

ĐỀ CHÍNH THỨC

Họ và tên học sinh:.....

Số báo danh:.....

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: Biểu thức $\sqrt{\frac{2023}{2-x}}$ xác định khi và chỉ khi

- A. $x \leq 2$. B. $x > 2$. C. $x < 2$. D. $x \geq 0$.

Câu 2: Phương trình $\sqrt{2x-1} = 5$ có nghiệm là

- A. $x = 13$. B. $x = -13$. C. $x = 3$. D. $x = 25$.

Câu 3: Hàm số $y = (m+3)x - 1$ (m là tham số) đồng biến trên \mathbb{R} khi và chỉ khi

- A. $m = -3$. B. $m \neq -3$. C. $m > -3$. D. $m < -3$.

Câu 4: Đường thẳng $y = (m-1)x + m + 2$ (m là tham số) luôn đi qua điểm cố định là:

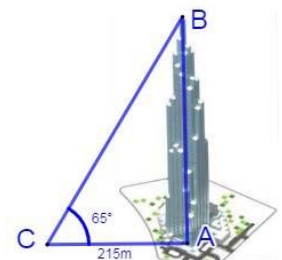
- A. $(3; -1)$. B. $(-1; 1)$. C. $(-1; 3)$. D. $(1; -2)$.

Câu 5: Đường thẳng $y = ax + 5$ đi qua điểm $(-1; 3)$ có hệ số góc bằng

- A. 1. B. -1. C. -2. D. 2.

Câu 6: Landmark 81 là tòa nhà cao chọc trời ở Thành phố Hồ Chí Minh, hiện đang giữ kỉ lục là tòa nhà cao nhất Việt Nam, với thiết kế gồm 81 tầng, lấy cảm hứng từ những bó tre truyền thống, tượng trưng cho sức mạnh và sự đoàn kết của dân tộc Việt Nam.

Tại một thời điểm trong ngày, các tia nắng mặt trời tạo với mặt đất một góc xấp xỉ bằng 65° và bóng của tòa nhà đó trên mặt đất dài 215 m . Tính chiều cao của tòa nhà (Kết quả làm tròn đến chữ số thập phân thứ nhất).

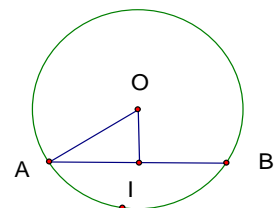


- A. $100,3\text{m}$. B. $461,1\text{m}$. C. $460,6\text{m}$. D. $194,9\text{m}$.

Câu 7: Cho hình vẽ, biết $OA = 5\text{cm}$; $AI = IB$;

$OI = 3\text{cm}$. Độ dài dây AB bằng

- A. 64cm . B. 16cm .
C. 4cm . D. 8cm .



Câu 8: Cho BC là một dây cung của đường tròn (O) , Tiếp tuyến tại B và C của (O) cắt nhau tại M . Nếu $BMC = 60^\circ$ thì BOM bằng

- A. 60° . B. 120° . C. 90° . D. 30° .

Phần II. Tự luận (8,0 điểm)

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

- 1) $A = 5\sqrt{18} - 3\sqrt{32} + \frac{1}{5}\sqrt{50}$;
- 2) $B = \frac{6+2\sqrt{3}}{\sqrt{3}+1} - \frac{2}{\sqrt{5}-\sqrt{3}} + \sqrt{8-2\sqrt{15}}$;
- 3) $C = \left(\frac{1}{x-4} - \frac{1}{x+4\sqrt{x}+4}\right) : \frac{\sqrt{x}}{x+2\sqrt{x}}$ với $x > 0; x \neq 4$.

Bài 2: (2,25 điểm) Cho hàm số $y = 2x + 1$ (1).

- 1) Vẽ đồ thị của hàm số (1) trên. Tính góc tạo bởi đồ thị hàm số trên với trục Ox (số đo góc làm tròn đến độ).
- 2) Tìm tọa độ giao điểm của đồ thị hàm số (1) và đường thẳng $y = 2 - x$.
- 3) Tìm m để đồ thị của hàm số (1) song song với đường thẳng $y = (m^2 - 2)x + m - 1$ (m là tham số).

Bài 3: (2,75 điểm) Cho tam giác ABC nội tiếp đường tròn (O) có BC là đường kính. Gọi H và G lần lượt là hình chiếu của điểm O lên AB và AC . Tiếp tuyến tại A của đường tròn (O) cắt OH tại E .

