}\right)\left(3+\sqrt{5}\right)}=\frac{2\left(3+\sqrt{5}\right)}{9-5}=\frac{3+\sqrt{5}}{2}$

Câu 3. Rút gọn biểu thức $\sqrt[3]{\left(4-\sqrt{17}\right)^3}$ ta được:

A. $4+\sqrt{17}$. **B.** $4-\sqrt{17}$. **C.** $\sqrt{17}-4$. **D.** $-4-\sqrt{17}$.

Lời giải

Chọn B

$\sqrt[3]{\left(4-\sqrt{17}\right)^3}=4-\sqrt{17}$

Câu 4. Đồ thị các hàm số $y=2x$ và $y=-\frac{x^2}{2}$ cắt nhau tại các điểm

A. $(-4;-8)$. **B.** $(0;-4)$. **C.** $(0;0)$ và $(-4;-8)$. **D.** $(0;0)$.

Lời giải

Chọn C

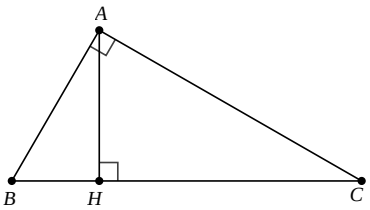
Phương trình hoành độ giao điểm: $-\frac{x^2}{2}=2x$. Suy ra $x=0\Rightarrow y=0$ và $x=-4\Rightarrow y=-8$.

Vậy tọa độ giao điểm là $(0;0)$ và $(-4;-8)$.

Câu 5. Cho tam giác ABC vuông tại A có đường cao $AH, CH=11cm, \mathrm{BH}=12cm$. Tỷ số lượng giác $\cos C$ (làm tròn đến số thập phân thứ hai) là

A. $0,79$. **B.** $0,96$. **C.** $0,66$. **D.** $0,69$.

Lời giải



Chọn D

Ta có $AC=\sqrt{CH.BC}=\sqrt{11.(11+12)}=\sqrt{253}cm$

$\cos C=\dfrac{CH}{AC}\approx 0,69$

Câu 6. Cho hình nón có bán kính đáy $R=2\,cm$, độ dài đường sinh $l=5\,cm$. Diện tích xung quanh của hình nón đã cho bằng

A. $\dfrac{10\pi}{3}cm^2$. **B.** $\dfrac{50\pi}{3}cm^2$. **C.** $20\pi\,cm^2$. **D.** $10\pi\,cm^2$.

Lời giải

Chọn D

Diện tích xung quanh của hình nón đã cho bằng $S=\pi Rl=\pi.2.5=10\pi\left(cm^2\right)$

Câu 7. Gieo một con xúc xắc 50 lần cho kết quả như sau:

Số chấm xuất hiện	1	2	3	4	5	7
Tần số	8	7	?	8	6	11

Tần số xuất hiện của mặt 3 chấm là

A. 9. **B.** 10. **C.** 11. **D.** 12.

Lời giải

Chọn B

Vì $50-(8+7+8+6+11)=10$

Câu 8. Gieo đồng thời hai con xúc xắc cân đối, đồng chất. Xác suất để "Tổng số chấm xuất hiện trên hai con xúc xắc lớn hơn hoặc bằng 10" là:

A. $\dfrac{7}{36}$. **B.** $\dfrac{2}{9}$. **C.** $\dfrac{1}{6}$ **D.** $\dfrac{5}{36}$.

Lời giải

Chọn C

Không gian mẫu của phép thử là $6.6=36$

Các kết quả để "Tổng số chấm xuất hiện trên hai con xúc xắc lớn hơn hoặc bằng 10" là:

$\{(5,5);(6,6);(4,6);(5,6);(6,4);(6,5)\}$

$P=\dfrac{6}{36}=\dfrac{1}{6}$

II. PHẦN TỰ LUẬN. (8,0 điểm)

Câu 9. **(1,0 điểm)** Giải phương trình $x^2+5x-6=0$.

Lời giải

Ta có: $a+b+c=1+5+(-6)=0$ nên phương trình có hai nghiệm $x_1=1; x_2=-6$.

Vậy phương trình có hai nghiệm $x_1=1; x_2=-6$.

Câu 10. **(1,0 điểm)** Giải hệ phương trình $\begin{cases}3x-2y=8\\3x+y=5\end{cases}$.

Lời giải

Trừ từng vế hai phương trình ta được $-3y=3$, suy ra $y=-1$.

Thế $y=-1$ vào phương trình thứ hai ta được $3x+(-1)=5$, hay $3x=6$, suy ra $x=2$.

Vậy nghiệm của hệ phương trình là $(2;-1)$.

Câu 11. **(1,5 điểm)** Cho phương trình $x^2-5x+2k-2=0$ (k là tham số).

a) *(0,75 điểm)* Tìm k để phương trình có hai nghiệm phân biệt.

b) *(0,75 điểm)* Tìm k để phương trình có hai nghiệm dương phân biệt x_1, x_2 thỏa mãn $\sqrt{x_1^2-4x_1+2k-2}+\sqrt{x_2}=3.$

Lời giải

a) Ta có: $\Delta=(-5)^2-4.1.(2k-2)=25-8k+8=32-8k$.

Phương trình có hai nghiệm phân biệt khi và chỉ khi $\Delta>0$ hay $32-8k>0$. Suy ra $k<4$.

b) Phương trình có hai nghiệm dương phân biệt x_1, x_2 khi và chỉ khi $\begin{cases}\Delta>0\\S>0\\P>0\end{cases}$.

Tức là $\begin{cases}k<4\\5>0\\2k-2>0\end{cases}$ hay $\begin{cases}k<4\\k>1\end{cases}$. Suy ra $1<k<4$.

Theo định lý Viète, ta có $\begin{cases}x_1+x_2=5\\x_1.x_2=2k-2\end{cases}$

Ta có

$$\sqrt{x_1^2-4x_1+2k-2}+\sqrt{x_2}=3$$
$$\sqrt{x_1^2-5x_1+2k-2+x_1}+\sqrt{x_2}=3$$
$$\sqrt{x_1}+\sqrt{x_2}=3$$
$$\left(\sqrt{x_1}+\sqrt{x_2}\right)^2=9$$
$$x_1+2\sqrt{x_1.x_2}+x_2=9$$
$$5+2\sqrt{2k-2}=9$$
$$\sqrt{2k-2}=2$$
$$2k-2=4\Leftrightarrow 2k=6\Leftrightarrow k=3(tm)$$

Vậy $k=3$ thỏa mãn yêu cầu bài toán.

Câu 12. **(0,5 điểm)** Bác Hiệp và cô Liên đi xe đạp từ làng lên tỉnh trên quãng đường dài $30km$, khởi hành cùng một lúc. Vận tốc xe của bác Hiệp lớn hơn vận tốc xe của cô Liên là $3km/h$ nên bác Hiệp đi đến tỉnh trước cô Liên nửa giờ. Tính vận tốc xe của mỗi người.

Lời giải

Gọi vận tốc xe của cô Liên là $x(km/h, x>0)$.

Vận tốc xe của bác Hiệp lớn hơn vận tốc xe của cô Liên là $3km/h$ nên vận tốc xe của bác Hiệp là $x+3(km/h)$.

Thời gian đi của cô Liên và bác Hiệp lần lượt là: $\frac{30}{x};\frac{30}{x+3}$.

Bác Hiệp đi đến tỉnh trước cô Liên nửa giờ nên ta có phương trình:

$$\frac{30}{x}-\frac{30}{x+3}=\frac{1}{2}$$

$$60(x+3)-60x=x(x+3)$$

$$60x+180-60x=x^2+3x$$

$$x^2+3x-180=0$$

Suy ra $x_1=12(tm); x_2=-15(l)$.

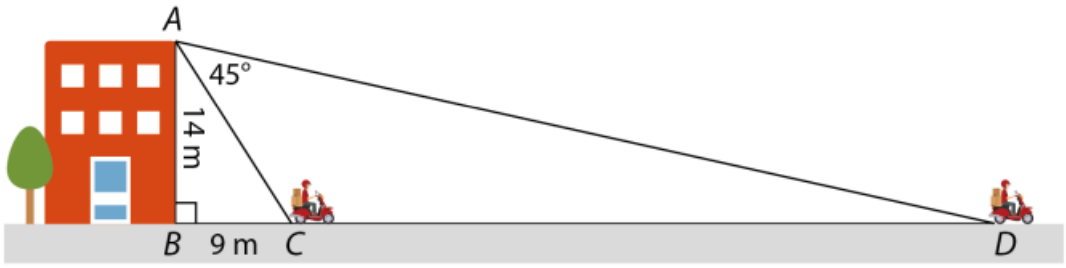
Vậy vận tốc của cô Liên là $12km/h$, vận tốc của bác Hiệp là $15km/h$.

Câu 13. **(1,25 điểm)** Trong hình vẽ dưới đây, người đứng từ sân thượng tòa nhà và quan sát một người đi xe máy từ vị trí C đến vị trí D.

a) *(0,75 điểm)* Giải tam giác vuông ABD.

b) *(0,5 điểm)* Tính tốc độ của xe máy biết thời gian xe đi từ C đến D là $6,5$ giây.

(làm tròn số đo góc đến độ và độ dài cạnh đến hàng phần mười mét)



Lời giải

a) Trong tam giác ABC vuông tại B, ta có $\tan BAC=\frac{BC}{AB}=\frac{9}{14}$. Suy ra $BAC\approx 33^\circ$.

Ta có:

$$BAD+CAD=BAD$$

$$33^\circ+45^\circ=BAD$$

$$BAD=78^\circ$$

Trong tam giác ABD, ta có:

$$ABD+BAD+ADB=180^\circ$$

$$90^\circ+78^\circ+ADB=180^\circ$$

$$ADB=180^\circ-90^\circ-78^\circ$$

$$ADB=12^\circ$$

Xét tam giác ABD vuông tại B, ta có: $BD=AB.\tan BAD=14.\tan 78\approx 65,9(m)$.

Áp dụng định lí Pythagore vào tam giác ABD vuông tại B, ta có

$$AD=\sqrt{AB^2+BD^2}=\sqrt{14^2+65,9^2}\approx 67,4(m).$$

b) Ta có: $CD=BD-BC=67,4-9=58,4(m)$.

Tốc độ của xe máy đi từ C đến D là: $55,2:6,5\approx 8,5(m/s)$.

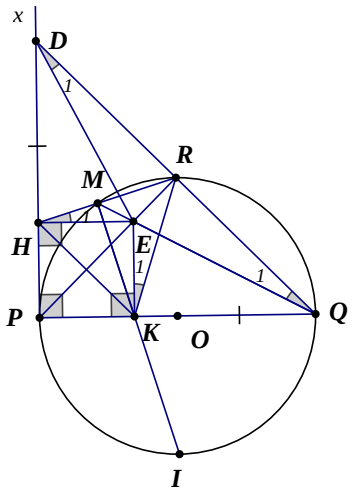
Câu 14. **(2,25 điểm)** Cho đường tròn tâm O, đường kính PQ. Kẻ tiếp tuyến Px của đường tròn tại P. Lấy D thuộc Px sao cho $PD=PQ$. Cho QD cắt đường tròn (O) tại điểm R. Goi E là điểm di động trên đoạn thẳng PR, kẻ EH vuông góc với PD tại H, kẻ EK vuông góc với PQ tại K.

a) *(1,0 điểm)* Chứng minh: $RDHE$ là tứ giác nội tiếp.

b) *(0,75 điểm)* Chứng minh: $EHR=EKR$.

c) *(0,5 điểm)* Cho QE cắt HR tai M. Chứng minh KM luôn đi qua một điểm cố định khi E di động trên đoạn thẳng PR.

Lời giải



a) *Chứng minh: RDHE là tứ giác nội tiếp.*

Xét đường tròn (O), ta có $PRQ=90°$ (Góc nội tiếp chắn nửa đường tròn)

Hay $ERD=90°$ (Vì kề bù với PRQ).

Suy ra R thuộc đường tròn đường kính DE. (1)

Mặt khác $EHD=90°$ (vì EH vuông góc với PD).

Suy ra H thuộc đường tròn đường kính DE. (2)

Từ (1) và (2) suy ra bốn điểm R,D,H,E cùng thuộc đường tròn đường kính DE.

Vậy tứ giác RDHE là tứ giác nội tiếp.

b) *Chứng minh:* $EHR=EKR$.

Xét ΔPQD có $PQ=PD$. Do đó ΔPQD cân tại P.

Nên PR vừa là đường cao cũng vừa là đường trung trực.

Mà $E\in PR$. Nên suy ra $EQ=ED$. Do đó ΔEQD cân tại E.

Suy ra $D_1=Q_1$ (1)

Xét đường tròn ngoại tiếp tứ giác $RDHE$ (Vì tứ giác $RDHE$ nội tiếp)

Ta có $D_1=H_1$ (Hai góc nội tiếp cùng chắn ER) (2)

Xét đường tròn (O) ta có $ERQ=90°$ (Góc nội tiếp chắn nửa đường tròn)

Mặt khác $EKQ=90°$

Xét tứ giác $EKQR$ ta có $ERQ+EKQ=90°+90°=180°$

Do đó tứ giác $EKQR$ nội tiếp (Tứ giác có tổng số đo hai góc đối bằng $180°$).

Xét đường tròn ngoại tiếp tứ giác $EKQR$ ta có $Q_1=K_1$ (Hai góc nội tiếp cùng chắn ER) (3)

Từ (1), (2), (3) suy ra $H_1=K_1$. Hay $EHR=EKR$.

Vậy $EHR=EKR$.

c) *Cho QE cắt HR tai M. Chứng minh KM luôn đi qua một điểm cố định khi E di động trên đoạn thẳng PR.*

Xét đường tròn ngoại tiếp tứ giác $RDHE$ (Do tứ giác $RDHE$ nội tiếp)

Ta có $MRE = HDE$ (Hai góc nội tiếp cùng chắn HE) (1)

Vì ΔPQD vuông cân tại P. Nên PR vừa là đường cao cũng vừa là đường phân giác.

Suy ra $EPK = 45°$.

Xét tứ giác $PKEH$ ta có $EHP = HPK = PKE = 90°$. Do đó $PKEH$ là hình chữ nhật.

Mà PR là đường phân giác của HPK.

Do đó $PKEH$ là hình vuông.

Xét ΔDHE và ΔQKE, có $HE = KE$; $DHE = QKE = 90°$; $DH = QK$

Do đó $\Delta DHE = \Delta QKE$ (c – g – c)

Suy ra $HDE = KQE$ (Hai góc tương ứng) (2)

Từ (1) và (2) suy ra $MRE = KQE$. Suy ra 4 điểm M, R, Q, K cùng nằm trên một đường tròn.

Suy ra $M \in (O)$. Suy ra $RMQ = RPQ = 45°$ (Hai góc nội tiếp cùng chắn RQ)

Do đó tứ giác $HMEK$ nội tiếp (Tứ giác có góc ngoài tại một đỉnh bàng góc trong tại đỉnh đối)

Suy ra $HMK = HEK = 90°$

Suy ra $MK \perp HR$

Gọi I là giao điểm của MK với (O).

Suy ra $RMQ = HKE = 45°$.

Suy ra I là điểm chính giữa của cung AB không chứa C.

Câu 15. **(0,5 điểm)**Cho a, b là các số thực thỏa mãn $x \ge 1; y \ge 1$ và $x + y + 3 = xy$.

Tìm GTLN của các biểu thức $F = \dfrac{\sqrt{x^2-1}}{x} + \dfrac{\sqrt{y^2-1}}{y} + \dfrac{1}{x^2+y^2}$.

Lời giải

Đặt $a = \dfrac{1}{x}; b = \dfrac{1}{y}$

Từ $x + y + 3 = xy$ suy ra $\dfrac{x+y+3}{xy} = \dfrac{xy}{xy}$ hay $\dfrac{1}{y} + \dfrac{1}{x} + \dfrac{3}{xy} = 1.$

Do đó ta có $1 = a + b + 3ab \le a + b + \dfrac{3(a+b)^2}{4}$. Suy ra $a + b \ge \dfrac{2}{3}$.

Ta có $P=\sqrt{1-a^2}+\sqrt{1-b^2}+\dfrac{ab}{a+b}\le\sqrt{2\left[2-\left(a^2+b^2\right)\right]}+\dfrac{1-\left(a+b\right)}{3\left(a+b\right)}$

$$\le\sqrt{2\left[2-\dfrac{\left(a+b\right)^2}{2}\right]}+\dfrac{1}{3\left(a+b\right)}-\dfrac{1}{3}\le\sqrt{2\left[2-\dfrac{\left(\dfrac{2}{3}\right)^2}{2}\right]}+\dfrac{1}{3.\dfrac{2}{3}}-\dfrac{1}{3}=\dfrac{1+8\sqrt{2}}{6}.$$

Vậy GTLN của các biểu thức F là $\dfrac{1+8\sqrt{2}}{6}$. Dấu bằng xảy ra khi và chỉ khi $a=b=\dfrac{1}{3}$. Suy ra $x=y=3$.

----------Hết----------

SỞ GD VÀ ĐÀO TẠO THANH HÓA

ĐỀ THI VÀO LỚP 10 THPT
NĂM HỌC 2024 -2025
MÔN: TOÁN 9
Thời gian: 120 phút.
(Không kể thời gian giao đề)

PHẦN I. TRẮC NGHIỆM (2,5 điểm).

Câu 1. Cặp số nào dưới đây là nghiệm của phương trình $2x-3y=9$:

A. $(-3;1)$ **B.** $(3;1)$; **C.** $(3;-1)$; **D.** $(-3;-1)$

Câu 2. Phương trình bậc hai $2x^2-3x+1=0$ có các nghiệm là:

A. $x_1=1; x_2=\frac{1}{2}$; **B.** $x_1=-1; x_2=\frac{-1}{2}$; **C.** $x_1=2; x_2=-3$; **D.** Vô nghiệm.

Câu 3: Trục căn thức ở mẫu của biểu thức $\frac{1}{1+\sqrt{2}}$ ta được kết quả là:

A. $\sqrt{2}-1$. **B.** $1+\sqrt{2}$. **C.** $-1-\sqrt{2}$. **D.** $1-\sqrt{2}$.

Câu 4: Chọn khẳng định đúng

A. $\sqrt[3]{27}=9$ **B.** $\sqrt[3]{27}=3$ **C.** $\sqrt[3]{27}=-3$ **D.** $\sqrt[3]{27}=91$

Câu 5. Cho hàm số $y=-\frac{1}{2}x^2$. Kết luận nào sau đây là đúng ?

A. Hàm số luôn nghịch biến ; **B.** Hàm số luôn đồng biến ;

C. Giá trị của hàm số luôn âm ; **D.** Hàm số nghịch biến khi $x>0$ và đồng biến khi $x<0$.

Câu 6: Đường thẳng $y=-x+1$ cắt đồ thị hàm số nào sau đây ?

A. $y=\frac{-3x+1}{3}$. **B.** $y=-2x+1$. **C.** $y=\frac{-2x+3}{2}$. **D.** $y=-x-1$.

Câu 7. Cho ΔMNP vuông tại M, $MP=4$, $NP=8$. Số đo của MNP bằng

A. $90°$. **B.** $45°$. **C.** $60°$. **D.** $30°$.

Câu 8. Diện tích xung quanh của hình trụ bán kính bằng $11cm$ và chiều cao $30cm$ là :

A. $S_{xq}=660\pi\left(cm^2\right)$; **B.** $S_{xq}=121\pi\left(cm^2\right)$; **C.** $S_{xq}=781\pi\left(cm^2\right)$; **D.** $S_{xq}=11404\left(cm^3\right)$.

Câu 9. Bảng phân bố tần số sau đây ghi lại số vé không bán được trong 62 buổi chiếu phim

Lớp	$[0;5)$	$[5;10)$	$[10;15)$	$[15;20)$	$[20;25)$	$[25;30)$	Cộng
Tần số	3	8	15	18	12	6	62

Hỏi có bao nhiêu buổi chiếu phim có nhiều nhất 19 vé không bán được?

A. 33 **B.** 18 **C.** 30 **D.** 44

Câu 10. Gieo đồng thời hai con xúc xắc cân đối, đồng chất. Xác suất để ‘‘Tổng số chấm xuất hiện trên hai con xúc xắc lớn hơn hoặc bằng 10’’ là:

A. $\frac{7}{36}$ **B.** $\frac{2}{9}$ **C.** $\frac{1}{6}$ **D.** $\frac{5}{36}$

PHẦN II. TỰ LUẬN (7,5 điểm).

Câu 11. *(1,5 điểm)* Cho $A=\left(\frac{x+\sqrt{x}+1}{x+\sqrt{x}-2}+\frac{1}{\sqrt{x}-1}+\frac{1}{\sqrt{x}+2}\right):\frac{1}{x-1}\left(x\geq 0;x\neq 1\right)$

a) Rút gọn biểu thức A

b) Tìm các số nguyên x sao cho $\frac{1}{A}$ là số nguyên dương

Câu 12. *(1 điểm)*

Giải hệ phương trình $\begin{cases}-x+y=3\\3x-2y=-7\end{cases}$

Câu 13. *(1,5 điểm)* Cho phương trình: $x^2-7x+m-1=0$ (m là tham số)

a) Giải phương trình với $m=7$.

b) Tìm m để phương trình đã cho có hai nghiệm dương phân biệt x_1, x_2 thỏa mãn: $\sqrt{x_1}+\sqrt{x_2^2-6x_2+m-1}=3$

Câu 14. *(0,5 điểm)* Nón Huế là một hình nón có đường kính đáy bằng $40cm$, độ dài đường sinh là $30cm$. Người ta lát mặt xung quanh hình nón bằng ba lớp lá khô. Tính diện tích lá cần dùng để tạo nên một chiếc nón Huế như vậy (làm tròn cm^2)

Câu 15. *(2,25điểm)*Cho đường tròn tâm đường kính $AB=2\mathrm{R}$, trên đoạn OA lấy điểm $I(I\neq A;I\neq O)$

Vẽ tia $Ix\perp AB$ cắt (O) tại C. Lấy điểm E trên cung nhỏ $BC\left(E\neq B;E\neq C\right)$, AE cắt CI

tại F, gọi D là giao điểm của BC với tiếp tuyến tại A của $(O;R)$.

a) Chứng minh rằng tứ giác $BEFI$ là tứ giác nội tiếp.

b) Chứng minh rằng : $AE.AF=CB.CD$.

c) Biết rằng $AB=2AC$ và điểm E di chuyển trên cung nhỏ . Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức. $S=2024.EB.EC$

Câu 16. *(0,75 điểm)*

Cho ba số dương x,y,z thỏa mãn $16x+7y+13z=15$. Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức:

$$A=\frac{2xy}{2x+y}+\frac{3yz}{2y+z}+\frac{7zx}{2z+x}$$

Bµi lµm

.....

.....

.....

.....

.....

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
THANH HÓA

ĐỀ MINH HỌA

ĐỀ THI TUYỂN SINH VÀO LỚP 10 THPT
NĂM HỌC 2025 - 2026
MÔN TOÁN
Thời gian làm bài: 120 phút *(Không kể thời gian giao đề)*
Ngày thi: Ngày tháng năm 2025
Đề gồm có 02 trang, 15 câu

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM *(2,0 điểm gồm 08 câu, mỗi câu 0,25 điểm)*

Câu 1. Nghiệm của phương trình $(x+1)(x-2)=0$ là:

A. $x=-1$ hoặc $x=2$. **B.** $x=2$. **C.** $x=-1$. **D.** $x=1$.

Câu 2. Điều kiện xác định của biểu thức $\sqrt{3x+1}$ là:

A. $x\le -\dfrac{1}{3}$. **B.** $x\ne -3$. **C.** $x\ge -\dfrac{1}{3}$. **D.** $x\ge 0$.

Câu 3. Rút gọn $Q=\left(\dfrac{1-x\sqrt{x}}{1-\sqrt{x}}+\sqrt{x}\right).\left(\dfrac{1-\sqrt{x}}{1-x}\right)^2$ với $x>0, x\ne 1$

A. $Q=\sqrt{x}$. **B.** $Q=-\sqrt{x}$. **C.** 1. **D.** -1.

Câu 4. Đồ thị của hàm số $y=ax^2$ đi qua điểm $M(1;3)$. Khi đó hệ số a bằng:

A. $a=1$. **B.** $a=2$. **C.** $a=3$. **D.** $a=4$.

Câu 5. Cho tam giác ABC vuông tại A có đường cao AH, $CH=11cm, BH=12cm$. Tỉ số lượng giác $\cos C$ *(làm tròn đến số thập phân thứ hai)* là:

A. $0,69$. **B.** $0,66$. **C.** $0,96$. **D.** $0,79$.

Câu 6. Diện tích của mặt cầu có bán kính $r=2\text{cm}$ bằng:

A. $16\pi \text{cm}^2$. **B.** $8\pi \text{cm}^2$. **C.** $4\pi \text{cm}^2$. **D.** $\dfrac{32}{3}\pi \text{cm}^2$.

Câu 7. Đo chiều cao (đơn vị cm) của học sinh lớp 9A ở một trường THCS trên địa bàn tỉnh Thanh Hóa ta có bảng tần số ghép nhóm như sau:

Chiều cao (cm)	$[150;158)$	$[158;161)$	$[161;164)$	$[164;167)$
Số học sinh	5	12	15	8

Khi đó tỉ lệ học sinh có chiều cao từ $158cm$ đến dưới $161cm$ là:

A. $12,5\%$. **B.** 30%. **C.** $37,5\%$. **D.** 20%.

Câu 8. Gieo hai đồng xu cân đối và đồng chất một lần. Tính xác suất sao cho hai đồng xu xuất hiện mặt giống nhau.

A. 0. **B.** $\dfrac{1}{4}$. **C.** 1. **D.** $\dfrac{1}{2}$.

II. PHẦN TỰ LUẬN. (8,0 điểm)

Câu 9. **(1,0 điểm)** Giải phương trình $-4x^2+9=0$.

Câu 10. **(1,0 điểm)** Giải hệ phương trình $\begin{cases} 2x+y=3 \\ x-y=6 \end{cases}$.

Câu 11. **(1,5 điểm)** Cho phương trình $x^2-(m-2)x-3=0$ (m là tham số).

a) *(0,75 điểm)* Chứng minh phương trình luôn có hai nghiệm phân biệt với mọi m.

b) *(0,75 điểm)* Tìm m để phương trình có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2 thỏa mãn : $\sqrt{{x_1}^2+2024}-x_1+(m-3)x_2+3=\sqrt{{x_2}^2+2024}+{x_2}^2$.

Câu 12. **(0,5 điểm)** Bà A gửi tiết kiệm ngân hàng một số tiền là 100 triệu đồng với lãi suất là 10% trong một năm. Hỏi sau hai năm số tiền bà A rút được cả vốn lẫn lãi là bao nhiêu. Biết rằng số tiền gửi vào năm đầu cộng với số tiền lãi gộp vào để tính số tiền gửi trong năm thứ hai.

Câu 13. **(1,25 điểm)** Cho hình bên là một thúng gạo vun đầy. Thúng có dạng nửa hình cầu với đường kính 50cm, phần gạo vun lên có dạng hình nón cao 15cm.



a) *(0,75 điểm)* Tính thể tích phần gạo trong thúng. *(làm tròn đến dạng 0,1)*

b) *(0,5 điểm)* Nhà Danh dùng lon sữa bò cũ có dạng hình trụ (bán kính đáy bằng 5cm, chiều cao 15cm) để đong gạo mỗi ngày. Biết mỗi ngày nhà Danh ăn 5 lon gạo và mỗi lần đong thì lượng gạo chiếm 90% thể tích lon. Hỏi với lượng gạo ở thúng trên thì nhà Danh có thể ăn nhiều nhất là bao nhiêu ngày?

Câu 14. **(2,25 điểm)** Cho (O) đường kính $AB = 2R$, C là trung điểm của OA và dây cung MN vuông góc với OA tại C. Gọi K là điểm tuỳ ý trên cung nhỏ $\overset{\frown}{BM}$ (K khác B, M), H là giao điểm của AK và MN.

a) *(1,0 điểm)* Chứng minh rằng $BCHK$ là tứ giác nội tiếp.

b) *(0,75 điểm)* Chứng minh $AH.AK = AM^2$.

c) *(0,5 điểm)* Xác định vị trí của điểm K để $KM + KN + KB$ đạt giá trị lớn nhất và tính giá trị lớn nhất đó.

Câu 15. **(0,5 điểm)** Cho ba số thực dương x, y, z thỏa mãn điều kiện $x+y+z \le 3$. Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức:

$$P = \sqrt{1+x^2}+\sqrt{1+y^2}+\sqrt{1+z^2}+2\left(\sqrt{x}+\sqrt{y}+\sqrt{z}\right).$$

----------Hết----------

BÀI LÀM

ĐỀ THI MINH HỌA VÀO 10 THPT NĂM HỌC 2025-2026 - MÔN TOÁN

GVSB-39-Trần Văn Tài

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM *(2,5 điểm gồm 10 câu, mỗi câu 0,25 điểm)*

Câu 1. Hệ phương trình $\begin{cases} x-2y=n \\ x+y=m \end{cases}$ có nghiệm $(x;y)=(2;-1)$. Giá trị $m+n$ bằng

A. -5. **B.** -4. **C.** 4. **D.** 5.

Câu 2. Bất phương trình nào sau đây là bất phương trình bậc nhất một ẩn x

A. $x^2-1>0$. **B.** $2025x-2026\le 0$. **C.** $1-\dfrac{1}{x}>0$. **D.** $2026\sqrt{x}+2025<0$.

Câu 3. Chọn khẳng định đúng

A. $\sqrt[3]{27}=3$. **B.** $\sqrt[3]{27}=-3$. **C.** $\sqrt[3]{27}=-9$. **D.** $\sqrt[3]{27}=9$.

Câu 4. Điều kiện để biểu thức $\dfrac{2025}{\sqrt{x-2026}}$ có nghĩa là

A. $x\neq 2026$. **B.** $x\ge 2026$. **C.** $x>2026$. **D.** $x<2026$.

Câu 5. Với giá trị nào của m thì hàm số $y=(1-m)x-3+2m$ đi qua điểm $A(1;-2)$?

A. $m=0$. **B.** $m=1$. **C.** $m=2$ **D.** $m=3$.

Câu 6. Cho Parabol $(P): y=-3x^2$ cắt đường thẳng $(d): y=x-2$ tại hai điểm phân biệt $A(x_1;y_1)$ và $B(x_2;y_2)$. Giá trị biểu thức $x_1x_2+\dfrac{1}{2}y_1y_2$ là

A. $\dfrac{-4}{3}$. **B.** $\dfrac{8}{3}$. **C.** 0. **D.** $\dfrac{4}{3}$.

Câu 7. Cho tam giác ABC vuông tại A có đường cao $AH, CH=6cm, C=30°$. Độ dài AH là

A. $\dfrac{\sqrt{3}}{3}cm$. **B.** $\dfrac{2\sqrt{3}}{3}cm$. **C.** $2\sqrt{3}cm$. **D.** $3\sqrt{3}cm$

Câu 8. Nhà bạn An có một chiếc thang dài 5m. Cần đặt chân thang cách chân tường một khoảng cách bằng bao nhiêu để nó tạo được với mặt đất một góc "an toàn" là $65°$ (tức là đảm bảo không bị đổ khi sử dụng), kết quả làm tròn đến chữ số thập phân thứ 2.

A. $2,11m$. **B.** $2,12m$. **C.** $2m$. **D.** $2,10m$

Câu 9. Một hình nón có diện tích xung quanh bằng $20\pi cm^2$ và độ dài đường sinh $5cm$. Bán kính đáy của hình nón đó là

A. $3cm$. **B.** $4cm$. **C.** $5cm$. **D.** $6cm$.

Câu 10. Cho bảng thống kê cỡ giày thể thao của các bạn nam lớp 9A:

Điểm	36	37	38	39	40	41
Tần số	1	2	5	6	2	1

Tần số giày cỡ 39 là

A. 6. **B.** 5. **C.** 2. **D.** 1.

Câu 11. Lớp 9B có 21 học sinh nữ và 19 học sinh nam. Chọn ngẫu nhiên một bạn trong lớp 9B. Xác suất của biến cố "bạn được chọn là bạn nữ" là

A. $\dfrac{19}{40}$. **B.** $\dfrac{21}{40}$. **C.** $\dfrac{19}{21}$ **D.** $\dfrac{21}{19}$.

Câu 12. Có 60 quả cầu được đánh số từ 1 đến 60. Lấy ngẫu nhiên đồng thời hai quả cầu rồi nhân các số trên hai quả cầu với nhau. Tính xác suất để tích nhận được là số chia hết cho 10.

A. $\frac{161}{590}$. **B.** $\frac{53}{590}$. **C.** $\frac{209}{590}$ **D.** $\frac{78}{295}$.

II. PHẦN TỰ LUẬN. (7,5 điểm)

Câu 13. **(1,0 điểm)** Rút gọn biểu thức A biết $A=\frac{\sqrt{x}+2}{\sqrt{x}-2}\left(\frac{x+4}{x-4}-\frac{2}{\sqrt{x}-2}\right)-1$, với $x\ge 0, x\ne 4$

Câu 14. **(1,0 điểm)** Giải hệ phương trình . $\begin{cases}2x+\frac{12}{y+2}=5\\ 3x-\frac{4}{y+2}=2\end{cases}$

Câu 15. **(1,5 điểm)** Cho phương trình $x^2-2(m+1)x-m^2-3=0$ (m là tham số).

a) Giải phương trình với $m=2$.

b) Tìm m để phương trình có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2 $(x_1<x_2)$ thỏa mãn $|x_1|-|x_2|=-1$.

Câu 16. **(1,0 điểm)** Bạn Tèo cho một hòn đá cảnh vào bể cá hình trụ có đường kính $0,4\,m$ thì nước trong bể dâng lên $2\,cm$. Tính thể tích hòn đá cảnh.

Câu 17. **(2,0 điểm)** Cho đường tròn (O) và dây cung BC cố định không đi qua O, lấy điểm A trên cung lớn BC. Gọi AD, BE, CF là ba đường cao cắt nhau tại H $(D\in BC; E\in AC; F\in AB)$)

a) Chứng minh tứ giác $AEHF$ nội tiếp.

b) Chứng minh $BH.BE+CH.CF=BC^2$

c) Tìm vị trí của điểm A trên cung lớn BC để $S_{\Delta AHE}$ lớn nhất.

