

Phần I. Trắc nghiệm (2,0 điểm) Em hãy chọn và viết vào bài làm một trong các chữ A, B, C, D đứng trước phương án đúng.

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

- A. $x \geq 0$. B. $x \geq 1$. C. $0 \leq x \leq 1$. D. $x \leq 1$.

Câu 2: Tập nghiệm của phương trình $\sqrt{(2x-3)^2} = 1$ là

- A. $\{-1\}$. B. $\{2\}$. C. $\{-1; 2\}$. D. $\{1; 2\}$.

Câu 3: Trong các hàm số sau đây, hàm số nào đồng biến trên \mathbb{R} ?

- A. $y = -2x + 5$. B. $y = (1 - \sqrt{3})x - 1$. C. $y = -\sqrt{5}x + 1$. D. $y = 3x - 6$.

Câu 4: Tất cả các giá trị của m để đường thẳng $y = (m-2)x + 2$ cắt trục hoành tại điểm có hoành độ bằng -1 là

- A. $m = 2$. B. $m = 4$. C. $m = -2$. D. $m = -4$.

Câu 5: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , đường thẳng $y = 3 - 2x$ đi qua điểm có tọa độ là

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

Câu 6: Cho tam giác ABC vuông tại B , đường cao BI . Biết $BI = 6cm$, $AI = 4cm$. Kết quả nào sau đây là đúng?

- A. $BC = 9cm$. B. $\widehat{ABI} = 30^\circ$. C. $\widehat{BAC} = 60^\circ$. D. $AC = 13cm$.

Câu 7: Cho đường tròn $(O; 5cm)$ và một dây EF cách O một khoảng $3cm$. Khi đó độ dài EF bằng

- A. $8cm$. B. $4cm$. C. $3cm$. D. $2cm$.

Câu 8: Tam giác ABC vuông tại A có $\widehat{ABC} = 60^\circ$ và $AC = 4cm$. Bán kính của đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC là

- A. $8cm$. B. $4\sqrt{3}cm$. C. $\frac{4\sqrt{3}}{3}cm$. D. $\frac{8\sqrt{3}}{3}cm$.

Phần II. Tự luận (8,0 điểm)

Bài 1: (2,0 điểm) Rút gọn các biểu thức sau:

1) $A = \frac{1}{2}\sqrt{48} - (\sqrt{3} + 1)^2$

$$2) B = \frac{\sqrt{6} - \sqrt{2}}{\sqrt{3} - 1} - \frac{3}{\sqrt{2} + 1} + 2\sqrt{3 - 2\sqrt{2}}$$

$$3) C = \frac{\sqrt{x} + 1}{x - \sqrt{x} - 2} + \frac{\sqrt{x} - 1}{2 - \sqrt{x}} \text{ với } x \geq 0; x \neq 4$$

Bài 2: (2,0 điểm) Cho hàm số $y = -3x - 1$ (d).

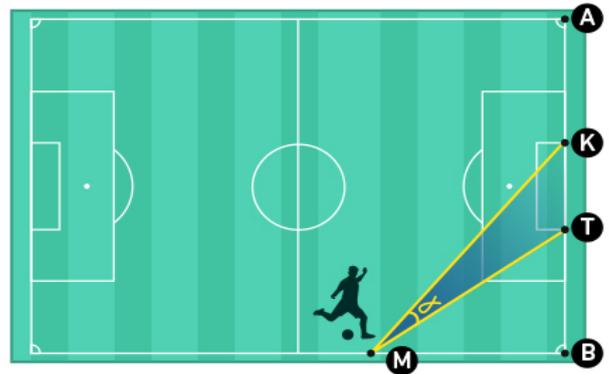
1) Vẽ đồ thị của hàm số (d).

2) Gọi A, B lần lượt là giao điểm của đồ thị hàm số (d) với trục Ox và Oy. Tính độ dài AB (đơn vị trên các trục là centimet).