- 1) Chứng minh $OH \parallel AC$ và EB là tiếp tuyến của đường tròn (O) .
- 2) Tiếp tuyến tại C của đường tròn (O) cắt AB tại D . Chứng minh:
 - a) $CD \cdot BC = 2BD \cdot GC$.
 - b) $BOD = CGD$.

Bài 4: (1,0 điểm)

- 1) Giải phương trình $2x^2 - 13x + 23 = \sqrt{2x - 5} + \sqrt{13 - 4x}$.
- 2) Cho các số thực dương a, b thỏa mãn $a + b = 2$.

Chứng minh $\sqrt{2(a^2 + b^2)} + 4(\sqrt{a} + \sqrt{b}) \leq 10$.

----- HẾT -----

PHÒNG GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO

Huyện Xuân Trường

ĐỀ CHÍNH THỨC

HƯỚNG DẪN CHẤM

KHẢO SÁT CHẤT LƯỢNG HỌC KÌ I

Năm học 2023-2024

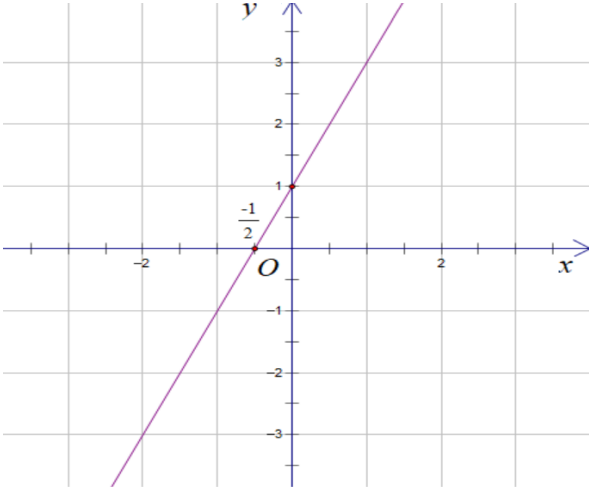
Môn: Toán 9

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	C	A	C	C	D	B	D	A

Phần II. Tự luận:

Bài	Ý	Nội dung	Điểm
1	1 (0,5 điểm)	Rút gọn biểu thức: $A = 5\sqrt{18} - 3\sqrt{32} + \frac{1}{5}\sqrt{50}$	
		$A = 5\sqrt{9 \cdot 2} - 3\sqrt{16 \cdot 2} + \frac{1}{5}\sqrt{25 \cdot 2} = 5 \cdot 3\sqrt{2} - 3 \cdot 4\sqrt{2} + \frac{1}{5} \cdot 5\sqrt{2}$ $= 15\sqrt{2} - 12\sqrt{2} + \sqrt{2} = 4\sqrt{2}.$	0,25 0,25
	2 (0,75 điểm)	$B = \frac{6+2\sqrt{3}}{\sqrt{3}+1} - \frac{2}{\sqrt{5}-\sqrt{3}} + \sqrt{8-2\sqrt{15}}$	
		$= \frac{2\sqrt{3}(\sqrt{3}+1)}{\sqrt{3}+1} - \frac{2(\sqrt{5}+\sqrt{3})}{(\sqrt{5}-\sqrt{3})(\sqrt{5}+\sqrt{3})} + \sqrt{(\sqrt{5}-\sqrt{3})^2}$ $= 2\sqrt{3} - \sqrt{5} - \sqrt{3} + \sqrt{5}-\sqrt{3} = 0$	0,5 0,25
	3 (0,75 điểm)	$C = \left(\frac{1}{x-4} - \frac{1}{x+4\sqrt{x}+4}\right) : \frac{\sqrt{x}}{x+2\sqrt{x}}$ với $x > 0; x \neq 4.$	
		$C = \left(\frac{1}{(\sqrt{x}-2)(\sqrt{x}+2)} - \frac{1}{(\sqrt{x}+2)^2}\right) : \frac{\sqrt{x}}{x+2\sqrt{x}}$	0,25
		$C = \frac{\sqrt{x}+2-\sqrt{x}+2}{(\sqrt{x}-2)(\sqrt{x}+2)^2} : \frac{\sqrt{x}}{x+2\sqrt{x}}$	0,25
		$C = \frac{4}{(\sqrt{x}-2)(\sqrt{x}+2)^2} \cdot \frac{\sqrt{x}(\sqrt{x}+2)}{\sqrt{x}}$ $C = \frac{4}{(\sqrt{x}-2)(\sqrt{x}+2)} = \frac{4}{x-4}$	0,25
	1 (1,25 điểm)	1) Vẽ đồ thị của hàm số (1) trên. Tính góc tạo bởi đồ thị hàm số trên với trục Ox (số đo góc làm tròn đến độ).	
		Đồ thị hàm số $y = 2x + 1$ (1) + Cho $x = 0 \Rightarrow y = 1$ ta được điểm $A(0;1)$ thuộc trục Oy. + Cho $y = 0 \Rightarrow x = -\frac{1}{2}$ ta được điểm $B\left(-\frac{1}{2}; 0\right)$ thuộc trục Ox	0,25
Vẽ đường thẳng đi qua hai điểm $A(0;1)$ và $B\left(-\frac{1}{2}; 0\right)$ ta được đồ thị hàm		0,25	