Câu 18. **(0,5 điểm)** Cho các số thực dương x, y, z thỏa mãn $x+y\le z$. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức: $P=\left(2x^2+2y^2+z^2\right)\left(\frac{1}{x^2}+\frac{1}{y^2}+\frac{1}{2z^2}\right)$

ĐÁP ÁN

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM ***(2,5 điểm gồm 10 câu, mỗi câu 0,25 điểm)***

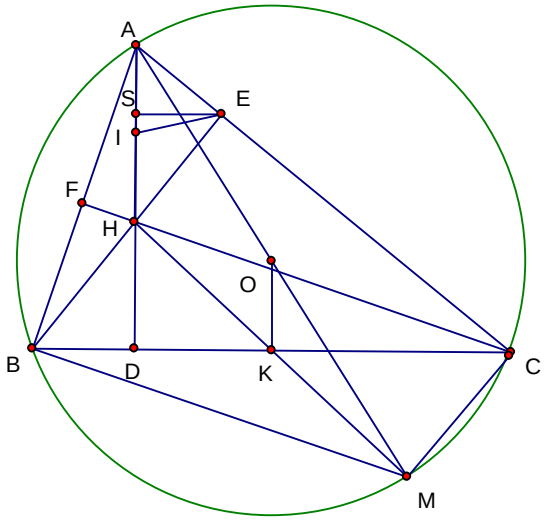
Câu	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Đáp án	D	B	A	C	A	D	C	A	B	A	B	A

II. PHẦN TỰ LUẬN. (7,5 điểm)

II. Tự luận

Câu	Ý	Nội dung	Điểm
Câu 13: *(1,0 điểm)*		Rút gọn biểu thức: $A=\dfrac{\sqrt{x}+2}{\sqrt{x}-2}\left(\dfrac{x+4}{x-4}-\dfrac{2}{\sqrt{x}-2}\right)-1 \quad x\ge 0, x\ne 4$	
		$A=\dfrac{\sqrt{x}+2}{\sqrt{x}-2}\left(\dfrac{x+4}{x-4}-\dfrac{2}{\sqrt{x}-2}\right)-1=\dfrac{\sqrt{x}+2}{\sqrt{x}-2}\left(\dfrac{x+4}{x-4}-\dfrac{2\left(\sqrt{x}+2\right)}{x-4}\right)-1$ $=\dfrac{\sqrt{x}+2}{\sqrt{x}-2}\left(\dfrac{x-2\sqrt{x}}{x-4}\right)-1$	0,25đ
		$=\dfrac{\left(\sqrt{x}+2\right)\sqrt{x}\left(\sqrt{x}-2\right)}{\left(\sqrt{x}-2\right)(x-4)}-1$	0,25đ
		$=\dfrac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}-2}-1=\dfrac{2}{\sqrt{x}-2}$	0,25đ
		Vậy $A=\dfrac{2}{\sqrt{x}-2} \quad x\ge 0, x\ne 4$	0,25đ
Câu 14: *(1,0 điểm)*		Giải hệ phương trình $\begin{cases}2x+\dfrac{12}{y+2}=5\\3x-\dfrac{4}{y+2}=2\end{cases}$	
		Đk $y\ne -2$ Nhân 2 vế Phương trình (2) với 3 ta được $\begin{cases}2x+\dfrac{12}{y+2}=5\\9x-\dfrac{12}{y+2}=6\end{cases}$	0,25đ
		Cộng vế với vế của hai phương trình ta được $11x=11\Rightarrow x=1$ thay vào Phương trình (2) ta được $y=2(tm)$	0,5đ
		Vậy hệ phương trình có nghiệm duy nhất: $(x;y)=(1;2)$	0,25đ

Câu 15: *(1,5 điểm)*	Cho phương trình $x^2-2(m+1)x-m^2-3=0$ (m là tham số). a) Giải phương trình với $m=2$.	
	Thay $m=2$ ta được phương trình: $x^2-6x-7=0$	0,25đ
	Ta có: $a-b+c=0$ nên phương trình có nghiệm $x=-1$, $x=7$.	0,5đ
	Vậy phương trình có hai nghiệm phân biệt $x=-1$ và $x=7$	0,25đ
	b. Tìm m để phương trình có hai nghiệm phân biệt x_1,x_2 $(x_1<x_2)$ thỏa mãn $2\lvert x_1\rvert-\lvert x_2\rvert=-2m-1$.	
	Xét phương trình: $x^2-2(m+1)x-m^2-3=0$ (*) Ta có: $ac=-(m^2+3)<0$ với m nên phương trình luôn có hai nghiệm phân biệt x_1,x_2 với mọi m, mà $x_1<x_2$ nên $x_1<0<x_2$. Suy ra $\lvert x_1\rvert=-x_1,\lvert x_2\rvert=-x_2$ Theo đề ra ta có: $2\lvert x_1\rvert-\lvert x_2\rvert=-2m-1$ nên $-2x_1-x_2=-2m-1$ (1)	0,25đ
	Áp dụng định lí viet ta có: $x_1+x_2=2m+2$ (2) Cộng hai vế của (1) và (2) ta được ta được $x_1=-1$, thay vào phương trình (*) ta được $m=2$; $m=0$ Vậy $m=2$ và $m=0$	0,25đ
Câu 16: *(1,0 điểm)*	Bạn Tèo cho một hòn đá cảnh vào bể cá hình trụ có đường kính $0,4\,m$ thì nước trong bể dâng lên $2\,cm$. Tính thể tích hòn đá cảnh.	
	Đổi: $0,4\,m=40\,cm$	0,25đ
	Bán kính ống nhựa là: $R=40:2=20(cm)$	0,25đ
	Thể tích hòn đá cảnh là $V=\pi.20^2.2=800\pi\left(cm^3\right)$	0,25đ
	Vậy thể tích của hòn đá cảnh là $800\pi\,cm^3$	0,25đ

Câu 17: *(2,0 điểm)*	Cho đường tròn (O) và dây cung BC cố định không đi qua O, lấy điểm A trên cung lớn BC. Gọi AD, BE, CF là ba đường cao cắt nhau tại H $(D \in BC; E \in AC; F \in AB))$ a) Chứng minh tứ giác $AEHF$ nội tiếp. b) Chứng minh $BH.BE + CH.CF = BC^2$ c) Tìm vị trí của điểm A trên cung lớn BC để $S_{\Delta AHE}$ lớn nhất.		
a			
	a) Chứng minh tứ giác $AEHF$ nội tiếp Ta có: $BE; CE$ là đường cao ΔABC Suy ra: $BE \perp AC; CF \perp AB \Rightarrow AEB = 90°; AFC = 90°$		0,25đ
	Gọi I là trung điểm của HA Xét trong tam giác AEH vuông tại E, đường trung tuyến IE $IE = \frac{1}{2}AH$ (1) Xét trong tam giác AFH vuông tại F, đường trung tuyến IF $IF = \frac{1}{2}AH$ (2)		0.5đ
	Từ (1) và (2) suy ra $IE = \text{IF=IA=IH} = \frac{1}{2}AH$ Suy ra bốn điểm …. Nên tứ giác $AEHF$ nội tiếp đường tròn đường kính HA		0,25đ
b	Chứng minh được $\Delta BHD \backsim \Delta BCE \Rightarrow \frac{BH}{BC} = \frac{BD}{BE} \Rightarrow BH.BE = BC.BD$ (1) -Tương tự: $\Delta CHD \backsim \Delta CBF \Rightarrow \frac{CH}{BC} = \frac{CD}{CF} \Rightarrow CH.CF = BC.CD$ (2)		0,25đ
	Từ (1) và (2) suy ra $BH.BE + CH.CF = BC.BD + BC.CD = BC.(BD + CD) = BC.BC$		0,25đ

		Suy ra: $BH.BE+CH.CF=BC^2$ (đpcm)	
	c	Kẻ đường kính AM, chứng minh được tứ giác $BHCM$ là hình bình hành. Rồi suy ra $AH=2.OK$ không đổi Gọi I là trung điểm AH và kẻ ES vuông góc với AH tại S Ta có $S_{AHE}=\frac{1}{2}AH.SE\le\frac{1}{2}AH.EI=\frac{1}{4}AH^2$ không đổi	0,25đ
		Dấu bằng xảy ra khi $SE=EI$ hay S trùng với I $\Rightarrow\Delta AES$ vuông cân tại $S\Rightarrow ACB=45^0\Rightarrow$ Điểm A nằm trên cung lớn BC sao cho $ACB=45^0$	0,25đ
Câu 18: *(0,5 điểm)*		Cho các số thực dương x,y,z thỏa mãn $x+y\le z$. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức: $P=\left(2x^2+2y^2+z^2\right)\left(\frac{1}{x^2}+\frac{1}{y^2}+\frac{1}{2z^2}\right)$	
		Áp dụng bất đẳng thức Cô – si, ta có $\frac{1}{x^2}+\frac{1}{y^2}\ge2\frac{1}{x}.\frac{1}{y}=\frac{2}{xy}$ $(x-y)^2\ge0\Leftrightarrow x^2+y^2\ge2xy\Leftrightarrow(x+y)^2\ge4xy$ $(x-y)^2\ge0\Leftrightarrow x^2+y^2\ge2xy\Leftrightarrow2\left(x^2+y^2\right)\ge(x+y)^2$ Khi đó ta có $P=\left(2x^2+2y^2+z^2\right)\left(\frac{1}{x^2}+\frac{1}{y^2}+\frac{1}{2z^2}\right)$ $P\ge\left[(x+y)^2+z^2\right]\left(\frac{2}{xy}+\frac{1}{2z^2}\right)\Rightarrow P\ge\left[(x+y)^2+z^2\right]\left(\frac{8}{(x+y)^2}+\frac{1}{2z^2}\right)$ $P\ge\left[\left(\frac{x+y}{z}\right)^2+1\right]\left[8.\left(\frac{z}{x+y}\right)^2+\frac{1}{2}\right]$ Đặt $t=\left(\frac{x+y}{z}\right)^2$ Do $x+y\le z$ nên $0<t\le1$	0,25đ
		Ta có $P\ge(t+1)\left(\frac{8}{t}+\frac{1}{2}\right)$ với $0<t\le1$ $P=\frac{t}{2}+\frac{8}{t}+\frac{17}{2}=\left(\frac{t}{2}+\frac{1}{2t}\right)+\frac{15}{2t}+\frac{17}{2}\ge2\sqrt{\frac{t}{2}.\frac{1}{2t}}+\frac{15}{2}+\frac{17}{2}$ $P\ge1+\frac{15}{2}+\frac{17}{2}=17$ $P\ge17$	0,25

		Dấu "=" xảy ra khi $x = y = \frac{1}{2}z$ Vậy giá trị nhỏ nhất của P là 17 khi $x = y = \frac{1}{2}z$	

----------Hết----------

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
THANH HÓA

ĐỀ MINH HỌA

ĐỀ THI TUYỂN SINH VÀO LỚP 10 THPT
NĂM HỌC 2025 - 2026
MÔN TOÁN
Thời gian làm bài: 120 phút *(Không kể thời gian giao đề)*
Ngày thi: Ngày tháng năm 2025
Đề gồm có 02 trang, 15 câu

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM *(2,0 điểm gồm 08 câu, mỗi câu 0,25 điểm)*

Câu 1. Trong các phương trình sau phường trình nào là phương trình bậc hai một ẩn ?

A. $\frac{1}{x^2}+2022x+2021=0$.

B. $x^2-2021x+2022=0$.

C. $x^2+2022x^3+2021=0$

D. $x^4+2022x^2-2021=0$.

Câu 2. Kết quả trục căn thức của biểu thức $\frac{2}{3-\sqrt{5}}$ là

A. $\frac{3-\sqrt{5}}{2}$.

B. $3-\sqrt{5}$.

C. $\frac{3+\sqrt{5}}{2}$.

D. $3+\sqrt{5}$.

Câu 3. Rút gọn biểu thức $\sqrt[3]{\left(4-\sqrt{17}\right)^3}$ ta được:

A. $4+\sqrt{17}$.

B. $4-\sqrt{17}$.

C. $\sqrt{17}-4$.

D. $-4-\sqrt{17}$.

Câu 4. Đồ thị các hàm số $y=2x$ và $y=-\frac{x^2}{2}$ cắt nhau tại các điểm

A. $(-4;-8)$.

B. $(0;-4)$.

C. $(0;0)$ và $(-4;-8)$.

D. $(0;0)$.

Câu 5. Cho tam giác ABC vuông tại A có đường cao $AH, CH=11cm, \text{BH}=12cm$. Tỷ số lượng giác $\cos C$ (làm tròn đến số thập phân thứ hai) là

A. $0,79$.

B. $0,96$.

C. $0,66$.

D. $0,69$.

Câu 6. Cho hình nón có bán kính đáy $R=2\,cm$, độ dài đường sinh $l=5\,cm$. Diện tích xung quanh của hình nón đã cho bằng

A. $\frac{10\pi}{3}cm^2$.

B. $\frac{50\pi}{3}cm^2$.

C. $20\pi\,cm^2$.

D. $10\pi\,cm^2$.

Câu 7. Gieo một con xúc xắc 50 lần cho kết quả như sau:

Số chấm xuất hiện	1	2	3	4	5	7
Tần số	8	7	?	8	6	11

Tần số xuất hiện của mặt 3 chấm là

A. 9.

B. 10.

C. 11.

D. 12.

Câu 8. Gieo đồng thời hai con xúc xắc cân đối, đồng chất. Xác suất để "Tổng số chấm xuất hiện trên hai con xúc xắc lớn hơn hoặc bằng 10" là:

A. $\frac{7}{36}$.

B. $\frac{2}{9}$.

C. $\frac{1}{6}$

D. $\frac{5}{36}$.

II. PHẦN TỰ LUẬN. (8,0 điểm)

Câu 9. **(1,0 điểm)** Giải phương trình $x^2+5x-6=0$.

Câu 10. **(1,0 điểm)** Giải hệ phương trình $\begin{cases}3x-2y=8\\3x+y=5\end{cases}$.

Câu 11. **(1,5 điểm)** Cho phương trình $x^2-5x+2k-2=0$ (k là tham số).

a) *(0,75 điểm)* Tìm k để phương trình có hai nghiệm phân biệt.

b) *(0,75 điểm)* Tìm k để phương trình có hai nghiệm dương phân biệt x_1, x_2 thỏa mãn

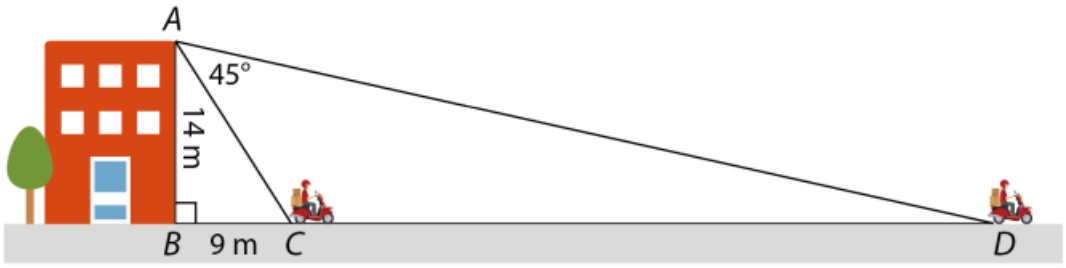
$\sqrt{x_1^2-4x_1+2k-2}+\sqrt{x_2}=3.$

Câu 12. **(0,5 điểm)** Bác Hiệp và cô Liên đi xe đạp từ làng lên tỉnh trên quãng đường dài 30 km, khởi hành cùng một lúc.Vận tốc xe của bác Hiệp lớn hơn vận tốc xe của cô Liên là 3 km/h nên bác Hiệp đi đến tỉnh trước cô Liên nửa giờ.Tính vận tốc xe của mỗi người.

Câu 13. **(1,25 điểm)** Trong hình vẽ dưới đây, người đứng từ sân thượng tòa nhà và quan sát một người đi xe máy từ vị trí C đến vị trí D.

a) *(0,75 điểm)* Giải tam giác vuông ABD.

b) *(0,5 điểm)* Tính tốc độ của xe máy biết thời gian xe đi từ C đến D là $6,5$ giây. *(làm tròn số đo góc đến độ và độ dài cạnh đến hàng phần mười mét)*



Câu 14. **(2,25 điểm)** Cho đường tròn tâm O, đường kính PQ. Kẻ tiếp tuyến Px của đường tròn tại P. Lấy D thuộc Px sao cho $PD=PQ$. Cho QD cắt đường tròn (O) tại điểm R. Goi E là điểm di động trên đoạn thẳng PR, kẻ EH vuông góc với PD tại H, kẻ EK vuông góc với PQ tại K.

a) *(1,0 điểm)* Chứng minh: $RDHE$ là tứ giác nội tiếp.

b) *(0,75 điểm)* Chứng minh: $EHR=EKR$.

c) *(0,5 điểm)* Cho QE cắt HR tại M. Chứng minh KM luôn đi qua một điểm cố định khi E di động trên đoạn thẳng PR.

Câu 15. **(0,5 điểm)** Cho a,b là các số thực thỏa mãn $x\ge 1; y\ge 1$ và $x+y+3=xy$.

Tìm GTLN của các biểu thức $F=\dfrac{\sqrt{x^2-1}}{x}+\dfrac{\sqrt{y^2-1}}{y}+\dfrac{1}{x^2+y^2}$.

----------Hết----------

BÀI LÀM

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
THANH HÓA

ĐỀ THỬ NGHIỆM

KỲ THI TUYỂN SINH VÀO LỚP 10 THPT
NĂM HỌC: 2025-2026
Môn thi: TOÁN
Thời gian làm bài: *120 phút (không kể thời gian phát đề*
(Đề thi gồm có 8 câu trắc nghiệm và 07 câu tự luận, gồm 02 trang)

PHẦN I. TRẮC NGHIỆM *(2,0 điểm)*

Câu 1: Trong các biểu thức sau đâu là phương trình bậc nhất 1 ẩn:

A. $x^2-2x=1$. **B.** $3x-2=5$. **C.** $\frac{1}{x}-2=3$. **D.** $0x+8=-5$

Câu 2. Căn bậc hai số học của 9 là:

A. $\sqrt{3}$ **B.** 3 **C.** $-3;3$. **D.** -3

Câu 3. Biểu thức $\frac{(a-2b)(a+b)}{a-2b}$ (với $a\neq 2b$) được rút gọn thành:

A. $a-b$ B. a^2-b^2 C. $a+b$ D. $\frac{a}{b}$

Câu 4. Đường thẳng nào dưới đây song song với đường thẳng $y=-5x+3$?

A. $y=1-5x$. **B.** $y=5x+2$ **C.** $y=5x+2025$. **D.** $y=-3+5x$.

Câu 5. Trong ΔABC vuông tại A, $\tan B$ bằng:

A. $\frac{AB}{AC}$. **B.** $\frac{AC}{AB}$. **C.** $\frac{AB}{BC}$. **D.** $\frac{BC}{AC}$.

Câu 6. Một quả bóng World Cup xem như một hình cầu có đường kính là 17cm. Thể tích hình cầu là:

A. $\frac{4913}{6}\pi$ cm^3. **B.** 289π cm^3 **C.** 4913π cm^3. **D.** $\frac{4913}{3}\pi$ cm^3.

Câu 7. Gieo một con xúc xắc 50 lần cho kết quả như sau:

Số chấm xuất hiện	1	2	3	4	5	6
Tần số	6	?	8	8	12	7

Tần số xuất hiện của mặt 2 chấm là

A. 7 **B.** 8 **C.** 9 **D.** 10

Câu 8. Một túi đựng 4 viên bi cùng khối lượng và kích thước được đánh số 1;2;3;4. Lấy ngẫu nhiên hai viên bi từ trong túi. Xác suất để tích hai số ghi trên hai viên bi lớn hơn 3 là:

A. $\frac{5}{6}$ **B.** $\frac{1}{6}$ **C.** $\frac{11}{36}$ **D.** $\frac{2}{3}$

PHẦN II. TỰ LUẬN (*8,0 điểm*)

Câu 9: *(1,0 điểm)* Giải phương trình $(x-1)(2x+3)=0$

Câu 10: *(1,0 điểm)* Giải hệ phương trình: $\begin{cases}3x+2y=2\\ x-2y=6\end{cases}$.

Câu 11: *(1,5 điểm)* Cho phương trình $x^2-2mx+m-1=0$ (m là tham số).

a) Chứng minh rằng phương trình luôn có hai nghiệm phân biệt với mọi m.

b) Gọi $x_1;x_2$ là hai nghiệm của phương trình. Tìm m để $x_1^2x_2+mx_2-x_2=4$.

Câu 12: *(0,5 điểm)* Một tổ sản xuất theo kế hoạch mỗi ngày sản xuất được 50 sản phẩm. Khi thực hiện mỗi ngày sản xuất được 57 sản phẩm. Do đó tổ đã hoàn thành trước kế hoạch 1 ngày và vượt mức 13 sản phẩm. Hỏi theo kế hoạch tổ đó phải sản xuất được bao nhiêu sản phẩm?

Câu 13: *(1,25 điểm)*



Một quả bóng rổ có đường kính 26 cm. Biết rằng giá 1 m^2 để làm nên một quả bóng rổ của một hãng sản xuất là 3200000 đồng.

a, Tính diện tích bề mặt quả bóng.

b, Tính chi phí mua da để làm một quả bóng rổ biết tỉ lệ da hao hụt là 2% (làm tròn kết quả đến hàng nghìn).

Câu 14: *(2,25 điểm)*

Cho đường tròn (O;R) và đường thẳng d không đi qua O cắt (O) tại hai điểm A; B. Trên tia đối của tia BA lấy điểm M; qua M kẻ hai tiếp tuyến MC; MD với đường tròn (O) (C; D là các tiếp điểm). Gọi H là trung điểm của AB.

1) Chứng minh tứ giác OMCH nội tiếp.

2) OM cắt đường tròn (O) tại I và cắt CD tại K. Chứng minh $OK.OM=R^2$

3) Đường thẳng qua O vuông góc với OM, cắt tia MC và MD lần lượt tại P và Q. Tính độ dài OM theo R sao cho diện tích tam giác MPQ nhỏ nhất.

Câu 15:*(0,5 điểm)*.

Cho a,b,c là các số thực dương thỏa mãn: $ab+bc+ac=3abc.$ Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức: $P=\dfrac{a^2}{c\left(c^2+a^2\right)}+\dfrac{b^2}{a\left(a^2+b^2\right)}+\dfrac{c^2}{b\left(b^2+c^2\right)}.$

---------- Hết ----------

HƯỚNG DẪN CHẤM

PHẦN I. TRẮC NGHIỆM (3,0 điểm) *Mỗi ý đúng được 0,25 điểm.*

Câu	1	2	3	4	5	6	7	8
Đáp án	B	B	C	A	B	A	C	D

HƯỚNG DẪN GIẢI CHI TIẾT

Câu 1. Trong các biểu thức sau đâu là phương trình bậc nhất 1 ẩn:

A. $x^2-2x=1$. **B.** $3x-2=5$. **C.** $\frac{1}{x}-2=3$. **D.** $0x+8=-5$

Lời giải

Chọn B

Phương trình bậc nhất một ẩn có dạng ax + b = 0 nên phương trình bậc nhất một ẩn là $3x-2=5$

Câu 2. Căn bậc hai số học của 9 là:

A. $\sqrt{3}$ **B.** 3 **C.** $-3;3$. **D.** -3

Lời giải

Chọn B

Căn bậc hai số học của 9 là: 3

Câu 3: Biểu thức $\frac{(a-2b)(a+b)}{a-2b}$ (với $a\neq 2b$) được rút gọn thành:

A. $a-b$ B. a^2-b^2 C. $a+b$ D. $\frac{a}{b}$

Lời giải

Chọn C

Rút gọn $\frac{(a-2b)(a+b)}{a-2b}=(a+b)$

Câu 4: Đường thẳng nào dưới đây song song với đường thẳng $y=-5x+3$?

A. $y=1-5x$. **B.** $y=5x+2$ **C.** $y=5x+2025$. **D.** $y=-3+5x$.

Lời giải

Chọn D

Hai đường thẳng song song khi có cùng hệ số góc nên đường thẳng song song với đường thẳng $y=-5x+3$ là $y=1-5x$

Câu 5: Trong ΔABC vuông tại A, $\tan B$ bằng:

A. $\frac{AB}{AC}$. **B.** $\frac{AC}{AB}$. **C.** $\frac{AB}{BC}$. **D.** $\frac{BC}{AC}$.

Lời giải

Chọn B

Trong tam giác vuông, ta có $\tan ABC=\frac{AC}{AB}$

Câu 6. Một quả bóng World Cup xem như một hình cầu có đường kính là 17cm. Thể tích hình cầu là:

A. $\frac{4913}{6}\pi$ cm^3. **B.** 289π cm^3 **C.** 4913π cm^3. **D.** $\frac{4913}{3}\pi$ cm^3.

Lời giải

Chọn A

Thể tích hình cầu là: $\frac{4}{3}\pi.R^3=\frac{4}{3}\pi.\left(\frac{d}{2}\right)^3=\frac{4}{3}\pi.\left(\frac{17}{2}\right)^3=\frac{4.4913}{3.8}\pi=\frac{4913}{3.2}\pi=\frac{4913}{6}\pi$ cm^3

Câu 7: Gieo một con xúc xắc 50 lần cho kết quả như sau:

Số chấm xuất hiện	1	2	3	4	5	6
Tần số	6	?	8	8	12	7

Tần số xuất hiện của mặt 2 chấm là

B. 7 **B.** 8 **C.** 9 **D.** 10

Lời giải

Chọn C

Tần số xuất hiện của mặt 2 chấm là: 50 - (6 + 8 + 8 + 12 + 7) = 9

Câu 8: Một túi đựng 4 viên bi cùng khối lượng và kích thước được đánh số 1;2;3;4. Lấy ngẫu nhiên hai viên bi từ trong túi. Xác suất để tích hai số ghi trên hai viên bi lớn hơn 3 là:

A. $\frac{5}{6}$ **B.** $\frac{1}{6}$ **C.** $\frac{11}{36}$ **D.** $\frac{2}{3}$

Lời giải

Chọn D

Số phần tử của không gian mẫu là: (1;2), (1;3), (1;4), (2;3), (2;4), (3;4), (2;1), (3;1), (4;1), (3;2), (4;2), (4;3).

Khả năng xảy ra của biến cố"tích hai số ghi trên hai viên bi lớn hơn 3'' là:

(1;4),(2;3),(2;4),(3;4),(4;1),(3;2),(4;2),(4;3).

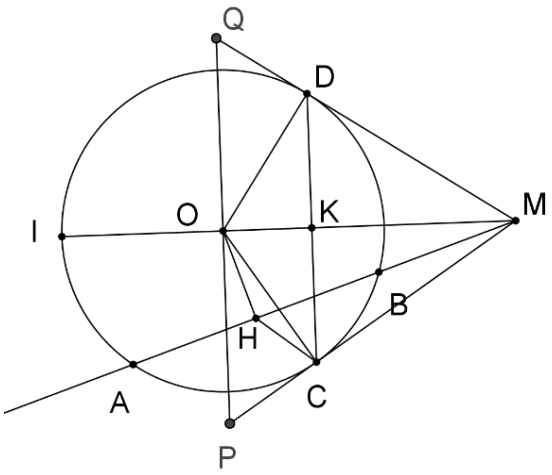
Xác suất để tích hai số ghi trên hai viên bi lớn hơn 3 là: $\frac{8}{12}=\frac{2}{3}$

PHẦN II. TỰ LUẬN (7,0 điểm)

Câu	Nội dung	Điểm
9	Giải phương trình $(x-1)(2x+3)=0$	1
	$(x-1)(2x+3)=0$ $\left[\begin{array}{l}x-1=0\\2x+3=0\end{array}\right.$ $\left[\begin{array}{l}x=1\\x=-\frac{3}{2}\end{array}\right.$	0,75
	Vậy phương trình có nghiệm $x=1$ hoặc $x=-\frac{3}{2}$	0,25

10	Giải hệ phương trình: $\begin{cases}3x+2y=2\\ x-2y=6\end{cases}$.	**1**
	$\begin{cases}3x+2y=2\\ x-2y=6\end{cases}$ $\begin{cases}4x=8\\ x-2y=6\end{cases}$ $\begin{cases}x=2\\ y=-2\end{cases}$	0,75
	Vậy hệ phương trình có nghiệm duy nhất $(2;-2)$	0,25
11	Cho phương trình $x^2-2mx+m-1=0$ (m là tham số). a) Chứng minh rằng phương trình luôn có hai nghiệm phân biệt với mọi m. b) Gọi $x_1;x_2$ là hai nghiệm của phương trình. Tìm m để $x_1^2x_2+mx_2-x_2=4.$	**1,5**
	a) Chứng minh rằng phương trình luôn có hai nghiệm phân biệt với mọi m.	**0,75**
	$x^2-2mx+m-1=0 \quad (1)$ Phương trình (1) có $\Delta'=[-m]^2-1.(m-1)=m^2-m+1$	0,25
	$=m^2-2.m.\frac{1}{2}+\frac{1}{4}+\frac{3}{4}=\left(m-\frac{1}{2}\right)^2+\frac{3}{4}>0\forall m$ Vì $\Delta'>0\forall m$ nên phương trình đã cho luôn có hai nghiệm phân biệt $x_1;x_2$ với mọi m	0,5
	b) Gọi $x_1;x_2$ là hai nghiệm của phương trình. Tìm m để $x_1^2x_2+mx_2-x_2=4.$	**0,75**
	Với $x_1;x_2$ là hai nghiệm của phương trình (1) Theo định lí Vi-ét ta có: $\begin{cases}x_1+x_2=2m\\ x_1.x_2=m-1\end{cases}$	0,25
	Theo bài ra ta có: $x_1^2x_2+mx_2-x_2=4. \quad (3)$ Thay $x_1.x_2=m-1$ vào (3) ta được: $(m-1)x_1+mx_2-x_2=4$ $mx_1-x_1+mx_2-x_2=4$ $m(x_1+x_2)-(x_1+x_2)=4$ $m.2m-2m-4=0$ $m^2-m-2=0$	0,25
	$\left[\begin{array}{l}m=-1\\ m=2\end{array}\right.$ Vậy $m=-1$ và $m=2$ là các giá trị cần tìm.	0,25
	Một tổ sản xuất theo kế hoạch mỗi ngày sản xuất được 50 sản phẩm. Khi thực hiện mỗi ngày sản xuất được 57 sản phẩm. Do đó tổ đã hoàn thành trước kế hoạch 1	**0,5**

12	ngày và vượt mức 13 sản phẩm. Hỏi theo kế hoạch tổ đó phải sản xuất được bao nhiêu sản phẩm?	
	Gọi số sản phẩm tổ làm theo kế hoạch là x (sản phẩm) số sản phẩm tổ làm thực tế là y (sản phẩm) (ĐK: $x, y \in \mathbb{N}^*$)	0,25
	Vì tổ đã hoàn thành vượt kế hoạch 13 sản phẩm nên $y - x = 13$ Thời gian tổ hoàn thành theo kế hoạch là $\frac{x}{50}$ (ngày) Thời gian thực tế tổ hoàn thành là $\frac{y}{57}$ (ngày) Vì tổ đã hoàn thành trước kế hoạch 1 ngày nên $\frac{x}{50} - \frac{y}{57} = 1$	
	Theo bài ra ta có hệ phương trình $\begin{cases} y - x = 13 \\ \frac{x}{50} - \frac{y}{57} = 1 \end{cases}$ $\begin{cases} x - y = -13 \\ \frac{x}{50} - \frac{y}{57} = 1 \end{cases}$ Giải hệ ta được $\begin{cases} x = 500 \\ y = 513 \end{cases}$ (TMĐK) Vậy số sản phẩm tổ làm theo kế hoạch là 500 (sản phẩm)	0,25
13	Một quả bóng rổ có đường kính 26 cm. Biết rằng giá 1 m^2 để làm nên một quả bóng rổ của một hãng sản xuất là 3200000 đồng. a, Tính diện tích bề mặt quả bóng. b, Tính chi phí mua da để làm một quả bóng rổ biết tỉ lệ hao hụt là 2% (làm tròn kết quả đến hàng nghìn).	**1,25**
	a, Đổi $26\,\text{cm} = 0,26\,\text{m}$ Bán kính quả bóng là: $R = 0,26 : 2 = 0,13$ (m) Diện tích bề mặt quả bóng là: $S = 4\pi R^2 = 4\pi.0,13^2 = 0,0676\pi$ (m^2)	0,25 0,5
	b, Diện tích da phải dùng để khâu thành quả bóng là: $S_{da} = S + 2\%S = 1,02.S = 1,02.0,0676\pi = 0,068952\pi$ (m^2) Chi phí mua da để làm một quả bóng rổ là: $S_{da}.3200000 = 0,068952\pi.3200000 \approx 693000$ (đồng).	0,25 0,25
	Cho đường tròn (O;R) và đường thẳng d không đi qua O cắt (O) tại hai điểm A; B. Trên tia đối của tia BA lấy điểm M; qua M kẻ hai tiếp tuyến MC; MD với đường tròn (O) (C; D là các tiếp điểm). Gọi H là trung điểm của AB. 1) Chứng minh tứ giác OMCH nội tiếp.	**2,25**

	2) OM cắt đường tròn (O) tại I và cắt CD tại K. Chứng minh $OK.OM=R^2$ 3) Đường thẳng qua O vuông góc với OM, cắt tia MC và MD lần lượt tại P và Q. Tính độ dài OM theo R sao cho diện tích tam giác MPQ nhỏ nhất.	
		
14	**1**. Chứng minh tứ giác OMCH nội tiếp.	**1,0**
	Vì H là trung điểm của dây cung AB nên chứng minh được $\Delta OHA = \Delta OHB$ suy ra $OH \perp AB$ suy ra $OHM = 90^\circ$ Mặt khác MC là tiếp tuyến của đường tròn nên $OC \perp CM$	0,5
	Xét tứ giác OMCH có $OHM = OCM = 90^\circ$ nên H và C cùng nằm trên đường tròn đường kính OM, có tâm là trung điểm của OM Suy ra tứ giác OMCH nội tiếp	0,5
	2. OM cắt đường tròn (O) tại I và cắt CD tại K. Chứng minh $OK.OM = R^2$	**0,75**
	Ta có: Tam giác ODM vuông tại D (vì $ODM = 90^\circ$).	0,25
	Mặt khác: $MC = MD$ (Tính chất hai tiếp tuyến cắt nhau); $OC = OD = R$ Suy ra OM là đường trung trực của đoạn thẳng CD suy ra $OM \perp CD$.	0,25
	Trong tam giác vuông ODM có DK là đường cao ta có: $OD^2 = OK.OM$ suy ra $OK.OM = R^2$	0,25
	3. Đường thẳng qua O vuông góc với OM, cắt tia MC và MD lần lượt tại P và Q. Tính độ dài OM theo R sao cho diện tích tam giác MPQ nhỏ nhất.	**0,5**
	Theo t/c hai tiếp tuyến cắt nhau ta có MO là tia phân giác của góc PMQ, mặt khác $MO \perp PQ$ nên tam giác PMQ cân tại M suy ra $PQ = 2OP$. Ta có $S_{PMQ} = \frac{1}{2}MO.PQ = MO.OP$. Trong tam giác vuông OMQ ta có: $\frac{1}{OD^2} = \frac{1}{OP^2} + \frac{1}{OM^2}$ suy ra $\frac{1}{R^2} = \frac{1}{OP^2} + \frac{1}{OM^2}$	0,25

	Áp dụng bất đẳng thức Cô si : $\frac{1}{OP^2}+\frac{1}{OM^2}\geq 2\sqrt{\frac{1}{OP^2}.\frac{1}{OM^2}}=\frac{2}{OP.OM}$ suy ra $\frac{1}{R^2}\geq\frac{2}{S_{PMQ}}$ $S_{PMQ}\geq 2R^2$. Dấu "=" xảy ra khi $\begin{cases}\frac{1}{OM^2}=\frac{1}{OP^2}\\ OM.OP=2R^2\end{cases}$ suy ra $OM=OP=R\sqrt{2}$ Vậy S_{PMQ} đạt giá trị nhỏ nhất khi $OM=R\sqrt{2}$.	0,25
15	Cho a,b,c là các số thực dương thỏa mãn: $ab+bc+ac=3abc$. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức: $P=\frac{a^2}{c\left(c^2+a^2\right)}+\frac{b^2}{a\left(a^2+b^2\right)}+\frac{c^2}{b\left(b^2+c^2\right)}$.	**0,5**
	Ta có $\frac{a^2}{c(c^2+a^2)}=\frac{a^2+c^2-c^2}{c(c^2+a^2)}=\frac{1}{c}-\frac{c}{c^2+a^2}$ $\geq \frac{1}{c}-\frac{c}{2\sqrt{c^2.a^2}}=\frac{1}{c}-\frac{1}{2a}$ (Áp dụng bất đẳng thức Cô si)	0,25
	Suy ra $\frac{a^2}{c(c^2+a^2)}\geq\frac{1}{c}-\frac{1}{2a}$ Tương tự $\frac{b^2}{a(a^2+b^2)}\geq\frac{1}{a}-\frac{1}{2b};\frac{a^2}{c(c^2+a^2)}\geq\frac{1}{c}-\frac{1}{2a}$	
	Suy ra $P\geq\left(\frac{1}{c}-\frac{1}{2a}\right)+\left(\frac{1}{a}-\frac{1}{2b}\right)+\left(\frac{1}{b}-\frac{1}{2c}\right)=\frac{1}{2}\left(\frac{1}{a}+\frac{1}{b}+\frac{1}{c}\right)=\frac{ab+bc+ca}{2abc}=\frac{3}{2}$	0,25
	Vậy $MinP=\frac{3}{2}$, khi và chỉ khi $a=b=c=1$.	

(Lưu ý: Nếu học sinh có cách giải đúng khác đáp án vẫn cho điểm tối đa)

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
THANH HÓA

ĐỀ THỬ NGHIỆM

KỲ THI TUYỂN SINH VÀO LỚP 10 THPT
NĂM HỌC: 2025-2026
Môn thi: TOÁN
Thời gian làm bài: *120 phút (không kể thời gian phát đề*
(Đề thi gồm có 8 câu trắc nghiệm và 07 câu tự luận, gồm 02 trang)

PHẦN I. TRẮC NGHIỆM ***(2,0 điểm)***

Câu 1: Trong các biểu thức sau đâu là phương trình bậc nhất 1 ẩn:

A. $x^2-2x=1$. **B.** $3x-2=5$. **C.** $\frac{1}{x}-2=3$. **D.** $0x+8=-5$

Câu 2. Căn bậc hai số học của 9 là:

A. $\sqrt{3}$ **B.** 3 **C.** $-3;3$. **D.** -3

Câu 3. Biểu thức $\frac{(a-2b)(a+b)}{a-2b}$ (với $a\neq 2b$) được rút gọn thành:

A. $a-b$ **B.** a^2-b^2 **C.** $a+b$ **D.** $\frac{a}{b}$

Câu 4. Đường thẳng nào dưới đây song song với đường thẳng $y=-5x+3$?

A. $y=1-5x$ **B.** $y=5x+2$ **C.** $y=5x+2025$ **D.** $y=-3+5x$

Câu 5. Trong ΔABC vuông tại A, $\tan B$ bằng:

A. $\frac{AB}{AC}$. **B.** $\frac{AC}{AB}$. **C.** $\frac{AB}{BC}$. **D.** $\frac{BC}{AC}$.

Câu 6. Một quả bóng World Cup xem như một hình cầu có đường kính là 17cm. Thể tích hình cầu là:

A. $\frac{4913}{6}\pi$ cm^3. **B.** 289π cm^3 **C.** 4913π cm^3. **D.** $\frac{4913}{3}\pi$ cm^3

Câu 7. Gieo một con xúc xắc 50 lần cho kết quả như sau:

Số chấm xuất hiện	1	2	3	4	5	6
Tần số	6	?	8	8	12	7

Tần số xuất hiện của mặt 2 chấm là

A. 7 **B.** 8 **C.** 9 **D.** 10

Câu 8. Một túi đựng 4 viên bi cùng khối lượng và kích thước được đánh số 1;2;3;4. Lấy ngẫu nhiên hai viên bi từ trong túi. Xác suất để tích hai số ghi trên hai viên bi lớn hơn 3 là:

A. $\frac{5}{6}$ **B.** $\frac{1}{6}$ **C.** $\frac{11}{36}$ **D.** $\frac{2}{3}$

PHẦN II. TỰ LUẬN (***8,0 điểm*****)**

Câu 9: *(1,0 điểm)* Giải phương trình $(x-1)(2x+3)=0$

Câu 10: *(1,0 điểm)* Giải hệ phương trình: $\begin{cases}3x+2y=2\\x-2y=6\end{cases}$.

Câu 11: *(1,5 điểm)* Cho phương trình $x^2-2mx+m-1=0$ (m là tham số).

a) Chứng minh rằng phương trình luôn có hai nghiệm phân biệt với mọi m.

b) Gọi $x_1; x_2$ là hai nghiệm của phương trình. Tìm m để $x_1^2 x_2 + m x_2 - x_2 = 4$.

Câu 12: *(0,5 điểm)* Một tổ sản xuất theo kế hoạch mỗi ngày sản xuất được 50 sản phẩm. Khi thực hiện mỗi ngày sản xuất được 57 sản phẩm. Do đó tổ đã hoàn thành trước kế hoạch 1 ngày và vượt mức 13 sản phẩm. Hỏi theo kế hoạch tổ đó phải sản xuất được bao nhiêu sản phẩm?

Câu 13: *(1,25 điểm)*

Một quả bóng rổ có đường kính 26 cm. Biết rằng giá 1 m^2 để làm nên một quả bóng rổ của một hãng sản xuất là 3200000 đồng.



a, Tính diện tích bề mặt quả bóng.

b, Tính chi phí mua da để làm một quả bóng rổ biết tỉ lệ da hao hụt là 2% (làm tròn kết quả đến hàng nghìn).