3) Xác định đường thẳng song song với đồ thị hàm số (d) và đồng quy với hai đường thẳng $y = x - 1$ và $y = 2x - 3$.

Bài 3: (3,0 điểm)

1) Chiều rộng của sân bóng đá và của khung thành là $AB = 64,32m$, $KT = 7,32m$ và $AK = TB$. Một cầu thủ điều khiển bóng tấn công dọc theo đường biên và sút bóng tại vị trí M cách B một khoảng 35m. Tính góc sút α khi bóng đi trúng khung thành KT (làm tròn đến độ).



2) Từ điểm A nằm ngoài đường tròn (O) kẻ tiếp tuyến AM với đường tròn (M là tiếp điểm). Kẻ dây MN vuông góc với AO tại H. Kẻ cát tuyến ABC với đường tròn (điểm B nằm giữa A và C).

a) Chứng minh AN là tiếp tuyến của đường tròn.

b) Tiếp tuyến tại B và C của đường tròn (O) cắt nhau tại K, gọi I là trung điểm của BC. Chứng minh $OI \cdot OK = ON^2$ và ba điểm K, H, N thẳng hàng.

Bài 4: (1,0 điểm)

1) Giải phương trình $(x + 5)\sqrt{2x + 3} = -4x^2 + 2x + 54$.

2) Cho các số thực không âm x, y thỏa mãn $x + y = 2$.

Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức $P = x\sqrt{y+1} + y\sqrt{x+1}$.

-----Hết-----

Họ tên thí sinh: Số báo danh:

Giám thị:

PHÒNG GIÁO DỤC - ĐÀO TẠO

Huyện Xuân Trường

ĐỀ CHÍNH THỨC

HƯỚNG DẪN CHẤM

KHẢO SÁT CHẤT LƯỢNG HỌC KÌ I

Năm học 2022-2023

Môn: Toán 9

Phần I. Trắc nghiệm (2,0 điểm): *Mỗi câu đúng cho 0,25 điểm:*

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

Phần II. Tự luận:

Bài	Ý	Nội dung	Điểm
1	1 (0,5 điểm)	Rút gọn biểu thức: $A = \frac{1}{2}\sqrt{48} - (\sqrt{3} + 1)^2$	
		$A = \frac{1}{2}\sqrt{48} - (\sqrt{3} + 1)^2 = \frac{1}{2} \cdot 4\sqrt{3} - 3 - 2\sqrt{3} - 1$ $= 2\sqrt{3} - 4 - 2\sqrt{3} = -4$	0,25 0,25
	2 (0,75 điểm)	$B = \frac{\sqrt{6} - \sqrt{2}}{\sqrt{3} - 1} - \frac{3}{\sqrt{2} + 1} + 2\sqrt{3 - 2\sqrt{2}}$	
		$= \frac{\sqrt{2}(\sqrt{3} - 1)}{\sqrt{3} - 1} - \frac{3(\sqrt{2} - 1)}{2 - 1} + 2\sqrt{(\sqrt{2} - 1)^2}$ $= \sqrt{2} - 3\sqrt{2} + 3 + 2 \sqrt{2} - 1 = 1$	0,5 0,25
	3 (0,75 điểm)	$C = \frac{\sqrt{x} + 1}{x - \sqrt{x} - 2} + \frac{\sqrt{x} - 1}{2 - \sqrt{x}}$ với $x \geq 0; x \neq 4$	
		$= \frac{\sqrt{x} + 1}{(\sqrt{x} - 2)(\sqrt{x} + 1)} - \frac{\sqrt{x} - 1}{\sqrt{x} - 2}$ $= \frac{1 - \sqrt{x} + 1}{\sqrt{x} - 2} = \frac{2 - \sqrt{x}}{\sqrt{x} - 2} = -1$	0,5 0,25
2	1 (0,75 điểm)	Với hàm số $y = -3x - 1$ + Cho $x = 0 \Rightarrow y = -1$ ta được điểm $(0; -1)$ thuộc trục Oy	0,25
		+ Cho $y = 0 \Rightarrow x = \frac{-1}{3}$ ta được điểm $\left(\frac{-1}{3}; 0\right)$ thuộc trục Ox Vậy đường thẳng đi qua hai điểm $(0; -1)$ và $\left(\frac{-1}{3}; 0\right)$ là đồ thị hàm số $y = -3x - 1$	0,25