2.	số $y = 2x + 1$	
		0,25
	<p>Ta có điểm $A(0;1)$ và $B\left(-\frac{1}{2};0\right) \Rightarrow OA = 1; OB = \left -\frac{1}{2}\right = \frac{1}{2}$</p> <p>$\triangle AOB$ vuông tại O (gt) có</p> <p>$\tan ABO = \frac{OA}{OB}$ (định nghĩa TSLG)</p>	0,25
	<p>$\Rightarrow \tan ABO = \frac{1}{\frac{1}{2}} = 2 \Rightarrow ABO \approx 63^\circ$</p> <p>Vậy góc tạo bởi đồ thị hàm số trên với trục Ox là: $ABO \approx 63^\circ$</p>	0,25
2. (0,5 điểm)	2) Tìm tọa độ giao điểm của đồ thị hàm số (I) và đường thẳng $y = 2 - x$.	
	<p>Hoàn thành giao điểm của đồ thị hàm số (I) và đường thẳng $y = 2 - x$ là nghiệm của phương trình:</p> $2x + 1 = 2 - x$ $3x = 1 \Leftrightarrow x = \frac{1}{3}$	0,25
	<p>$\Rightarrow y = 2 - \frac{1}{3} = \frac{5}{3}$</p> <p>Ta được tọa độ cần tìm là $\left(\frac{1}{3}; \frac{5}{3}\right)$</p>	0,25
3. (0,5 điểm)	3) Tìm m để đồ thị của hàm số (I) song song với đường thẳng $y = (m^2 - 2)x + m - 1$.	
	<p>Đk: $m \neq \pm\sqrt{2}$</p> <p>Đồ thị hàm số (I) song song với đường thẳng $y = (m^2 - 2)x + m - 1$ khi:</p> $\begin{cases} m^2 - 2 = 2 \\ m - 1 \neq 1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m^2 = 4 \\ m \neq 2 \end{cases}$	0,25

		$\Leftrightarrow \begin{cases} m = \pm 2 \\ m \neq 2 \end{cases} \Leftrightarrow m = -2(TM)$ Vậy $m = -2$	0,25
3. (2,75 điểm)		Bài 3: Cho tam giác ABC nội tiếp đường tròn (O) có BC là đường kính. Gọi H và G lần lượt là hình chiếu của điểm O lên AB và AC . Tiếp tuyến tại A của đường tròn (O) cắt OH tại E . 1) Chứng minh $OH \parallel AC$ và EB là tiếp tuyến của đường tròn (O) . 2) Tiếp tuyến tại C của đường tròn (O) cắt AB tại D . Chứng minh: c) $CD \cdot BC = 2BD \cdot GC$. d) $BOD = CGD$.	
	1. (1,5 điểm)	Chứng minh $OH \parallel AC$ và EB là tiếp tuyến của đường tròn (O) .	
		Ta có ΔABC nội tiếp đường tròn (O) có BC là đường kính (gt) $\Rightarrow \Delta ACB$ vuông tại A (theo định lí) $\Rightarrow AC \perp AB$ (1)	0,25
		Mà H là hình chiếu của điểm O lên AB (gt) $\Rightarrow OH \perp AB$ (2) Từ (1), (2) $\Rightarrow OH \parallel AC$	0,25
		Vì $OA = OC$ (bán kính (O)) $\Rightarrow \Delta ABO$ cân tại O , có OH là đường cao nên OH đồng thời là đường phân giác $\Rightarrow \angle AOH = \angle BOH$	0,25
		Chứng minh được $\Delta EAO = \Delta EBO$ (c-g-c) $\Rightarrow \angle EAO = \angle EBO$	0,5
		Ta có EA là tiếp tuyến của đường tròn (O) (gt) $\Rightarrow EA \perp OA$ $\Rightarrow \angle EAO = 90^\circ$ $\Rightarrow \angle OBE = 90^\circ$, mà $B \in (O) \Rightarrow EB$ là tiếp tuyến của đường tròn	0,25
	2.a) (0,75	a) Chứng minh $AC \cdot BD = 2CD \cdot GH$.	
		Xét ΔBCD vuông tại C (vì DC là tiếp tuyến của đường tròn (O))	