Câu 14: *(2,25 điểm)*

Cho đường tròn (O;R) và đường thẳng d không đi qua O cắt (O) tại hai điểm A; B. Trên tia đối của tia BA lấy điểm M; qua M kẻ hai tiếp tuyến MC; MD với đường tròn (O) (C; D là các tiếp điểm). Gọi H là trung điểm của AB.

1) Chứng minh tứ giác OMCH nội tiếp.

2) OM cắt đường tròn (O) tại I và cắt CD tại K. Chứng minh $OK.OM=R^2$

3) Đường thẳng qua O vuông góc với OM, cắt tia MC và MD lần lượt tại P và Q. Tính độ dài OM theo R sao cho diện tích tam giác MPQ nhỏ nhất.

Câu 15:*(0,5 điểm)*.

Cho a, b, c là các số thực dương thỏa mãn: $ab + bc + ac = 3abc$. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức: $P = \dfrac{a^2}{c\left(c^2 + a^2\right)} + \dfrac{b^2}{a\left(a^2 + b^2\right)} + \dfrac{c^2}{b\left(b^2 + c^2\right)}$.

Bµi lµm

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
THANH HÓA

ĐỀ MINH HỌA

ĐỀ THI TUYỂN SINH VÀO LỚP 10 THPT
NĂM HỌC 2025 - 2026
MÔN TOÁN
Thời gian làm bài: 120 phút *(Không kể thời gian giao đề)*
Ngày thi: Ngày tháng năm 2025
Đề gồm có 02 trang, 15 câu

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM (*2,5 điểm gồm 10 câu, mỗi câu 0,25 điểm)*

Câu 1: Phương trình $(m-6)x=8$ (x là ẩn, m là tham số) có nghiệm duy nhất khi:

A. $m=6$ B. $m>6$ C. $m<6$ D. $m\neq 6$

Câu 2: Hệ phương trình $\begin{cases}2x+y=5\\x-3y=-1\end{cases}$ có nghiệm là:

A. $(2;1)$ B. $(-2;1)$ C. $(-2;-1)$ D. $(2;-1)$

Câu 3: Biết đồ thị hàm số $y=ax^2$ đi qua điểm $M(2;-4)$, khi đó giá trị của hệ số a là:

A. 1 B. –2 C. –1 D. 2

Câu 4: Điều kiện xác định của biểu thức $\sqrt{2x-6}$ là:

A. $x\leq 3$ B. $x\neq 3$ C. $x\geq 3$ D. $x>3$

Câu 5: Biểu thức $\dfrac{a^2-b^2}{a-b}$ (với $a\neq b$) được rút gọn thành:

A. $a-b$ B. $a+b$ C. ab D. $\dfrac{a}{b}$

Câu 6. Đường thẳng nào dưới đây song song với đường thẳng $y=-2x+1$?

A. $y=2x-1$. **B.** $y=6-2(x+1)$. **C.** $y=2x+1$. **D.** $y=1-2x$.

Câu 7. Cho ΔABC vuông tại A, $AB=3$, $BC=6$. Số đo của ACB bằng

A. $90°$. **B.** $45°$. **C.** $60°$. **D.** $30°$.

Câu 8. Công thức tính diện tích mặt cầu bán kính R là

A. $S=4\pi R^2$. **B.** $S=4\pi R$. **C.** $S=\dfrac{4}{3}\pi R^2$. **D.** $S=2\pi R^2$.

Câu 9: Bảng phân bố tần số sau đây ghi lại số vé không bán được trong 62 buổi chiếu phim:

Lớp	[0; 5)	[5; 10)	[10; 15)	[15; 20)	[20; 25)	[25; 30)	Cộng
Tần số	3	8	15	18	12	6	62

Hỏi có bao nhiêu buổi chiếu phim có nhiều nhất 19 vé không bán được?

A. 42 **B**. 43 **C**. 44 **D**. 45

Câu 10. Gieo một con xúc xắc. Xác suất để mặt chấm chẵn xuất hiện là?

A. 0,2 **B**. 0,3 **C**. 0,4 **D**. 0,5

II. PHẦN TỰ LUẬN (*7,5 điểm; gồm 6 câu, từ câu 11 đến câu 17*).

Câu 11. *(1,0 điểm)* Rút gọn biểu thức sau:

$$M=\frac{\sqrt{x}+3}{\sqrt{x}+2}+\frac{\sqrt{x}-2}{\sqrt{x}-3}-\frac{\sqrt{x}+2}{x-\sqrt{x}-6}\quad (x\geq 0;x\neq 9)$$

Câu 12.*(1,0 điểm)* Giải hệ phương trình: $\begin{cases}x+y=7\\3x-2y=16\end{cases}$

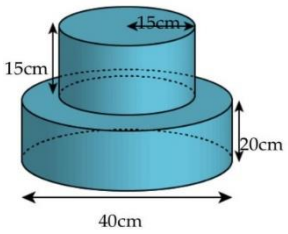
Câu 14. *(1,5 điểm*) Cho phương trình: $x^2-(2m+1)x+2m=0$

a) Tìm m để phương trình có hai nghiệm phân biệt.

b) Tìm m để phương trình có hai nghiệm phân biệt $x_1;x_2$ thỏa mãn

$|x_1-m|-\sqrt{x_2+(m-1)^2}=0$

Câu 15: *(1,25 điểm)* Một chiếc bánh sinh nhật được thiết kế có hai tầng, tầng phía trên cao $15\,cm$, bán kính tầng trên là $15\,cm$, tầng phía dưới cao $20\,cm$, đường kính tầng dưới là $40\,cm$ (như hình bên).



a) *(0,75 điểm)* Tính thể tích của chiếc bánh.

b) *(0,5 điểm)* Tính diện tích bề mặt để trang trí bánh, biết mặt đáy của bánh sinh nhật không được trang trí ?

Câu 16 : *(2,25 điểm)* Cho nửa đường tròn tâm O đường kính $AB=2R$. Trên nửa mặt phẳng bờ AB, cùng phía với nửa đường tròn vẽ Ax,By lần lượt là các tia tiếp tuyến của (O) tại A và B. Gọi I là trung điểm của AO. Lấy hai điểm P, Q nằm trên Ax,By sao cho $\widehat{PIQ}=90°$. Gọi H là hình chiếu vuông góc của I lên PQ.

1. Chứng minh tứ giác $APHI$ nội tiếp.

2. Gọi M, N lần lượt là giao điểm của AH với PI và BH với IQ. Chứng minh $MN//AB$

3. Chứng minh tích AP. BQ không đổi. Xác định vị trí các điểm P, Q trên Ax, By sao cho diện tích ΔIPQ nhỏ nhất.

Câu 17. (*0,5 điểm*) Cho ba số dương a, b, c thỏa mãn $ab+bc+ca=1$.

Chứng minh rằng:

$$\frac{\sqrt{a^2+1}-a}{bc}+\frac{\sqrt{b^2+1}-b}{ac}+\frac{\sqrt{c^2+1}-c}{ab}\leq\frac{1}{a}+\frac{1}{b}+\frac{1}{c}$$

---------- Hết ----------

Bài làm

SỞ GD VÀ ĐÀO TẠO THANH HÓA

ĐỀ THI VÀO LỚP 10 THPT
NĂM HỌC 2024 -2025
MÔN: TOÁN 9
Thời gian: 120 phút.
(Không kể thời gian giao đề)

PHẦN I. TRẮC NGHIỆM (2,5 điểm).

Câu 1. Cặp số nào dưới đây là nghiệm của phương trình $2x-3y=9$:

A. $(-3;1)$ **B.** $(3;1)$; **C.** $(3;-1)$; **D.** $(-3;-1)$

Câu 2. Phương trình bậc hai $2x^2-3x+1=0$ có các nghiệm là:

A. $x_1=1; x_2=\frac{1}{2}$; **B.** $x_1=-1; x_2=\frac{-1}{2}$; **C.** $x_1=2; x_2=-3$; **D.** Vô nghiệm.

Câu 3: Trục căn thức ở mẫu của biểu thức $\frac{1}{1+\sqrt{2}}$ ta được kết quả là:

A. $\sqrt{2}-1$. **B.** $1+\sqrt{2}$. **C.** $-1-\sqrt{2}$. **D.** $1-\sqrt{2}$.

Câu 4: Chọn khẳng định đúng

A. $\sqrt[3]{27}=9$ **B.** $\sqrt[3]{27}=3$ **C.** $\sqrt[3]{27}=-3$ **D.** $\sqrt[3]{27}=91$

Câu 5. Cho hàm số $y=-\frac{1}{2}x^2$. Kết luận nào sau đây là đúng ?

A. Hàm số luôn nghịch biến ; **B.** Hàm số luôn đồng biến ;

C. Giá trị của hàm số luôn âm ; **D.** Hàm số nghịch biến khi $x>0$ và đồng biến khi $x<0$.

Câu 6: Đường thẳng $y=-x+1$ cắt đồ thị hàm số nào sau đây ?

A. $y=\frac{-3x+1}{3}$. **B.** $y=-2x+1$. **C.** $y=\frac{-2x+3}{2}$. **D.** $y=-x-1$.

Câu 7. Cho ΔMNP vuông tại M, $MP=4$, $NP=8$. Số đo của MNP bằng

A. $90°$. **B.** $45°$. **C.** $60°$. **D.** $30°$.

Câu 8. Diện tích xung quanh của hình trụ bán kính bằng $11cm$ và chiều cao $30cm$ là :

A. $S_{xq}=660\pi\left(cm^2\right)$; **B.** $S_{xq}=121\pi\left(cm^2\right)$; **C.** $S_{xq}=781\pi\left(cm^2\right)$; **D.** $S_{xq}=11404\left(cm^3\right)$.

Câu 9. Bảng phân bố tần số sau đây ghi lại số vé không bán được trong 62 buổi chiếu phim

Lớp	$[0;5)$	$[5;10)$	$[10;15)$	$[15;20)$	$[20;25)$	$[25;30)$	Cộng
Tần số	3	8	15	18	12	6	62

Hỏi có bao nhiêu buổi chiếu phim có nhiều nhất 19 vé không bán được?

A. 33 **B.** 18 **C.** 30 **D.** 44

Câu 10. Gieo đồng thời hai con xúc xắc cân đối, đồng chất. Xác suất để ‘‘Tổng số chấm xuất hiện trên hai con xúc xắc lớn hơn hoặc bằng 10’’ là:

A. $\frac{7}{36}$ **B.** $\frac{2}{9}$ **C.** $\frac{1}{6}$ **D.** $\frac{5}{36}$

PHẦN II. TỰ LUẬN (7,5 điểm).

Câu 11. *(1,5 điểm)* Cho $A=\left(\frac{x+\sqrt{x}+1}{x+\sqrt{x}-2}+\frac{1}{\sqrt{x}-1}+\frac{1}{\sqrt{x}+2}\right):\frac{1}{x-1}\left(x\geq 0;x\neq 1\right)$

a) Rút gọn biểu thức A

b) Tìm các số nguyên x sao cho $\frac{1}{A}$ là số nguyên dương

Câu 12. *(1 điểm)*

Giải hệ phương trình $\begin{cases}-x+y=3\\3x-2y=-7\end{cases}$

Câu 13. *(1,5 điểm)* Cho phương trình: $x^2-7x+m-1=0$ (m là tham số)

a) Giải phương trình với $m=7$.

b) Tìm m để phương trình đã cho có hai nghiệm dương phân biệt x_1, x_2 thỏa mãn: $\sqrt{x_1}+\sqrt{x_2^2-6x_2+m-1}=3$

Câu 14. *(0,5 điểm)* Nón Huế là một hình nón có đường kính đáy bằng $40cm$, độ dài đường sinh là $30cm$. Người ta lát mặt xung quanh hình nón bằng ba lớp lá khô. Tính diện tích lá cần dùng để tạo nên một chiếc nón Huế như vậy (làm tròn cm^2)

Câu 15. *(2,25điểm)* Cho đường tròn tâm đường kính $AB=2\mathrm{R}$, trên đoạn OA lấy điểm $I(I\neq A;I\neq O)$. Vẽ tia $Ix\perp AB$ cắt (O) tại C. Lấy điểm E trên cung nhỏ BC $(E\neq B;E\neq C)$, AE cắt CI tại F, gọi D là giao điểm của BC với tiếp tuyến tại A của $(O;R)$.

a) Chứng minh rằng tứ giác $BEFI$ là tứ giác nội tiếp.

b) Chứng minh rằng : $AE.AF=CB.CD$.

c) Biết rằng $AB=2AC$ và điểm E di chuyển trên cung nhỏ. Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức: $S=2024.EB.EC$

Câu 16. *(0,75 điểm)*

Cho ba số dương x,y,z thỏa mãn $16x+7y+13z=15$. Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức:

$$A=\frac{2xy}{2x+y}+\frac{3yz}{2y+z}+\frac{7zx}{2z+x}$$

HẾT

🕮☞ HƯỚNG DẪN GIẢI CHI TIẾT ☜🕮

ĐỀ THI VÀO LỚP 10 THPT
NĂM HỌC 2024 -2025
MÔN: TOÁN 9

PHẦN I. TRẮC NGHIỆM: Mỗi câu đúng 0,25 điểm

BẢNG ĐÁP ÁN

CÂU	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Đáp án	C	A	A	B	D	B	D	A	D	C

HƯỚNG DẪN GIẢI CHI TIẾT

Câu 1. Cặp số nào dưới đây là nghiệm của phương trình $2x-3y=9$:

A. $(-3;1)$ **B.** $(3;1)$; **C.** $(3;-1)$; **D.** $(-3;-1)$

Lời giải

Chọn C

2.3 – 3.(-1) = 9 (TM)

Câu 2. Phương trình bậc hai $2x^2-3x+1=0$ có các nghiệm là :

A. $x_1=1;x_2=\frac{1}{2}$; **B.** $x_1=-1;x_2=\frac{-1}{2}$; **C.** $x_1=2;x_2=-3$; **D.** Vô nghiệm.

Lời giải

Chọn A

Vì $2-3+1=0$ nên $x_1=1;x_2=\frac{1}{2}$.

Câu 3: Trục căn thức ở mẫu của biểu thức $\frac{1}{1+\sqrt{2}}$ ta được kết quả là

A. $\sqrt{2}-1$. **B.** $1+\sqrt{2}$. **C.** $-1-\sqrt{2}$. **D.** $1-\sqrt{2}$.

Lời giải

Chọn A

Câu 4. Cho hàm số $y=-\frac{1}{2}x^2$. Kết luận nào sau đây là đúng ?

A. Hàm số luôn nghịch biến ; **B.** Hàm số luôn đồng biến ;

C. Giá trị của hàm số luôn âm ; **D.** Hàm số nghịch biến khi $x>0$ và đồng biến khi $x<0$.

Lời giải

Chọn D

Câu 5: Cho ΔMNP vuông tại M, $MP=4$, $NP=8$. Số đo của MNP bằng

A. $90°$. **B.** $45°$. **C.** $60°$. **D.** $30°$.

Lời giải

Chọn D

Sin $\text{MNP}=\dfrac{\text{MP}}{\text{NP}}=\dfrac{4}{8}=\dfrac{1}{2}$ nên $MNP=30^0$

Câu 6. Diện tích xung quanh của hình trụ bán kính bằng $11cm$ và chiều cao $30cm$ là :

A. $S_{xq}=660\pi\left(cm^2\right)$; **B.** $S_{xq}=121\pi\left(cm^2\right)$; **C.** $S_{xq}=781\pi\left(cm^2\right)$; **D.** $S_{xq}=11404\left(cm^3\right)$.

Lời giải

Chọn A

$S_{xq}=2\pi Rh=2\pi.11.30=2660\pi\left(cm^2\right)$.

Câu 7: Chọn khẳng định đúng

A. $\sqrt[3]{27}=9$ **B.** $\sqrt[3]{27}=3$ **C.** $\sqrt[3]{27}=-3$ **D.** $\sqrt[3]{27}=91$.

Lời giải

Chọn B

Câu 8: Đường thẳng $y=-x+1$ cắt đồ thị hàm số nào sau đây ?

A. $y=\dfrac{-3x+1}{3}$. **B.** $y=-2x+1$. **C.** $y=\dfrac{-2x+3}{2}$. **D.** $y=-x-1$.

Lời giải

Chọn B

Ta có : $y=-x+1$ có $a=-1$; $y=-2x+1$ có $a'=-2$. Vì $a\neq a'$ nên đường thẳng $y=-x+1$ cắt đồ thị hàm số $y=-2x+1$.

Câu 9. Bảng phân bố tần số sau đây ghi lại số vé không bán được trong 62 buổi chiếu phim

Lớp	$[0;5)$	$[5;10)$	$[10;15)$	$[15;20)$	$[20;25)$	$[25;30)$	Cộng
Tần số	3	8	15	18	12	6	62

Hỏi có bao nhiêu buổi chiếu phim có nhiều nhất 19 vé không bán được?

A. 33 **B.** 18 **C.** 30 **D.** 44.

Lời giải

Chọn D

Số buổi chiếu phim có nhiều nhất 19 vé không bán được là : $3+8+15+18=44$.

Câu 10. Gieo đồng thời hai con xúc xắc cân đối, đồng chất. Xác suất để ‘‘Tổng số chấm xuất hiện trên hai con xúc xắc lớn hơn hoặc bằng 10’’ là:

A. $\frac{7}{36}$ **B.** $\frac{2}{9}$ **C.** $\frac{1}{6}$ **D.** $\frac{5}{36}$

Lời giải

Chọn C

Các khả năng xảy ra để ‘‘Tổng số chấm xuất hiện trên hai con xúc xắc lớn hơn hoặc bằng 10’’ là: (4;6), (5;5), (6;4), (5;6), (6;5), (6;6)

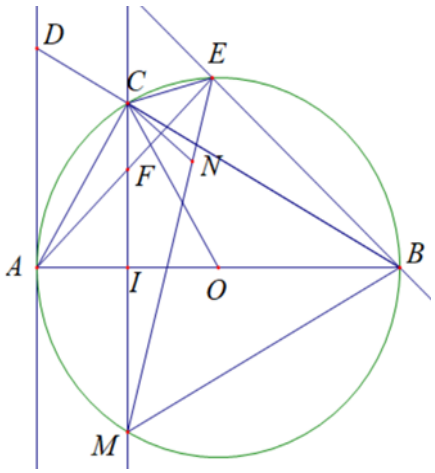
Số phần tử của không gian mẫu : 6.6=36

Xác suất xảy ra là : $\frac{6}{36}=\frac{1}{6}$

PHẦN II. TỰ LUẬN (7,5 ĐIỂM).

Câu	Nội dung	Điểm
11	Cho $A=\left(\frac{x+\sqrt{x}+1}{x+\sqrt{x}-2}+\frac{1}{\sqrt{x}-1}+\frac{1}{\sqrt{x}+2}\right):\frac{1}{x-1}\left(x\ge 0;x\ne 1\right)$ a) Rút gọn biểu thức A b) Tìm các số nguyên x sao cho $\frac{1}{A}$ là số nguyên dương	**1,5**
	a) ĐKXĐ : $x\ge 0, x\ne 1$. Ta có : $A=\left(\frac{x+\sqrt{x}+1}{x+\sqrt{x}-2}+\frac{1}{\sqrt{x}-1}+\frac{1}{\sqrt{x}+2}\right):\frac{1}{x-1}$ $=\frac{x+\sqrt{x}+1+\sqrt{x}+2+\sqrt{x}-1}{\left(\sqrt{x}+2\right)\left(\sqrt{x}-1\right)}.\left(x-1\right)=\frac{x+3\sqrt{x}+2}{\sqrt{x}+2}\left(\sqrt{x}+1\right)$ $=\frac{(\sqrt{x}+2).(\sqrt{x}+1)}{(\sqrt{x}+2)}.\left(\sqrt{x}+1\right)=\left(\sqrt{x}+1\right)^2$	0,5 0,5
	b) Ta có $\sqrt{x}+1\ge 1\Rightarrow A=\left(\sqrt{x}+1\right)^2\ge 1>0\Rightarrow 0<\frac{1}{A}\le 1$ Mà $\frac{1}{A}$ nguyên dương , nên $\frac{1}{A}=1\Leftrightarrow x=0$ (t/m dkxd) Vậy $x=0$ là giá trị cần tìm.	0,5
12	Giải hệ phương trình $\begin{cases}-x+y=3\\3x-2y=-7\end{cases}$	**1**
	$\begin{cases}-x+y=3\\3x-2y=-7\end{cases}$ $\begin{cases}-2x+2y=6\\3x-2y=-7\end{cases}$	0,5 0,5

	$\begin{cases} x=-1 \\ -x+y=3 \end{cases}$ $\begin{cases} x=-1 \\ y=2 \end{cases}$	
13	Cho phương trình: $x^2-7x+m-1=0$ (m là tham số) a) Giải phương trình với $m=7$. b) Tìm m để phương trình đã cho có hai nghiệm dương phân biệt x_1, x_2 thỏa mãn: $\sqrt{x_1}+\sqrt{x_2^2-6x_2+m-1}=3$.	**1,5**
	a) Thay m = 7 vào phương trình đã cho ta được phương trình $x^2-7x+6=0$ (1) Giải phương trình (1) ta được: $x_1=1; x_2=6$ Vậy với m = 7 phương trình đã cho có nghiệm $x_1=1; x_2=6$.	0,5 0,5
	b) Phương trình có hai nghiệm dương phân biệt x_1, x_2 khi và chỉ khi: $\begin{cases} \Delta=49-4(m-1)>0 \\ x_1+x_2=7>0 \\ x_1.x_2=m-1>0 \end{cases}$ $\begin{cases} m<\frac{53}{4} \\ m>1 \end{cases}$ $1<m<\frac{53}{4}$ Theo hệ thức vi-et ta có: $x_1+x_2=7$, $x_1.x_2=m-1$ và x_2 là nghiệm của phương trình nên $x_2^2-7x_2+m-1=0 \Leftrightarrow x_2^2=7x_2-m+1$ Theo bài ra ta có: $\sqrt{x_1}+\sqrt{x_2^2-6x_2+m-1}=3$ $\sqrt{x_1}+\sqrt{7x_2-m+1-6x_2+m-1}=3$ $\sqrt{x_1}+\sqrt{x_2}=3 \Leftrightarrow x_1+x_2+2\sqrt{x_1x_2}=9$ $\sqrt{x_1x_2}=1$ $x_1x_2=1$ $m-1=1$ $m=2(tm)$ Vậy m = 2 là giá trị cần tìm.	0,25 0,25
	Nón Huế là một hình nón có đường kính đáy bằng $40cm$, độ dài đường sinh là $30cm$. Người ta lát mặt xung quanh hình nón bằng 3 lớp lá khô. Tính diện tích lá cần dùng để tạo nên một chiếc nón Huế như vậy (làm tròn cm^2)	**0,5**

14	Chiếc nón Huế là một hình nón có đường kính đáy $d = 40(cm)$ nên bán kính đáy $R = \frac{d}{2} = \frac{40}{2} = 20(cm)$. Độ dài đường sinh: $l = 30(cm)$ Vậy diện tích xung quanh của hình nón này là: $S = \pi Rl = 3{,}14.20.30 = 1884(cm^2)$. Vì người ta lợp nón bằng 3 lớp lá, nên diện tích lá cần dùng để tạo nên một chiếc nón Huế sẽ là: $1884.3 = 5652(cm^2)$.	0,25 0,25
15	Cho đường tròn tâm đường kính $AB = 2R$, trên đoạn OA lấy điểm $I (I \neq A; I \neq O)$ Vẽ tia $Ix \perp AB$ cắt (O) tại C. Lấy điểm E trên cung nhỏ BC $(E \neq B; E \neq C)$, AE cắt CI tại F, gọi D là giao điểm của BC với tiếp tuyến tại A của $(O;R)$. a) Chứng minh rằng tứ giác $BEFI$ là tứ giác nội tiếp. b) Chứng minh rằng : $AE.AF = CB.CD$. c) Biết rằng $AB = 2AC$ và điểm E di chuyển trên cung nhỏ . Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức. $S = 2024.EB.EC$	**2,25**
		
	a) Ta có: $BEF = BEA = 90^0$ nên E nằm trên đường tròn đường kính FB, có tâm là trung điểm của FB (1) Mặt khác, $BIF = BIC = 90^0$ nên I nằm trên đường tròn đường kính FB, có tâm là trung điểm của FB (2) Từ (1) và (2) ta có tứ giác BEFI nội tiếp đường tròn.	0,5 0,5
	b)Ta có $\Delta ABC \backsim \Delta DAC$ suy ra $\frac{BC}{AC} = \frac{AC}{CD}$ $AC^2 = BC.CD\,(1)$ $\Delta ACI \backsim \Delta ABC$ suy ra $\frac{AI}{AC} = \frac{AC}{AB}$ $AC^2 = AI.AB\,(2)$	0,25 0,25

	Lại có $\Delta AIF \backsim \Delta AEB$ suy ra $\frac{AI}{AE}=\frac{AF}{AB}$ $AI.AB = AE.AF\,(3)$ Từ (1), (2), (3), Suy ra $BC.CD = AE.AF$.	
	c) Do $AB = 2AC$ và tam giác ABC vuông tại C nên $\text{Sin}\,ABC = 0,5$ suy ra $ABC = 30^0$ do đó: $BAC = 60^0$ suy ra $BCM = BMC = 60^0$. Do đó tam giác BCM đều suy ra $MEC = 60^0$. Trên đoạn ME lấy N sao cho $NE = EC$, ΔCEN đều suy ra $CE = CN$. Từ đó dễ thấy $\Delta BEC = \Delta MNC$ suy ra $BE = MN$ $BE + CE = MN + NE = ME \le AB = 2R$ (Quan hệ đường kính và dây cung) Mà $BE + CE \ge 2\sqrt{BE.CE}$ $BE.CE \le R^2$ $S = 2024.BE.CE \le 2024R^2$ Dấu bằng xảy ra khi $BE = CE$ và $ME = 2R$ hay E là điểm chính giữa cung nhỏ BC	0,25 0,25 0,25
16	Cho ba số dương x, y, z thỏa mãn $16x + 7y + 13z = 15$. Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức: $A = \frac{2xy}{2x+y} + \frac{3yz}{2y+z} + \frac{7zx}{2z+x}$	**0,75**
	Áp dụng bất đẳng thức $\frac{1}{x+y+z} \le \frac{1}{9}\left(\frac{1}{x}+\frac{1}{y}+\frac{1}{z}\right)$ với $x, y, z > 0$ ta được : $\frac{1}{x+x+y} \le \frac{1}{9}\left(\frac{1}{x}+\frac{1}{x}+\frac{1}{y}\right)$ $\frac{2xy}{2x+y} \le \frac{1}{9}(4y+2x)$	0,25
	Tương tự : $\frac{3yx}{2y+z} \le \frac{1}{9}(6z+3y)$; $\frac{7zx}{2z+x} \le \frac{1}{9}(14x+7z)$	0,25
	Do đó $A = \frac{2xy}{2x+y} + \frac{3yz}{2y+z} + \frac{7zx}{2z+x} \le \frac{1}{9}(16x+7y+13z)$ mà $16z + 7y + 13z = 15$ nên: $A \le \frac{15}{9} \Rightarrow A \le \frac{5}{3}$. Dấu bằng xảy ra khi $x = y = z = \frac{5}{12}$. Vậy $Max\,A = \frac{5}{3} \Leftrightarrow x = y = z = \frac{5}{12}$.	0,25

- HS làm cách khác đúng cho điểm tối đa theo thang điểm.

- Câu IV học sinh vẽ hình sai cơ bản thì không cho điểm.

ĐỀ THI MINH HỌA VÀO 10 THPT NĂM HỌC 2025-2026 - MÔN TOÁN

GVSB-07- Lê Thị Quang

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM *(3 điểm gồm 12 câu, mỗi câu 0,25 điểm)*

Câu 1. Hai số u, v có tổng và tích lần lượt là 32 và 231. Khi đó u và v là nghiệm của phương trình nào dưới đây ?

A. $x^2-32x+231=0$. **B.** $x^2+32x+231=0$. **C.** $x^2-231x-32=0$. **D.** $x^2+231x+32=0$.

Câu 2. Hệ phương trình $\begin{cases}3x+2y=4\\2x-y=5\end{cases}$ có nghiệm là

A. $(2;-1)$. **B.** $(1;-2)$. **C.** $(-2;1)$. **D.** $(-1;2)$.

Câu 3. Kết quả rút gọn của biểu thức $2\sqrt{5}+\sqrt{\left(1-\sqrt{5}\right)^2}$ là

A. $\dfrac{3-\sqrt{5}}{2}$. **B.** $3\sqrt{5}-1$. **C.** $\dfrac{3+\sqrt{5}}{2}$. **D.** $1+\sqrt{5}$.

Câu 4. Rút gọn biểu thức $B=\dfrac{5-2\sqrt{5}}{\sqrt{5}}+\dfrac{3+\sqrt{3}}{\sqrt{3}}-\sqrt{5}-\sqrt{3}$ ta được:

A. $\sqrt{5}$. **B.** $\sqrt{3}$. **C.** -1. **D.** $-\sqrt{3}$.

Câu 5. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho đường thẳng (d) có phương trình y = ax + b. Tìm a; b để đường thẳng (d) đi qua điểm A(-2; 5) và song song với đường thẳng (d') có phương trình y = 2x + 3.

A. $a=2,b=8$. **B.** $a=-2,b=9$. **C.** $a=2,b=-9$ **D.** $a=2,b=9$.

Câu 6. Cho hàm số y = (3m + 2)x^2 với $m\neq-\dfrac{2}{3}$. Giá trị của tham số m để đồ thị hàm số đã cho đi qua điểm (-1; 2)

A. $m=-\dfrac{2}{3}$.. **B.** m = 0. **C.** m =. -1 **D.** $m=1$

Câu 7.Xét tam giác ABC vuông tại B. Khẳng định nào sau đây sai?

A. $\sin C=\dfrac{AB}{AC}$ **B.** $\sin C=\dfrac{AB}{BC}$ **C.** $\cos C=\dfrac{BC}{AC}$ **D.** $\tan C=\dfrac{BA}{BC}$

Câu 8. Cho tam giác ABC có $AB=10cm$; $AC=12\,cm$; $A=40^0$, góc C gần bằng góc nào sau nhất.

A. 50^0 **B.** 60^0 **C.** 70^0 **D.** 56^0

Câu 9. Kết luận nào sau đây sai?

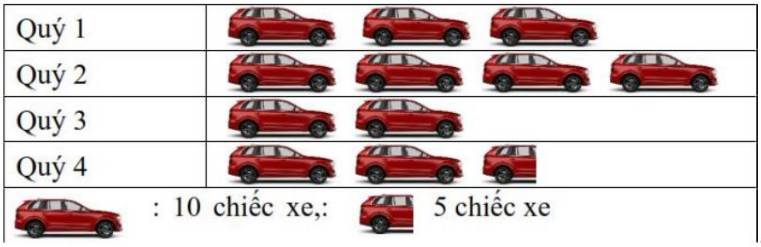
A.Trong hình nón, mọi đường sinh bằng nhau.

B.Trong hình nón, đường cao vuông góc với bán kính đường tròn đáy.

C.Trong hình nón, chỉ có một đường tròn đáy.

D.Trong hình nón có vô số đỉnh.

Câu 10. Một cửa hàng bán ô tô thống kê số lượng ô tô bán được trong bốn quý năm 2021 được kết quả như sau:



Tổng số xe bán được trong bốn quý là:

A. 11 chiếc. **B.** 110 chiếc. **C.** 115 chiếc. **D.** 12 chiếc.

Câu 11: Khi gieo hai con xúc sắc, gọi T là tổng số chấm trên hai con xúc sắc thì kết quả nào sau đây không thể xảy ra :

A. T = 1. B. T = 3. C. T = 2. D. T = 4.

Câu 12: Tung đồng xu 32 lần liên tiếp, có 18 lần xuất hiện mặt sấp thì xác xuất thực nghiệm xuất hiện mặt ngửa là:

A. $\frac{18}{32}$ **B.** $\frac{7}{16}$ **C.** $\frac{12}{32}$ **D.** $\frac{3}{8}$

II. PHẦN TỰ LUẬN. (7 điểm)

Câu 13. (1,5 điểm) Cho biểu thức $B=\left(\frac{\sqrt{x}}{x+2\sqrt{x}}+\frac{\sqrt{x}}{2-\sqrt{x}}+\frac{2x-\sqrt{x}+2}{x-4}\right).\frac{x+1}{\sqrt{x}}$ với $x>0, x\neq 4$.

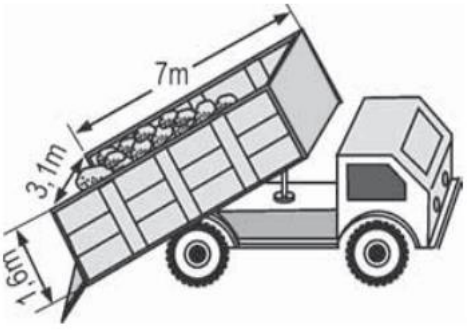
1. Rút gọn biểu thức B
2. Tìm giá trị của x biết $B<\frac{1}{2}$

Câu 14. (1,0 điểm) Giải phương trình $x^4-3x^2-4=0$.

Câu 15. (1,5 điểm) Cho phương trình :x^2- (2m + 1)x + m^2- 6 = 0 (1) với m là tham số .

1. Giải phương trình (1) khi m = 0
2. Tìm các giá trị của m để phương trình (1) có hai nghiệm trái dấu x_1, x_2thoả mãn $x_1^2- 6x_2^2+x_1= x_1x_2+3x_2$

Câu 16. (0,5 điểm) Thùng của một xe tải có dạng của một hình lăng trụ đứng (như hình vẽ) Các kích thước được cho trên hình. Nếu $1m^3$ cát nặng 1,6 tấn và xe chở đến $\frac{3}{4}$ tải trọng thì khối lượng của cát lúc đó là bao nhiêu kg?



Câu 17. (2 điểm) . Cho đường tròn $(O;R)$, vẽ dây AB cố định không đi qua tâm O. Lấy điểm S bất kì thuộc tia đối của tia AB. Kẻ hai tiếp tuyến SM, SN với (O), (M, N là các tiếp điểm, M thuộc cung nhỏ AB). Kẻ OH vuông góc AB tại H.

1) Chứng minh 5 điểm O, H, N, S, M cùng thuộc một đường tròn.

2) Phân giác của góc AMB cắt AB tại K. Chứng minh ΔSMK cân.

3) Gọi I là trung điểm của NB. Kẻ $IF \perp AN (F \in AN)$. Giả sử góc AOB bằng 120^0. Chứng minh rằng điểm S di động trên tia đối của tia AB thì F luôn thuộc một đường tròn cố định và tính bán trình của đường tròn này theo R.

Câu 18. (0,5 điểm) Cho các số thực dương a, b, c. Chứng minh rằng:

$$\frac{ab}{a+b+2c}+\frac{bc}{b+c+2a}+\frac{ca}{c+a+2b}\le\frac{1}{4}(a+b+c)$$

(HẾT)

BÀI LÀM :

ĐÁP ÁN ĐỀ THI MINH HỌA VÀO 10 THPT NĂM HỌC 2025-2026 - MÔN TOÁN

GVSB-07-Lê Thị Quang

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM *(3 điểm gồm 12 câu, mỗi câu 0,25 điểm)*

Câu	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Đáp án	A	A	B	C	B	B	B	D	D	C	A	B

Câu 1. Hai số u, v có tổng và tích lần lượt là 32 và 231. Khi đó u và v là nghiệm của phương trình nào dưới đây ?

A. $x^2-32x+231=0$. **B.** $x^2+32x+231=0$. **C.** $x^2-231x-32=0$. **D.** $x^2+231x+32=0$.

Lời giải

Vì $u+v=32$ *và* $u.v=231$ *nên hai số* u *và* u *là nghiệm của phương trình* $x^2-32x+231=0$. **Vậy chọn đáp án A**

Câu 2. Hệ phương trình $\begin{cases}3x+2y=4\\2x-y=5\end{cases}$ có nghiệm là

A. $(2;-1)$. **B.** $(1;-2)$. **C.** $(-2;1)$. **D.** $(-1;2)$.

Lời giải

$\begin{cases}3x+2y=4\\2x-y=5\end{cases}$

$\begin{cases}3x+2y=4\\4x-2y=10\end{cases}$

$\begin{cases}3x+2y=4\\7x=14\end{cases}$

$\begin{cases}y=-1\\x=2\end{cases}$

Vậy hệ phương trình có nghiệm duy nhất là (x; y) = (2; -1). Vậy chọn đáp án A

Câu 3. Kết quả rút gọn của biểu thức $2\sqrt{5}+\sqrt{\left(1-\sqrt{5}\right)^2}$ là

A. $\dfrac{3-\sqrt{5}}{2}$. **B.** $3\sqrt{5}-1$. **C.** $\dfrac{3+\sqrt{5}}{2}$. **D.** $1+\sqrt{5}$.

Lời giải

$B=2\sqrt{5}+\sqrt{\left(1-\sqrt{5}\right)^2}=2\sqrt{5}+\sqrt{\left(1-\sqrt{5}\right)^2}=2\sqrt{5}+\sqrt{5}-1=3\sqrt{5}-1$. Vậy chọn đáp án B

Câu 4. Rút gọn biểu thức $B=\dfrac{5-2\sqrt{5}}{\sqrt{5}}+\dfrac{3+\sqrt{3}}{\sqrt{3}}-\sqrt{5}-\sqrt{3}$ ta được:

A. $\sqrt{5}$. **B.** $\sqrt{3}$. **C.** -1. **D.** $-\sqrt{3}$.

Lời giải

Ta có: $B=\dfrac{\sqrt{5}\left(\sqrt{5}-2\right)}{\sqrt{5}}+\dfrac{\sqrt{3}\left(\sqrt{3}+1\right)}{\sqrt{3}}-\sqrt{5}-\sqrt{3}$

$B=\sqrt{5}-2+\sqrt{3}+1-\sqrt{5}-\sqrt{3}=-1$.

Vậy B = -1. Vậy chọn đáp án C

Câu 5. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho đường thẳng (d) có phương trình y = ax + b. Tìm a; b để đường thẳng (d) đi qua điểm A(-2; 5) và song song với đường thẳng (d') có phương trình y = 2x + 3.

