

I. PHẦN 1: TRẮC NGHIỆM (3,0 điểm). Chọn câu trả lời đúng nhất.

Câu 1: Rút gọn biểu thức $3\sqrt{3} + 4\sqrt{12} - 5\sqrt{27}$ ta được

- A. $4\sqrt{3}$. B. $-26\sqrt{3}$. C. $-4\sqrt{3}$. D. $26\sqrt{3}$.

Câu 2: Phương trình nào sau đây **không** là phương trình bậc nhất hai ẩn?

- A. $\frac{1}{2}x - 0y = 5$. B. $x^2 + y = 2$. C. $2x - 3y = \sqrt{5}$. D. $2x - 3y = 5$.

Câu 3: Điều kiện để biểu thức $\sqrt{12 - 6x}$ có nghĩa là

- A. $x < 2$. B. $x \geq 2$. C. $x \leq 2$. D. $x \geq 2$.

Câu 4: Cho tam giác ABC vuông tại A, đường cao AH (H thuộc BC), biết $AB = 3\text{cm}$, $BC = 5\text{cm}$. Độ dài đường cao AH là

- A. 3 cm. B. 2,4 cm. C. 3,75 cm. D. 4 cm.

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

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

Câu 6: Một cột đèn có bóng dài trên mặt đất là 7,5 m. Các tia sáng mặt trời tạo với mặt đất một góc xấp xỉ bằng 42° . Chiều cao của cột đèn (làm tròn đến chữ số thập phân thứ nhất) là

- A. 6,7 m. B. 6 m. C. 6,8 m. D. 7 m.

Câu 7: Cho đường tròn (O; 25cm). Khi đó độ dài dây lớn nhất của đường tròn là

- A. 50 cm. B. 12,5 cm. C. 25 cm. D. 625 cm.

Câu 8: Đường tròn là hình

- A. Có vô số tâm đối xứng. B. Có một trục đối xứng.
C. Không có trục đối xứng. D. Có vô số trục đối xứng.

Câu 9: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, hai đường thẳng $y = x + 1$ và $y = 2x - 2$ cắt nhau tại điểm có tọa độ là

- A. $(-3; 4)$. B. $(2; 3)$. C. $(3; 4)$. D. $(1; 2)$.

Câu 10: Căn bậc ba của -27 là

- A. 3. B. -27. C. ± 3 . D. -3.

Câu 11: Hàm số bậc nhất nào sau đây nghịch biến trên R?

- A. $y = 2023x - 2024$. B. $y = 3x + 1$. C. $y = -1 + 2x$. D. $y = 2023 - x$.

Câu 12: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, vị trí tương đối của hai đường thẳng (d): $y = -x + 1$ và (d'): $y = 1 - 2x$ là

- A. vuông góc với nhau. B. cắt nhau.
C. trùng nhau. D. song song.

II. PHẦN TỰ LUẬN (7,0 điểm)

Câu 1. (0,5 điểm) Giải hệ phương trình $\begin{cases} 3x - 2y = 6 \\ 5x - y = -4 \end{cases}$

Câu 2. (1,5 điểm) Cho biểu thức

$$A = \left(\frac{x - \sqrt{x}}{\sqrt{x} - 1} - \frac{\sqrt{x} + 1}{x + \sqrt{x}} \right) : \frac{\sqrt{x} + 1}{x} \quad (\text{với } x > 0 ; x \neq 1)$$

a) Rút gọn A.

b) Tìm x để $A = 2$.

c) Tìm giá trị nhỏ nhất của A.

Câu 3. (1,0 điểm) Cho hàm số $y = 2x + 5$

a) Vẽ đồ thị hàm số trên.

b) Tìm m để đường thẳng $y = (m - 3).x + 1 - 2m$ (với m là tham số) cắt đồ thị hàm số $y = 2x + 5$ tại một điểm có tung độ bằng 1.

Câu 4. (3,5 điểm)

Cho đường tròn (O;R) và một điểm A cách O một khoảng 2R. Từ A vẽ các tiếp tuyến AB, AC với đường tròn (B, C là các tiếp điểm).

a) Chứng minh OA là đường trung trực của đoạn thẳng BC.

b) Đường thẳng vuông góc với OB tại O cắt AC tại N. Đường thẳng vuông góc với OC tại O cắt AB tại M. Chứng minh tứ giác AMON là hình thoi.

c) Chứng minh MN là tiếp tuyến của đường tròn (O).

d) Gọi K là giao điểm của BC và OA, vẽ cát tuyến AEF không đi qua tâm O (E nằm giữa A và F). Chứng minh $\widehat{AKE} = \widehat{OFA}$.

Câu 5. (0,5 điểm)

Cho ba số thực dương a, b, c thỏa mãn điều kiện $\frac{1}{a+2} + \frac{3}{b+4} \leq \frac{c+1}{c+3}$.

Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức $Q = (a+1)(b+1)(c+1)$.