		0,25
2 (0,5 điểm)	Giao điểm của đồ thị hàm số với các trục toạ độ Ox, Oy là $A\left(-\frac{1}{3}; 0\right), B(0; -1)$ khi đó $OA = \frac{1}{3}cm; OB = 1cm$	0,25
	Vì tam giác AOB vuông tại O nên $AB^2 = OA^2 + OB^2 = \left(\frac{1}{3}\right)^2 + 1^2 = \frac{10}{9} \Rightarrow AB = \frac{\sqrt{10}}{3}cm.$	0,25
3 (0,75 điểm)	Gọi đường thẳng cần tìm có dạng : $y = ax + b$ (d) Vì đường thẳng (d) song song với đồ thị hàm số (1) $y = -3x - 1$ nên $\begin{cases} a = -3(t/m) \\ b \neq -1 \end{cases}$	0,25
	Tìm được tọa độ giao điểm hai đường thẳng $y = x - 1; y = 2x - 3$ là K(2;1)	0,25
	Vì ba đường thẳng đồng quy nên K thuộc đường thẳng (d) nên thay $x = 2; y = 1; a = -3$ vào hàm số $y = ax + b$ ta được $1 = -3.2 + b \Leftrightarrow b = 7(t/m)$ Vậy đường thẳng cần tìm là $y = -3x + 7$	0,25

3	1 (1,0 điểm)		
	Tính góc sút α khi bóng đi trùng khung thành thành KT (làm tròn đến độ).		
	Tính được $TB = 28,5m$; $KB = 35,82m$ Xét $\triangle MBK$ vuông tại B có $\tan \widehat{KMB} = \frac{KB}{MB} = \frac{35,82}{35} \Rightarrow \widehat{KMB} \approx 46^\circ$ Xét $\triangle MBT$ vuông tại B có $\tan \widehat{TMB} = \frac{TB}{MB} = \frac{28,5}{35} \Rightarrow \widehat{TMB} \approx 39^\circ$ Tính được góc sút $\alpha = \widehat{KMT} \approx 7^\circ$	0,25 0,25 0,25 0,25	
a (1,0 điểm)	Chứng minh AN là tiếp tuyến của đường tròn.		
Ta có AM là tiếp tuyến của (O) (gt) $\Rightarrow AM \perp OA$ (t/c tiếp tuyến) $\Rightarrow \widehat{OMA} = 90^\circ$		0,25	
Xét $\triangle MON$ có $OM = ON$ (bằng bán kính) $\Rightarrow \triangle MON$ cân tại O có OH là đường cao ($OH \perp MN$) $\Rightarrow OH$ đồng thời là phân giác của $\widehat{MON} \Rightarrow \widehat{AOM} = \widehat{AON}$		0,25	
Chứng minh được $\triangle AOM = \triangle AON$ (c - g - c)		0,25	