	<i>điểm</i>)	có CA là đường cao $\Rightarrow AC.BD = CD.BC$. (Hệ thức về cạnh và đường cao)	0,25
		Xét đường tròn (O) có: đường kính $OG \perp$ dây AC tại G (gt) $\Rightarrow OG$ đi qua trung điểm của AC (định lí quan hệ vuông góc giữa đường kính và dây) $\Rightarrow AG = GC$	0,25
		$\Rightarrow CD.BC = 2GC.BD$	0,25
	2.b) (0,5 <i>điểm</i>)	b) Chứng minh $BOD = CGD$.	
		Vì $CD.BC = 2BD.GC$ (cmt); $BC = 2BO$ $\Rightarrow CD.BO = BD.GC \Rightarrow \frac{CD}{BD} = \frac{CG}{BO}$	0,25
		Xét $\triangle CDG$ và $\triangle BDO$ có: $\frac{CD}{BD} = \frac{CG}{BO}$ (cmt) $\angle DBO = \angle DCG$ (cùng phụ với $\angle ACB$) $\Rightarrow \triangle CDG \sim \triangle BDO$ (c.g.c) $\Rightarrow \angle CGD = \angle BOD$	0,25
4	1 (0,5 <i>điểm</i>)	Giải phương trình $2x^2 - 13x + 23 = \sqrt{2x-5} + \sqrt{13-4x}$ (1)	
		ĐK: $\frac{5}{2} \leq x \leq \frac{13}{4}$ (1) $\Leftrightarrow 4x^2 - 26x + 46 - 2\sqrt{2x-5} - 2\sqrt{13-4x} = 0$ $\Leftrightarrow 2x - 5 - 2\sqrt{2x-5} + 1 + 13 - 4x - 2\sqrt{13-4x} + 1 + 4x^2 - 24x + 36 = 0$ $\Leftrightarrow (\sqrt{2x-5} - 1)^2 + (\sqrt{13-4x} - 1)^2 + (2x-6)^2 = 0$	0,25
		$\Leftrightarrow \begin{cases} (\sqrt{2x-5} - 1)^2 = 0 \\ (\sqrt{13-4x} - 1)^2 = 0 \\ (2x-6)^2 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} \sqrt{2x-5} = 1 \\ \sqrt{13-4x} = 1 \\ 2x-6 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow x = 3 \text{ (TM)}$ Vậy phương trình có 1 nghiệm $x = 3$.	0,25
	2 (0,5 <i>điểm</i>)	Cho các số thực dương a, b thỏa mãn $a + b = 2$. Chứng minh $\sqrt{2(a^2 + b^2)} + 4(\sqrt{a} + \sqrt{b}) \leq 10$.	
		Áp dụng bất đẳng thức $(ax + by)^2 \leq (a^2 + b^2)(x^2 + y^2)$ Ta có $(\sqrt{2(a^2 + b^2)} + 2\sqrt{ab})^2$ $= (1 \cdot \sqrt{2(a^2 + b^2)} + 1 \cdot 2\sqrt{ab})^2 \leq (1+1)(2a^2 + 2b^2 + 4ab) = 4(a+b)^2 = 16$ $\Rightarrow \sqrt{2(a^2 + b^2)} + 2\sqrt{ab} \leq 4$ Đẳng thức xảy ra khi $a = b$.	0,25
		Với $a, b > 0$, ta lại có $4(\sqrt{a} + \sqrt{b}) = 4\sqrt{a + 2\sqrt{ab} + b} = 4\sqrt{2 + 2\sqrt{ab}}$ $= 2\sqrt{4(2 + 2\sqrt{ab})} \leq 4 + 2 + 2\sqrt{ab}$ (Theo Cauchy)	

	$\Rightarrow 4(\sqrt{a} + \sqrt{b}) - 2\sqrt{ab} \leq 6$ Đẳng thức xảy ra khi $ab = 1$. Vậy $\sqrt{2(a^2 + b^2)} + 2\sqrt{ab} + 4(\sqrt{a} + \sqrt{b}) - 2\sqrt{ab}$ $= \sqrt{2(a^2 + b^2)} + 4(\sqrt{a} + \sqrt{b}) \leq 10$. (đpcm) Dấu “=” xảy ra $\Leftrightarrow a = b = 1$.	0,25
--	---	------

Lưu ý:

1. **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.**
2. **Hình vẽ sai phần nào không cho điểm phần đó. Tổng điểm bài thi giữ nguyên, không làm tròn.**