A. $a=2, b=8$. **B.** $a=-2, b=9$. **C.** $a=2, b=-9$ **D.** $a=2, b=9$.

Lời giải

Đường thẳng (d): y=ax +b song song với đường thẳng (d'): y= 2x+3 nên $\begin{cases} a=2 \\ b\neq 3 \end{cases}$

Do (d) : y= 2x +b đi qua điểm A(-2;5) nên: 5 =2.(-2) +b *suy ra* $5=-4+b$

$\Leftrightarrow b=9$ .Vậy a=2 , b= 9 .

vậy chọn đáp án D

Câu 6. Cho hàm số y = (3m + 2)x^2 với $m\neq -\frac{2}{3}$. Giá trị của tham số m để đồ thì hàm số đã cho đi qua điểm (-1; 2)

A. $m=-\frac{2}{3}$.. **B.** m = 0. **C.** m =. -1 **D.** $m=1$

Lời giải

Thay x = -1, y = 2 vào công thức hàm số : 2 = 3m+ 2 suy ra m= 0

Vậy chọn đáp án B

Câu 7 Xét tam giác ABC vuông tại B. Khẳng định nào sau đây sai?

A. $\sin C=\frac{AB}{AC}$ **B.** $\sin C=\frac{AB}{BC}$ **C.** $\cos C=\frac{BC}{AC}$ **D.** $\tan C=\frac{BA}{BC}$

Lời giải

Vì tam giác ABC vuông tại B, áp dụng định nghĩa tỉ số lượng giác của góc nhọn ta có

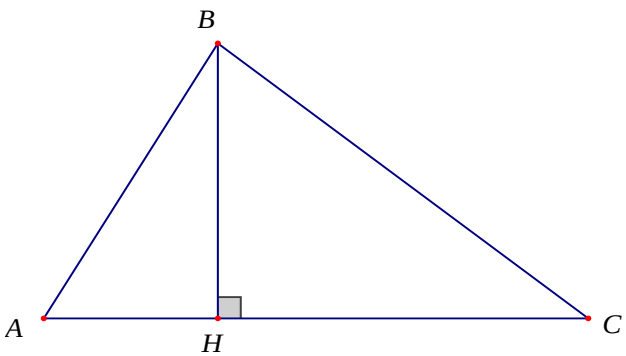
$\sin C=\frac{AB}{BC}$.

vậy chọn đáp án B

Câu 8. Cho tam giác ABC có $AB=10cm$; $AC=12\,cm$; $A=40^0$, góc C gần bằng góc nào sau nhất.

A. 50^0 **B.** 60^0 **C.** 70^0 **D.** 56^0

Lời giải



Hướng dẫn: Xét tam giác vuông ABH , ta có

$BH=AB.\sin A=10.\sin 40^0\approx 6,428cm$

$AH=AB.\cos A=10.\cos 40^0\approx 7,66cm$

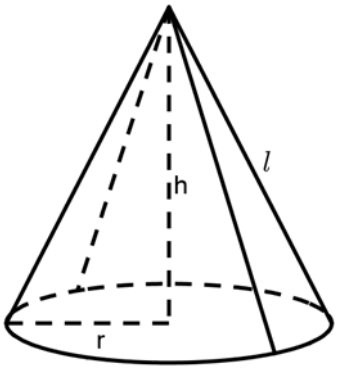
$\Rightarrow CH = AC - AH \approx 12 - 7,66 = 4,34\,cm$

Xét tam giác vuông BHC, ta có: $\tan C = \dfrac{BH}{CH} = \dfrac{6,428}{4,34} \approx 1,481 \Rightarrow C \approx 56^0$

Vậy chọn đáp án D

Câu 9.

Kết luận nào sau đây sai?



A. Trong hình nón, mọi đường sinh bằng nhau.

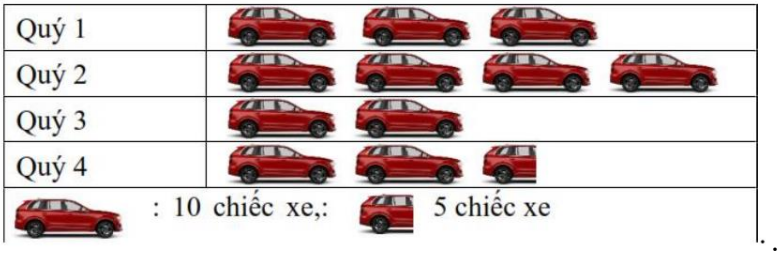
B. Trong hình nón, đường cao vuông góc với bán kính đường tròn đáy.

C. Trong hình nón, chỉ có một đường tròn đáy.

D. Trong hình nón có vô số đỉnh.

Chọn đáp án D

Câu 10. Một cửa hàng bán ô tô thống kê số lượng ô tô bán được trong bốn quý năm 2021 được kết quả như sau:



Tổng số xe bán được trong bốn quý là:

A. 11 chiếc. **B.** 110 chiếc. **C.** 115 chiếc. **D.** 12 chiếc.

Lời giải

Ta có : 11.10 + 5 = 115 chiếc xe.

Vậy chọn đán án C

Câu 11: Khi gieo hai con xúc sắc, gọi T là tổng số chấm trên hai con xúc sắc thì kết quả nào sau đây không thể xảy ra :

A. T = 1. B. T = 3. C. T = 2. D. T = 4.

Lời giải

Do tổng số chấm xuất hiện trên hai con xúc sắc nhỏ nhất là 2 và lớn nhất là 12 nên tổng 1 chấm ko xảy ra.

Vậy chọn đáp án A

Câu 12: Tung đồng xu 32 lần liên tiếp, có 18 lần xuất hiện mặt sấp thì xác xuất thực nghiệm xuất hiện mặt ngửa là:

A. $\dfrac{18}{32}$ **B** $\dfrac{7}{16}$ **C.** $\dfrac{12}{32}$ **D.** $\dfrac{3}{8}$

Lời giải

Số lần xuất hiện mặt ngửa là : $32 - 18 = 14$

Xác suất xuất hiện mặt ngửa là $14 : 32 = \frac{7}{16}$. Vậy chọn đáp án B

II. PHẦN TỰ LUẬN. (7,5 điểm)

Câu 13. (1,5 điểm) Cho biểu thức $B = \left(\frac{\sqrt{x}}{x+2\sqrt{x}} + \frac{\sqrt{x}}{2-\sqrt{x}} + \frac{2x-\sqrt{x}+2}{x-4} \right) . \frac{x+1}{\sqrt{x}}$ với $x > 0, x \neq 4$.

1. Rút gọn biểu thức B

2. Tìm giá trị của x biết $B < \frac{1}{2}$

Lời giải

1. Rút gọn biểu thức B.

với $x > 0; x \neq 4$

$$B = \left(\frac{1}{\sqrt{x}+2} - \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}-2} + \frac{2x-\sqrt{x}+2}{x-4} \right) . \frac{x+1}{\sqrt{x}}$$

$$B = \left[\frac{\sqrt{x}-2-\sqrt{x}\left(\sqrt{x}+2\right)+2x-\sqrt{x}+2}{\left(\sqrt{x}+2\right)\left(\sqrt{x}-2\right)} \right] . \frac{x+1}{\sqrt{x}}$$

$$B = \frac{\sqrt{x}-2-x-2\sqrt{x}+2x-\sqrt{x}+2}{\left(\sqrt{x}+2\right)\left(\sqrt{x}-2\right)} . \frac{x+1}{\sqrt{x}} = \frac{x-2\sqrt{x}}{\left(\sqrt{x}+2\right)\left(\sqrt{x}-2\right)} . \frac{x+1}{\sqrt{x}}$$

$$B = \frac{\sqrt{x}\left(\sqrt{x}-2\right)}{\left(\sqrt{x}+2\right)\left(\sqrt{x}-2\right)} . \frac{x+1}{\sqrt{x}} = \frac{x+1}{\sqrt{x}+2}$$

Vậy $B = \frac{x+1}{\sqrt{x}+2}$ với $x > 0; x \neq 4$

2. Tìm các giá trị của x biết $B < \frac{1}{2}$

Ta có: $B=\dfrac{x+1}{\sqrt{x}+2}\ \left(x>0,\ x\neq 4\right)$

Để $B<\dfrac{1}{2}$ khi $\dfrac{x+1}{\sqrt{x}+2}<\dfrac{1}{2}$ $suy\ ra\ 2x+2<\sqrt{x}+2$ vì $\sqrt{x}+2>0$

$suy\ ra\ 2x-\sqrt{x}<0$ $suy\ ra\ \sqrt{x}(2\sqrt{x}-1)<0$

$suy\ ra\ 2\sqrt{x}-1<0$vì $\sqrt{x}>0\forall x>0$ $suy\ ra\ \sqrt{x}<\frac{1}{2}$ $suy\ ra\ x<\frac{1}{4}$

Kết hợp với điều kiện $x>0;\ x\neq 4\Rightarrow 0<x<\dfrac{1}{4}$

Vậy $0<x<\dfrac{1}{4}$ thì $B<\dfrac{1}{2}$

Câu 14. (1,0 điểm) Giải phương trình $x^4-3x^2-4=0$.

Lời giải

. $x^4-3x^2-4=0\Leftrightarrow(x^2+1)(x^2-4)=0$

Suy ra $x^2-4=0$ ($vì\ x^2+1\neq 0$)

$x^2=4\ suy\ ra\ x=\ \pm 2$

Vậy x = ± 2

Câu 15.(1,5 điểm) Cho phương trình :x^2- (2m + 1)x + m^2- 6 = 0 (1) với m là tham số .

1.Giải phương trình (1) khi m = 0

2. Tìm các giá trị của m để phương trình (1) có hai nghiệm trái dấu x_1, x_2thoả mãn $x_1^2- 6x_2^2+x_1= x_1x_2+3x_2$

Lời giải

1. Khi m = 0 phương trình (1) có dạng : x^2 - x – 6 = 0

Δ = (-1)2 – 4.1.(-6) = 25 > 0

Phương trình có hai nghiệm phân biệt

x1= $\dfrac{-(-1)+\sqrt{25}}{2.1}=3$; x2= $\dfrac{-(-1)-\sqrt{25}}{2.1}=-2$

2. Để phương trình (1) có hai nghiệm phân biệt thì :

$\begin{cases}\Delta>\\ x_1.x_2<0\end{cases}$

$\begin{cases}-[(2m+1)]^2-4(m^2-6)>0\\ m^2-6<0\end{cases}$

$\begin{cases}4m+25>0\\ |m|<\sqrt{6}\end{cases}$

$\begin{cases}4m+25>0\\ |m|<\sqrt{6}\end{cases}$

$\begin{cases} m > \dfrac{-25}{4} \\ -\sqrt{6} < m < \sqrt{6} \end{cases}$

$suy\ ra\ -\sqrt{6} < m < \sqrt{6}$

Vậy với m $-\sqrt{6} < m < \sqrt{6}$ thì PT có hai nghiệm phân biệt trái dấu nhau.

Theo định lí Viets ta có :

$$\begin{cases} x_1 + x_2 = 2m+1 \\ x_1.x_2 = m^2 - 6 \end{cases}$$

Theo bài ra ta có :

$x_1^2 - 6x_2^2 + x_1 = x_1x_2 + 3x_2 \Leftrightarrow x_1^2 - 6x_2^2 + x_1 - x_1x_2 - 3x_2 = 0$

$x_1^2 - 3x_1x_2 - 6x_2^2 + x_1 + 2x_1x_2 - 3x_2 = 0$

$x_1(x_1 - 3x_2) + 2x_2(x_1 - 3x_2) + (x_1 - 3x_2) = 0$

$(x_1 - 3x_2)(x_1 + 2x_2 + 1) = 0$ suy ra $\begin{cases} x_1 = 3x_2 \\ x_1 + 2x_2 = -1 \end{cases}$

+Khi $\begin{cases} x_1 = 3x_2 \\ x_1 + x_2 = 2m + 1 \end{cases} suy\ ra \begin{cases} x_1 = 3x_2 \\ x_2 = \frac{2m+1}{4} \end{cases}$

Ta có : $\frac{3(2m+1)^2}{16} = m^2 - 6\ \ suy\ ra\ 16m^2 - 96 - 12m^2 - 12m - 3 = 0$

$4m^2 - 12m - 99 = 0$ (*)

Giải pt (*) ta có $m_{1,2} = \dfrac{6 \pm \sqrt{432}}{4}$ (KTM)

(Cách khác : Do x_1 và x_2 trái dấu nhau nên $x_1 - 3x_2 = 0$ không xảy ra)

+Khi $\begin{cases} x_1 + 2x_2 = -1 \\ x_1 + x_2 = 2m + 1 \end{cases}$

$\begin{cases} x_2 = -2m - 2 \\ x_1 + x_2 = 2m + 1 \end{cases}$

$\begin{cases} x_2 = -2m - 2 \\ x_1 = 4m + 3 \end{cases}$

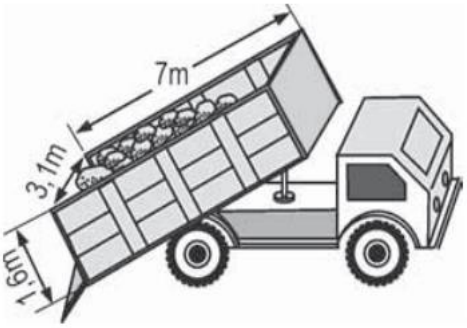
Ta có : $(-2m-2).(4m+3) = m^2 - 6$ suy ra $9m^2 - 14m = 0$

Suy ra : m = 0 (TM) ; m =-14/9 (TM)

Vậy m = 0 (TM) ; m =-14/9 (TM) thì phương trình đã cho có hai nghiệm trái dấu thoã mãn hệ thức :

$x_1^2 - 6x_2^2 + x_1 = x_1x_2 + 3x_2$

Câu 16. **(0,5 điểm)** Thùng của một xe tải có dạng của một hình lăng trụ đứng (như hình vẽ) Các kích thước được cho trên hình. Nếu $1m^3$ cát nặng 1,6 tấn và xe chở đến $\frac{3}{4}$ tải trọng thì khối lượng của cát lúc đó là bao nhiêu kg?



Lời giải

Thể tích thùng chứa: V = 1,6.3,1.7 = 34,72 m^3 0.5

Khối lượng cát khi xe chở $\frac{3}{4}$ tải trọng là : $\frac{3}{4}$.34,72.1,6 = 41,664 tấn = 41 664 kg

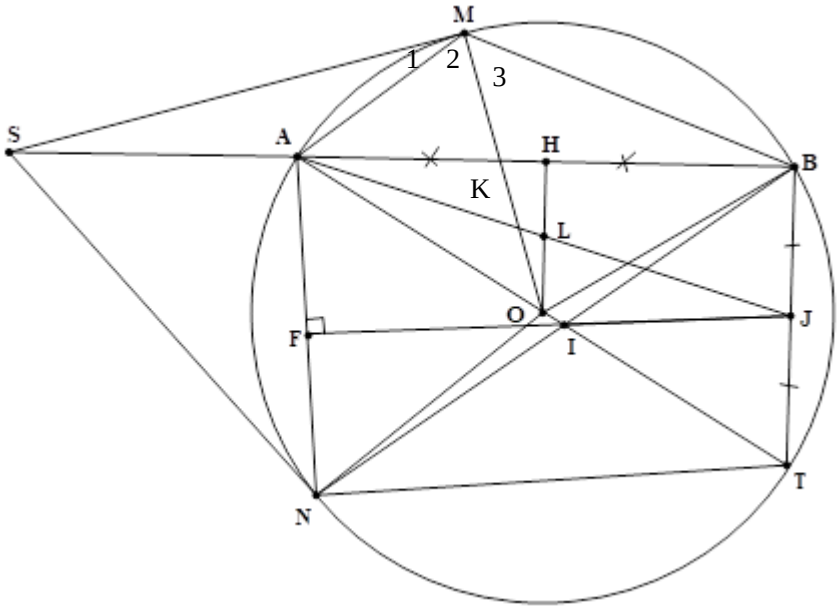
Câu 17.(2 điểm) . Cho đường tròn $(O;R)$, vẽ dây AB cố định không đi qua tâm O. Lấy điểm S bất kì thuộc tia đối của tia AB. Kẻ hai tiếp tuyến SM, SN với (O), (M, N là các tiếp điểm, M thuộc cung nhỏ AB). Kẻ OH vuông góc với AB tại H

1) Chứng minh 5 điểm O, H, N, S, M cùng thuộc một đường tròn.

2) Phân giác của góc AMB cắt AB tại K. Chứng minh ΔSMK cân.

3) Gọi I là trung điểm của NB. Kẻ $IF \perp AN (F \in AN)$. Giả sử góc AOB bằng 120^0. Chứng minh rằng điểm S di động trên tia đối của tia AB thì F luôn thuộc một đường tròn cố định và tính bán trình của đường tròn này theo R.

Lời giải



1) Chứng minh 5 điểm O, H, N, S, M cùng thuộc một đường tròn.

Gọi P là trung điểm SO.

Ta có $SMO = SNO = 90°$ (Tính chất tiếp tuyến).

Do vậy $SMO = SNO = SHO = 90°$

Xét tam giác SMO vuông tại M , có MP là trung tuyến ứng cạnh huyền SO nên SP= PO= MP

Tương tự ta có SP= NP= HP= OP

nên 5 điểm O,H,N,S,M cùng thuộc một đường tròn đường kính SO.

2) Phân giác của góc AMB cắt AB tại K. Chứng minh ΔSMK cân.

Ta có $ABM=\dfrac{\text{sd}AM}{2}$ (G óc nội tiếp chắn cung). (1)

Ta chứng minh được $SMA=\dfrac{AOM}{2}$ mà $AOM=sd\,AM$ (góc ở tâm chắn cung AM)

Nên $SMA=\dfrac{sd\,AM}{2}$ (2)

Từ (1), (2) suy ra $SMA=ABM$

Khi đó $SMK=M_1+M_2=ABM+M_2=ABM+M_3=SKM$ (Góc ngoài của tam giác KMB).

($M_1;M_2;M_3$ chưa tương ứng với hình vẽ)

Vậy tam giác SMK cân tại S.

3) Gọi I là trung điểm của NB. Kẻ $IF\perp AN\left(F\in AN\right)$. Giả sử góc AOB bằng 120^0. Chứng minh rằng điểm S di động trên tia đối của tia AB thì F luôn thuộc một đường tròn cố định và tính bán kính của đường tròn này theo R.

Gọi AT là bán kính của đường tròn tâm O. Vì A,O cố định nên T cố định.

Gọi J là trung điểm của BT. Vì B,T cố định nên J cố định.

Ta có $ANT=90°\Rightarrow AN\perp NT$.

Mặt khác, $IF\perp AN$ nên $IF//NT$.

Ta lại có $IJ//NT$ suy ra F,I,J thẳng hàng.

$ABJ=90°\Rightarrow ABJ=AFJ=90°$ nên A,B,J,F nội tiếp đường tròn đường kính AJ.

Vì AJ cố định nên trung điểm L của AJ cố định hay đường tròn tâm L bán kính LA cố định.

Vậy điểm S di động trên tia đối của tia AB thì F luôn thuộc một đường tròn cố định tâm L bán kính LA.

Xét tam giác AOH vuông tại H có $AOH=60°;OA=R$.

$\dfrac{AH}{AO}=\sin 60°\Leftrightarrow AH=AO.\sin 60°=\dfrac{\sqrt{3}}{2}R$.

$\dfrac{AH}{AO}=\sin 60°\Leftrightarrow AH=AO.\sin 60°=\dfrac{\sqrt{3}}{2}R$.

Suy ra $AB=2AH=\sqrt{3}.R$.

Áp dụng định lý Pitago cho tam giác ABT vuông tại B có $AT=2R;AB=\sqrt{3}R$ ta có

$BT=\sqrt{AT^2-AB^2}=\sqrt{4R^2-3R^2}=R\Rightarrow BJ=\dfrac{1}{2}BT=\dfrac{1}{2}R$.

Áp dụng định lý Pitago cho tam giác ABJ vuông tại B có $BJ=\dfrac{1}{2}R;AB=\sqrt{3}R$ ta có

$AJ=\sqrt{AB^2+BJ^2}=\sqrt{3R^2+\dfrac{R^2}{4}}=\dfrac{\sqrt{13}R}{2}\Rightarrow AL=\dfrac{1}{2}AJ=\dfrac{\sqrt{13}R}{4}$.

Câu 18.(0,5 điểm) Cho các số thực dương a, b, c. Chứng minh rằng:

$$\frac{ab}{a+b+2c}+\frac{bc}{b+c+2a}+\frac{ca}{c+a+2b}\le\frac{1}{4}(a+b+c)$$

Lời giải

Ta chứng minh bất đẳng thức $\frac{1}{x+y} \le \frac{1}{4}\left(\frac{1}{x}+\frac{1}{y}\right)$ với x, y > 0.

Thậy vậy, với x, y > 0 thì:

$\frac{1}{x+y} \le \frac{1}{4}\left(\frac{1}{x}+\frac{1}{y}\right) \Leftrightarrow \frac{1}{x+y} \le \frac{x+y}{4xy} \Leftrightarrow (x+y)^2 \ge 4xy \Leftrightarrow x^2+2xy+y^2-4xy \ge 0$

$\Leftrightarrow x^2-2xy+y^2 \ge 0 \Leftrightarrow (x-y)^2 \ge 0$ (luôn đúng)

Do đó: $\frac{1}{x+y} \le \frac{1}{4}\left(\frac{1}{x}+\frac{1}{y}\right)$ với x, y > 0.

Áp dụng bất đẳng thức trên ta có:

$\frac{1}{a+b+2c} = \frac{1}{(a+c)+(b+c)} \le \frac{1}{4}(\frac{1}{a+c}+\frac{1}{b+c}) \Rightarrow \frac{ab}{a+b+2c} \le \frac{ab}{4}\left(\frac{1}{a+c}+\frac{1}{b+c}\right)$

Tương tự ta có: $\begin{cases} \frac{bc}{b+c+2a} \le \frac{bc}{4}\left(\frac{1}{b+a}+\frac{1}{c+a}\right) \\ \frac{ca}{c+a+2b} \le \frac{ca}{4}\left(\frac{1}{c+b}+\frac{1}{a+b}\right) \end{cases}$

Cộng vế với vế các bất đẳng thức với nhau ta được:

$\frac{ab}{a+b+2c}+\frac{bc}{b+c+2a}+\frac{ca}{c+a+2b} \le \frac{ab}{4}\left(\frac{1}{a+c}+\frac{1}{b+c}\right)+\frac{bc}{4}\left(\frac{1}{b+a}+\frac{1}{c+a}\right)+\frac{ca}{4}\left(\frac{1}{c+b}+\frac{1}{a+b}\right)$

$= \frac{1}{4}\left[\frac{ab}{a+c}+\frac{ab}{b+c}+\frac{bc}{b+a}+\frac{bc}{c+a}+\frac{ca}{c+b}+\frac{ca}{a+b}\right]$

$= \frac{1}{4}\left[\frac{ab+bc}{a+c}+\frac{ab+ca}{c+b}+\frac{bc+ca}{b+a}\right] = \frac{1}{4}\left[\frac{b(a+c)}{a+c}+\frac{a(b+c)}{c+b}+\frac{c(b+a)}{b+a}\right] = \frac{1}{4}(a+b+c)$

Do đó $VT \le \frac{1}{4}VP$ (đpcm).

Dấu "=" xảy ra khi a = b = c.

----------Hết ----------

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
THANH HÓA

ĐỀ MINH HỌA

ĐỀ THI TUYỂN SINH VÀO LỚP 10 THPT
NĂM HỌC 2025 - 2026
MÔN TOÁN
Thời gian làm bài: 120 phút *(Không kể thời gian giao đề)*
Ngày thi: Ngày tháng năm 2025
Đề gồm có 02 trang, 15 câu

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM (*2,0 điểm, 8 câu mỗi câu 0,25 điểm*)

Câu 1: Trong các biểu thức sau đâu là phương trình bậc nhất 1 ẩn

A. $2x+3=-6$. **B.** $x^2-3x=0$. **C.** $\frac{3}{x}+5=1$. **D.** $0x+10=-3$

Câu 2. Điều kiện xác định của biểu thức $\sqrt{x-2025}$ là

A. $x>2025$. **B.** $x<2025$. **C.** $x\geq 2025$. **D.** $x\leq 2025$.

Câu 3. Kết quả rút gọn của biểu thức $\sqrt{81a^2}$ với $a>0$ là

A. $-9a$. **B.** $3a$. **C.** $-3a$. **D.** $9a$.

Câu 4. Hàm số $y=(m-7)x+6$ nghịch biến khi

A. $m<7$. **B.** $m\leq 7$. **C.** $m>7$. **D.** $m\geq 7$.

Câu 5. Một con sông rộng $250m$. Một chiếc đò chèo vuông góc với dòng nước, do nước chảy mạnh nên bơi $500m$ mới sang tới bờ bên kia. Hỏi dòng nước đã dạt chiếc đò một góc bằng bao nhiêu

A. 30°. **B.** 45°. **C.** 60°. **D.** 70°.

Câu 6: Hình nón có bán kính đáy 10cm, chiều cao 9cm thế tích của hình nón là:

A. 912 cm^3 **B.** 942 cm^3 **C.** 932 cm^3 **D.** 952 cm^3

Câu 7: Gieo một con xúc sắc 45 lần cho kết quả như sau:

Số chấm xuất hiện	1	2	3	4	5	6
Tần số	5	?	8	7	6	10

Tần số tương đối xuất hiện của mặt 2 chấm là:

A. 40% **B**. 30% **C.** 20% **D.** 10%

Câu 8: Một túi đựng các quả cầu có kích cỡ giống nhau và khối lượng giống hệt nhau, khác nhau về màu trong đó 25 quả màu đỏ, 40 quả màu tím, 12 quả màu vàng, 10 quả màu trắng và 15 quả màu đen. Xác xuất để lấy được quả không phải màu đen là:

A. $\frac{25}{102}$ **B.** $\frac{20}{61}$ **C.** $\frac{5}{61}$ **D.** $\frac{87}{102}$

II. PHẦN TỰ LUẬN (*8,0 điểm, từ câu 9 đến câu 15)*

Câu 9.*(1,0 điểm)* Giải hệ phương trình: $\begin{cases} 3x+2y=2 \\ x-2y=6 \end{cases}$.

Câu 10.*(1,0 điểm)* Giải phương trình: $\frac{2}{x^2-4}-\frac{1}{x(x-2)}+\frac{x-4}{x(x+2)}=0$

Câu 11. *(1,5 điểm)* Cho phương trình: $x^2-2mx+m^2-m-6=0.$

a) *(0,75 điểm)*Tìm điều kiện của m để phương trình đã cho có nghiệm .

b) *(0,75 điểm)* Với giá trị nào của m thì phương trình đã cho có hai nghiệm $x_1;x_2$ sao cho $|x_1|+|x_2|=8$

Câu 12. *(0,75 điểm*) Một xe khách đi từ Thành phố Hồ Chí Minh đến Cần Thơ, quãng đường dài 170 km. Sau khi xe khách xuất phát 1 giờ 40 phút, một chiếc xe tải bắt đầu đi từ Cần Thơ về Thành phố Hồ Chí Minh và gặp xe khách sau đó 40 phút. Tính vận tốc của mỗi xe, biết rằng mỗi giờ xe khách đi nhanh hơn xe tải là 15 km?

Câu 13. (*1,0 điểm*) Quả bóng rổ sử dụng trong thi đấu có dạng hình cầu với đường kính bằng 24 cm. Hãy tính:

a) *(0,5 điểm*) Diện tích bề mặt quả bóng.

b) *(0,5điểm)* Thể tích của quả bóng.



Câu 14. (*2,25 điểm)*: Cho tam giác ABC nhọn có $AB<AC$ nội tiếp (O), đường cao AH. D là điểm nằm giữa hai điểm A và H, đường tròn đường kính AD cắt AB và AC lần lượt tại M và N khác A.

a) Chứng minh tứ giác $BHDM$ nội tiếp.

b) Chứng minh AM. AB = AN. AC

c) Đường tròn đường kính AD cắt (O) tại điểm thứ hai E. Tia AE cắt đường thẳng BC tại K. Chứng minh ba điểm K,M,N thẳng hàng.

Câu 15.(*0,5 điểm).*Với x,y,z là các số thực dương thỏa mãn đẳng thức $xy+yz+zx=5.$

Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức: $P=\frac{3x+3y+2z}{\sqrt{6\left(x^2+5\right)}+\sqrt{6\left(y^2+5\right)}+\sqrt{z^2+5}}.$

---------- **Hết**----------

Bài làm

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
THANH HÓA

ĐỀ MINH HỌA

ĐỀ THI TUYỂN SINH VÀO LỚP 10 THPT
NĂM HỌC 2025 - 2026
MÔN TOÁN
Thời gian làm bài: 120 phút *(Không kể thời gian giao đề)*
Ngày thi: Ngày tháng năm 2025
Đề gồm có 02 trang, 16 câu

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM *(2,5 điểm, gồm 10 câu, mỗi câu 0,25 điểm)*

Câu 1: Giá: trị nào của x dưới đây là nghiệm của phương trình $x^2+x-2=0$

A. $x=2$ B. $x=3$ C. $x=-1$ D. $x=1$

Câu 2: Nghiệm của phương trình $2x-6=0$ là:

A. $x=-3$ B. $x=3$ C. $x=\frac{1}{3}$ D. $x=-\frac{1}{3}$

Câu 3: Điều kiện xác định của biểu thức $\sqrt{x-3}$ là:

A. $x\geq 3$ B. $x\leq 3$ C. $x<3$ D. $x>3$

Câu 4: Giá trị rút gọn của biểu thức $P=5\sqrt{27}-\sqrt{300}+2\sqrt{75}$ bằng:

A. $15\sqrt{3}$ B. $-15\sqrt{3}$ C. $-5\sqrt{3}$ D. $35\sqrt{3}$

Câu 5: Tìm tất cả các giá trị của m để hàm số $y=(m+5)x-2$ luôn đồng biến là:

A. $m>5$ B. $m>-5$ C. $m<5$ D. $m<-5$

Câu 6: Điểm $M(-1;-2)$ thuộc đồ thị hàm số $y=mx^2$ khi đó giá trị của m bằng:

A. $m=2$ B. $m=-2$ C. $m=-3$ D. $m=5$

Câu 7: Cho tam giác ABC vuông tại A, khi đó giá trị lượng giác $tanC$ là

A. $tanC=\frac{AB}{AC}$ B. $tanC=\frac{AB}{BC}$ C. $tanC=\frac{AC}{BC}$ D. $tanC=\frac{AC}{AB}$

Câu 8: **Cho hình trụ có bán kính đáy $R=3cm$ và chiều cao $h=6cm$. Diện tích xung quanh của hình trụ là:**

A. $40\pi\ cm^2$ B. $36\pi\ cm^2$ C. $18\pi\ cm^2$ D. $24\pi\ cm^2$

Câu 9: Đo độ dài (đơn vị cm) của 40 lá dương xỉ trưởng thành ta có bảng tần số ghép nhóm như sau:

Chiều cao (cm)	$[10;20)$	$[20;30)$	$[30;40)$	$[40;50)$
Số lá	5	12	13	10

Khi đó tỉ lệ lá có chiều dài từ $20\ cm$ **đến dưới** $30\ cm$ **là:**

A. $42,5\%$ B. 30% C. $32,5\%$ D. $62,5\%$

Câu 10: Tung một đồng xu đồng chất 22 lần liên tiếp, thì có 14 lần xuất hiện mặt sấp thì xác suất để xảy ra mặt sấp là:

A. $\frac{4}{11}$ B. $\frac{4}{7}$ C. $\frac{7}{11}$ D. $\frac{11}{4}$

II. PHẦN TỰ LUẬN *(7,5 điểm)*

Câu 11: *(1,5 điểm)* Cho $A=\left(\frac{2\sqrt{x}}{\sqrt{x}+3}+\frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}-3}-\frac{3x+3}{x-9}\right):\frac{\sqrt{x}+1}{\sqrt{x}-3}$ (với $x\geq 0, x\neq 9$).

1) (1,0 điểm) Rút gọn biểu thức A. 2) *(0,5 điểm)* Tìm các giá trị của x để $A=-\frac{1}{3}$.

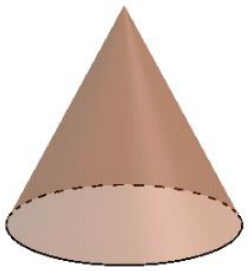
Câu 12:*(1,0 điểm)* **Giải hệ phương trình:** $\begin{cases}3x-y=5\\-x+2y=10\end{cases}$

Câu 13: *(1,5 điểm)*

1) (1,0 điểm) Giải phương trình $x^2-5x+4=0$

2) (0,5 điểm) Cho phương trình $x^2+2(m-2)x+m^2-4m=0$ với m là tham số, chứng minh phương trình luôn có hai nghiệm phân biệt x_1,x_2 với mọi giá trị của m. Tìm m để x_1,x_2 thỏa mãn $\frac{4}{x_1}+x_2=\frac{4}{x_2}+x_1$.

Câu 14 *(0,75 điểm)* Một đống cát dạng hình nón (như hình bên). Có chu vi đáy là $25,12m$ và độ cao là $1,5m$. Tính thể tích của đống cát trên?



Câu 15 *(2 điểm)* Cho đường tròn $(O;R)$ và điểm A cố định nằm ngoài (O). Vẽ đường thẳng $d\perp OA$ tại A. Trên d lấy điểm M. Qua M kẻ hai tiếp tuyến ME,MF. FE cắt OA tại B.

1) *(1,0 điểm)* Chứng minh tứ giác $MEOF$ nội tiếp.

2) *(0,5 điểm)* Chứng minh $OM\perp EF$ và $OA.OB=OH.OM$

3) *(0,5 điểm)* Gọi MO cắt (O) tại H. Tìm vị trí điểm M để diện tích ΔBHO lớn nhất.

Câu 16 *(0,75 điểm)* Cho các số dương thỏa mãn x,y,z thỏa mãn $\frac{1}{x^2}+\frac{1}{y^2}+\frac{1}{z^2}=1$. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức: $P=\frac{y^2z^2}{x\left(y^2+z^2\right)}+\frac{z^2x^2}{y\left(z^2+x^2\right)}+\frac{x^2y^2}{z\left(x^2+y^2\right)}$..

(HẾT)

BÀI LÀM:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

I.ĐÁP ÁN ĐỀ THI MINH HỌA VÀO 10 THPT NĂM HỌC 2025-2026 - MÔN TOÁN

Câu 1: Giá: trị nào của x dưới đây là nghiệm của phương trình $x^2+x-2=0$

A. $x=2$ B. $x=3$ C. $x=-1$ D. $x=1$

Giải:

Nhận thấy với x = 1 thì: $VT = 1^2+1-2=0=VP$

vậy chọn đáp án D

Câu 2: Nghiệm của phương trình $2x-6=0$ là:

A. $x=-3$ B. $x=3$ C. $x=\frac{1}{3}$ D. $x=-\frac{1}{3}$

Giải:

Ta có : $2x-6=0$

$2x=6$

$x=3$

Vậy chọn đáp án B

Câu 3: Điều kiện xác định của biểu thức $\sqrt{x-3}$ là:

A. $x\geq 3$ B. $x\leq 3$ C. $x<3$ D. $x>3$

Giải:

Để biểu thức $\sqrt{x-3}$ xác định thì: $x-3\geq 0\ hay\ x\geq 3$.

Vậy chọn đáp án A

Câu 4: Giá trị rút gọn của biểu thức $P=5\sqrt{27}-\sqrt{300}+2\sqrt{75}$ bằng:

A. $15\sqrt{3}$ B. $-15\sqrt{3}$ C. $-5\sqrt{3}$ D. $35\sqrt{3}$

Giải:

Ta có $P=5\sqrt{27}-\sqrt{300}+2\sqrt{75}$

$P=5.3\sqrt{3}-10\sqrt{3}+2.5\sqrt{3}$

$P=15\sqrt{3}-10\sqrt{3}+10\sqrt{3}$

$P=15\sqrt{3}$.

Vậy chọn đáp án A

Câu 5: Tìm tất cả các giá trị của m để hàm số $y=(m+5)x-2$ luôn đồng biến là:

A. $m>5$ B. $m>-5$ C. $m<5$ D. $m<-5$

Giải:

Hàm số luôn đồng biến khi: $m+5>0\ suy\ ra\ m>-5$.

Vậy chọn đáp án B

Câu 6: Điểm $M(-1;-2)$ thuộc đồ thị hàm số $y=mx^2$ khi đó giá trị của m bằng:

A. $m=2$ B. $m=-2$ C. $m=-3$ D. $m=5$

Giải:

Thay x = -1 và y = -2 vào hàm số $y=mx^2$ ta được: $-2=m.(-1)^2$ suy ra m $=-2$

Chọn đáp án B

Câu 7: Cho tam giác ABC vuông tại A, khi đó giá trị lượng giác $tanC$ là

A. $tanC=\frac{AB}{AC}$ B. $tanC=\frac{AB}{BC}$ C. $tanC=\frac{AC}{BC}$ D. $tanC=\frac{AC}{AB}$

Giải:

Vì tam giác ABC vuông tại A, áp dụng định nghĩa tỉ số lương giác của góc nhọn ta có

$tanC=\frac{Cạnh\ đối}{cạnh\ kề}=\frac{AB}{AC}$.

Vậy chọn đáp án A

Câu 8: Cho hình trụ có bán kính đáy $R=3cm$ và chiều cao $h=6cm$. Diện tích xung quanh của hình trụ là:

A. $40\pi\ cm^2$ B. $36\pi\ cm^2$ C. $18\pi\ cm^2$ D. $24\pi\ cm^2$

Giải:

Áp dụng công thức Sxq = $2.\pi.r.h = 2.\pi.3.6 = 36\pi\ cm^2$

Vậy chọn đáp án B

Câu 9: Đo độ dài (đơn vị cm) của 40 lá dương xỉ trưởng thành ta có bảng tần số ghép nhóm như sau:

Chiều cao (cm)	$[10;20)$	$[20;30)$	$[30;40)$	$[40;50)$
Số lá	5	12	13	10

Khi đó tỉ lệ lá có chiều dài từ $20\ cm$ đến dưới $30\ cm$ là:

A. 42,5% B. 30% C. 32,5% D. 62,5%

Giải:Ta có tỉ lệ lá có chiều dài từ $[20;30)$ là: $\frac{12}{40} = 30\%$

Vậy chọn đáp án B

Câu 10: Tung một đồng xu đồng chất 22 lần liên tiếp, thì có 14 lần xuất hiện mặt sấp thì xác suất để xảy ra mặt sấp là:

A. $\frac{4}{11}$ B. $\frac{4}{7}$ C. $\frac{7}{11}$ D. $\frac{11}{4}$

Giải:

Khi tung một xu đồng chất 22 lần liên tiếp, thì có 14 lần xuất hiện mặt sấp khi đó xác xuất để xảy ra mặt sấp là : $\frac{14}{22} = \frac{7}{11}$.

