

**SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
BẮC NINH**

(Đề có 01 trang)

**ĐỀ KIỂM TRA CUỐI HỌC KỲ 1
NĂM HỌC 2021 – 2022**

Môn: Toán – Lớp 9

Thời gian làm bài: 90 phút (không kể thời gian giao đề)

I. TRẮC NGHIỆM (3,0 điểm)

Câu 1: Giá trị của biểu thức $\sqrt{2} + \sqrt{8}$ là

- A. 4. B. $5\sqrt{2}$. C. $\sqrt{10}$. D. $3\sqrt{2}$.

Câu 2: Đồ thị hàm số $y = 1 - 2x$ đi qua điểm nào?

- A. $M(-2; -3)$. B. $N(-2; 5)$. C. $P(-3; 2)$. D. $Q(2; 5)$.

Câu 3: Cho đường thẳng $d: y = ax + 2$ đi qua điểm $E(1; 1)$. Hệ số góc của đường thẳng d là

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

Câu 4: Đường thẳng $y = 2x + 1$ song song với đường thẳng nào sau đây?

- A. $y = x + 1$. B. $y = 2 + x$. C. $y = 2x - 2022$. D. $y = -\frac{1}{2}x + 1$.

Câu 5: Cho đường tròn $(O; 6\text{ cm})$, M là một điểm cách điểm O một khoảng 10 cm. Qua M kẻ tiếp tuyến với (O) . Khi đó, khoảng cách từ M đến tiếp điểm là

- A. 4 cm. B. 8 cm. C. $2\sqrt{34}$ cm. D. 18 cm.

Câu 6: Cho đường tròn $(O; 5\text{ cm})$ và dây AB cách tâm O một khoảng bằng 3 cm. Độ dài dây AB là

- A. 8 cm. B. 6 cm. C. 4 cm. D. 5 cm.

II. TỰ LUẬN (7,0 điểm)

Câu 7. (3,0 điểm)

1) Rút gọn biểu thức $P = \left(\frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}-1} - \frac{1}{x-\sqrt{x}} \right) : \frac{1}{\sqrt{x}-1}$ với $x > 0; x \neq 1$

2) Cho hàm số $y = x + 1$ có đồ thị là đường thẳng d .

a) Hàm số đã cho đồng biến hay nghịch biến trên $\mathbb{R}$? Tại sao?

b) Vẽ d trên hệ trục tọa độ Oxy .

c) Tính khoảng cách từ gốc tọa độ O đến d .

Câu 8. (3,0 điểm)

Cho điểm E thuộc nửa đường tròn tâm O , đường kính MN . Tiếp tuyến tại N của nửa đường tròn tâm O cắt đường thẳng ME tại D . Kẻ OI vuông góc với ME tại I .

a) Chứng minh rằng tam giác MEN vuông tại E . Từ đó chứng minh $DE \cdot DM = DN^2$.

b) Chứng minh rằng bốn điểm O, I, D, N cùng thuộc một đường tròn.

c) Vẽ đường tròn đường kính OD , cắt nửa đường tròn tâm O tại điểm thứ hai là A . Chứng minh rằng

DA là tiếp tuyến của nửa đường tròn tâm O và $\widehat{DEA} = \widehat{DAM}$.

Câu 9. (1,0 điểm)

Cho $A = \frac{3 - \sqrt{3 + \sqrt{3 + \sqrt{3 + \dots + \sqrt{3}}}}}{6 - \sqrt{3 + \sqrt{3 + \sqrt{3 + \dots + \sqrt{3}}}}}$ từ số có 2022 dấu căn, mẫu số có 2021 dấu căn.

Chứng minh $A < \frac{1}{4}$.

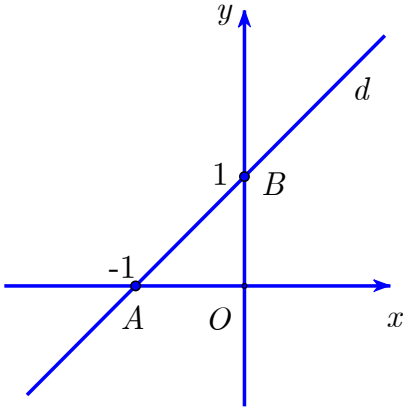
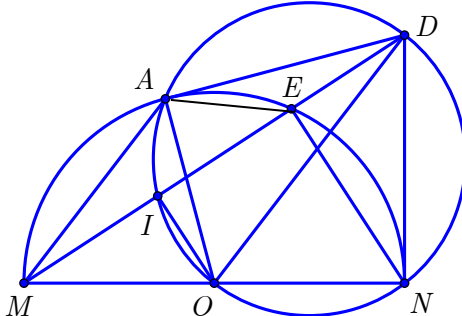
----- Hết -----

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM (3,0 điểm)

Mỗi câu trả lời đúng 0,5 điểm.