— HẾT —

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

UBND THÀNH PHỐ PHỦ LÝ
PHÒNG GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
(Hướng dẫn chấm có 4 trang)

HƯỚNG DẪN CHẤM
KHẢO SÁT CHẤT LƯỢNG HỌC KỲ I
NĂM HỌC 2023-2024
Môn: Toán - Lớp 9

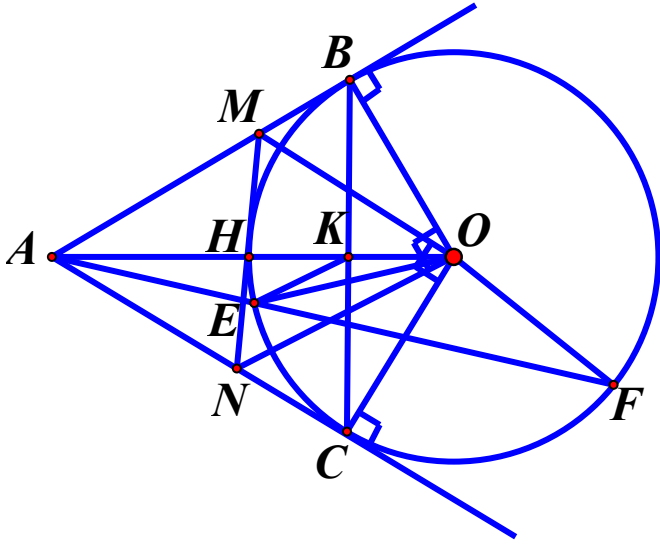
I) PHẦN I: TRẮC NGHIỆM (3,0 điểm) *Mỗi câu trả lời đúng được 0,25 đ*

Mã đề Câu	01	02	03	04
1	C	B	A	D
2	B	B	D	B
3	C	C	C	B
4	B	C	A	B
5	C	D	A	B
6	C	D	B	B
7	A	A	B	B
8	D	B	A	D
9	C	B	B	B
10	D	D	C	D
11	D	B	B	B
12	B	A	C	C

II) PHẦN II: TỰ LUẬN (7,0 điểm)

CÂU	HƯỚNG DẪN	Điểm
Câu 1 (0,5đ)	$\begin{cases} 3x - 2y = 6 \\ 5x - y = -4 \end{cases}$ $\Leftrightarrow \begin{cases} 3x - 2y = 6 \\ 10x - 2y = -8 \end{cases}$ $\Leftrightarrow \begin{cases} 3x - 2y = 6 \\ -7x = 14 \end{cases}$ $\Leftrightarrow \begin{cases} 3x - 2y = 6 \\ x = -2 \end{cases}$ $\Leftrightarrow \begin{cases} y = -6 \\ x = -2 \end{cases}$	0,25
	Vậy hpt có nghiệm duy nhất: $(x; y) = (-2; -6)$	0,25

Câu 2 (1,5đ)	$a) A = \left(\frac{x - \sqrt{x}}{\sqrt{x} - 1} - \frac{\sqrt{x} + 1}{x + \sqrt{x}} \right) : \frac{\sqrt{x} + 1}{x}$ $\Leftrightarrow A = \left[\frac{\sqrt{x}(\sqrt{x} - 1)}{\sqrt{x} - 1} - \frac{\sqrt{x} + 1}{\sqrt{x}(\sqrt{x} + 1)} \right] \cdot \frac{x}{\sqrt{x} + 1}$ $\Leftrightarrow A = \left(\sqrt{x} - \frac{1}{\sqrt{x}} \right) \cdot \frac{x}{\sqrt{x} + 1}$ $\Leftrightarrow A = \frac{x - 1}{\sqrt{x}} \cdot \frac{x}{\sqrt{x} + 1} \Leftrightarrow A = \frac{x(\sqrt{x} - 1)(\sqrt{x} + 1)}{\sqrt{x}(\sqrt{x} + 1)}$ $\Leftrightarrow A = \sqrt{x}(\sqrt{x} - 1) \Leftrightarrow A = x - \sqrt{x}$	0,25					
	$b) \text{ Để } A = 2 \text{ thì } x - \sqrt{x} = 2$ $\dots$ $\Leftrightarrow (\sqrt{x} - 2) \cdot (\sqrt{x} + 1) = 0$ $\Leftrightarrow (\sqrt{x} - 2) = 0 \text{ hoặc } (\sqrt{x} + 1) = 0$ $\Leftrightarrow \sqrt{x} = 2 \text{ hoặc } \sqrt{x} = -1 (\text{loại})$ $\Leftrightarrow x = 4 \text{ (TM ĐKXD)}$ Vậy để $A=2$ thì $x=4$	0,25					
	$c) \text{ Ta có:}$ $A = x - \sqrt{x} = x - 2\sqrt{x} \cdot \frac{1}{2} + \frac{1}{4} - \frac{1}{4} = \left(\sqrt{x} - \frac{1}{2} \right)^2 - \frac{1}{4} \geq -\frac{1}{4}$ Vậy GTNN của $A = -\frac{1}{4}$ đạt được $\Leftrightarrow \sqrt{x} - \frac{1}{2} = 0$ $\Leftrightarrow \sqrt{x} = \frac{1}{2} \Leftrightarrow x = \frac{1}{4} \text{ (tm ĐK: } x > 0 \text{ và } x \neq 1)$	0,25					
	$a) y = 2x + 5$ Lập bảng giá trị <table border="1" data-bbox="354 1459 732 1581"> <tr> <td>x</td><td>0</td><td>-2,5</td></tr> <tr> <td>y = 2x + 5</td><td>5</td><td>0</td></tr> </table> Vẽ đồ thị	x	0	-2,5	y = 2x + 5	5	0
x	0	-2,5					
y = 2x + 5	5	0					
Câu 3 (1,0 đ)	$b) \text{ Điều kiện để đường thẳng } y = (m - 3).x + 1 - 2m \text{ cắt đồ thị hàm số } y = 2x + 5 \text{ cắt nhau là } m - 3 \neq 2 \Leftrightarrow m \neq 5.$ Đường thẳng (2) $y = (m - 3).x + 1 - 2m$ cắt đường thẳng (1) $y = 2x + 5$ tại một điểm có tung độ bằng 1 ($y = 1$), thay $y = 1$ vào (1) $y = 2x + 5$ ta tìm được hoành độ giao điểm $x = -2$.	0,25					