Vậy chọn đáp án C.

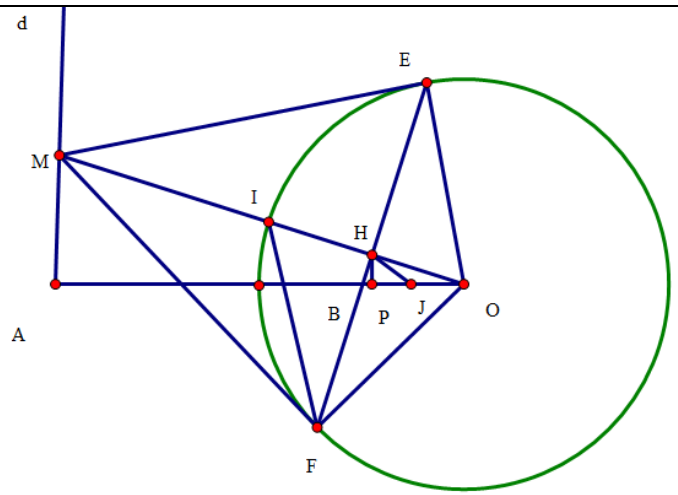
Câu	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**
Chọn	**D**	**B**	**A**	**A**	**B**	**B**	**A**	**B**	**B**	**C**

II. PHẦN TỰ LUẬN *(7,5 điểm)*

Câu	**Ý**	**NỘI DUNG**	**Điểm**
11 **(1,5đ)**	1 *(1,0đ)*	Cho biểu thức: $A=\left(\frac{2\sqrt{x}}{\sqrt{x}+3}+\frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}-3}-\frac{3x+3}{x-9}\right):\frac{\sqrt{x}+1}{\sqrt{x}-3}$ (với $x\ge 0, x\ne 9$). *1) (1,0 điểm)* Rút gọn biểu thức A . 2) *(0,5 điểm)* Tìm các giá trị của x để $A=-\frac{1}{3}$.	
		Với x≥0, x≠9. Ta có $A=\left(\frac{2\sqrt{x}(\sqrt{x}-3)+\sqrt{x}(\sqrt{x}+3)-3x-3}{(\sqrt{x}+3)(\sqrt{x}-3)}\right):\left(\frac{\sqrt{x}+1}{\sqrt{x}-3}\right)$	0,25
		$=\frac{2x-6\sqrt{x}+x+3\sqrt{x}-3x-3}{(\sqrt{x}-3)(\sqrt{x}+3)}:\frac{\sqrt{x}+1}{\sqrt{x}-3}$	0,25
		$=\frac{-3\sqrt{x}-3}{(\sqrt{x}-3)(\sqrt{x}+3)}:\frac{\sqrt{x}+1}{\sqrt{x}-3}=\frac{-3(\sqrt{x}+1)}{(\sqrt{x}-3)(\sqrt{x}+3)}.\frac{\sqrt{x}-3}{\sqrt{x}+1}=\frac{-3}{\sqrt{x}+3}$	0,25
		Vậy $A=\frac{-3}{\sqrt{x}+3}$ Với x≥0 , x≠9.	0,25

	2 (*0,5đ*)	**Tìm x để $A=-\frac{1}{3}$**	
		Với $x\geq 0$, $x\neq 9$ $A=-\frac{1}{3}\Leftrightarrow\frac{-3}{\sqrt{x}+3}=-\frac{1}{3}$	0,25
		$\Rightarrow 9=\sqrt{x}+3$ *suy ra* $\sqrt{x}=6$ $x=36(t/m)$ Vậy $x=36$ là giá trị cần tìm.	0,25
12 **(0,75đ)**	1 (*1,0đ*)	Giải hệ phương trình: $\begin{cases}3x-y=5\\-x+2y=10\end{cases}$	
		$\begin{cases}3x-y=5\\-x+2y=10\end{cases}$ $\begin{cases}6x-2y=10\\-x+2y=10\end{cases}$ $\begin{cases}5x=20\\-x+2y=10\end{cases}$ $\begin{cases}x=4\\-4+2y=10\end{cases}$ $\begin{cases}x=4\\y=7\end{cases}$	0,75
		Vậy hệ phương trình có nghiệm duy nhất: $(x;y)=(4;7)$	0,25
13 **(0,5)**	2 (*0,5đ*)	Cho phương trình $x^2+2(m-2)x+m^2-4m=0(1)$ với m là tham số, chứng minh phương trình luôn có hai nghiệm phân biệt x_1,x_2 với mọi giá trị của m. Tìm m để x_1,x_2 thỏa mãn $\frac{2}{x_1}-x_2=x_1-\frac{2}{x_2}$.	
		$x^2+2(m-2)x+m^2-4m=0$ $\Delta'=(m-2)^2-m^2+4m=m^2-4m+4-m^2+4m=4>0\forall m$ Vậy phương trình (1) luôn có hai nghiệm phân biệt với mọi giá trị của m.	0,50
		Áp dung hệ thức Viète ta có : $\begin{cases}x_1+x_2=-2(m-2)=-2m+4\\x_1.x_2=m^2-4m\end{cases}$ Phương trình có hai nghiệm $x_1\neq 0,x_2\neq 0$ khi $x_1.x_2\neq 0\Leftrightarrow m^2-4m\neq 0\Leftrightarrow m\neq 4,m\neq 0$. Theo bài ra ta có : $\frac{4}{x_1}+x_2=\frac{4}{x_2}+x_1.$	0,50

		$\frac{4}{x_1}-\frac{4}{x_2}+\left(x_2-x_1\right)=0.$ $4\left(\frac{x_2-x_1}{x_1.x_2}\right)+\left(x_2-x_1\right)=0$ $\left(x_2-x_1\right)\left(\frac{4}{x_1x_2}+1\right)=0$ $\left[\begin{array}{l} x_2-x_1=0 \\ \frac{4}{x_1x_2}+1=0 \end{array}\right.$ $\frac{4}{x_1x_2}+1=0$ Do $x_2-x_1\neq 0$ $\frac{4}{m^2-4m}+1=0$ $m^2-4m+4=0$ $m=2\left(t/m\right)$ Vậy $m=2$ là giá trị cần tìm.	
14 **(0,75đ)**	1 (*075đ*)	Một đống cát dạng hình nón (như hình bên). Có chu vi đáy là $25,12m$ và độ cao là $1,5m$. Tính thể tích của đống cát trên?	
		Bán kính đường đáy của hình nón là : $R=\frac{C}{2\pi}=\frac{25,12}{2.3,14}=4m$	0,50
		Thể tích của đống cát là: $V=\frac{1}{3}\pi R^2h=\frac{1}{3}.\pi.4^2.1,5=8\pi m^3$	0,50
15 **(2,0đ)**	2 (*1,0đ*)	Cho đường tròn $\left(O;R\right)$ và điểm A cố định nằm ngoài $\left(O\right)$. Vẽ đường thẳng $d\perp OA$ tại A. Trên d lấy điểm M. Qua M kẻ hai tiếp tuyến ME,MF, FE cắt OA tại B. 1) *(1,0 điểm)* Chứng minh tứ giác $MEOF$ nội tiếp. 2) *(0,5 điểm)* Chứng minh $OM\perp EF$ và $OA.OB=OH.OM$ 3) *(0,5 điểm)* Gọi MO cắt $\left(O\right)$ tại I. Tìm vị trí điểm M để diện tích ΔBHO lớn nhất.	



1) Vì ME là tiếp tuyến của đường tròn (O) tại E

$\Rightarrow ME \perp OE$ nên tam giác MOE vuông tại E, do đó điểm E thuộc đường tròn đường kính MO (1)

Vì MF là tiếp tuyến của đường tròn tâm $(O) \Rightarrow MF \perp OF$ nên tam giác MOF vuông tại F, do đó điểm F thuộc đường tròn đường kính MO (2)

Từ (1) và (2) suy ra 4 điểm M,E,O,F cùng thuộc đường tròn đường kính MO nên tứ giác MEOF nội tiếp (ĐPCM)

1,0

2) *Vì ME, MF là tiếp tuyến của đường tròn (O)

$\Rightarrow ME = MF$ (tính chất hai tiếp tuyến cắt nhau)

$\Rightarrow M$ nằm trên đường trung trực của EF

Vì $OE = OF = R$ nên O nằm trên đường trung trực của EF

$\Rightarrow MO$ là đường trung trực của EF

$\Rightarrow MO \perp EF$

* Xét ΔOAM và ΔOHB có

$\widehat{MAO} = \widehat{BHO} = 90^0$

$\widehat{MOA}$ chung

Do đó $\Delta OAM \backsim \Delta OHB$ (g.g)

$\Rightarrow \dfrac{OA}{OH} = \dfrac{OM}{OB}$

$\Rightarrow OA.OB = OM.OH$

0,5

3) Vì ME, MF là tiếp tuyến của đường tròn (O)

MO là tia phân giác của $\widehat{EMF}$ (tính chất hai tiếp tuyến cắt nhau)

$\Rightarrow MI$ là tia phân giác của $\widehat{EMF}$ (1) mà MO là đường trung trực của EF nên $IE = IF$

Xét ΔIEF có $IE = IF \Rightarrow \Delta IEF$ cân tại O $\widehat{IEF} = \widehat{IFE}$

Vì tứ giác $MEOF$ nội tiếp $\widehat{IEF} = \widehat{MFI}$

(góc nội tiếp và góc tạo bởi tia tiếp tuyến và dây cung cùng chắn cung IF)

$\widehat{IFE} = \widehat{MFI} \Rightarrow FI$ là tia phân giác của MFE (2)

0,5

		Từ (1) và (2) $\Rightarrow I$ là tâm đường tròn nội tiếp ΔFME Kẻ $HP \perp OB$, gọi J là trung điểm của OB Ta có $S_{BHO} = \frac{1}{2}OB.HP$ và $OA.OB = OM.OH$ Mà $OM.OH = OF^2$ Do đó $OA.OB = OF^2$ không đổi $\Rightarrow OB$ không đổi. Vì OB không đổi nên S_{BHO} lớn nhất khi HP lớn nhất Mà $HP = HJ$ Dấu "=" xảy ra khi P trùng với J Khi đó HJ là đường cao, đồng thời là đường trung tuyến $\Rightarrow \Delta OHB$ vuông tại H $\widehat{HOB} = 45^0 \Rightarrow \widehat{MOA} = 45^0$ Xét ΔMOA vuông tại A có $\widehat{MOA} = 45^0 \Rightarrow \Delta MOA$ vuông cân tại A $MA = AO$ Vậy diện tích ΔBHO lớn nhất khi $MA = AO$	
16 **(0,75đ)**	Cho các số dương thỏa mãn x,y,z thỏa mãn $\frac{1}{x^2}+\frac{1}{y^2}+\frac{1}{z^2}=1$. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức: $P = \frac{y^2z^2}{x\left(y^2+z^2\right)}+\frac{z^2x^2}{y\left(z^2+x^2\right)}+\frac{x^2y^2}{z\left(x^2+y^2\right)}$..		
	(0,75đ)	Ta có: $P = \frac{1}{x\left(\frac{1}{z^2}+\frac{1}{y^2}\right)}+\frac{1}{y\left(\frac{1}{z^2}+\frac{1}{x^2}\right)}+\frac{1}{z\left(\frac{1}{x^2}+\frac{1}{y^2}\right)}$ Đặt $\frac{1}{x^2}=a;\frac{1}{y^2}=b;\frac{1}{z^2}=c$ thì a,b,c dương và $a^2+b^2+c^2=1$ $P = \frac{a}{b^2+c^2}+\frac{b}{c^2+a^2}+\frac{c}{a^2+b^2} = \frac{a^2}{a\left(b^2+c^2\right)}+\frac{b^2}{b\left(c^2+a^2\right)}+\frac{c^2}{c\left(a^2+b^2\right)}$	0,25
		Áp dụng bất đẳng thức Côsi cho ba số thực dương ta có $a^2(1-a^2) = \frac{1}{2}2a^2(1-a^2)(1-a^2) \le \frac{1}{2}\left(\frac{2a^2+1-a^2+1-a^2}{3}\right)^3 = \frac{4}{27}$ $\Rightarrow a(1-a^2) \le \frac{2}{3\sqrt{3}} \Rightarrow \frac{a^2}{a(1-a^2)} \ge \frac{3\sqrt{3}}{2}a^2$	0,25

		Tương tự $\frac{b^2}{b\left(1-b^2\right)} \geq \frac{3\sqrt{3}}{2} b^2 ; \frac{c^2}{c\left(1-c^2\right)} \geq \frac{3\sqrt{3}}{2} c^2$	
		Do đó: $P \geq \frac{3\sqrt{3}}{2}\left(a^2+b^2+c^2\right)=\frac{3\sqrt{3}}{2}$ Dấu "='' xảy ra khi $a=b=c=\frac{1}{\sqrt{3}} \Rightarrow x=y=z=\sqrt{3}$ Vậy giá trị nhỏ nhất của P là $\frac{3\sqrt{3}}{2}$	0,25

(HẾT)

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
THANH HÓA

ĐỀ MINH HỌA

ĐỀ THI TUYỂN SINH VÀO LỚP 10 THPT
NĂM HỌC 2025 - 2026
MÔN TOÁN
Thời gian làm bài: 120 phút *(Không kể thời gian giao đề)*
Ngày thi: Ngày tháng năm 2025
Đề gồm có 02 trang, 15 câu

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM *(2,0 điểm mỗi câu đúng được 0,25 điểm)*

Câu 1: Trong các biểu thức sau đâu là phương trình bậc nhất 1 ẩn

A. $2x+3=-6$. **B.** $x^2-3x=0$. **C.** $\frac{3}{x}+5=1$. **D.** $0x+10=-3$

Câu 2. Điều kiện xác định của biểu thức $\sqrt{x-2025}$ là

A. $x>2025$. **B.** $x<2025$. **C.** $x\geq 2025$. **D.** $x\leq 2025$.

Câu 3. Kết quả rút gọn của biểu thức $\sqrt{81a^2}$ với $a>0$ là

A. $-9a$. **B.** $3a$. **C.** $-3a$. **D.** $9a$.

Câu 4. Hàm số $y=(m-7)x+6$ nghịch biến khi

A. $m<7$. **B.** $m\leq 7$. **C.** $m>7$. **D.** $m\geq 7$.

Câu 5. Một con sông rộng $250m$. Một chiếc đò chèo vuông góc với dòng nước, do nước chảy mạnh nên bơi $500m$ mới sang tới bờ bên kia. Hỏi dòng nước đã dạt chiếc đò một góc bằng bao nhiêu

A. $30°$. **B.** $45°$. **C.** $60°$. **D.** $70°$.

Câu 6: Hình nón có bán kính đáy 10cm, chiều cao 9cm thế tích của hình nón là:

A. $912\ cm^3$ **B.** $942\ cm^3$ **C.** $932\ cm^3$ **D.** $952\ cm^3$

Câu 7: Gieo một con xúc sắc 45 lần cho kết quả như sau:

Số chấm xuất hiện	1	2	3	4	5	6
Tần số	5	?	8	7	6	10

Tần số tương đối xuất hiện của mặt 2 chấm là:

A. 40% **B**. 30% **C.** 20% **D.** 10%

Câu 8: Một túi đựng các quả cầu có kích cỡ giống nhau và khối lượng giống hệt nhau, khác nhau về màu trong đó 25 quả màu đỏ, 40 quả màu tím, 12 quả màu vàng, 10 quả màu trắng và 15 quả màu đen. Xác xuất để lấy được quả không phải màu đen là:

A. $\frac{25}{102}$ **B.** $\frac{20}{61}$ **C.** $\frac{5}{61}$ **D.** $\frac{87}{102}$

II. PHẦN TỰ LUẬN (8,0 điểm)

Câu 9.*(1,0 điểm)* Giải hệ phương trình: $\begin{cases} 3x+2y=2 \\ x-2y=6 \end{cases}$.

Câu 10.*(1,0 điểm)* Giải phương trình: $\frac{2}{x^2-4}-\frac{1}{x(x-2)}+\frac{x-4}{x(x+2)}=0$

Câu 11. *(1,5 điểm)* Cho phương trình: $x^2-2mx+m^2-m-6=0.$

a) *(0,75 điểm)*Tìm điều kiện của m để phương trình đã cho có nghiệm .

b) *(0,75 điểm)* Với giá trị nào của m thì phương trình đã cho có hai nghiệm $x_1;x_2$ sao cho $|x_1|+|x_2|=8$

Câu 12. *(0,75 điểm*) Một xe khách đi từ Thành phố Hồ Chí Minh đến Cần Thơ, quãng đường dài 170 km. Sau khi xe khách xuất phát 1 giờ 40 phút, một chiếc xe tải bắt đầu đi từ Cần Thơ về Thành phố Hồ Chí Minh và gặp xe khách sau đó 40 phút. Tính vận tốc của mỗi xe, biết rằng mỗi giờ xe khách đi nhanh hơn xe tải là 15 km?

Câu 13. (*1,0 điểm*) Quả bóng rổ sử dụng trong thi đấu có dạng hình cầu với đường kính bằng 24 cm. Hãy tính:

a)(0,5 điểm) Diện tích bề mặt quả bóng.

b)(0,5điểm) Thể tích của quả bóng.



Câu 14. (*2,25 điểm)*: Cho tam giác ABC nhọn có $AB<AC$ nội tiếp (O), đường cao AH. D là điểm nằm giữa hai điểm A và H, đường tròn đường kính AD cắt AB và AC lần lượt tại M và N khác A.

a) Chứng minh tứ giác $BHDM$ nội tiếp.

b) Chứng minh $AM.AB=AN.AC$

c) Đường tròn đường kính AD cắt (O) tại điểm thứ hai E. Tia AE cắt đường thẳng BC tại K. Chứng minh ba điểm K,M,N thẳng hàng.

Câu 15.(*0,5 điểm).*Với x,y,z là các số thực dương thỏa mãn đẳng thức $xy+yz+zx=5.$

Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức: $P=\frac{3x+3y+2z}{\sqrt{6\left(x^2+5\right)}+\sqrt{6\left(y^2+5\right)}+\sqrt{z^2+5}}$.

---------- **Hết**----------

HƯỚNG DẪN CHẤM

Phần I: Trắc nghiệm khách quan *(2,0 điểm), mỗi ý đúng 0,25 điểm*

Câu	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Đáp án	A	C	D	A	A	B	D	C	B	C	C	D

Câu 1: Trong các biểu thức sau đâu là phương trình bậc nhất 1 ẩn

A. $2x+3=-6$. **B.** $x^2-3x=0$. **C.** $\frac{3}{x}+5=1$. **D.** $0x+10=-3$.

Lời giải:

Chọn **A** vì phương trình $2x+3=-6\Rightarrow 2x+9=0$ có dạng $ax+b=0(a\neq 0)$.

Câu 2. Điều kiện xác định của biểu thức $\sqrt{x-2025}$ là

A. $x>2025$. **B.** $x<2025$. **C.** $x\geq 2025$. **D.** $x\leq 2025$.

Lời giải:

Chọn **C** vì $\sqrt{x-2025}$ xác định khi $x-2025\geq 0\Rightarrow x\geq 2025$.

Câu 3. Kết quả rút gọn của biểu thức $\sqrt{81a^2}$ với $a>0$ là

B. $-9a$. **B.** $3a$. **C.** $-3a$. **D.** $9a$.

Lời giải:

Chọn D vì $\sqrt{81a^2}=9\left|a^2\right|=9a$ với $a>0$.

Câu 4. Hàm số $y=\left(m-7\right)x+6$ nghịch biến khi

A. $m<7$. **B.** $m\leq 7$. **C.** $m>7$. **D.** $m\geq 7$.

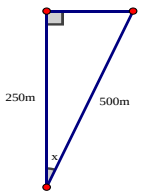
Lời giải:

Chọn **A** vì hàm số $y=\left(m-7\right)x+6$ nghịch biến khi $m-7<0\Rightarrow m<7$.

Câu 5. Một con sông rộng $250m$. Một chiếc đò chèo vuông góc với dòng nước, do nước chảy mạnh nên bơi $500m$ mới sang tới bờ bên kia. Hỏi dòng nước đã dạt chiếc đò một góc bằng bao nhiêu

A. 30°. **B.** 45°. **C.** 60°. **D.** 70°.

Lời giải: Chọn **A** vì áp dụng tỉ số lượng giác trong tam giác vuông ta có



$$\cos x=\frac{250}{500}=\frac{1}{2}\Rightarrow x=30^0$$

Câu 6: Hình nón có bán kính đáy 10cm, chiều cao 9cm thế tích của hình nón là: (làm tròn đến chữ số thập phân thứ hai sau dấu phẩy)

A. 912 cm^3 **B.** 942 cm^3 **C.** 932 cm^3 **D.** 952 cm^3

Lời giải:

Chọn **B** vì thể tích hình nón được tính theo CT:

$$V = \frac{1}{3}\pi r^2 h \approx \frac{1}{3}.3,14.10^2.9 = 942(cm^3).$$

Câu 7: Gieo một con xúc xắc 45 lần cho kết quả như sau:

Số chấm xuất hiện	1	2	3	4	5	6
Tần số	5	?	8	7	6	10

Tần số tương đối xuất hiện của mặt 2 chấm là:

A.40% **B**. 30% **C.** 20% **D.** 10%

Lời giải:

Chọn C vì tần số tương đối xuất hiện của mặt 2 chấm là:

$$\frac{45-5-8-7-6-10}{45}.100\% = 20\%$$

Câu 8: Một túi đựng các quả cầu có kích cỡ giống nhau và khối lượng giống hệt nhau, khác nhau về màu trong đó 25 quả màu đỏ, 40 quả màu tím, 12 quả màu vàng, 10 quả màu trắng và 15 quả màu đen. Xác xuất để lấy được quả không phải màu đen là:

A. $\frac{25}{102}$ **B.** $\frac{20}{61}$ **C.** $\frac{5}{61}$ **D.** $\frac{87}{102}$

Lời giải:

Chọn D vì :

Tổng số quả cầu trong túi là**:** $25+40+12+10+15=102$

Số quả cầu không phải màu đen: $102-15=87$

Xác suất để lấy được quả cầu không phải màu đen: $\frac{87}{102}$

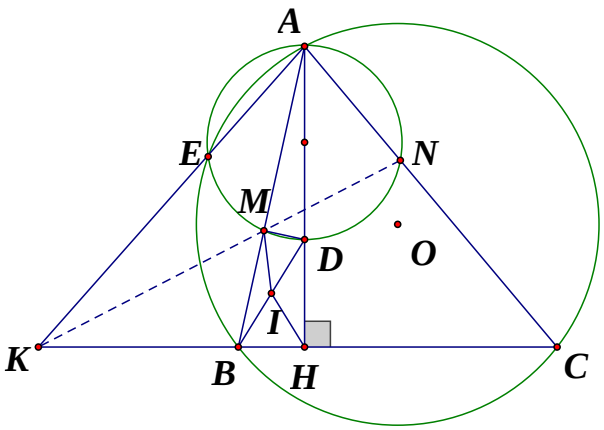
Phần II: Tự luận (8 điểm)

Câu	**Nội dung**	**Điểm**
9	Giải hệ phương trình: $\begin{cases}3x+2y=2\\x-2y=6\end{cases}$	**1,0**
	Cộng hai phương trình trên vế với vế ta được: $3x+x=2+6$	0,25
	$4x=8$	0,25

	$x=2$ Với $x=2$ thay vào phương trình $x-2y=6$ suy ra $y=-2$ Vậy hệ phương trình có nghiệm $(2;-2)$	 0,25 0,25
10	**Giải phương trình** $\frac{2}{x^2-4}-\frac{1}{x(x-2)}+\frac{x-4}{x(x+2)}=0$	**1,00**
	Từ $\frac{2}{x^2-4}-\frac{1}{x(x-2)}+\frac{x-4}{x(x+2)}=0$ ta có phương trình: $\frac{2}{(x-2)(x+2)}-\frac{1}{x(x-2)}+\frac{x-4}{x(x+2)}=0\,(1)$ Điều kiện: $\begin{cases}x\neq 0\\ x\neq -2\\ x\neq 2\end{cases}$ Phương trình (1) trở thành $\frac{2x}{(x-2)(x+2)x}-\frac{1(x+2)}{x(x-2)(x+2)}+\frac{(x-4)(x-2)}{x(x+2)(x-2)}=0$ $2x-1(x+2)+(x-4)(x-2)=0$ $2x-x-2+x^2-2x-4x+8=0$ $x^2-5x+6=0$ $x^2-2x-3x+6=0$ $x(x-2)-3(x-2)=0$ $(x-2)(x-3)=0$ $x-2=0$ hoặc $x-3=0$ Suy ra $x=2$ hoặc $x=3$ Đối chiếu với điều kiện ta được $x=3$. Vậy phương trình có nghiệm $x=3$	 0,25 0,25 0,25 0,25
11	Cho phương trình: $x^2-2mx+m^2-m-6=0.$ a) Tìm điều kiện của m để phương trình đã cho có nghiệm . b) Với giá trị nào của m thì phương trình đã cho có hai nghiệm $x_1;x_2$ sao cho $\lvert x_1\rvert+\lvert x_2\rvert=8$	**1,5**
	a) Phương trình $x^2-2mx+m^2-m-6=0$ có $\Delta'=m^2-m^2+m+6=m+6$	0,25 0,25

	$\Delta' \geq 0$ Phương trình có nghiệm khi $m+6 \geq 0$ $m \geq -6$ Vậy phương trình đã cho có nghiệm khi $m \geq -6$.	0,25
	b) Phương trình $x^2 - 2mx + m^2 - m - 6 = 0.$ Từ câu a) ta có với $m \geq -6$ phương trình có 2 nghiệm là $x_1; x_2$ Theo hệ thức Viet, ta có: $\begin{cases} x_1 + x_2 = 2m \\ x_1 x_2 = m^2 - m - 6 \end{cases}$ Ta có: $\lvert x_1 \rvert + \lvert x_2 \rvert = 8$ $\left(\lvert x_1 \rvert + \lvert x_2 \rvert\right)^2 = 64$ $x_1^2 + x_2^2 + 2\lvert x_1 x_2 \rvert = 64$ $(x_1 + x_2)^2 - 2x_1 x_2 + 2\lvert x_1 x_2 \rvert = 64 (1)$ $x_1 x_2 \geq 0$ $\begin{cases} m \geq -6 \\ m^2 - m - 6 = (m-3)(m+2) \geq 0 \end{cases}$ Xét: $\begin{cases} m \geq -6 \\ m \leq -2; m \geq 3 \end{cases}$ ta được: $\begin{cases} -6 \leq m \leq -2 \\ m \geq 3 \end{cases}$ $(x_1 + x_2)^2 - 2x_1 x_2 + 2x_1 x_2 = 64 \Rightarrow (x_1 + x_2)^2 = 64$ suy ra $m = \pm 4$ (Thỏa mãn ĐK) $x_1 x_2 < 0$ Xét $\begin{cases} m \geq -6 \\ m^2 - m - 6 = (m-3)(m+2) < 0 \end{cases}$ $\begin{cases} m \geq -6 \\ -2 < m < 3 \end{cases} \Rightarrow -2 < m < 3$ (1) Suy ra $(x_1 + x_2)^2 - 2x_1 x_2 - 2x_1 x_2 = 64$ $(x_1 + x_2)^2 - 4x_1 x_2 = 64$ $m = 10$ (Loại) Vậy $m = \pm 4$ là giá trị cần tìm .	0,25 0,25 0,25
12	Một xe khách đi từ Thành phố Hồ Chí Minh đến Cần Thơ, quãng đường dài 170 km. Sau khi xe khách xuất phát 1 giờ 40 phút, một chiếc xe tải bắt đầu đi từ Cần Thơ về Thành phố Hồ Chí Minh và gặp xe khách sau đó 40	**1,0**

	phút. Tính vận tốc của mỗi xe, biết rằng mỗi giờ xe khách đi nhanh hơn xe tải là 15 km?	
	Gọi x,y lần lượt là vận tốc của xe khách, xe tải $(x, y > 0)$ Đổi 1 giờ 40 phút = $\frac{5}{3}$ giờ; 40 phút = $\frac{2}{3}$ giờ Quãng đường xe khách đi từ TP Hồ Chí Minh đến chỗ gặp xe tải là: $x.(\frac{5}{3}+\frac{2}{3})=\frac{7}{3}x$ (km) Quãng đường xe tải đi từ Cần Thơ đến chỗ gặp xe khách là: $\frac{2}{3}y$ (km)	0,25
	Theo bài ra ta có phương trình: $\frac{7}{3}x+\frac{2}{3}y=170$ (1) Mỗi giờ xe khách đi nhanh hơn xe tải nên: $x-y=15$ (2) Từ (1) và (2) ta có hệ phương trình: $\begin{cases}\frac{7}{3}x+\frac{2}{3}y=170\\ x-y=15\end{cases}$	0,25
	HS trình bày các bước giải chi tiết ra nghiệm $x=60; y=45$ (TMĐK) Vậy vận tốc xe khách là 60 km/h, vận tốc xe tải là 45 km/h.	0,5
13	Quả bóng rổ sử dụng trong thi đấu có dạng hình cầu với đường kính bằng 24 cm. Hãy tính: a) Diện tích bề mặt quả bóng. b) Thể tích của quả bóng.	**1,0**
	a) Diện tích bề mặt quả bóng là : $S=4\pi r^2\approx 4.3,14.12^2=1808,64(cm^2)$	0,5
	b) Thể tích của quả bóng là: $V=\frac{4}{3}\pi r^3\approx\frac{4}{3}.3,14.12^3=7234,56(cm^3)$	0,5
	Cho tam giác ABC nhọn có $AB<AC$ nội tiếp (O), đường cao AH. D là điểm nằm giữa hai điểm A và H, đường tròn đường kính AD cắt AB và AC lần lượt tại M và N khác A.	**2,25**

14	a) Chứng minh tứ giác $BHDM$ nội tiếp. b) Chứng minh $AM.AB = AN.AC$ c) Đường tròn đường kính AD cắt (O) tại điểm thứ hai E. Tia AE cắt đường thẳng BC tại K. Chứng minh ba điểm K, M, N thẳng hàng.	
		
	a) Chứng minh tứ giác $BHDM$ nội tiếp.	**1,0**
	Vì AD là đường kính của đường tròn nên ta có $AMD = 90^0$ (góc nội tiếp chắn nửa đường tròn) nên $BMD = 90^0$ khi đó 3 điểm B,M,D thuộc đường tròn có tâm là trung điểm của BD bán kính là $\frac{BD}{2}$ (1)	0,25 0,25
	Mặt khác AH là đường cao của tam giác ABC theo GT nên $BHD = 90^0$ Nên 3 điểm B,H,D cùng thuộc đường tròn có tâm là trung điểm của BD bán kính là $\frac{BD}{2}$ (2) Từ (1) và (2) suy ra 4 điểm M, B, H, D cùng thuộc một đường tròn Hay tứ giác $BHDM$ nội tiếp đường tròn.	0,25 0,25
	b) Chứng minh $AM.AB = AN.AC$	**0,75**
	Ta có $MBH = MDA$ (cùng bù với MDH) Mà $MNA = MDA$ (hai góc nội tiếp cùng chắn AM của đường tròn đường kính AD) Suy ra $MBH = MNA$ thế nên $ABC = MNA$	0,25
	Xét ΔAMN và ΔACB có: MAN là cạnh chung $ABC = MNA$ (chứng minh trên) Vậy $\Delta AMN \backsim \Delta ACB$ (g –g).	0,25 0,25

	Suy ra $\frac{AM}{AC}=\frac{AN}{AB}$ hay $AM.AB=AN.AC$ (đpcm).	
	c) Đường tròn đường kính AD cắt (O) tại điểm thứ hai E. Tia AE cắt đường thẳng BC tại K. Chứng minh ba điểm K,M,N thẳng hàng.	**0,5**
	Vì tứ giác $AEMD$ nội tiếp đường tròn đường kính AD nên $KEM=MDA$ (cùng bù AEM) Mà $MBH=MDA$ (chứng minh trên) Nên $KEM=MBH$ Mà $MBK+MBH=180^0$ (hai góc kề bù) do đó $KEM+MBK=180^0$ Vậy tứ giác $KEMB$ nội tiếp đường tròn. Vì tứ giác $KEMB$ nội tiếp đường tròn nên$KEB=KMB$ (hai góc nội tiếp cùng chắn KB)	0,25
	Mà $KEB=ACB$ (cùng bù AEB) Lại có $ACB=AMN$ (vì DAMN $\backsim$ DACB) suy ra $KMB=AMN$ Mặt khác $AMN+BMN=180^0$ (hai góc kề bù). Suy ra $KMB+BMN=180^0$. Vậy 3 điểm K,M,N thẳng hàng.	0,25
15	Với x,y,z là các số thực dương thỏa mãn đẳng thức $xy+yz+zx=5.$ Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức: $P=\frac{3x+3y+2z}{\sqrt{6\left(x^2+5\right)}+\sqrt{6\left(y^2+5\right)}+\sqrt{z^2+5}}.$	**0,5**
	$P=\frac{3x+3y+2z}{\sqrt{6\left(x^2+5\right)}+\sqrt{6\left(y^2+5\right)}+\sqrt{z^2+5}}$ $=\frac{3x+3y+2z}{\sqrt{6\left(x^2+xy+yz+zx\right)}+\sqrt{6\left(y^2+xy+yz+zx\right)}+\sqrt{z^2+xy+yz+zx}}$ $=\frac{3x+3y+2z}{\sqrt{6\left(x+y\right)\left(x+z\right)}+\sqrt{6\left(x+y\right)\left(y+z\right)}+\sqrt{\left(z+x\right)\left(y+z\right)}}$	0,25
	Áp dụng bất đẳng thức Cô si ta có $\sqrt{6\left(x+y\right)\left(x+z\right)}=\sqrt{3\left(x+y\right).2\left(x+z\right)}\le\frac{1}{2}\left(5x+3y+2z\right).$ $\sqrt{6\left(x+y\right)\left(y+z\right)}=\sqrt{3\left(x+y\right).2\left(y+z\right)}\le\frac{1}{2}\left(3x+5y+2z\right).$ $\sqrt{\left(z+x\right)\left(y+z\right)}\le\frac{1}{2}\left(x+y+2z\right)$	0,25

	Vậy $P \ge \dfrac{2\left(3x+3y+2z\right)}{9x+9y+6z} = \dfrac{2}{3}$. Đẳng thức xảy ra khi $\begin{cases} 3\left(x+y\right) = 2\left(x+z\right) = 2\left(y+z\right) \\ z+x = y+z \\ xy+yz+zx = 5 \end{cases}$ $\begin{cases} x = y \\ 2x = z \\ xy+yz+zx = 5 \end{cases}$ $\begin{cases} x = y = 1 \\ z = 2 \end{cases}$ (do x,y,z là các số thực dương). Vậy $\min P = \dfrac{2}{3}$ khi $x = y = 1, z = 2$.	

