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)

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.** $x \neq 4$

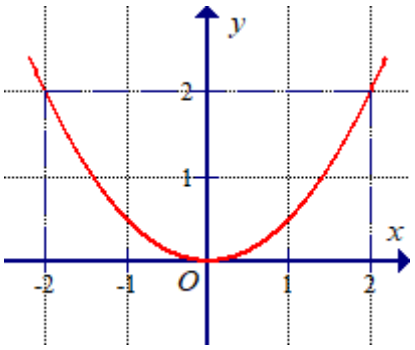
Câu 3. Giá trị của biểu thức $\sqrt{3+2\sqrt{2}}-\sqrt{7+2\sqrt{10}}$ là:

A. $1+\sqrt{5}$ **B.** $1-\sqrt{5}$ **C.** $2\sqrt{2}(1+\sqrt{5})$ **D.** $2\sqrt{2}(1-\sqrt{5})$

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; $\widehat{B} = 65^\circ$. 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. $\frac{1}{\pi}$ (m^3) **B.** $\frac{1}{2\pi}$ (m^3) **C.** 2π (m^3) **D.** 4π (m^3)

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: $[50;60)$, $[60;70)$, $[70;80)$, $[80;90)$, $[90;100)$.

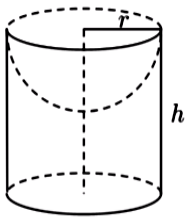
Câu 10. Tần số ghép nhóm của nhóm $[70;80)$ là:

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 b nh bằng bán kính đáy của khối gỗ (minh họa như hình bên). Thể tích của phần khối 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: $P=\dfrac{1}{2\sqrt{x}-4}-\dfrac{1}{2\sqrt{x}+4}+\dfrac{\sqrt{x}}{x-4}$ (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 $\widehat{NDM}=\widehat{NEM}$.

c) Gọi K, L lần lượt là giao điểm của hai đường thẳng OM và CE, MN và BD. Chứng minh $\widehat{MLB}=\widehat{MKB}$

Câu 17. *(1,0 điểm)*

Một hình nón có diện tích đáy bằng $16\pi\ \text{cm}^2$ 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 $\dfrac{1}{a}+\dfrac{1}{b}+\dfrac{1}{c}\le 3$.

Chứng minh rằng: $\frac{a}{1+b^2}+\frac{b}{1+c^2}+\frac{c}{1+a^2}+\frac{1}{2}(ab+bc+ca)\geq 3$

HẾT

HƯỚNG DẪN CHẤM

PHẦN I - TRẮC NGHIỆM: (3,0 điểm)

Mỗi câu đúng được 0,25 điểm

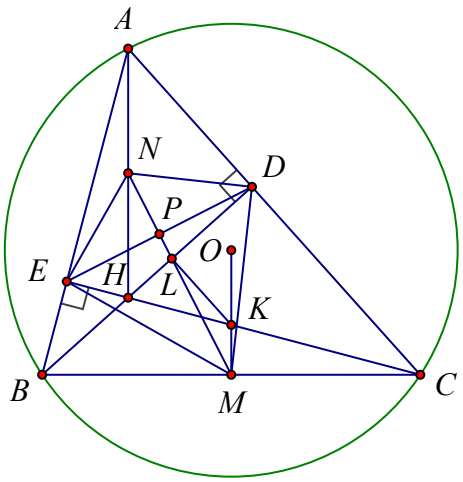
Câu	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Đáp án	A	A	B	A	A	C	D	A	C	D	A	C

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: $P = \frac{1}{2\sqrt{x} - 4} - \frac{1}{2\sqrt{x} + 4} + \frac{\sqrt{x}}{x - 4}$ $P = \frac{1}{2(\sqrt{x} - 2)} - \frac{1}{2(\sqrt{x} + 2)} + \frac{\sqrt{x}}{(\sqrt{x} - 2)(\sqrt{x} + 2)}$ $P = \frac{(\sqrt{x} + 2) - (\sqrt{x} - 2) + 2\sqrt{x}}{2(\sqrt{x} - 2)(\sqrt{x} + 2)}$ $P = \frac{\sqrt{x} + 2 - \sqrt{x} + 2 + 2\sqrt{x}}{2(\sqrt{x} - 2)(\sqrt{x} + 2)}$ $P = \frac{2\sqrt{x} + 4}{2(\sqrt{x} - 2)(\sqrt{x} = 2)}$ $P = \frac{2(\sqrt{x} + 2)}{2(\sqrt{x} - 2)(\sqrt{x} + 2)}$ $P = \frac{1}{\sqrt{x} - 2}$ 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 $\sqrt{x} - 2 \in$ Ư(1) $= \{-1; 1\}$.	0,25đ

		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
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: $x^2-6x+5=0$	0,25đ

		$a+b+c=1+(-6)+5=0$: Ta có Vậy phương trình có hai nghiệm phân biệt: $x_1=1$ $x_2=\frac{c}{a}=5$;	0,25đ
	b	$x^2-(m-2)x-3=0$ Xét phương trình 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: $\sqrt{x_1^2+2024}-x_1+(m-3)x_2+3=\sqrt{x_2^2+2024}+x_2^2$ $\sqrt{x_1^2+2024}-\sqrt{x_2^2+2024}=x_2^2-(m-2)x_2-3+x_1+x_2$ $\sqrt{x_1^2+2024}-\sqrt{x_2^2+2024}=x_1+x_2$ (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 0,25 0,25 0,25

Câu 16 **(2,5 điểm)**	**1** **2,5đ**	 	
	a	Ta có $\widehat{BDC}=90^\circ$ và $\widehat{BEC}=90^\circ$ 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) $\Rightarrow \widehat{NDM}=\widehat{NEM}.$	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 $\Rightarrow MN\perp DE \Rightarrow \widehat{PDL}+\widehat{PLD}=90^\circ$ (1) Vì $OB=OC$ và $MB=MC$ nên OM là đường trung trực của BC $\Rightarrow OM\perp BC \Rightarrow \widehat{KCM}+\widehat{CKM}=90^\circ$ (2) Tứ giác $BCDE$ nội tiếp nên $\widehat{KCM}=\widehat{PDL}$ (3)	0.25 0.25 0.25

		Từ (1), (2), (3) $\Rightarrow \widehat{PLD} = \widehat{CKM}$ Mà $\widehat{PLD} = \widehat{MLB}$ (đối đỉnh), $\widehat{CKM} = \widehat{MKB}$ (KM là trung trực của BC) $\Rightarrow \widehat{MLB} = \widehat{MKB}$	
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: $\frac{a}{b}+\frac{b}{a} \geq 2; \frac{b}{c}+\frac{c}{b} \geq 2; \frac{c}{a}+\frac{a}{c} \geq 2$ $(a+b+c)\left(\frac{1}{a}+\frac{1}{b}+\frac{1}{c}\right) \geq 2+2+2+3 = 9$ Suy ra: $\Rightarrow$ (*) 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