Câu	1	2	3	4	5	6
Đáp án	D	B	D	C	B	A

II. PHẦN TỰ LUẬN (7,0 điểm)

Câu	Lời giải sơ lược	Điểm
Câu 7.1 (1,0 điểm)		
	$P = \left(\frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}-1} - \frac{1}{x-\sqrt{x}} \right) : \frac{1}{\sqrt{x}-1} = \frac{x-1}{\sqrt{x}(\sqrt{x}-1)} : \frac{1}{\sqrt{x}-1}$	0,5
	$= \frac{x-1}{\sqrt{x}}. \text{ Vậy } P = \frac{x-1}{\sqrt{x}} \text{ với } x > 0; x \neq 1$	0,5
Câu 7.2a (0,5 điểm)		
	Do hệ số của x là $1 > 0$ nên hàm số đã cho đồng biến trên $\mathbb{R}$.	0,5
Câu 7.2b (0,75 điểm)		
	Với $x = 0$ thì $y = 1$; với $x = -1$ thì $y = 0$ do đó d đi qua điểm $A(-1;0), B(0;1)$.	0,25
	Vẽ đồ thị 	0,5
Câu 7.2c (0,75 điểm)		
	Do $OA = OB = 1$ nên $\triangle AOB$ vuông cân tại O . Gọi H là trung điểm của AB thì $OH \perp AB$.	0,25
	Do đó, khoảng cách từ O đến d bằng $OH = \frac{1}{2}AB = \frac{1}{2}\sqrt{OA^2 + OB^2} = \frac{\sqrt{2}}{2}$. Vậy khoảng cách từ gốc tọa độ O đến d là $\frac{\sqrt{2}}{2}$ (đvdd).	0,5
Câu 8.a (1,25 điểm)		
	Vẽ hình ghi GT-KL đúng	0,25
		

	$\triangle MEN$ nội tiếp (O) mà MN là đường kính của $(O) \Rightarrow \triangle MEN$ vuông tại E $\Rightarrow NE \perp MD$.	0,5
	Do ND là tiếp tuyến của $(O) \Rightarrow MN \perp ND \Rightarrow \triangle MND$ vuông tại N có $NE \perp MD$ $\Rightarrow DE \cdot DM = DN^2$ (theo hệ thức lượng trong tam giác vuông) (đpcm).	0,5
Câu 8.b (0,75 điểm)		
	Do $OI \perp ME$ tại I nên $\triangle OID$ vuông tại $I \Rightarrow I$ thuộc đường tròn đường kính OD . (1)	0,25
	Do $ON \perp ND$ tại N nên $\triangle OND$ vuông tại N $\Rightarrow N$ thuộc đường tròn đường kính OD . (2) Từ (1) và (2) suy ra 4 điểm O, I, D, N cùng thuộc đường tròn đường kính OD (đpcm).	0,5
Câu 8.c (1,0 điểm)		
	$\triangle OAD$ nội tiếp đường tròn đường kính $OD \Rightarrow \triangle OAD$ vuông tại A $\Rightarrow OA \perp DA$ mà A thuộc đường tròn tâm O . $\Rightarrow DA$ là tiếp tuyến của đường tròn tâm O (theo đhnb).	0,5
	Do DA, DN là 2 tiếp tuyến của đường tròn tâm O . $\Rightarrow DA = DN$ (tính chất 2 tiếp tuyến cắt nhau). Mà $\Rightarrow DE \cdot DM = DN^2 \Rightarrow DE \cdot DM = DA^2 \Rightarrow \frac{DE}{DA} = \frac{DA}{DM}$. Từ đó chứng minh $\triangle DEA$ đồng dạng với $\triangle DAM$ (c.g.c) $\Rightarrow \widehat{DEA} = \widehat{DAM}$ (đpcm).	0,5
Câu 9. (1,0 điểm)		
	Đặt $\sqrt{3 + \sqrt{3 + \sqrt{3 + \dots + \sqrt{3}}}} = a$ ($a > 1$) (có 2022 dấu căn) $\Leftrightarrow 3 + \sqrt{3 + \sqrt{3 + \sqrt{3 + \dots + \sqrt{3}}}} = a^2$ (có 2021 dấu căn) $\Leftrightarrow \sqrt{3 + \sqrt{3 + \sqrt{3 + \dots + \sqrt{3}}}} = a^2 - 3$.	0,5
	Khi đó $A = \frac{3 - a}{6 - a^2 + 3} = \frac{1}{a + 3}$. Do $a > 1 \Rightarrow a + 3 > 4 > 0 \Leftrightarrow \frac{1}{a + 3} < \frac{1}{4}$. Vậy $A < \frac{1}{4}$ (đpcm).	0,5

Lưu ý: Học sinh làm cách khác đúng cho điểm tối đa.