(Lưu ý: Nếu HS làm cách khác đáp án nhưng đúng thì vẫn cho điểm tối đa)

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
THANH HÓA

ĐỀ THI THỬ TUYỂN SINH VÀO LỚP 10
NĂM HỌC 2025 - 2026
MÔN TOÁN
Thời gian làm bài: 120 phút (không kể thời gian giao đề)

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM *(3.0 điểm gồm 12 câu, mỗi câu 0,25 điểm)*

Câu 1: Nghiệm của phương trình $2x-6=0$ là:

A. 1 **B.** 2 **C.** 3 **D.** 4

Câu 2: Nghiệm $(x;y)$ của hệ phương trình $\begin{cases} x+y=2 \\ 2x-y=1 \end{cases}$ là:

A. $(1;1)$ **B.** $(1;2)$ **C.** $(-1;-1)$ **D.** $(-1;1)$

Câu 3: Điều kiện xác định của căn thức: $\sqrt{2x-1}$ là:

A. $x\le\frac{1}{2}$ **B.** $x=\frac{1}{2}$ **C.** $x\ge\frac{1}{2}$ **D.** $x\ge 0$

Câu 4: Kết quả rút gọn biểu thức: $\sqrt{\frac{3+\sqrt{5}}{3-\sqrt{5}}}+\sqrt{\frac{3-\sqrt{5}}{3+\sqrt{5}}}$ là:

A. $2\sqrt{5}$ **B.** $\sqrt{5}$ **C.** 3 **D.** 6

Câu 5: Biết đồ thị hàm số $y=ax^2$ $(a\neq 0)$ đi qua điểm $M(-2;2)$, giá trị của hệ số a là:

A. -1 **B.** $\frac{-1}{2}$ **C.** $\frac{1}{2}$ **D.** 2

Câu 6: Cho Parabol $(P):y=\frac{1}{2}x^2$ và đường thẳng $(d):y=x-\frac{1}{2}$. Tọa độ giao điểm của đường thẳng (d) và Parabol (P) là:

A. $\left(1;\frac{1}{2}\right)$ **B.** $(1;2)$ **C.** $\left(\frac{1}{2};1\right)$ **D.** $(2;1)$

Câu 7: Một cọc bóng cột đèn dài $6\,m$. Các tia nắng mặt trời tạo với mặt đất một góc xấp xỉ bằng $38°$. Tính chiều cao của cột đèn (Làm tròn đến chữ số thập phân thứ hai) là:

A. $4,6\,m$ **B.** $4,69\,m$ **C.** $5,7\,m$. **D .** $4,49\,m$.

Câu 8: Hộp sữa có dạng hình trụ có đường kính đáy là $12\,cm$, chiều cao của hộp sữa là $18\,cm$. Thể tích của hộp sữa bằng:

A. $648\pi\,cm^3$ **B.** $432\pi\,cm^3$ **C.** $216\pi\,cm^3$ **D.** $2592\pi\,cm^3$

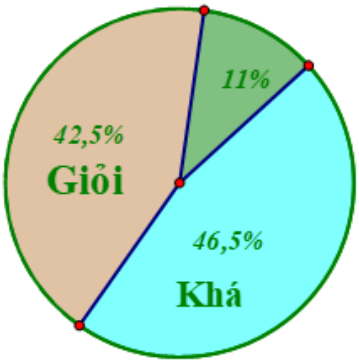
Câu 9: Gieo một con xúc sắc 50 lần cho kết quả như sau:

Số chấm xuất hiện	1	2	3	4	5	6
Tần số	8	7	?	8	6	11

Tần số xuất hiện mặt 3 chấm là:

A. 9 **B.** 10 **C.** 11 **D.** 12

Câu 10: Biểu đồ hình quạt bên cho biết kết quả học tập của 800 học sinh ở một trường Trung học cơ sở. Số học sinh giỏi của trường là:



A. 340. **B.** 372. **C.** 420 **D.** 370

Câu 11: Một tổ học sinh có 7 nam và 3 nữ, chọn ngẫu nhiên 2 người, xác suất để chọn được hai người đều là nữ bằng:

A. $\frac{8}{15}$ **B.** $\frac{7}{15}$ **C.** $\frac{1}{15}$ **D.** $\frac{1}{5}$

Câu 12: Trong một hộp có 5 quả bóng xanh, 3 quả bóng vàng và 4 quả bóng đỏ (các quả bóng có chất liệu và kích thước giống nhau). Lấy ngẫu nhiên 1 quả bóng trong hộp. Xác suất của biến cố "Quả bóng lấy ra có màu đỏ" là:

A. $\frac{1}{3}$ **B.** $\frac{1}{4}$ **C.** $\frac{1}{2}$ **D.** $\frac{1}{8}$

II. PHẦN TỰ LUẬN *(7,0 điểm)*

Câu 13: *(1,0 điểm)* Rút gọn biểu thức $A=\frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}+3}+\frac{2\sqrt{x}}{\sqrt{x}-3}-\frac{3x+9}{x-9}$ (với $x\ge 0, x\ne 9$)

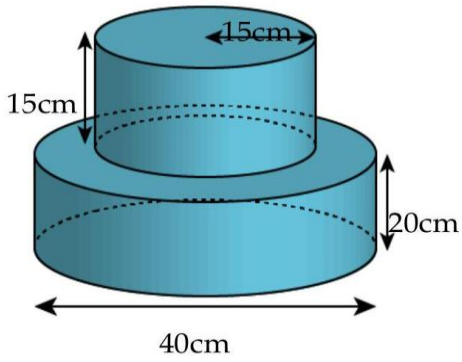
Câu 14: *(1,0 điểm)* Giải hệ phương trình: $\begin{cases}3x+y=6\\x-y=-2\end{cases}$

Câu 15: *(1,5 điểm)* a) Giải phương trình: $x^2-3x-4=0$

b) Cho phương trình $x^2-(2m+1)x+m^2-1=0$ (1) với m là tham số. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để phương trình (1) có hai nghiệm x_1, x_2 thỏa mãn điều kiện:

$x_1^2x_2-2mx_1x_2+m^2x_2+x_1^2-2mx_1+m^2=4$

Câu 16: *(1,0 điểm)* Để tổ chức sinh nhật cho con gái, chị Linh đã đặt thợ làm bánh tại cửa hàng bánh ngọt với yêu cầu bánh được làm hai tầng, tầng phía trên cao 15cm, bán kính tầng trên là 15cm, tầng phía dưới cao 20cm đường kính tầng dưới là 40cm. Hỏi với kích thước yêu cầu của chị Linh, khi chiếc bánh được hoàn thành thì người thợ có tất cả bao nhiêu diện tích bề mặt để trang trí bánh? (mặt đáy của bánh sinh nhật không trang trí).



Câu 17: *(2,0 điểm)*

Cho đường tròn $(O;R)$ dây $DE<2R$. Trên tia đối DE lấy điểm A, qua A kẻ hai tiếp tuyến AB và AC với đường tròn (O), (B,C là tiếp điểm). Gọi H là trung điểm DE, K là giao điểm của BC và DE.

a) Chứng minh tứ giác $ABOC$ nội tiếp.

b) Gọi (I) là đường tròn ngoại tiếp tứ giác $ABOC$. Chứng minh rằng H thuộc đường tròn (I) và HA là phân giác BHC.

c) Chứng minh rằng: $\frac{2}{AK}=\frac{1}{AD}+\frac{1}{AE}$.

Câu 18: *(0,5 điểm)*

Cho ba số dương a, b, c thỏa mãn $ab+bc+ca=1$. Chứng minh rằng:

$$\frac{\sqrt{a^2+1}-a}{bc}+\frac{\sqrt{b^2+1}-b}{ac}+\frac{\sqrt{c^2+1}-c}{ab}\le\frac{1}{a}+\frac{1}{b}+\frac{1}{c}$$

…..HẾT…..

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
THANH HÓA

ĐỀ THI THỬ TUYỂN SINH VÀO LỚP 10
NĂM HỌC 2025 - 2026
MÔN TOÁN
Thời gian làm bài: 120 phút (không kể thời gian giao đề)

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM *(3.0 điểm gồm 12 câu, mỗi câu 0,25 điểm)*

Câu 1: Nghiệm của phương trình $2x-6=0$ là:

A. 1 **B.** 2 **C.** 3 **D.** 4

Câu 2: Nghiệm $(x;y)$ của hệ phương trình $\begin{cases} x+y=2 \\ 2x-y=1 \end{cases}$ là:

A. $(1;1)$ **B.** $(1;2)$ **C.** $(-1;-1)$ **D.** $(-1;1)$

Câu 3: Điều kiện xác định của căn thức: $\sqrt{2x-1}$ là:

A. $x\le\frac{1}{2}$ **B.** $x=\frac{1}{2}$ **C.** $x\ge\frac{1}{2}$ **D.** $x\ge 0$

Câu 4: Kết quả rút gọn biểu thức: $\sqrt{\frac{3+\sqrt{5}}{3-\sqrt{5}}}+\sqrt{\frac{3-\sqrt{5}}{3+\sqrt{5}}}$ là:

A. $2\sqrt{5}$ **B.** $\sqrt{5}$ **C.** 3 **D.** 6

Câu 5: Biết đồ thị hàm số $y=ax^2$ $(a\neq 0)$ đi qua điểm $M(-2;2)$, giá trị của hệ số a là:

A. -1 **B.** $\frac{-1}{2}$ **C.** $\frac{1}{2}$ **D.** 2

Câu 6: Cho Parabol $(P):y=\frac{1}{2}x^2$ và đường thẳng $(d):y=x-\frac{1}{2}$. Tọa độ giao điểm của đường thẳng (d) và Parabol (P) là:

A. $\left(1;\frac{1}{2}\right)$ **B.** $(1;2)$ **C.** $\left(\frac{1}{2};1\right)$ **D.** $(2;1)$

Câu 7: Một có bóng cột đèn dài $6\,m$. Các tia nắng mặt trời tạo với mặt đất một góc xấp xỉ bằng 38°. Tính chiều cao của cột đèn (Làm tròn đến chữ số thập phân thứ hai) là:

A. $4,6\,m$ **B.** $4,69\,m$ **C.** $5,7\,m$. **D .** $4,49\,m$.

Câu 8: Hộp sữa có dạng hình trụ có đường kính đáy là $12\,cm$, chiều cao của hộp sữa là $18\,cm$. Thể tích của hộp sữa bằng:

A. $648\pi\,cm^3$ **B.** $432\pi\,cm^3$ **C.** $216\pi\,cm^3$ **D.** $2592\pi\,cm^3$

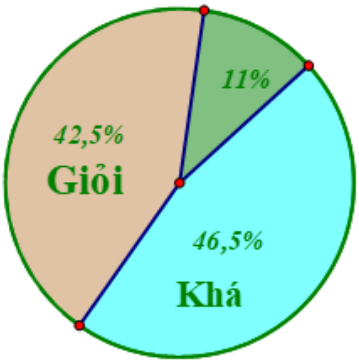
Câu 9: Gieo một con xúc sắc 50 lần cho kết quả như sau:

Số chấm xuất hiện	1	2	3	4	5	6
Tần số	8	7	?	8	6	11

Tần số xuất hiện mặt 3 chấm là:

A. 9 **B.** 10 **C.** 11 **D.** 12

Câu 10: Biểu đồ hình quạt bên cho biết kết quả học tập của 800 học sinh ở một trường Trung học cơ sở. Số học sinh giỏi của trường là:



A. 340. **B.** 372. **C.** 420 **D.** 370

Câu 11: Một tổ học sinh có 7 nam và 3 nữ, chọn ngẫu nhiên 2 người, xác suất để chọn được hai người đều là nữ bằng:

A. $\frac{8}{15}$ **B.** $\frac{7}{15}$ **C.** $\frac{1}{15}$ **D.** $\frac{1}{5}$

Câu 12: Trong một hộp có 5 quả bóng xanh, 3 quả bóng vàng và 4 quả bóng đỏ (các quả bóng có chất liệu và kích thước giống nhau). Lấy ngẫu nhiên 1 quả bóng trong hộp. Xác suất của biến cố "Quả bóng lấy ra có màu đỏ" là:

A. $\frac{1}{3}$ **B.** $\frac{1}{4}$ **C.** $\frac{1}{2}$ **D.** $\frac{1}{8}$

II. PHẦN TỰ LUẬN *(7,0 điểm)*

Câu 13: *(1,0 điểm)* Rút gọn biểu thức $A=\frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}+3}+\frac{2\sqrt{x}}{\sqrt{x}-3}-\frac{3x+9}{x-9}$ (với $x\ge 0, x\ne 9$)

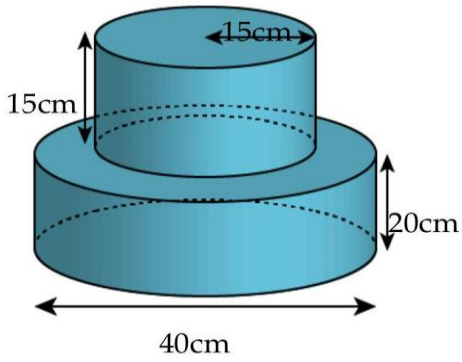
Câu 14: *(1,0 điểm)* Giải hệ phương trình: $\begin{cases}3x+y=6\\x-y=-2\end{cases}$

Câu 15: *(1,5 điểm)* a) Giải phương trình: $x^2-3x-4=0$

b) Cho phương trình $x^2-(2m+1)x+m^2-1=0$ (1) với m là tham số. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để phương trình (1) có hai nghiệm x_1, x_2 thỏa mãn điều kiện:

$x_1^2x_2-2mx_1x_2+m^2x_2+x_1^2-2mx_1+m^2=4$

Câu 16: *(1,0 điểm)* Để tổ chức sinh nhật cho con gái, chị Linh đã đặt thợ làm bánh tại cửa hàng bánh ngọt với yêu cầu bánh được làm hai tầng, tầng phía trên cao 15cm, bán kính tầng trên là 15cm, tầng phía dưới cao 20cm đường kính tầng dưới là 40cm. Hỏi với kích thước yêu cầu của chị Linh, khi chiếc bánh được hoàn thành thì người thợ có tất cả bao nhiêu diện tích bề mặt để trang trí bánh? (mặt đáy của bánh sinh nhật không trang trí).



Câu 17: *(2,0 điểm)*

Cho đường tròn $(O;R)$ dây $DE<2R$. Trên tia đối DE lấy điểm A, qua A kẻ hai tiếp tuyến AB và AC với đường tròn (O), (B,C là tiếp điểm). Gọi H là trung điểm DE, K là giao điểm của BC và DE.

a) Chứng minh tứ giác $ABOC$ nội tiếp.

b) Gọi (I) là đường tròn ngoại tiếp tứ giác $ABOC$. Chứng minh rằng H thuộc đường tròn (I) và HA là phân giác BHC.

c) Chứng minh rằng: $\frac{2}{AK}=\frac{1}{AD}+\frac{1}{AE}$.

Câu 18: *(0,5 điểm)*

Cho ba số dương a, b, c thỏa mãn $ab+bc+ca=1$. Chứng minh rằng:

$$\frac{\sqrt{a^2+1}-a}{bc}+\frac{\sqrt{b^2+1}-b}{ac}+\frac{\sqrt{c^2+1}-c}{ab}\le\frac{1}{a}+\frac{1}{b}+\frac{1}{c}$$

…..HẾT…..

HƯỚNG DẪN CHẤM
ĐỀ MINH HỌA THI VÀO LỚP 10 – THPT NĂM 2025 – 2026
MÔN THI: TOÁN

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM ***(3,0 điểm gồm 12 câu, mỗi câu 0,25 điểm)***

Câu	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Đáp án	C	A	C	C	C	A	B	A	B	A	C	A

Câu 1: Nghiệm của phương trình $2x-6=0$ là:

A. 1 **B.** 2 **C.** 3 **D.** 4

Giải:

Ta có

$2x-6=0$

$2x=6$

$x=3$

Chọn đáp án C

Câu 2: Nghiệm $(x;y)$ của hệ phương trình $\begin{cases}x+y=2\\2x-y=1\end{cases}$ là:

A. $(1;1)$ B. $(1;2)$ C. $(-1;-1)$ D. $(-1;1)$

Giải:

Dùng máy tính cầm tay nhấn ra đáp số

Chọn đáp án A

Câu 3: Điều kiện xác định của căn thức: $\sqrt{2x-1}$ là:

A. $x\le\frac{1}{2}$ B. $x=\frac{1}{2}$ C. $x\ge\frac{1}{2}$ D. $x\ge 0$

Giải:

$\sqrt{2x-1}$ có nghĩa khi $2x-1\ge 0$ suy ra $x\ge\frac{1}{2}$

Chọn đáp án C

Câu 4: Kết quả rút gọn biểu thức: $\sqrt{\frac{3+\sqrt{5}}{3-\sqrt{5}}}+\sqrt{\frac{3-\sqrt{5}}{3+\sqrt{5}}}$ là:

A. $2\sqrt{5}$ B. $\sqrt{5}$ C. 3 D. 6

Giải:

Dùng máy tính cầm tay nhấn ra đáp số

Chọn đáp án C

Câu 5: Biết đồ thị hàm số $y=ax^2$ $(a\ne 0)$ đi qua điểm $M(-2;2)$, giá trị của hệ số a là:

A. -1 B. $\frac{-1}{2}$ C. $\frac{1}{2}$ D. 2

Giải:

Thay $x=-2; y=2$ vào hàm số ta được $a.(-2)^2=2$ a. suy ra $a=\frac{1}{2}$

Chọn đáp án C

Câu 6: Cho Parabol $(P): y=\frac{1}{2}x^2$ và đường thẳng $(d): y=x-\frac{1}{2}$. Tọa độ giao điểm của đường thẳng (d) và Parabol (P) là:

A. $\left(1;\frac{1}{2}\right)$ B. $(1;2)$ C. $\left(\frac{1}{2};1\right)$ D. $(2;1)$

Giải:

Hoành giao điểm của đường thẳng (d) và Parabol (P) là nghiệm của phương trình

$\frac{1}{2}x^2=x-\frac{1}{2}$

$x^2-2x+1=0$

$(x-1)^2=0$

$x-1=0$

$x=1$

Thay x= 1 vào (d) ta được $y=1-\frac{1}{2}=\frac{1}{2}$

Tọa độ giao điểm của đường thẳng (d) và Parabol (P) là: $\left(1;\frac{1}{2}\right)$

Chọn đáp án A

Câu 7: Một có bóng cột đèn dài $6\,m$. Các tia nắng mặt trời tạo với mặt đất một góc xấp xỉ bằng 38^0. Tính chiều cao của cột đèn (Làm tròn đến chữ số thập phân thứ hai) là:

A. $4,6\,m$ **B.** $4,69\,m$ **C.** $5,7\,m$. **D .** $4,49\,m$.

Giải:

Chiều cao của cột đèn là $6.\tan 38°=4,69\,m$.

Chọn đáp án B

Câu 8: Hộp sữa có dạng hình trụ có đường kính đáy là $12\,cm$, chiều cao của hộp sữa là $18\,cm$. Thể tích của hộp sữa bằng:

A. $648\pi\,cm^3$ **B.** $432\pi\,cm^3$ **C.** $216\pi\,cm^3$ **D.** $2592\pi\,cm^3$

Giải:

Bán kính đáy là : $12:2=6\,(cm)$

Thể tích của hộp sữa : $6^2.18.\pi=648\pi\,cm^3$.

Chọn đáp án A

Câu 9: Gieo một con xúc sắc 50 lần cho kết quả như sau:

Số chấm xuất hiện	1	2	3	4	5	6
Tần số	8	7	?	8	6	11

Tần số xuất hiện mặt 3 chấm là:

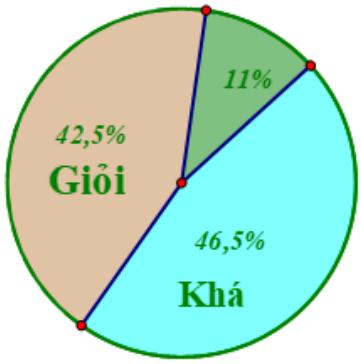
A. 9 **B.** 10 **C.** 11 **D.** 12

Giải:

Tần số xuất hiện mặt 3 chấm là: $50-8-7-8-6-11=10$

Chọn đáp án B

Câu 10: Biểu đồ hình quạt bên cho biết kết quả học tập của 800 học sinh ở một trường Trung học cơ sở. Số học sinh giỏi của trường là:



A. 340. **B.** 372. **C.** 420 **D.** 370

Giải:

Số học sinh giỏi của trường là: $42.5.800:100=340$ (học sinh)

Chọn đáp án B

Câu 11: Một tổ học sinh có 7 nam và 3 nữ, chọn ngẫu nhiên 2 người, xác suất để chọn được hai người đều là nữ bằng:

A. $\frac{8}{15}$ **B.** $\frac{7}{15}$ **C.** $\frac{1}{15}$ **D.** $\frac{1}{5}$

Giải:

Tổng số người : $7+3=10$ (người)

Chọn ngẫu nhiên 2 người trong 10 người ta có 45 cách

Chọn ngẫu nhiên 2 người nữ trong 3 người nữ ta số cách là : 3 cách

Do đó Xác xuất cần tìm là $\frac{3}{45}=\frac{1}{5}$

Chọn đáp án C

Câu 12: Trong một hộp có 5 quả bóng xanh, 3 quả bóng vàng và 4 quả bóng đỏ (các quả bóng có chất liệu và kích thước giống nhau). Lấy ngẫu nhiên 1 quả bóng trong hộp. Xác suất của biến cố "Quả bóng lấy ra có màu đỏ" là:

A. $\frac{1}{3}$ **B.** $\frac{1}{4}$ **C.** $\frac{1}{2}$ **D.** $\frac{1}{8}$

Giải:

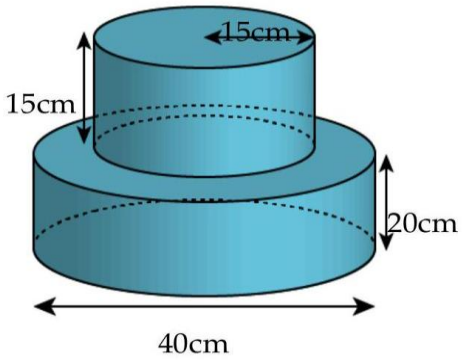
Tổng số quả bóng là: $5+3+4=12$ (quả)

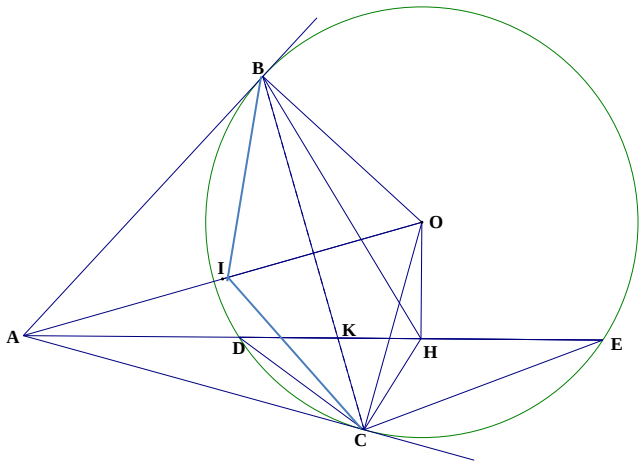
Xác suất của biến cố "Quả bóng lấy ra có màu đỏ" là: $\frac{4}{12}=\frac{1}{3}$

Chọn đáp án A.

II. PHẦN TỰ LUẬN *(7,0 điểm)*

Câu		Nội dung đáp án	Điểm
13		**Câu 13: (1 điểm)** Rút gọn biểu thức $A=\frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}+3}+\frac{2\sqrt{x}}{\sqrt{x}-3}-\frac{3x+9}{x-9}$ (với $x\ge 0, x\ne 9$)	
		Với $x\ge 0, x\ne 9$ Ta có: $A=\frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}+3}+\frac{2\sqrt{x}}{\sqrt{x}-3}-\frac{3x+9}{(\sqrt{x}+3)(\sqrt{x}-3)}$ $A=\frac{\sqrt{x}(\sqrt{x}-3)}{(\sqrt{x}+3)(\sqrt{x}-3)}+\frac{2\sqrt{x}(\sqrt{x}+3)}{(\sqrt{x}+3)(\sqrt{x}-3)}-\frac{3x+9}{(\sqrt{x}+3)(\sqrt{x}-3)}$ $A=\frac{x-3\sqrt{x}+2x+6\sqrt{x}-3x-9}{(\sqrt{x}+3)(\sqrt{x}-3)}$ $A=\frac{3\sqrt{x}-9}{(\sqrt{x}+3)(\sqrt{x}-3)}=\frac{3(\sqrt{x}-3)}{(\sqrt{x}+3)(\sqrt{x}-3)}=\frac{3}{\sqrt{x}+3}$ $A=\frac{3\sqrt{x}-9}{(\sqrt{x}+3)(\sqrt{x}-3)}=\frac{3(\sqrt{x}-3)}{(\sqrt{x}+3)(\sqrt{x}-3)}=\frac{3}{\sqrt{x}+3}$ $A=\frac{3}{\sqrt{x}+3}$. (với $x\ge 0, x\ne 9$) Vậy:	0,25 0,25 0,25 0,25
14		**Câu 14: (1 điểm)** Giải hệ phương trình: $\begin{cases}3x+y=6\\x-y=-2\end{cases}$	
		Cộng hai vế của hệ mới ta được $4x=4$ hay ta $x=1$ Thế $x=1$ vào phương trình thứ nhất của hệ đã cho, ta có: $3.1+y=6$ suy ra $y=3$ Vậy hệ phương trình có nghiệm là $(1;3)$	1.0
15		**Câu 15:** *(1,5 điểm)* a) Giải phương trình: $x^2-3x-4=0$ b) Cho phương trình $x^2-(2m+1)x+m^2-1=0$ (1) với m là tham số. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để phương trình (1) có hai nghiệm x_1, x_2 thỏa mãn điều kiện: $x_1^2x_2-2mx_1x_2+m^2x_2+x_1^2-2mx_1+m^2=4$	

	a.	Giải phương trình: $x^2-3x-4=0$ Ta có: $a-b+c=1-(-3)+(-4)=0$ Suy ra: $x_1=-1,\ x_2=\dfrac{-c}{a}=4$ Vậy phương trình đã cho có hai nghiệm phân biệt $x_1=1, x_2=2$	0.5 0.25 0,25
	b.	Để phương trình có hai nghiệm thì $\Delta\ge 0\Leftrightarrow 4m+5\ge 0\Leftrightarrow m\ge\dfrac{-5}{4}$ Theo định lí Vi-et, ta có: $\begin{cases}x_1+x_2=2m+1\\x_1,x_2=m^2-1\end{cases}$ Ta có $x_1^2x_2-2mx_1x_2+m^2x_2+x_1^2-2mx_1+m^2=4$ $\Leftrightarrow\left(x_1^2-2mx_1+m^2\right)(x_2+1)=4.$ Vì x_1 là nghiệm cùa phương trình (1) nên ta có: $x_1^2-(2m+1)x_1+m^2-1=0\Leftrightarrow x_1^2-2mx_1+m^2=x_1+1$ Thay $x_1^2-2mx_1+m^2=x_1+1$ vào $\left(x_1^2-2mx_1+m^2\right)(x_2+1)=4.$ Ta có $(x_1+1)(x_2+1)=4\Leftrightarrow x_1x_2+x_1+x_2=3$ suy ra $m^2-1+2m+1=3\Leftrightarrow m^2+2m-3=0\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}m=1(t/m)\\m=-3(ktm)\end{array}\right.$ Vậy $m=1$ là giá trị cần tìm.	0,25 0,25
16		**Câu 16 (1 điểm)** Để tổ chức sinh nhật cho con gái, chị Linh đã đặt thợ làm bánh tại cửa hàng bánh ngọt với yêu cầu bánh được làm hai tầng, tầng phía trên cao 15cm, bán kính tầng trên là 15cm, tầng phía dưới cao 20cm đường kính tầng dưới là 40cm. Hỏi với kích thước yêu cầu của chị Linh, khi chiếc bánh được hoàn thành thì người thợ có tất cả bao nhiêu diện tích bề mặt để trang trí bánh? (mặt đáy của bánh sinh nhật không trang trí).  	

		Giải: Diện tích bề mặt để trang trí của bánh phía trên là: $15^2.p + 2.15.p.15 = 675p(cm^2)$ Diện tích bề mặt để trang trí của bánh phía dưới là: $(20^2 - 15^2)p + 2.20.p.20 = 975p(cm^2)$ Vậy tổng diện tích bề mặt mà người thợ có thể trang trí là: $675p + 975p = 1650p(cm^2)$	0.5 0.25 0.25
17		**Câu 17:** *(2,0 điểm)* Cho đường tròn $(O;R)$ dây $DE < 2R$. Trên tia đối DE lấy điểm A, qua A kẻ hai tiếp tuyến AB và AC với đường tròn (O), (B,C là tiếp điểm). Gọi H là trung điểm DE, K là giao điểm của BC và DE. a) Chứng minh tứ giác $ABOC$ nội tiếp. b) Gọi (I) là đường tròn ngoại tiếp tứ giác $ABOC$. Chứng minh rằng H thuộc đường tròn (I) và HA là phân giác BHC. c) Chứng minh rằng: $\frac{2}{AK} = \frac{1}{AD} + \frac{1}{AE}$.	
			0.25
	a.	**a)** Gọi I là trung điểm của OA Trong tam giác vuông BOA có BI là đường trung tuyến nên $OI = AI = BI.(1)$ Trong tam giác vuông COA có CI là đường trung tuyến nên $OI = AI = CI.(2)$ Từ (1) và (2) suy ra $OI = AI = BI = CI$ nên 4 điểm C,O,B,A nằm trên đường tròn đường kính OA hay tứ giác $ABOC$ nội tiếp.	0,25 0,25 0,25
	b.	**b)** Gọi đường tròn (I) ngoại tiếp tứ giác $ABOC$. Chứng minh rằng H thuộc đường tròn (I) và HA là phân giác BHC Ta có tâm I của đường tròn ngoại tiếp tứ giác $ABOC$ là trung	

		điểm của OA. Vì $AHO = 90°$ nên H thuộc đường tròn (I) Theo tính chất tiếp tuyến giao nhau thì $AB = AC \Rightarrow AB = AC$ Ta có: $AHB = AHC$ (hai góc nội tiếp chắn hai cung bằng nhau) Hay HA là phân giác góc BHC	0,25 0,25
	c.	**c)** Chứng minh rằng: $\frac{2}{AK} = \frac{1}{AD} + \frac{1}{AE}$ Xét tam giác ΔACD và ΔAEC có $CAD = EAC$ (chung); $ACD = AEC = \frac{1}{2} sđ\, DC$ Nên $\Delta ACD \backsim \Delta AEC$ (g.g) suy ra: $\frac{AC}{AE} = \frac{AD}{AC} \Rightarrow AC^2 = AD.AE$ (1) Xét tam giác ΔACK và ΔAHC có $CAK = HAC$ (chung); $ACK = CHA$ $(= AHB)$ Nên $\Delta ACK \backsim \Delta AHC$ (g.g) suy ra: $\frac{AC}{AH} = \frac{AK}{AC} \Rightarrow AC^2 = AH.AK$ (2) Từ (1) và (2) suy ra: $AD.AE = AK.AH = \frac{1}{2}AK(AH + AH) = \frac{1}{2}AK(AD + DH + AE - EH)$ $\Leftrightarrow 2AD.AE = AK(AD + AE) \Leftrightarrow \frac{2}{AK} = \frac{1}{AD} + \frac{1}{AE}$	0,25 0,25
18		**Câu 18:** *(0,5 điểm)* Cho ba số dương a, b, c thỏa mãn $ab + bc + ca = 1$. Chứng minh rằng: $\frac{\sqrt{a^2+1} - a}{bc} + \frac{\sqrt{b^2+1} - b}{ac} + \frac{\sqrt{c^2+1} - c}{ab} \le \frac{1}{a} + \frac{1}{b} + \frac{1}{c}$	
		Để ý là $a^2 + 1 = a^2 + ab + bc + ca = (a+b)(c+a)$ do đó ta được: $\sqrt{a^2+1} = \sqrt{(a+b)(c+a)}$ Áp dụng bất đẳng thức Cauchy ta có $\frac{\sqrt{a^2+1} - a}{bc} = \frac{\sqrt{(a+b)(c+a)} - a}{bc} \le \frac{\frac{2a+b+c}{2} - a}{bc} = \frac{b+c}{2bc} = \frac{1}{2}(\frac{1}{b} + \frac{1}{c})$ Chứng minh tương tự ta cũng có. $\frac{\sqrt{b^2+1} - b}{ac} \le \frac{1}{2}(\frac{1}{a} + \frac{1}{c})$ $\frac{\sqrt{c^2+1} - c}{ab} \le \frac{1}{2}(\frac{1}{a} + \frac{1}{b})$	0,25 0,25

		Cộng theo vế các bất đẳng thức trên ta được $\frac{\sqrt{a^2+1}-a}{bc}+\frac{\sqrt{b^2+1}-b}{ac}+\frac{\sqrt{c^2+1}-c}{ab}\le\frac{1}{a}+\frac{1}{b}+\frac{1}{c}$ Dấu "=" xảy ra khi $a=b=c=\frac{1}{\sqrt{3}}$	

Chú ý:

-Thí sinh giải theo cách khác, nếu đúng vẫn cho đủ điểm số theo phân phối điểm của hướng dẫn chấm này.

- Bài hình nếu không vẽ hình hoặc vẽ sai cơ bản thì không chấm điểm

SỞ GD&ĐT TỈNH THANH HÓA

Mã đề TS10_2526_30

ĐỀ THI TUYỂN SINH VÀO 10 THPT
NĂM HỌC 2025 – 2026
MÔN TOÁN
Thời gian làm bài: 120 phút *(Không kể thời gian giao đề)*
Ngày thi: tháng năm 2025
Đề gồm có 02 trang, 18 câu

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM *(3.0 điểm gồm 12 câu, mỗi câu 0,25 điểm)*

Câu 1. Phương trình nào dưới đây là phương trình bậc hai một ẩn?

A. $x^2-\sqrt{x}+1=0$. **B.** $2x^2-2018=0$. **C.** $x+\frac{1}{x}-4=0$. **D.** $2x-1=0$.

Câu 2. Hệ phương trình $\begin{cases} ax+by=c \\ a'x+b'y=c' \end{cases}$ có nghiệm duy nhất khi

A. $\frac{a}{a'}\neq\frac{b}{b'}$. **B.** $\frac{a}{a'}=\frac{b}{b'}$. **C.** $\frac{a}{a'}=\frac{b}{b'}\neq\frac{c}{c'}$. **D.** $\frac{b}{b'}\neq\frac{c}{c'}$

Câu 3. Biểu thức $\sqrt{3x-1}$ có nghĩa khi

A. $x\geq-\frac{1}{3}$. **B.** $x\leq-\frac{1}{3}$. **C.** $x\geq\frac{1}{3}$. **D.** $x\leq\frac{1}{3}$

Câu 4. Số nghiệm của phương trình $\sqrt[3]{2x+1}=3$ là

A. 2. **B.** 0. **C.** 1. **D.** 3

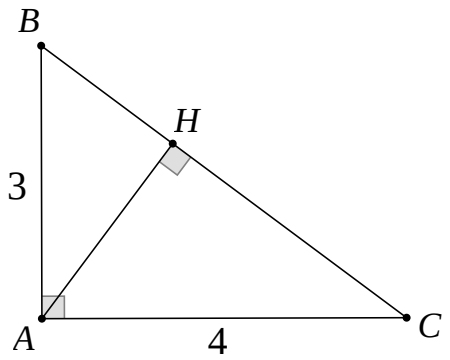
Câu 5. Cho hàm số $y=f(x)=2x+1$. Trong các khẳng định sau khẳng định đúng là

A. $f(-2)=-3$. **B.** $f(-2)=3$. **C.** $f(2)=-3$. **D.** $f(2)=3$.

Câu 6. Điểm nào sau đây **không** thuộc đồ thị hàm số $y=-3x^2$

A. $(1;-3)$ **B.** $(-1;-3)$ **C.** $(-2;-12)$ **D.** $(-2;12)$

Câu 7. Trong hình bên, độ dài AH bằng.



A. $\frac{6\sqrt{13}}{13}$ **B.** $\frac{12}{5}$ **C.** 2 **D.** $\frac{\sqrt{13}}{13}$

Câu 8. Cho tam giác ABC vuông tại A có AH là đường cao. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $\frac{1}{AH^2}=\frac{1}{AB^2}+\frac{1}{AC^2}$ **B.** $AH^2=HB.BC$ **C.** $AC^2=HB.BC$ **D.** $AC^2+BC^2=AB^2$

Câu 9. Tính thể tích V của hình cầu có bán kính $R=3cm$.

A. $V=180\pi\,cm^3$ **B.** $V=9\pi\,cm^3$ **C.** $V=72\pi\,cm^3$ **D.** $V=36\pi\,cm^3$

Câu 10. Năng suất lúa hè thu (tạ/ha) năm 1998 của 31 tỉnh ở Việt Nam được thống kê trong bảng sau:

Năng suất lúa (Tạ/ha)	25	30	35	40	45
Tần số	4	7	9	6	5

Giá trị $x_3 = 35$ có tần số bằng

A. 6 **B.** 4 **C.** 7 **D.** 9

Câu 11. Xác suất thực nghiệm của sự kiện A sau n hoạt động vừa thực hiện là $\frac{n(A)}{n}$ thì $n(A)$ được gọi là:

A. Tổng số lần thực hiện hoạt động. **B.** Xác suất thực nghiệm của sự kiện A.
C. Số lần sự kiện A xảy ra trong n lần đó. **D.** Khả năng sự kiện A không xảy ra.

Câu 12. Bạn Nam gieo một con xúc xắc 10 lần liên tiếp thì thấy mặt 4 chấm xuất hiện 3 lần. Xác suất thực nghiệm xuất hiện mặt 4 chấm là:

A. $\frac{4}{10}$ **B.** $\frac{3}{10}$ **C.** $\frac{7}{10}$ **D.** $\frac{3}{14}$

II. Tự luận

Câu 13. *(1,0 điểm)*

Cho biểu thức: $A = \frac{3x+5\sqrt{x}-11}{x+\sqrt{x}-2} - \frac{\sqrt{x}-2}{\sqrt{x}-1} + \frac{2}{\sqrt{x}+2} - 1$ (với $x \geq 0$ và $x \neq 1$)

a. Rút gọn biểu thức A.

b. Tìm x để $A = 2$.

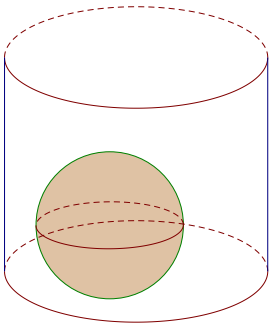
Câu 14:(*1,0 điểm)* Giải hệ phương trình : $\begin{cases} 3x - y = 5 \\ x + 2y = 4 \end{cases}$

Câu 15: *(1,5 điểm)*

a. Giải phương trình: $x^2 - 4x - 4 = 0$.

b. Cho phương trình $x^2 - mx + 1 = 0$. Tìm m để phương trình có hai nghiệm x_1, x_2 sao cho thỏa mãn : $\frac{1}{\sqrt{x_1^2+1}+x_1} = 2\sqrt{2} - x_1 - \sqrt{x_2^2+1}$

Câu 16: *(1,0 điểm)* Một bình hình trụ có đường kính đáy $1dm$, chiều cao $0,8dm$ bên trong có chứa viên bi hình cầu có bán kính $3cm$. Hỏi phải đổ vào bình bao nhiêu lít nước để nước đầy bình (làm tròn đến chữ số thập phân thứ nhất). Cho biết thể tích hình trụ là $V = \pi r^2 h$, thể tích hình cầu là $V = \frac{4}{3}\pi R^3$.



Câu 17: *(2,0 điểm)* Cho nửa đường tròn tâm O đường kính AB. Gọi M là điểm chính giữa cung AB, E là điểm trên cung AM (E khác A và M). Lấy điểm F trên đoạn BE sao cho $BF = AE$. Gọi K là giao điểm của MO và BE.

a. Chứng minh rằng $EAOK$ là tứ giác nội tiếp.

b. Chứng minh rằng ΔEMF vuông cân.

c. Hai đường thẳng AE và OM cắt nhau tại D. Chứng minh rằng $MK.ED = MD.EK$.

Câu 18: *(0,5 điểm)* Cho a, b, c là các số thực dương và thỏa mãn $a^2 + b^2 + c^2 = 3$.