	Thay $x = -2$; $y = 1$ vào (2) $y = (m - 3).x + 1 - 2m$ tìm được $m = \frac{3}{2}$ (thỏa mãn)	0,25
Câu 4 (3,5đ)		
	a) Có $AB = AC$ (do AB, AC là hai tiếp tuyến của (O)). Có $OB = OC$ (cùng bằng bán kính của (O)). Suy ra A, O cách đều hai đầu đoạn thẳng BC . Suy ra AO là đường trung trực của đoạn thẳng BC .	0,25 0,25 0,25 0,25
	b) Có $AB \perp OB$ (do AB là tiếp tuyến của (O)) $ON \perp OB$ (gt) $\Rightarrow ON \parallel AB \Rightarrow ON \parallel AM$ Cm tương tự: $AN \parallel OM$ $\Rightarrow AMON$ là hình bình hành (đ/n). lại có AO là tia phân giác của góc BAC (t/c 2 tiếp tuyến cắt nhau) suy ra $AMON$ là hình thoi (dấu hiệu nhận biết)	0,5 0,25 0,25
	c) Vì $AMON$ là hình thoi $\Rightarrow MN \perp AO$ tại H (1) và $HA = HO = AO : 2 = 2R : 2 = R \Rightarrow H$ thuộc đ tròn (O) (2) Từ (1) và (2) $\Rightarrow MN$ là tiếp tuyến của đt $(O; R)$.	0,5 0,25
	d) C/m: $OE^2 = OK.OA$ Góc O chung suy ra tam giác OKE đồng dạng với tam giác OEA (c.g.c) suy ra góc $OAE =$ góc OEK (1) C/m được: góc $AKE =$ góc $OEK +$ góc KOE (2) góc $OEF =$ góc $OAE +$ góc KOE (3)	0,25

	Từ 1;2;3 suy ra góc AKE = góc OEF C/m được: góc OEF = góc OFA Suy ra góc AKE = góc OFA	0,25 0,25
Câu 5 (0,5đ)	+ Ta có: $\frac{1}{a+2} + \frac{3}{b+4} \leq \frac{c+1}{c+3} \Leftrightarrow \frac{1}{a+2} + \frac{3}{b+4} + \frac{2}{c+3} \leq 1$ (1) Áp dụng (1) bất đẳng thức: $x + y \geq 2\sqrt{xy}$ (*) với $x \geq 0, y \geq 0$ (dấu “=” xảy ra khi và chỉ khi $x = y$.) + Ta có: $\frac{a+1}{a+2} = 1 - \frac{1}{a+2} \geq \frac{3}{b+4} + \frac{2}{c+3} \geq 2\sqrt{\frac{6}{(b+4)(c+3)}}$ $\frac{b+1}{b+4} = 1 - \frac{3}{b+4} \geq \frac{1}{a+2} + \frac{2}{c+3} \geq 2\sqrt{\frac{2}{(a+2)(c+3)}}$ $\frac{c+1}{c+3} = 1 - \frac{2}{c+3} \geq \frac{1}{a+2} + \frac{3}{b+4} \geq 2\sqrt{\frac{3}{(a+2)(b+4)}}$ +) Nhân vế với vế các bất đẳng thức trên ta được: $\frac{(a+1)(b+1)(c+1)}{(a+2)(b+4)(c+3)} \geq 8 \cdot \frac{6}{(a+2)(b+4)(c+3)}$ $\Leftrightarrow (a+1)(b+1)(c+1) \geq 48$ +) $\text{Min}Q = 48 \Leftrightarrow \frac{1}{a+2} = \frac{3}{b+4} = \frac{2}{c+3} = \frac{1}{3} \Leftrightarrow \begin{cases} a=1 \\ b=5 \\ c=3 \end{cases}$	0,5

Lưu ý: - Các cách làm khác đúng cho điểm tương đương
Điểm làm tròn 4,25=>4,5 ; 4,75=>5,0

-----HẾT-----