		$\Rightarrow \widehat{OMA} = \widehat{ONA} = 90^\circ \Rightarrow AN \perp ON$ Lại có $N \in (O) \Rightarrow AN$ là tiếp tuyến của (O) (dnhb)	0,25
b (1,0 điểm)	Chứng minh $OI.OK = ON^2$		
	Chứng minh được $OI \perp BC$ (theo định lí quan hệ vuông góc đường kính và dây) $OK \perp BC$ (tính chất 2 tiếp tuyến cắt nhau) $\Rightarrow O, I, K$ thẳng hàng		0,25
	Áp dụng hệ thức lượng cho các tam giác vuông OCK có đường cao CI ta có $OI.OK = OC^2$ Mà $ON = OC$ (bằng bán kính) $\Rightarrow OI.OK = ON^2$		0,25
	Chứng minh ba điểm K, H, N thẳng hàng		
		Áp dụng hệ thức lượng cho tam giác vuông OAN có đường cao NH (gt) ta có: $OH.OA = ON^2$ $\Rightarrow OI.OK = OH.OA \Rightarrow \frac{OK}{OA} = \frac{OH}{OI}$ Xét $\triangle OHK$ và $\triangle OIA$ $\frac{OK}{OA} = \frac{OH}{OI}$ (cmt) \widehat{HOI} chung $\Rightarrow \triangle OHK \simeq \triangle OIA$ (g - c - g)	0,25
		$\Rightarrow \widehat{OHK} = \widehat{OIA} = 90^\circ$ $\Rightarrow KH \perp OA$ Mà $MN \perp OA$ tại H(gt) $\Rightarrow K, H, N$ thẳng hàng	0,25
4	1 (0,5 điểm)	Giải phương trình $(x+5)\sqrt{2x+3} = -4x^2 + 2x + 54$ (1)	
		ĐK: $x \geq -\frac{3}{2}$ $(1) \Leftrightarrow (x+5)\sqrt{2x+3} - 3(x+5) = -4x^2 - x + 39$ $\Leftrightarrow (x+5)(\sqrt{2x+3} - 3) = -4x^2 - x + 39$ $\Leftrightarrow \frac{2(x+5)(x-3)}{\sqrt{2x+3} + 3} + (x-3)(4x+13) = 0$	0,25

	$\Leftrightarrow (x-3)\left(\frac{2x+10}{\sqrt{2x+3}+3}+4x+13\right)=0$	
	$\Leftrightarrow x-3=0 \text{ (vì } \frac{2x+10}{\sqrt{2x+3}+3}+4x+13 > 0, \forall x \geq -\frac{3}{2}\text{)}$ $\Leftrightarrow x=3 \text{ (Thoả mãn đk).}$ <p>Vậy phương trình có 1 nghiệm $x=3$</p>	0,25
2 (0,5 điểm)	Cho các số thực không âm x, y thỏa mãn $x+y=2$. Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức $P = x\sqrt{y+1} + y\sqrt{x+1}$.	
	<p>Ta có</p> $\sqrt{(x+1).2} \leq \frac{x+1+2}{2} = \frac{x+3}{2} \Rightarrow \sqrt{x+1} \leq \frac{x+3}{2\sqrt{2}}$ <p>Đẳng thức xảy ra khi $x=1$.</p> <p>Tương tự ta cũng có $\sqrt{y+1} \leq \frac{y+3}{2\sqrt{2}}$</p> <p>Do đó $P \leq \frac{1}{2\sqrt{2}}[x(y+3)+y(x+3)] = \frac{1}{2\sqrt{2}}(2xy+3x+3y)$</p>	0,25
	<p>Lại có $4xy \leq (x+y)^2 = 4 \Rightarrow xy \leq 1$. Từ đó suy ra</p> $P \leq \frac{1}{2\sqrt{2}}(2+6) = 2\sqrt{2}$ <p>Đấu đẳng thức xảy ra $\Leftrightarrow x=y=1$. Vậy GTLN của $P = 2\sqrt{2}$ $\Leftrightarrow x=y=1$</p>	0,25

Lưu ý:

- Hướng dẫn chấm chỉ trình bày một cách giải với các ý cơ bản học sinh cần trình bày được, nếu học sinh làm cách khác đúng thì giám khảo vẫn cho điểm tối đa.**
- Hình vẽ sai phần nào không cho điểm phần đó. Tổng điểm bài thi giữ nguyên, không làm tròn.**