Chứng minh rằng: $\frac{2a^2}{a+b^2} + \frac{2b^2}{b+c^2} + \frac{2c^2}{c+a^2} \geq a + b + c$

HƯỚNG DẪN CHẤM

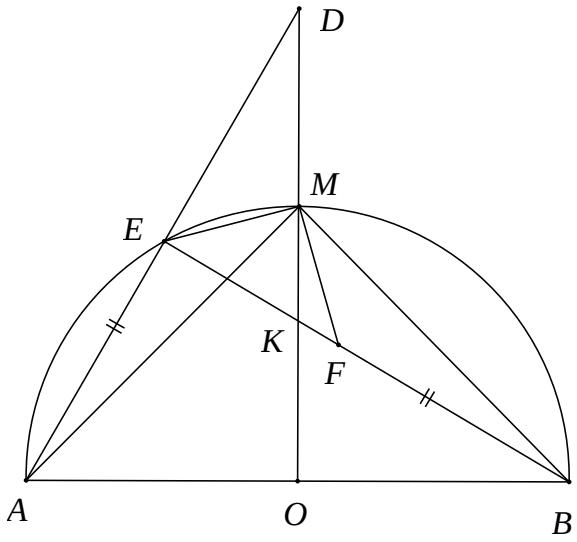
I. Trắc nghiệm

Câu	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Đáp án	B	A	C	C	A	D	B	A	D	D	C	B

II. Tự luận

<table>
<tr><th>Câu</th><th>Ý</th><th>Nội dung</th><th>Điểm</th></tr>
<tr><td rowspan="6">Câu 13: (1,0 điểm)</td><td colspan="3">Rút gọn biểu thức: $A=\dfrac{3x+5\sqrt{x}-11}{x+\sqrt{x}-2}-\dfrac{\sqrt{x}-2}{\sqrt{x}-1}+\dfrac{2}{\sqrt{x}+2}-1$ (với $x\geq 0$ và $x\neq 1$)</td></tr>
<tr><td rowspan="4">a</td><td>ĐKXĐ: $x\geq 0; x\neq 1$, ta có:
$A=\dfrac{3x+5\sqrt{x}-11}{x+\sqrt{x}-2}-\dfrac{\sqrt{x}-2}{\sqrt{x}-1}+\dfrac{2}{\sqrt{x}+2}-1$
$A=\dfrac{3x+5\sqrt{x}-11-\left(\sqrt{x}-2\right)\left(\sqrt{x}-2\right)+2\left(\sqrt{x}-1\right)-\left(x+\sqrt{x}-2\right)}{\left(\sqrt{x}-1\right)\left(\sqrt{x}+2\right)}$</td><td></td></tr>
<tr><td>$=\dfrac{3x+5\sqrt{x}-11+x-x+4+2\sqrt{x}-2-x-\sqrt{x}+2}{\left(\sqrt{x}-1\right)\left(\sqrt{x}+2\right)}=\dfrac{x+6\sqrt{x}-7}{\left(\sqrt{x}-1\right)\left(\sqrt{x}+2\right)}$</td><td>0,25đ</td></tr>
<tr><td>$=\dfrac{\left(\sqrt{x}-1\right)\left(\sqrt{x}+7\right)}{\left(\sqrt{x}-1\right)\left(\sqrt{x}+2\right)}=\dfrac{\sqrt{x}+7}{\sqrt{x}+2}$</td><td></td></tr>
<tr><td>Vậy $A=\dfrac{\sqrt{x}+7}{\sqrt{x}+2}$ với $x\geq 0; x\neq 1$.</td><td>0,25đ</td></tr>
<tr><td>b</td><td>$A=2$ suy ra $\dfrac{\sqrt{x}+7}{\sqrt{x}+2}=2$ suy ra $2\sqrt{x}+4=\sqrt{x}+7$ suy ra $\sqrt{x}=3$
suy ra $x=9$ (t/m)
Vậy $x=9$</td><td>0,5đ</td></tr>
<tr><td rowspan="5">Câu 14: (1,0 điểm)</td><td colspan="3">Giải hệ phương trình : $\begin{cases}3x-y=5\\x+2y=4\end{cases}$</td></tr>
<tr><td></td><td>Từ phương trình thứ nhất của hệ ta có $3x-y=5\Rightarrow y=3x-5$.</td><td>0,25đ</td></tr>
<tr><td></td><td>Thế vào phương trình thứ hai của hệ, ta được:
$x+2\left(3x-5\right)=4\Rightarrow 7x-10=4\Rightarrow x=2$.</td><td>0,25đ</td></tr>
<tr><td></td><td>Từ đó $y=3.2-5=1$.</td><td>0,25đ</td></tr>
<tr><td></td><td>Vậy hệ phương trình đã cho có nghiệm là $\left(2;1\right)$.</td><td>0,25đ</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="3">a. Giải phương trình: $x^2-4x-4=0$.</td></tr>
</table>

Câu 15: *(1,5 điểm)*		$\Delta' = (-2)^2 - 1.(-4) = 8 > 0$	0,25đ
		Vì $\Delta' > 0$, nên phương trình đã cho có hai nghiệm phân biệt $x_1 = \frac{2-\sqrt{8}}{1} = 2-2\sqrt{2}$ và $x_2 = \frac{2+\sqrt{8}}{1} = 2+2\sqrt{2}$ Vậy phương trình có hai nghiệm phân biệt $x_1 = 2-2\sqrt{2}$ và $x_2 = 2+2\sqrt{2}$.	0,25đ
	b. Cho phương trình $x^2 - mx + 1 = 0$. Tìm m để phương trình có hai nghiệm x_1, x_2 sao cho thỏa mãn : $\frac{1}{\sqrt{x_1^2+1}+x_1} = 2\sqrt{2} - x_1 - \sqrt{x_2^2+1}$		
		Ta có $\Delta = m^2 - 4$ Để phương trình có hai nghiệm thì $\left[\begin{array}{l} x \geq 2 \\ x \leq -2 \end{array}\right.$ theo định lí vi ét và phương trình có có hai nghiệm ta có $\begin{cases} x_1 + x_2 = m \\ x_1 \cdot x_2 = 1 \end{cases}$	0,25đ
		$\frac{1}{\sqrt{x_1^2+1}+x_1} = 2\sqrt{2} - x_1 - \sqrt{x_2^2+1}$ $\frac{\sqrt{x_1^2+1}-x_1}{\left(\sqrt{x_1^2+1}\right)^2 - x_1^2} = 2\sqrt{2} - x_1 - \sqrt{x_2^2+1}$ $\sqrt{x_1^2+1} - x_1 = 2\sqrt{2} - x_1 + \sqrt{x_2^2+1} \Leftrightarrow \sqrt{x_1^2+1} + \sqrt{x_2^2+1} = 2\sqrt{2}$ $x_1^2+1+x_2^2+1+2\sqrt{\left(x_1^2+1\right)\left(x_2^2+1\right)} = (2\sqrt{2})^2$ $\left(x_1+x_2\right)^2 - 2x_1x_2 + 2 + 2\sqrt{\left(x_1x_2\right)^2 + \left(x_1+x_2\right)^2 - 2x_1x_2 + 1} = 8$ $m^2 - 2 + 2 + 2\sqrt{1+m^2-2+1} = 8$	0,5đ
		$\left(\lvert m \rvert + 1\right)^2 - 3^2 = 0$ Suy ra: $\left[\begin{array}{l} \lvert m \rvert + 1 - 3 = 0 \\ \lvert m \rvert + 1 + 3 = 0 \end{array}\right. \Rightarrow \lvert m \rvert = 2 \Leftrightarrow m = \pm 2$ (Thiếu ĐCĐK và KL)	0,25đ
Câu 16: *(1,0 điểm)*	Một bình hình trụ có đường kính đáy $1dm$, chiều cao $0,8dm$ bên trong có chứa viên bi hình cầu có bán kính $3cm$. Hỏi phải đổ vào bình bao nhiêu lít nước để nước đầy bình (làm tròn đến chữ số thập phân thứ nhất). Cho biết thể tích hình trụ là $V = \pi r^2 h$, thể tích hình cầu là $V = \frac{4}{3}\pi R^3$.		

		Thể tích hình trụ là: $V_1 = \pi r^2 h = \pi\left(\frac{1}{2}\right)^2 .0,8\left(dm^3\right)$	0,25đ
		Thể tích hình cầu là: $V_2 = \frac{4}{3}\pi R^3 = \frac{4}{3}\pi\left(0,3\right)^3\left(dm^3\right)$	0,25đ
		Thể tích nước cần đổ vào bình là: $V = V_1 - V_2 = \pi r^2 h - \frac{4}{3}\pi R^3 = \pi\left(\frac{1}{2}\right)^2 .0,8 - \frac{4}{3}\pi\left(0,3\right)^3 = \frac{41}{250}\pi \approx 0,5$ (lít)	0,25đ
		Vậy thể tích nước cần đổ vào bình là $0,5$ (lít).	0,25đ
Câu 17: *(2,0 điểm)*		Cho nửa đường tròn tâm O đường kính AB. Gọi M là điểm chính giữa cung AB, E là điểm trên cung AM (E khác A và M). Lấy điểm F trên đoạn BE sao cho $BF = AE$. Gọi K là giao điểm của MO và BE. **a.** Chứng minh rằng $EAOK$ là tứ giác nội tiếp. **b.** Chứng minh rằng ΔEMF vuông cân. **c.** Hai đường thẳng AE và OM cắt nhau tại D. Chứng minh rằng $MK.ED = MD.EK$.	
			
	a	Vì M là điểm chính giữa của cung AB nên $OM \perp AB \Rightarrow AOK = 90°$. Ta có $AEB = 90°$ (góc nội tiếp chắn nửa đường tròn) $\Rightarrow AEK = 90°$. Gọi I là trung điểm của AK. Xét các tam giác vuông AEK và AOK có EI và OI là các đường trung tuyến nên $EI = OI = AI = KI = \frac{1}{2}AK$ Suy ra tứ giác AEKO nội tiếp. Vậy tứ giác AEKO nội tiếp.	1,0đ
	b	Nối AM, FM. Vì M là điểm chính giữa cung AB nên sđ AM = sđ BM $\Rightarrow$ AM = BM (hai dây căng hai cung bằng nhau thì bằng nhau).	0,5đ

		Xét ΔAEM và ΔFBM có: $AE = BF\left(gt\right)$ $EAM = FBM$ (hai góc nội tiếp cùng chắn cung EM). $AM = BM\left(cmt\right)$ $\Rightarrow \Delta AEM = \Delta FBM\left(c.g.c\right) \Rightarrow AME = BMF$ (hai góc tương ứng). Ta có: $AMB = 90°$ (góc nội tiếp chắn nửa đường tròn) $\Rightarrow AMF + BMF = 90° \Rightarrow AMF + AME = 90°$ Mà $MEF = MEB = \frac{1}{2}MOB = \frac{1}{2}\cdot 90° = 45°$ (góc nội tiếp và góc ở tâm cùng chắn cung BM). $\Rightarrow \Delta EMF$ vuông cân tại M (đpcm).	
	c	Dễ thấy tứ giác AEMB nội tiếp $\left(O\right) \Rightarrow DEM = ABM$ (góc ngoài và góc trong tại đỉnh đối diện). Mà tam giác MAB có: $\begin{cases} AMB = 90°\left(\text{cmt}\right) \\ AM = BM\left(\text{cmt}\right) \end{cases} \Rightarrow \Delta AMB$ vuông cân tại M $\Rightarrow ABM = 45°. \Rightarrow DEM = 45° = MEF = \frac{1}{2}DEK.$ $\Rightarrow EM$ là phân giác trong của góc DEK. Áp dụng định lí đường phân giác ta có: $\frac{MD}{MK} = \frac{ED}{EK} \Rightarrow MK\cdot ED = MD\cdot EK$ (đpcm).	0,5đ
Câu 18: *(0,5 điểm)*		Cho a,b,c là các số thực dương và thỏa mãn $a^2+b^2+c^2=3.$ Chứng minh rằng: $\frac{2a^2}{a+b^2}+\frac{2b^2}{b+c^2}+\frac{2c^2}{c+a^2} \ge a+b+c$	
		Với ý tưởng đưa tử và mẫu về cùng bậc, ta có hướng phân tích sau: Ta có: $a+b^2 = a.1+b^2 \le \frac{a^2+1}{2}+b^2 = \frac{a^2+2b^2+1}{2}$ $\frac{2a^2}{a+b^2} \ge \frac{4a^2}{a^2+2b^2+1} = \frac{4a^4}{a^4+2a^2b^2+a^2}.$ Tương tự ta có: $\frac{2b^2}{b+c^2} \ge \frac{4b^4}{b^4+2b^2c^2+b^2}$, $\frac{2c^2}{b+c^2} \ge \frac{4b^4}{b^4+2b^2c^2+b^2}$, Cộng vế ta được: $\frac{2a^2}{a+b^2}+\frac{2b^2}{b+c^2}+\frac{2c^2}{c+a^2} \ge \frac{4\left(a^4+b^4+c^4\right)^2}{\left(a^2+b^2+c^2\right)^2+a^2+b^2+c^2} = 3.$ Mặt khác: $\left(a+b+c\right)^2 \le 3\left(a^2+b^2+c^2\right) = 9 \Leftrightarrow a+b+c \le 3.$	0,5đ

		Vậy: $\frac{2a^2}{a+b^2}+\frac{2b^2}{b+c^2}+\frac{2c^2}{c+a^2}\geq a+b+c.$	

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
THANH HÓA

ĐỀ THI THỬ TUYỂN SINH VÀO LỚP 10
NĂM HỌC 2025 - 2026
MÔN TOÁN

Thời gian làm bài: 120 phút (không kể thời gian giao đề)

Phần 1: Trắc nghiệm khách quan (mỗi câu đúng được 0,25 điểm): Khoanh tròn vào chữ cái đứng trước câu trả lời đúng.

Câu 1: (0,25 điểm) *(Mức độ 1)*. Phương trình nào dưới đây là phương trình bậc hai một ẩn?

A. $x^4 - x^2 + 1 = 0$. **B.** $2x^2 - 2x - 2018 = 0$.

C. $x + \frac{1}{x} - 4 = 0$. **D.** $2x - 3 = 0$

Câu 2: (0,25 điểm) *(Mức độ 1.* Cặp số $(-2;-3)$ là nghiệm của hệ phương trình nào sau đây?

A. $\begin{cases} x - y = 3 \\ 2x + y = 4 \end{cases}$ **B.** $\begin{cases} 2x - y = -1 \\ x - 3y = 8 \end{cases}$ **C.** $\begin{cases} 2x - y = -1 \\ x - 3y = 7 \end{cases}$ **D.** $\begin{cases} 4x - 2y = 0 \\ x - 3y = 5 \end{cases}$

Câu 3: (0,25 điểm) *(Mức độ 1)*). Biểu thức $\sqrt{-3x-1}$ có nghĩa khi

A. $x \ge -\frac{1}{3}$. **B.** $x \le -\frac{1}{3}$. **C.** $x \ge \frac{1}{3}$. **D.** $x \le \frac{1}{3}$.

Câu 4: (0,25 điểm) *(Mức độ 2)*.Giá trị của biểu thức: $A = \sqrt{9 - 4\sqrt{5}} + \sqrt{9 + 4\sqrt{5}}$

A. 18 **B.** $8\sqrt{5}$ **C.** 6 **D.** $2\sqrt{5}$

Câu 5: (0,25 điểm) *(Mức độ 1)*. Cho hàm số $y = x^2$. Với $y = 4$ thì giá trị của x bằng

A. 8 và -8 **B.** 4 và -4 **C.** 2 và -2 **D.** 2

Câu 6: (0,25 điểm) *(Mức độ 2)*. Cho hàm số bậc nhất $y = (m-3)x - 2$ có đồ thị là đường thẳng (d). Nếu đường thẳng (d) song song với đường thẳng $y = 2x + 3$ thì giá trị của m bằng

A. 2 **B.** 3 **C.** 4 **D.** 5

Câu 7: (0,25 điểm) *(Mức độ 1)*.Cho tam giác ABC vuông tại A thì hệ thức nào dưới đây đúng?

A. $AB = BC.\sin B$. **B.** $AB = BC.\sin C$.

C. $AB = AC.\cos B$. **D.** $AB = BC.\tan C$

Câu 8: *(Mức độ 2)* Cho tam giác ABC vuông tại A, biết $\tan B = 4$. Giá trị của $\tan C$ là:

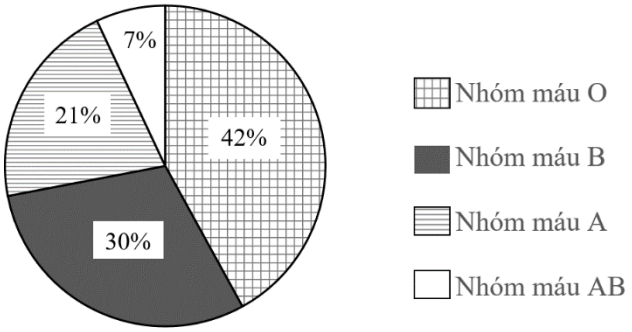
A. $\tan C = \frac{1}{4}$ **B.** $\tan C = 4$ **C.** $\tan C = 2$ **D.** $\tan C = \frac{1}{2}$

Câu 9: (0,25 điểm) *(Mức độ 1)*.Một hình trụ có chiều cao là 25cm và diện tích xung quanh là 1200π cm^2. Thể tích của hình trụ đó là:

A. $30000\pi\,cm^3$ **B.** $14400\pi\,cm^3$ **C.** $2400\pi\,cm^3$ **D.** $2354\pi\,cm^3$

Câu 10: *(Mức độ 1)*. Biểu đồ hình quạt tròn bên biểu diễn tỉ lệ người thuộc các nhóm máu ở Việt Nam.

Số người thuộc nhóm máu nào ở Việt Nam chiếm tỉ lệ nhiều nhất?



A. Nhóm máu O.

B. Nhóm máu B

C. Nhóm máu A.

D. Nhóm máu AB.

Câu 11: *(Mức độ 1)*. Trong một hộp có 5 quả bóng xanh, 3 quả bóng vàng và 4 quả bóng đỏ (các quả bóng có chất liệu và kích thước giống nhau). Lấy ngẫu nhiên 1 quả bóng trong hộp. Xác suất của biến cố "Quả bóng lấy ra có màu đỏ" là:

A. $\frac{1}{3}$ **B.** $\frac{1}{4}$ **C.** $\frac{1}{2}$ **D.** $\frac{1}{8}$

Câu 12: *(Mức độ 2)*. Mật mã của một chiếc két sắt nhà Nam là một số có 3 chữ số được lập từ các chữ số $1,2,3$ Mẹ Nam muốn mở két sắt mà quên mất mật mã. Tính xác suất để mẹ Nam mở 1 lần đúng được mật mã.

A. $\frac{1}{3}$ **B.** $\frac{1}{9}$ **C.** $\frac{1}{27}$ **D.** $\frac{1}{81}$

Phần 2: Tự luận

Câu 13:(1 điểm) *(Mức độ 2)*. Rút gọn biểu thức:

$Q=\left(\frac{\sqrt{x}+2}{x+2\sqrt{x}+1}-\frac{\sqrt{x}-2}{x-1}\right).\frac{\sqrt{x}+1}{\sqrt{x}}$, với $x>0;x\neq 1$.

Câu 14:(1 điểm)*(Mức độ 2)*. Giải hệ phương trình: $\begin{cases}3x+2y=4\\2x-y=5\end{cases}$

Câu 15:(1,5 điểm)

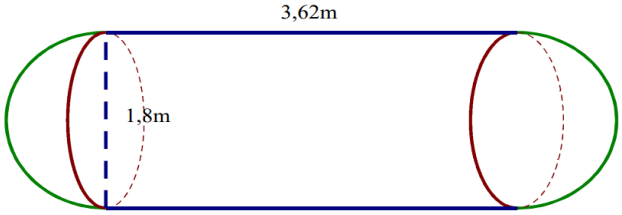
a))*(Mức độ 2)*. Giải phương trình $x^2-5x+4=0$

b))*(Mức độ 3)*. Cho phương trình : $x^2-6x+2n-3=0$ (1)

Tìm n để phương trình (1) có hai nghiệm phân biệt $x_1;x_2$ thoả mãn

$$\left(x_1^2-5x_1+2n-4\right)\left(x_2^2-5x_2+2n-4\right)=-6$$

Câu 16:(1 điểm)*(Mức độ 2)*. Một xe bồn chở nước sạch cho một khu chung cư có 200 hộ dân. Bồn xe có kích thước như hình vẽ, mỗi đầu của bồn xe là 1 nửa hình cầu. Xe chở đầy bồn nước và lượng nước chia đều cho từng hộ dân. Tính xem mỗi hộ dân được nhận bao nhiêu nước sạch.



Câu 17:(2 điểm). Cho đường tròn tâm O, bán kính R. Từ điểm A bên ngoài đường tròn, kẻ 2 tiếp tuyến AB, AC với đường tròn (B, C là các tiếp điểm). Từ điểm B, kẻ đường thẳng song song với AC, cắt đường tròn tại D (D khác B). Nối AD cắt đường tròn (O) tại điểm thứ hai là K. Nối BK cắt AC tại I.

a)*(Mức độ 2)***.** Chứng minh tứ giác $ABOC$ nội tiếp đường tròn.
b) *(Mức độ 3)***.** Chứng minh rằng $IC^2 = IK.IB$
c)*(Mức độ 4)***.** Cho $BAC = 60°$. Chứng minh ba điểm A, O, D thẳng hàng.

Câu 18:(0,5 điểm) *(Mức độ 4)***.**

Cho ba số dương a, b, c thỏa mãn điều kiện $ab+bc+ca=1$. Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức: $P=\frac{2a}{\sqrt{1+a^2}}+\frac{b}{\sqrt{1+b^2}}+\frac{c}{\sqrt{1+c^2}}$.

SỞ GD&ĐT TỈNH THANH HÓA

MÃ ĐỀ
TS10_2526_63

ĐỀ THI TUYỂN SINH VÀO 10 THPT
NĂM HỌC 2025 – 2026
MÔN TOÁN
Thời gian làm bài: 120 phút *(Không kể thời gian giao đề)*
Ngày thi: tháng năm 2025
Đề gồm có 02 trang, 18 câu

A. Trắc nghiệm: (3,0 điểm)

Câu 1. Nghiệm của phương trình $2x+1=0$ là:

A. $x=\frac{1}{2}$ *B.* $x=2$ *C.* $x=-\frac{1}{2}$ *D.* $x=1$

Câu 2. Số nghiệm của phương trình $x^2-6x+10=0$ là:

A. 1 *B.* 2 *C.* 3 *D.* 0

Câu 3. Kết quả của phép khai căn $\sqrt{(\sqrt{11}-4)^2}$ là:

A. $4-\sqrt{11}$ B. $-4-\sqrt{11}$ C. $\sqrt{11}-4$ D. $\sqrt{11}+4$

Câu 4. Rút gọn biểu thức $\sqrt{16x^2y^4}$ ta được:

A. $-4xy^2$ *B.* $4xy^2$ *C.* $4x^2y^4$ *D.* $4|x|y^2$

Câu 5. Hệ số góc của đường thẳng $y=5x-1$ là:

A. 1 *B.* -5 *C.* -1 *D.* 5

Câu 6. Đồ thị hàm số $y=-2022x^2$ đi qua điểm nào trong các điểm sau đây?

A. $Q(0;-2022)$ *B.* $(-1;2022)$ *C.* $M(-1;-2022)$ *D.* $(0;2022)$

Câu 7. Cho tam giác ABC vuông tại A, đường cao $AH\,(H\in BC)$. Biết $HB=12,5;\angle B=65°$. Độ dài cạnh AC bằng (*kết quả làm tròn đến chữ số thập phân thứ hai)*:

A. $25cm$ *B.* $13,78cm$ *C.* $64,41cm$ *D.* $63,43cm$

Câu 8. Cho tam giác MNP có $MN=9cm;MP=15cm;NP=12cm$, đường cao NH. Khẳng định nào sau đây là đúng?

A. $MH=\frac{27}{5}cm$ B. $MH=\frac{4}{5}cm$ C. $MH=\frac{3}{4}cm$ D. $MH=\frac{3}{5}cm$

Câu 9. Công thức tính thể tích V của hình trụ có bán kính đáy r, chiều cao h là:

A. $V=2\pi rh$ *B.* $V=\frac{1}{3}\pi r^2h$ *C.* $V=\pi r^2h$ *D.* $V=\frac{1}{3}\pi rh$

Câu 10. Bảng tần số ghép nhóm về thời gian đi từ nhà đến trường của nhóm học sinh khối 9 như sau:

Thời gian đến trường (Phút)	[0;10)	[10;20)	[20;30)
Tần số tương đối	20%	55%	25%

Vẽ biểu đồ tần số ghép nhóm dạng đoạn thẳng ta dùng giá trị nào đại diện cho nhóm số liệu [10;20)

A. 10 B. 15 C. 20 D. 30

Câu 11. Cho các dãy số liệu sau dữ liệu nào là dữ liệu định lượng:

A. Các loại xe máy: Vision; SH; Wave Alpha; Winner…

B. Các môn thể thao yêu thích: bóng đá, nhảy cao, cầu lông,….

C. Điểm trung bình môn Toán của các bạn học sinh trong lớp: 6,6; 7,2; 9,3;…….

D. Các loại màu sắc yêu thích: màu xanh, màu vàng,…

Câu 12. Một hộp có 30 thẻ cùng loại, mỗi thẻ được ghi một trong các số *1; 2; 3; 4; 5;…..; 29; 30;* hai thẻ khác nhau thì ghi số khác nhau. Rút ngẫu nhiên một thẻ trong hộp. Xác suất của biến cố *"Số xuất hiện trên thẻ được rút ra là số chia hết cho cả 2 và 5"* là:

A. $\frac{2}{3}$ B. $\frac{1}{10}$ C. $\frac{4}{5}$ D. $\frac{5}{6}$

B. Tự luận: (7,0 điểm)

Câu 13: ***(1,0 điểm)*** Rút gọn biểu thức: $A=\left(\frac{1}{x-2\sqrt{x}}+\frac{1}{\sqrt{x}-2}\right):\frac{\sqrt{x}+1}{x-4\sqrt{x}+4}$ (với $x>0;x\neq 4$).

Câu 14: ***(1,0 điểm)*** Giải hệ phương trình: $\begin{cases}x+5y=7\\3x-5y=1\end{cases}$

Câu 15: ***(1,5 điểm)*** Cho phương trình: $x^2-2mx-9=0(1)$, m là tham số:

a) Giải phương trình (1) khi $m=4$

b) Tìm tất cả các giá trị của m để phương trình (1) có hai nghiệm phân biệt x_1,x_2 thỏa mãn $x_1^3+9x_2=0$

Câu 16: ***(1,0 điểm)*** Một thùng nước có dạng hình trụ với chiều cao $1,6m$ và bán kính đáy $0,5m$. Người ta sơn toàn bộ phía ngoài mặt xung quanh của thùng nước này (trừ hai mặt đáy). Biết mỗi mét vuông sơn thợ lấy với số tiền là 350000 đồng. Tính số tiền phải trả cho thợ sơn (lấy $p\approx 3,14$).

Câu 17: ***(2,0 điểm)*** Cho điểm A nằm ngoài đường tròn $(O;R)$ (B, C là hai tiếp điểm), tia AO cắt BC tại I. Điểm H thuộc đoạn thẳng BI (H khác B và H khác I). Đường thẳng d vuông góc với OH tại H, d cắt AB, AC lần lượt tại P và Q.

a) Chứng minh tứ giác $OHBP$ nội tiếp đường tròn.

b) Chứng minh rằng $OP=OQ$.

c) Khi H là trung điểm của đoạn thẳng BI, tính độ dài đoạn thẳng BC và diện tích của ΔOPQ theo R.

Câu 18: ***(0,5 điểm)*** Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức:

$$P=-3x^2-4x\sqrt{y}+16x-2y+12\sqrt{y}+2024$$

.....HẾT.....

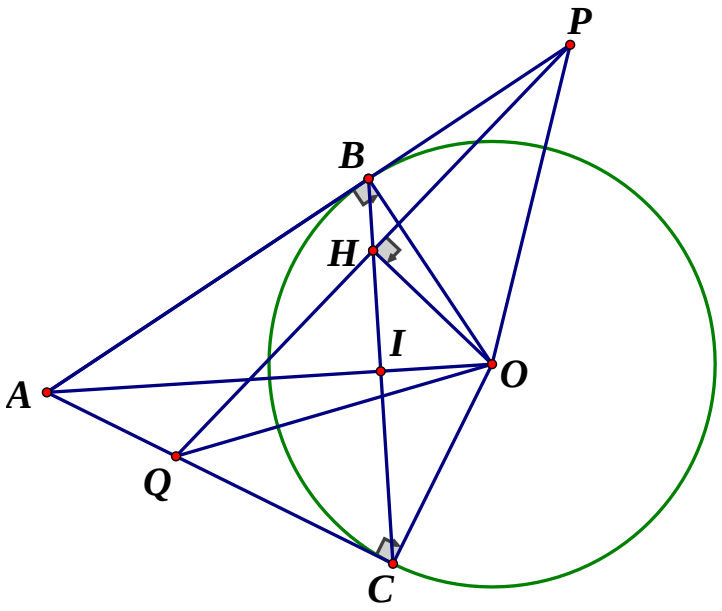
HƯỚNG DẪN CHẤM
ĐỀ MINH HỌA THI VÀO LỚP 10 – THPT NĂM 2025 – 2026
MÔN THI: TOÁN

I. TRẮC NGHIỆM (3,0 điểm): Mỗi ý đúng được 0,25 điểm.

Câu	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Đáp án	C	D	A	D	D	C	D	A	C	B	C	B

II. TỰ LUẬN (7,0 điểm):

Câu	Nội dung	Điểm
Câu 13 (1,0 điểm)	Với $x>0; x\neq 4$: $A=\left(\dfrac{1}{x-2\sqrt{x}}+\dfrac{1}{\sqrt{x}-2}\right):\dfrac{\sqrt{x}+1}{x-4\sqrt{x}+4}$ $=\left(\dfrac{1}{\sqrt{x}\left(\sqrt{x}-2\right)}+\dfrac{1}{\sqrt{x}-2}\right):\dfrac{\sqrt{x}+1}{\left(\sqrt{x}-2\right)^2}$	0,25
	$=\dfrac{1+\sqrt{x}}{\sqrt{x}\left(\sqrt{x}-2\right)}.\dfrac{\left(\sqrt{x}-2\right)^2}{\sqrt{x}+1}=\dfrac{\sqrt{x}-2}{\sqrt{x}}.$	0,5
	Vậy với $x>0; x\neq 4: A=\dfrac{\sqrt{x}-2}{\sqrt{x}}$.	0,25
Câu 14 (1,0 điểm)	$\begin{cases}x+5y=7 \quad (1)\\ 3x-5y=1 \quad (2)\end{cases}$ Cộng từng vế của 2 phương trình ta được: $x+5y+3x-5y=7+1$ hay $4x=8$ hay $x=2$	0,5
	Thay $x=2$ vào phương trình (1), ta được: $2+5y=7$ hay $y=1$	0,25
	Vậy hệ có nghiệm duy nhất $(x;y)=(2;1)$	0,25
Câu 15 (1,5 điểm)	**a) Giải phương trình (1) khi $m=4$**	
	Với $m=4,$ thay vào phương trình (1) ta được : $x^2-8x-9=0$	0,25
	Ta có: $\Delta'=(-4)^2+9=25>0$ Khi đó: phương trình có hai nghiệm phân biệt $\left[\begin{array}{l}x_1=4+\sqrt{25}=9\\ x_2=4-\sqrt{25}=-1\end{array}\right.$	0,5
	Vậy với $m=4,$ phương trình có tập nghiệm là $S=\{-1;9\}$	0,25
	b) Tìm tất cả các giá trị của m để phương trình (1) có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2 thỏa mãn $x_1^3+9x_2=0$	

	Ta có $\Delta' = (-m)^2 - (-9) = m^2 + 9 > 0, \forall m$ Khi đó: phương trình (1) luôn có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2 với mọi m Theo hệ thức Vi-et, ta có: $\begin{cases} x_1 + x_2 = 2m (1) \\ x_1 x_2 = -9 (2) \end{cases}$	0,25
	Theo giả thiết ta có: $x_1^3 + 9x_2 = 0 \Leftrightarrow x_2 = -\dfrac{x_1^3}{9}$ Thay vào (2) ta có: $x_1 . \dfrac{-x_1^3}{9} = -9 \Leftrightarrow x_1^4 = 81 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x_1 = 3 \Rightarrow x_2 = -3 \\ x_1 = -3 \Rightarrow x_2 = 3 \end{array} \right. \Rightarrow x_1 + x_2 = 0$ Thay vào (1) ta được: $0 = 2m \Leftrightarrow m = 0$ Vậy $m = 0$	0,25
Câu 16 (1,0 điểm)	Vì thùng nước hình trụ có chiều cao $h = 1,6m$ và bán kính đáy $R = 0,5m$ nên diện tích xung quanh của hình trụ là: $S_{xq} = 2\pi R.h = 2.3,14.0,5.1,6 = 5,024 (m^2)$	0,5
	Vậy diện tích bề mặt được sơn của thùng nước là $5,024 m^2$ Số tiền phải trả cho thợ: 5,024. 350000 = 1758400 (Đồng)	0,5
Câu 17 (2,0 điểm)		
	a) Chứng minh tứ giác *OHBP* nội tiếp đường tròn.	
	Vì AB, AC là các tiếp tuyến của (O) nên $\widehat{ABO} = \widehat{ACO} = 90^0$ +) ΔOBP vuông tại B (vì $\widehat{ABO} = \widehat{OBP} = 90^0$), đường tròn ngoại tiếp tam giác có tâm là trung điểm của OP và bán kính bằng nửa OP. Do đó ba điểm B, O, P cùng nằm trên đường tròn đường kính OP.	0,5
	+) ΔOHP vuông tại H (vì $\widehat{OHP} = 90^0$), đường tròn ngoại tiếp tam giác có tâm là trung điểm của OP và bán kính bằng nửa OP. Do đó ba điểm O, H, P cùng nằm trên đường tròn đường kính OP. Vậy bốn đỉnh của tứ giác OHBP cùng nằm trên một đường tròn đường kính OP.	0,5

	b) Chứng minh rằng $OP = OQ$.	
	Ta có: $BPOH$ là tứ giác nội tiếp $\Rightarrow \angle IBO = \angle IDO$ (cùng nhìn HO) (1) Và $\angle OBI = \angle OCI$ (ΔBOC cân) (2)	0,25
	Ta có: ΔQHO vuông tại H (vì $\widehat{QHO} = 90^0$), đường tròn ngoại tiếp tam giác có tâm là trung điểm của OQ và bán kính bằng nửa OQ. Do đó ba điểm Q, H, O cùng nằm trên đường tròn đường kính OQ. Lại có: ΔOCQ vuông tại C (vì $\widehat{OCQ} = 90^0$), đường tròn ngoại tiếp tam giác có tâm là trung điểm của OQ và bán kính bằng nửa OQ. Do đó ba điểm O, C, Q cùng nằm trên đường tròn đường kính OQ. Khi đó tứ giác QHOC là tứ giác nội tiếp đường tròn đường kính OQ. $\Rightarrow \angle OCI = \angle OQH$ (cùng nhìn HO)(3) Từ (1), (2), (3) suy ra: $\angle OPQ = \angle OQP \Rightarrow \Delta POQ$ cân tại O $\Rightarrow OP = OQ$	0,25
	c) Khi H là trung điểm của đoạn thẳng BI, tính độ dài đoạn thẳng BC và diện tích của ΔOPQ theo R.	
	$\sin \angle OAB = \dfrac{OB}{OA} = \dfrac{1}{2} \Rightarrow \angle OAB = 30° \Rightarrow \Delta ABC$ đều $BC = AB = OA.\cos OAB = R\sqrt{3}$; $IH = \dfrac{BI}{2} = \dfrac{BC}{4} = \dfrac{R\sqrt{3}}{4}; OI = OB.\cos \angle BOI = R.\cos 60° = \dfrac{R}{2}$	0,25
	$OH = \sqrt{OI^2 + IH^2} = \sqrt{\dfrac{R^2}{4} + \dfrac{3R^2}{16}} = \dfrac{R\sqrt{7}}{4}$ $PH = OH.\tan 60° = \dfrac{R\sqrt{7}}{4}.\sqrt{3} = \dfrac{R\sqrt{21}}{4}$ $S_{OPQ} = \dfrac{2PH.OH}{2} = PH.OH = \dfrac{R\sqrt{21}}{4}.\dfrac{R\sqrt{7}}{4} = \dfrac{7R\sqrt{3}}{16}(dvdt)$	0,25
Câu 18 (0,5 điểm)	Điều kiện: $y \ge 0$ Ta có: $P = -3x^2 - 4x\sqrt{y} + 16x - 2y + 12\sqrt{y} + 2024$ $= -2\left(x^2 + y + 9 + 2x\sqrt{y} - 6x - 6\sqrt{y}\right) - \left(x^2 - 4x + 4\right) + 2028$ $= -2\left(x + \sqrt{y} - 3\right)^2 - \left(x - 2\right)^2 + 2026$ Suy ra: $P_{\max} = 2026 \Leftrightarrow x = 2, y = 1(tm)$	0,5

Chú ý:

- Thí sinh giải theo cách khác, nếu đúng vẫn cho đủ điểm số theo phân phối điểm của hướng dẫn chấm này.

- Bài hình nếu không vẽ hình hoặc vẽ sai cơ bản thì không chấm điểm.

SỞ GD&ĐT TỈNH THANH HÓA

MÃ ĐỀ
TS10_2526_63

ĐỀ THI TUYỂN SINH VÀO 10 THPT
NĂM HỌC 2025 – 2026
MÔN TOÁN
Thời gian làm bài: 120 phút *(Không kể thời gian giao đề)*
Ngày thi: tháng năm 2025
Đề gồm có 02 trang, 18 câu

A. Trắc nghiệm: (3,0 điểm)

Câu 1. Nghiệm của phương trình $2x+1=0$ là:

A. $x=\frac{1}{2}$ *B.* $x=2$ *C.* $x=-\frac{1}{2}$ *D.* $x=1$

Câu 2. Số nghiệm của phương trình $x^2-6x+10=0$ là:

A. 1 *B.* 2 *C.* 3 *D.* 0

Câu 3. Kết quả của phép khai căn $\sqrt{(\sqrt{11}-4)^2}$ là:

A. $4-\sqrt{11}$ B. $-4-\sqrt{11}$ C. $\sqrt{11}-4$ D. $\sqrt{11}+4$

Câu 4. Rút gọn biểu thức $\sqrt{16x^2y^4}$ ta được:

A. $-4xy^2$ *B.* $4xy^2$ *C.* $4x^2y^4$ *D.* $4|x|y^2$

Câu 5. Hệ số góc của đường thẳng $y=5x-1$ là:

A. 1 *B.* -5 *C.* -1 *D.* 5

Câu 6. Đồ thị hàm số $y=-2022x^2$ đi qua điểm nào trong các điểm sau đây?

A. $Q(0;-2022)$ *B.* $(-1;2022)$ *C.* $M(-1;-2022)$ *D.* $(0;2022)$

Câu 7. Cho tam giác ABC vuông tại A, đường cao $AH\,(H\in BC)$. Biết $HB=12,5;\angle B=65°$. Độ dài cạnh AC bằng (*kết quả làm tròn đến chữ số thập phân thứ hai)*:

A. $25cm$ *B.* $13,78cm$ *C.* $64,41cm$ *D.* $63,43cm$

Câu 8. Cho tam giác MNP có $MN=9cm;MP=15cm;NP=12cm$, đường cao NH. Khẳng định nào sau đây là đúng?

A. $MH=\frac{27}{5}cm$ B. $MH=\frac{4}{5}cm$ C. $MH=\frac{3}{4}cm$ D. $MH=\frac{3}{5}cm$

Câu 9. Công thức tính thể tích V của hình trụ có bán kính đáy r, chiều cao h là:

A. $V=2\pi rh$ *B.* $V=\frac{1}{3}\pi r^2h$ *C.* $V=\pi r^2h$ *D.* $V=\frac{1}{3}\pi rh$

Câu 10. Bảng tần số ghép nhóm về thời gian đi từ nhà đến trường của nhóm học sinh khối 9 như sau:

Thời gian đến trường (Phút)	[0;10)	[10;20)	[20;30)
Tần số tương đối	20%	55%	25%

Vẽ biểu đồ tần số ghép nhóm dạng đoạn thẳng ta dùng giá trị nào đại diện cho nhóm số liệu [10;20)

A. 10 B. 15 C. 20 D. 30

Câu 11. Cho các dãy số liệu sau dữ liệu nào là dữ liệu định lượng:

A. Các loại xe máy: Vision; SH; Wave Alpha; Winner…

B. Các môn thể thao yêu thích: bóng đá, nhảy cao, cầu lông,….

C. Điểm trung bình môn Toán của các bạn học sinh trong lớp: 6,6; 7,2; 9,3;…….

D. Các loại màu sắc yêu thích: màu xanh, màu vàng,…

Câu 12. Một hộp có 30 thẻ cùng loại, mỗi thẻ được ghi một trong các số *1; 2; 3; 4; 5;…..; 29; 30;* hai thẻ khác nhau thì ghi số khác nhau. Rút ngẫu nhiên một thẻ trong hộp. Xác suất của biến cố *"Số xuất hiện trên thẻ được rút ra là số chia hết cho cả 2 và 5"* là:

A. $\frac{2}{3}$ B. $\frac{1}{10}$ C. $\frac{4}{5}$ D. $\frac{5}{6}$

B. Tự luận: (7,0 điểm)

Câu 13: ***(1,0 điểm)*** Rút gọn biểu thức: $A=\left(\frac{1}{x-2\sqrt{x}}+\frac{1}{\sqrt{x}-2}\right):\frac{\sqrt{x}+1}{x-4\sqrt{x}+4}$ (với $x>0;x\neq 4$).

Câu 14: ***(1,0 điểm)*** Giải hệ phương trình: $\begin{cases}x+5y=7\\3x-5y=1\end{cases}$

Câu 15: ***(1,5 điểm)*** Cho phương trình: $x^2-2mx-9=0(1)$, m là tham số:

a) Giải phương trình (1) khi $m=4$

b) Tìm tất cả các giá trị của m để phương trình (1) có hai nghiệm phân biệt x_1,x_2 thỏa mãn $x_1^3+9x_2=0$

Câu 16: ***(1,0 điểm)*** Một thùng nước có dạng hình trụ với chiều cao $1,6m$ và bán kính đáy $0,5m$. Người ta sơn toàn bộ phía ngoài mặt xung quanh của thùng nước này (trừ hai mặt đáy). Biết mỗi mét vuông sơn thợ lấy với số tiền là 350000 đồng. Tính số tiền phải trả cho thợ sơn (lấy $p\approx 3,14$).

Câu 17: ***(2,0 điểm)*** Cho điểm A nằm ngoài đường tròn $(O;R)$ (B, C là hai tiếp điểm), tia AO cắt BC tại I. Điểm H thuộc đoạn thẳng BI (H khác B và H khác I). Đường thẳng d vuông góc với OH tại H, d cắt AB, AC lần lượt tại P và Q.

a) Chứng minh tứ giác $OHBP$ nội tiếp đường tròn.

b) Chứng minh rằng $OP=OQ$.

c) Khi H là trung điểm của đoạn thẳng BI, tính độ dài đoạn thẳng BC và diện tích của ΔOPQ theo R.

Câu 18: ***(0,5 điểm)*** Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức:

$$P=-3x^2-4x\sqrt{y}+16x-2y+12\sqrt{y}+2024$$

.....HẾT.....

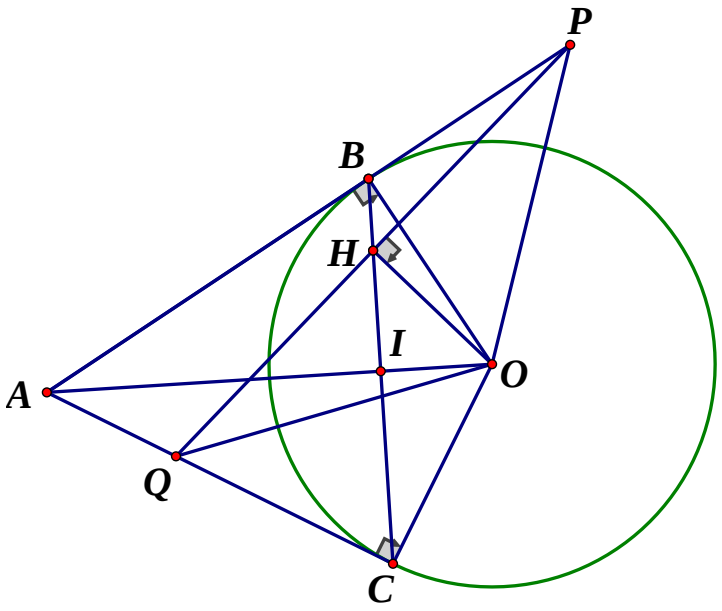
HƯỚNG DẪN CHẤM
ĐỀ MINH HỌA THI VÀO LỚP 10 – THPT NĂM 2025 – 2026
MÔN THI: TOÁN

I. TRẮC NGHIỆM (3,0 điểm): Mỗi ý đúng được 0,25 điểm.

Câu	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Đáp án	C	D	A	D	D	C	D	A	C	B	C	B

II. TỰ LUẬN (7,0 điểm):

Câu	Nội dung	Điểm
Câu 13 (1,0 điểm)	Với $x>0; x\neq 4$: $A=\left(\dfrac{1}{x-2\sqrt{x}}+\dfrac{1}{\sqrt{x}-2}\right):\dfrac{\sqrt{x}+1}{x-4\sqrt{x}+4}$ $=\left(\dfrac{1}{\sqrt{x}\left(\sqrt{x}-2\right)}+\dfrac{1}{\sqrt{x}-2}\right):\dfrac{\sqrt{x}+1}{\left(\sqrt{x}-2\right)^2}$	0,25
	$=\dfrac{1+\sqrt{x}}{\sqrt{x}\left(\sqrt{x}-2\right)}.\dfrac{\left(\sqrt{x}-2\right)^2}{\sqrt{x}+1}=\dfrac{\sqrt{x}-2}{\sqrt{x}}.$	0,5
	Vậy với $x>0; x\neq 4: A=\dfrac{\sqrt{x}-2}{\sqrt{x}}$.	0,25
Câu 14 (1,0 điểm)	$\begin{cases}x+5y=7 \quad (1)\\ 3x-5y=1 \quad (2)\end{cases}$ Cộng từng vế của 2 phương trình ta được: $x+5y+3x-5y=7+1$ hay $4x=8$ hay $x=2$	0,5
	Thay $x=2$ vào phương trình (1), ta được: $2+5y=7$ hay $y=1$	0,25
	Vậy hệ có nghiệm duy nhất $(x;y)=(2;1)$	0,25
Câu 15 (1,5 điểm)	**a) Giải phương trình (1) khi $m=4$**	
	Với $m=4,$ thay vào phương trình (1) ta được : $x^2-8x-9=0$	0,25
	Ta có: $\Delta'=(-4)^2+9=25>0$ Khi đó: phương trình có hai nghiệm phân biệt $\left[\begin{array}{l}x_1=4+\sqrt{25}=9\\ x_2=4-\sqrt{25}=-1\end{array}\right.$	0,5
	Vậy với $m=4,$ phương trình có tập nghiệm là $S=\{-1;9\}$	0,25
	b) Tìm tất cả các giá trị của m để phương trình (1) có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2 thỏa mãn $x_1^3+9x_2=0$	

	Ta có $\Delta' = (-m)^2 - (-9) = m^2 + 9 > 0, \forall m$ Khi đó: phương trình (1) luôn có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2 với mọi m Theo hệ thức Vi-et, ta có: $\begin{cases} x_1 + x_2 = 2m (1) \\ x_1 x_2 = -9 (2) \end{cases}$	0,25
	Theo giả thiết ta có: $x_1^3 + 9x_2 = 0 \Leftrightarrow x_2 = -\dfrac{x_1^3}{9}$ Thay vào (2) ta có: $x_1 . \dfrac{-x_1^3}{9} = -9 \Leftrightarrow x_1^4 = 81 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x_1 = 3 \Rightarrow x_2 = -3 \\ x_1 = -3 \Rightarrow x_2 = 3 \end{array} \right. \Rightarrow x_1 + x_2 = 0$ Thay vào (1) ta được: $0 = 2m \Leftrightarrow m = 0$ Vậy $m = 0$	0,25
Câu 16 (1,0 điểm)	Vì thùng nước hình trụ có chiều cao $h = 1,6m$ và bán kính đáy $R = 0,5m$ nên diện tích xung quanh của hình trụ là: $S_{xq} = 2\pi R.h = 2.3,14.0,5.1,6 = 5,024 (m^2)$	0,5
	Vậy diện tích bề mặt được sơn của thùng nước là $5,024 m^2$ Số tiền phải trả cho thợ: 5,024. 350000 = 1758400 (Đồng)	0,5
Câu 17 (2,0 điểm)		
	a) Chứng minh tứ giác *OHBP* nội tiếp đường tròn.	
	Vì AB, AC là các tiếp tuyến của (O) nên $\widehat{ABO} = \widehat{ACO} = 90^0$ +) ΔOBP vuông tại B (vì $\widehat{ABO} = \widehat{OBP} = 90^0$), đường tròn ngoại tiếp tam giác có tâm là trung điểm của OP và bán kính bằng nửa OP. Do đó ba điểm B, O, P cùng nằm trên đường tròn đường kính OP.	0,5
	+) ΔOHP vuông tại H (vì $\widehat{OHP} = 90^0$), đường tròn ngoại tiếp tam giác có tâm là trung điểm của OP và bán kính bằng nửa OP. Do đó ba điểm O, H, P cùng nằm trên đường tròn đường kính OP. Vậy bốn đỉnh của tứ giác OHBP cùng nằm trên một đường tròn đường kính OP.	0,5

	b) Chứng minh rằng $OP = OQ$.	
	Ta có: $BPOH$ là tứ giác nội tiếp $\Rightarrow \angle IBO = \angle IDO$ (cùng nhìn HO) (1) Và $\angle OBI = \angle OCI$ (ΔBOC cân) (2)	0,25
	Ta có: ΔQHO vuông tại H (vì $\widehat{QHO} = 90^0$), đường tròn ngoại tiếp tam giác có tâm là trung điểm của OQ và bán kính bằng nửa OQ. Do đó ba điểm Q, H, O cùng nằm trên đường tròn đường kính OQ. Lại có: ΔOCQ vuông tại C (vì $\widehat{OCQ} = 90^0$), đường tròn ngoại tiếp tam giác có tâm là trung điểm của OQ và bán kính bằng nửa OQ. Do đó ba điểm O, C, Q cùng nằm trên đường tròn đường kính OQ. Khi đó tứ giác QHOC là tứ giác nội tiếp đường tròn đường kính OQ. $\Rightarrow \angle OCI = \angle OQH$ (cùng nhìn HO)(3) Từ (1), (2), (3) suy ra: $\angle OPQ = \angle OQP \Rightarrow \Delta POQ$ cân tại O $\Rightarrow OP = OQ$	0,25
	c) Khi H là trung điểm của đoạn thẳng BI, tính độ dài đoạn thẳng BC và diện tích của ΔOPQ theo R.	
	$\sin \angle OAB = \dfrac{OB}{OA} = \dfrac{1}{2} \Rightarrow \angle OAB = 30° \Rightarrow \Delta ABC$ đều $BC = AB = OA.\cos OAB = R\sqrt{3}$; $IH = \dfrac{BI}{2} = \dfrac{BC}{4} = \dfrac{R\sqrt{3}}{4}; OI = OB.\cos \angle BOI = R.\cos 60° = \dfrac{R}{2}$	0,25
	$OH = \sqrt{OI^2 + IH^2} = \sqrt{\dfrac{R^2}{4} + \dfrac{3R^2}{16}} = \dfrac{R\sqrt{7}}{4}$ $PH = OH.\tan 60° = \dfrac{R\sqrt{7}}{4}.\sqrt{3} = \dfrac{R\sqrt{21}}{4}$ $S_{OPQ} = \dfrac{2PH.OH}{2} = PH.OH = \dfrac{R\sqrt{21}}{4}.\dfrac{R\sqrt{7}}{4} = \dfrac{7R\sqrt{3}}{16}(dvdt)$	0,25
Câu 18 (0,5 điểm)	Điều kiện: $y \ge 0$ Ta có: $P = -3x^2 - 4x\sqrt{y} + 16x - 2y + 12\sqrt{y} + 2024$ $= -2\left(x^2 + y + 9 + 2x\sqrt{y} - 6x - 6\sqrt{y}\right) - \left(x^2 - 4x + 4\right) + 2028$ $= -2\left(x + \sqrt{y} - 3\right)^2 - \left(x - 2\right)^2 + 2026$ Suy ra: $P_{\max} = 2026 \Leftrightarrow x = 2, y = 1(tm)$	0,5

Chú ý:

- Thí sinh giải theo cách khác, nếu đúng vẫn cho đủ điểm số theo phân phối điểm của hướng dẫn chấm này.

- Bài hình nếu không vẽ hình hoặc vẽ sai cơ bản thì không chấm điểm.

SỞ GD-ĐT THANH HÓA **ĐỀ THI THỬ VÀO LỚP 10 TRUNG HỌC PHỔ THÔNG**
NĂM HỌC 2025 - 2026
MÔN THI: TOÁN

(Đề thi gồm 02 trang) *Thời gian làm bài: 120 phút, không kể thời gian giao đề*

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM *(2 điểm). Viết chữ cái in hoa đứng trước phương án đúng nhất trong mỗi câu sau vào bài làm.*

Câu 1. Phương trình có hai nghiệm trái dấu là

A. $x^2-5x-6=0$. **B.** $x^2-5x+6=0$.

C. $-x^2-5x-6=0$. **D.** $x^2-6x+5=0$.

Câu 2. Biểu thức $\sqrt{5-x}+\dfrac{1}{5-x}$ có nghĩa khi

A. $x\le 5$. **B.** $x>5$. **C.** $x<5$. **D.** $x\ge 5$.

Câu 3. Với $a>2$, biểu thức $a+\sqrt{(a-2)^2}$ bằng

A. -2. **B.** $2-2a$. **C.** $2a-2$. **D.** 2.

Câu 4. Giá trị của tham số m để hệ số góc của đường thẳng $y=(1-m)x+3+2m$ bằng 5 là

A. $m=6$. **B.** $m=1$. **C.** $m=-5$. **D.** $m=-4$.

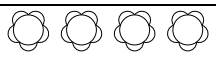
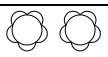
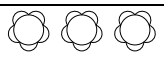
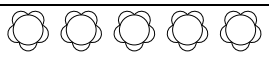
Câu 5. Tam giác ABC vuông tại A có $AB=3\text{cm}$, $AC=4\text{cm}$, $BC=5\text{cm}$. Khẳng định nào dưới đây là đúng?

A. $\cos C=\dfrac{3}{4}$. **B.** $\cot C=\dfrac{4}{5}$. **C.** $\sin C=\dfrac{4}{5}$. **D.** $\tan C=\dfrac{4}{5}$.

Câu 6. Công thức tính diện tích xung quanh hình nón là

A. $S_{xq}=2\pi rl$. **B.** $S_{xq}=\pi rl$. **C.** $S_{xq}=\pi r^2 l$. **D.** $S_{xq}=\pi rh$.

Câu 7. Cho biểu đồ thể hiện số điểm tốt đạt được của các tổ trong tuần. Bảng số liệu nào dưới đây thể hiện dữ liệu của biểu đồ?

Tổ 1	Tổ 2	Tổ 3	Tổ 4
			
 : 5 điểm tốt			

A.

Tổ	1	2	3	4
Điểm tốt	4	2	3	5

B.

Tổ	1	2	3	4
Điểm tốt	20	10	15	5

C.

Tổ	1	2	3	4
Điểm tốt	4	2	3	5

D.

Tổ	1	2	3	4
Điểm tốt	20	10	15	25

Câu 8. Hân được tặng một bó hoa gồm 5 bông hoa màu đỏ và 3 bông hoa màu vàng. Hân chọn ngẫu nhiên một bông hoa từ bó hoa đó. Xác suất của biến cố "Bông hoa được chọn ra màu đỏ" là

A. $\frac{3}{8}$. **B.** $\frac{3}{5}$. **C.** $\frac{5}{8}$. **D.** $\frac{5}{3}$.

II. PHẦN TỰ LUẬN *(8 điểm)*

Câu 9 *(1 điểm)*. Giải phương trình $x^2-7x+12=0$

Câu 10 *(1 điểm)*. Giải hệ phương trình: $\begin{cases}6x+3y=2\\4x-y=\frac{1}{3}\end{cases}$.

Câu 11 *(1,5 điểm)*. Cho phương trình $x^2-(2m+1)x-2=0$, với m là tham số.

a) Chứng minh phương trình luôn có hai nghiệm phân biệt với mọi giá trị m.

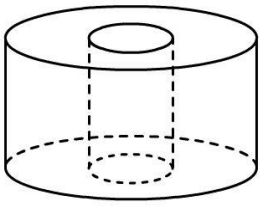
b) Gọi x_1, x_2 là hai nghiệm của phương trình. Tìm m để $x_1^2x_2-2x_2=2$.

Câu 12 *(0,5 điểm)*. Bà Mai vay 200000000 đồng của ngân hàng trong thời hạn 2 năm, để mở một cửa hàng sản xuất bán hàng lưu niệm. Theo hợp đồng vay vốn, lãi suất vay trong 1 năm là 10%. Sau 1 năm, tiền lãi của năm đầu sẽ được cộng vào vốn vay của năm sau. Sau 2 năm bà Mai phải trả cho ngân hàng số tiền cả gốc lẫn lãi là bảo nhiêu?

Câu 13 *(1,25 điểm)*.

1. Cho tam giác ABC vuông tại A, đường cao AH. Biết $AB=3\,\text{cm}$ và $BC=9\,\text{cm}$. Tính độ dài các đoạn thẳng AC, AH và $\sin ABC$.

2. Một vật thể đặc bằng kim loại dạng hình trụ có bán kính đường tròn đáy và chiều cao đều bằng 6cm. Người ta khoan xuyên qua hai mặt đáy của vật thể đó theo phương vuông góc với mặt đáy, phần bị khoan là một lỗ hình trụ có bán kính đường tròn đáy bằng 2 cm (Hình 1). Tính thể tích phần còn lại của vật thể đó



Hình 1

Câu 14 *(2,25 điểm)*. Cho tam giác $ABC\,(AB<AC)$ có ba góc nhọn nội tiếp đường tròn (O). Hai đường cao BD và CE cắt nhau tại H.

a) Chứng minh tứ giác $ADHE$ nội tiếp.

b) Tia CB cắt tia DE tại F. Chứng minh $FB.FC=FE.FD$.

c) Gọi M là trung điểm của đoạn thẳng BC. Đường thẳng AF cắt (O) tại điểm thứ hai là K. Chứng minh $EDK = EAK$.

Câu 15 *(0,5 điểm)*. Với ba số dương a, b, c thỏa mãn $a+b+c=2025$. Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức $Q=\sqrt{2025a+bc}+\sqrt{2025b+ca}+\sqrt{2025c+ab}$

---HẾT---

HƯỚNG DẪN CHẤM ĐỀ THI THỬ THPT 2025-2026

PHẦN I. TRẮC NGHIỆM ***(2,0 điểm, gồm 12 câu, mỗi câu 0,25 điểm)***

BẢNG ĐÁP ÁN

Câu	1	2	3	4	5	6	7	8
Đáp án	A	C	C	D	C	B	D	C

LỜI GIẢI CHI TIẾT

Câu 1. Phương trình có hai nghiệm trái dấu là

A. $x^2-5x-6=0$. **B.** $x^2-5x+6=0$.

C. $-x^2-5x-6=0$. **D.** $x^2-6x+5=0$.

Lời giải

Chọn A

Ta có $ac=1.(-6)=-6\le 0$

Câu 2. Biểu thức $\sqrt{5-x}+\dfrac{1}{5-x}$ có nghĩa khi

A. $x\le 5$. **B.** $x>5$. **C.** $x<5$. **D.** $x\ge 5$.

Lời giải

Chọn C

ĐKXĐ $5-x>0$ hay $x<5$.

Câu 3. Với $a>2$, biểu thức $a+\sqrt{(a-2)^2}$ bằng

A. -2. **B.** $2-2a$. **C.** $2a-2$. **D.** 2.

Lời giải

Chọn C

Ta có $a+\sqrt{(a-2)^2}=a+|a-2|=a+a-2=2a-2$ với $a>2$

Câu 4. Giá trị của tham số m để hệ số góc của đường thẳng $y=(1-m)x+3+2m$ bằng 5 là

A. $m=6$. **B.** $m=1$. **C.** $m=-5$. **D.** $m=-4$.

Lời giải

Chọn D

Ta có $1-m=5$

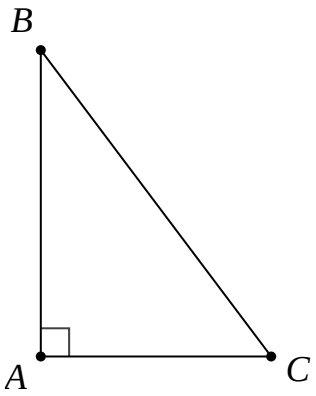
$m=-4$

Câu 5. Tam giác ABC vuông tại A có $AC=3\text{cm}$, $AB=4\text{cm}$, $BC=5\text{cm}$. Khẳng định nào dưới đây là đúng?

A. $\cos C=\dfrac{3}{4}$. **B.** $\cot C=\dfrac{4}{5}$. **C.** $\sin C=\dfrac{4}{5}$. **D.** $\tan C=\dfrac{4}{5}$.

Lời giải

Chọn C



Ta có $\sin C = \dfrac{AB}{BC} = \dfrac{4}{5}$

Câu 6. Công thức tính diện tích xung quanh hình nón là

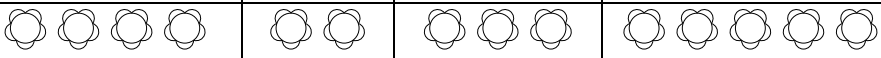
A. $S_{xq} = 2\pi rl$. **B.** $S_{xq} = \pi rl$. **C.** $S_{xq} = \pi r^2 l$. **D.** $S_{xq} = \pi rh$.

Lời giải

Chọn B

Ta có công thức tính diện tích xung quanh hình nón là $S_{xq} = \pi rl$

Câu 7. Cho biểu đồ thể hiện số điểm tốt đạt được của các tổ trong tuần. Bảng số liệu nào dưới đây thể hiện dữ liệu của biểu đồ?

Tổ 1	Tổ 2	Tổ 3	Tổ 4
			
 : 5 điểm tốt			

A.

Tổ	1	2	3	4
Điểm tốt	4	2	3	5

B.

Tổ	1	2	3	4
Điểm tốt	20	10	15	5

C.

Tổ	1	2	3	4
Điểm tốt	4	2	3	5

D.

Tổ	1	2	3	4
Điểm tốt	20	10	15	25

Lời giải

Chọn D

Số điểm tốt của tổ 1 là $4.5 = 20$ (điểm)

Số điểm tốt của tổ 2 là $2.5 = 10$ (điểm)

Số điểm tốt của tổ 3 là $3.5 = 15$ (điểm)

Số điểm tốt của tổ 4 là $5.5 = 25$ (điểm)

Câu 8. Hân được tặng một bó hoa gồm 5 bông hoa màu đỏ và 3 bông hoa màu vàng. Hân chọn ngẫu nhiên một bông hoa từ bó hoa đó. Xác suất của biến cố "Bông hoa được chọn ra màu đỏ" là

A. $\frac{3}{8}$. **B.** $\frac{3}{5}$. **C.** $\frac{5}{8}$. **D.** $\frac{5}{3}$.

Lời giải

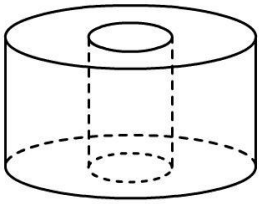
Chọn C

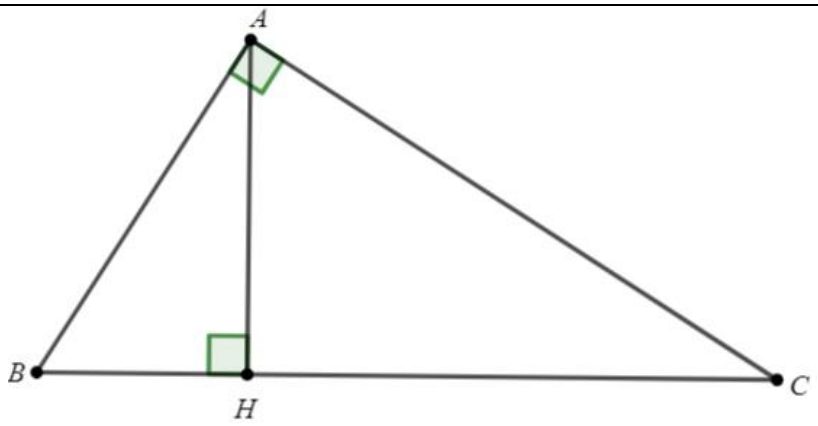
Tổng số bông hoa màu đỏ và màu vàng là $5+3=8$ (bông)

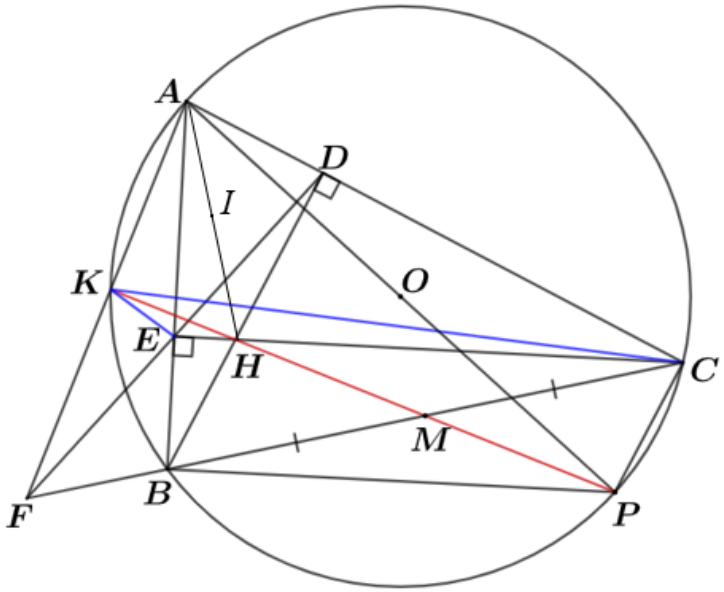
Xác suất của biến cố "Bông hoa được chọn ra màu đỏ" là $\frac{5}{8}$.

PHẦN II. TỰ LUẬN *(8 điểm)*

Câu	NỘI DUNG	Điểm
9	Giải phương trình $x^2-7x+12=0$	
	Ta có $\Delta=(-7)^2-4.1.12=1>0$.	**0,25**
	Vì $\Delta>0$ nên phương trình có hai nghiệm phân biệt $x_1=\frac{-(-7)+\sqrt{1}}{2.1}=4$; $x_2=\frac{-(-7)-\sqrt{1}}{2.1}=3$	**0,5**
	Vậy tập nghiệm phương trình $S=\{4;3\}$.	**0,25**
10	Giải hệ phương trình: $\begin{cases}6x+3y=2\\4x-y=\frac{1}{3}\end{cases}$.	
	Ta có $\begin{cases}6x+3y=2\\4x-y=\frac{1}{3}\end{cases}$ hay $\begin{cases}6x+3y=2\\12x-3y=1\end{cases}$	**0,25**
	$\begin{cases}18x=3\\y=4x-\frac{1}{3}\end{cases}$ $\begin{cases}x=\frac{1}{6}\\y=4\cdot\frac{1}{6}-\frac{1}{3}\end{cases}$ suy ra $\begin{cases}x=\frac{1}{6}\\y=\frac{1}{3}\end{cases}$	**0,5**
	Vậy hệ phương trình có ghiệm $(x;y)$ là $\left(\frac{1}{6};\frac{1}{3}\right)$.	**0,25**
11	Cho phương trình $x^2-(2m+1)x-2=0$, với m là tham số. a) Chứng minh phương trình luôn có hai nghiệm phân biệt với mọi giá trị m. b) Gọi x_1, x_2 là hai nghiệm của phương trình. Tìm m để $x_1^2x_2-2x_2=2$.	

	a) Ta có: $\Delta = b^2 - 4ac = \left[-\left(2m+1\right)\right]^2 - 4.1.\left(-2\right) = \left(2m+1\right)^2 + 8 \geq 8 > 0$	**0,5**
	Vì $\Delta > 0$ nên phương trình có hai nghiệm phân biệt với mọi giá trị m.	**0,25**
	b) Vì phương trình đã cho có hai nghiệm phân biệt với mọi giá trị m. Áp dụng hệ thức Viète, ta có: $\begin{cases} S = x_1 + x_2 = -\dfrac{b}{a} = 2m+1 \\ P = x_1 x_2 = \dfrac{c}{a} = -2 \end{cases}$ Ta có: $x_1^2 x_2 - 2x_2 = 2$ $x_1 x_2 . x_1 - 2x_2 = 2$ $-2x_1 - 2x_2 = 2$ $x_1 + x_2 = -1$ $2m+1 = -1$ $m = -1$ Vì $m = -1$ thỏa mãn yêu cầu đề bài.	
12	Bà Mai vay 200000000 đồng của ngân hàng trong thời hạn 2 năm, để mở một cửa hàng sản xuất bán hàng lưu niệm. Theo hợp đồng vay vốn, lãi suất vay trong 1 năm là 10%. Sau 1 năm, tiền lãi của năm đầu sẽ được cộng vào vốn vay của năm sau. Sau 2 năm bà Mai phải trả cho ngân hàng số tiền cả gốc lẫn lãi là bảo nhiêu?	
	Số tiền lãi năm thứ nhất là $200000000.10\% = 20000000$ (đồng) Số tiền lãi năm thứ hai là $\left(200000000 + 20000000\right).10\% = 22000000$ (đồng)	**0,25**
	Số tiền trả cho ngân hàng cả gốc lẫn lãi sau 2 là $200000000 + 20000000 + 22000000 = 242000000$ (đồng)	**0,25**
13	1. Cho tam giác ABC vuông tại A, đường cao AH. Biết $AB = 3\,\text{cm}$ và $BC = 9\,\text{cm}$. Tính độ dài các đoạn thẳng AC, AH và $\sin ABC$. 2. Một vật thể đặc bằng kim loại dạng hình trụ có bán kính đường tròn đáy và chiều cao đều bằng 6cm. Người ta khoan xuyên qua hai mặt đáy của vật thể đó theo phương vuông góc với mặt đáy, phần bị khoan là một lỗ hình trụ có bán kính đường tròn đáy bằng 2 cm (Hình 1). Tính thể tích phần còn lại của vật thể đó  Hình 1	
	1.	**0,25**

	 Áp dụng định lí Py-ta-go trong ΔABC vuông tại A ta có: $BC^2 = AC^2 + AB^2$ $\Rightarrow AC^2 = BC^2 - AB^2 = 9^2 - 3^2 = 72$ $\Rightarrow AC = \sqrt{72} = 6\sqrt{2}\ \ (\text{cm})$	
	Áp dụng hệ thức lượng trong ΔABC vuông tại A, đường cao AH ta có: $AB\,.\,AC = AH\,.\,BC$ $\Rightarrow AH = \dfrac{AB\,.\,AC}{BC} = \dfrac{3\,.\,6\sqrt{2}}{9} = 2\sqrt{2}\,(\text{cm})$	**0,25**
	Áp dụng tỷ số lượng giác trong ΔABC vuông tại A ta có: $\sin ABC = \dfrac{AC}{BC} = \dfrac{6\sqrt{2}}{9} = \dfrac{2\sqrt{2}}{3}$	**0,25**
	2. Gọi thể tích của vật thể hình trụ V_1 thì $V_1 = \pi R_1^2 h = \pi.6^2.6 = 216\pi\ (\text{cm}^3)$. Gọi thể tích của lỗ khoét hình trụ đó là V_2 thì $V_1 = \pi R_1^2 h = \pi.2^2.6 = 24\pi\ (\text{cm}^3)$	**0,25**
	Gọi thể tích phần còn lại của vật thể đó là V thì $V = V_1 - V_2 = 216\pi - 24\pi = 192\pi\ (\text{cm}^3)$	**0,25**
	Cho tam giác $ABC\ (AB < AC)$ có ba góc nhọn nội tiếp đường tròn (O). Hai đường cao BD và CE cắt nhau tại H. a) Chứng minh tứ giác $ADHE$ nội tiếp. b) Tia CB cắt tia DE tại F. Chứng minh $FB\,.\,FC = FE\,.\,FD$. c) Gọi M là trung điểm của đoạn thẳng BC. Đường thẳng AF cắt (O) tại điểm thứ hai là K. Chứng minh $EDK = EAK$.	

14	 a) Chứng minh tứ giác $ADHE$ nội tiếp. Gọi I là trung điểm của AH thì $IA = IH = \frac{AH}{2}$ Tam giác ADH vuông tại D có DI là trung tuyến nên $DI = \frac{AH}{2}$ Tương tự $EI = \frac{AH}{2}$	**0,5**
	Xét tứ giác $ADHE$ có: $IA = IH = ID = IE = \frac{AH}{2}$ Suy ra tứ giác $ADHE$ nội tiếp đường tròn.	**0,5**
	b) Chứng minh $FB.FC = FE.FD$ Ta có $BEC = BDC = 90°$ suy ra B, C, D, E cùng thuộc đường tròn đường kính BC	**0,25**
	Suy ra $BCE = BDE$ (cùng chắn cung BE) hay $FCE = BDF$	**0,25**
	Xét ΔFCE và ΔFDB có: DFC là góc chung; $FCE = BDF$ suy ra $\Delta FCE \backsim \Delta FDB$ (g – g) nên $\frac{FC}{FE} = \frac{FD}{FB}$ (tính chất hai tam giác đồng dạng) hay $FB.FC = FE.FD$.	**0,25**
	c) Chứng minh $EDK = EAK$. Xét ΔFKC và ΔFBA có: KFB là góc chung; $FCK = FAB = \frac{1}{2}sd\,KB$ (hai góc nội tiếp cùng chắn cung KB) Do đó $\Delta FKC \backsim \Delta FBA$ (g – g) suy ra $\frac{FK}{FC} = \frac{FB}{FA}$ Do đó $FK.FA = FB.FC$ mà $FB.FC = FE.FD$ (câu b) nên $FK.FA = FE.FD$	**0,25**

	Xét ΔFKD và ΔFEA có: KFE là góc chung; $\frac{FK}{FE}=\frac{FD}{FA}$ $\left(FK\,.\,FA=FE\,.\,FD\right)$ Do đó: $\Delta FKD\backsim\Delta FEA$ (c.g.c) Suy ra $FDK=FAE$ (hai góc tương ứng) hay $EDK=EAK$	**0,25**
15	Với ba số dương a, b, c thỏa mãn $a+b+c=2025$. Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức $Q=\sqrt{2025a+bc}+\sqrt{2025b+ca}+\sqrt{2025c+ab}$	
	Thay $a+b+c=2025$ vào Q ta có: $Q=\sqrt{(a+b+c)a+bc}+\sqrt{(a+b+c)b+ca}+\sqrt{(a+b+c)c+ab}$ $Q=\sqrt{(a+b)(a+c)}+\sqrt{(b+c)(b+a)}+\sqrt{(c+a)(c+b)}$ Dùng BĐT AM-GM cho các số dương: $0<\sqrt{(a+b)(a+c)}\le\frac{a+b+a+c}{2}=\frac{2a+b+c}{2}$ (1)	**0,25**
	Tương tự: $0<\sqrt{(b+c)(b+a)}\le\frac{2b+c+a}{2}$ (2) $0<\sqrt{(c+a)(c+b)}\le\frac{2c+b+a}{2}$ (3) Cộng từng vế 3 BBĐT cùng chiều và thu gọn rồi thay $a+b+c=2025$ vào ta có: $Q\le\frac{4a+4b+4c}{2}=2\left(a+b+c\right)=2050$ Vậy GTLN của Q là 4050. Dấu "=" xảy ra khi: $a=b=c=\frac{2025}{2}$.	**0,25**