

Họ và tên: Số báo danh: Mã đề 905

Thí sinh không sử dụng tài liệu. Giám thị không giải thích gì thêm.

Phần I. Trắc nghiệm (3,0 điểm)

Hãy viết chữ cái in hoa đứng trước phương án đúng trong mỗi câu sau vào bài làm.

Câu 1. Giá trị $x = -3$ là một nghiệm của bất phương trình:

- A. $2x + 1 > 5$. B. $7 - 2x > 10 - x$. C. $2 - x < 2 + 2x$. D. $-2x > 4x + 1$.

Câu 2. Với ba số a, b và $c > 0$ thì khẳng định đúng là:

- A. Nếu $a > b$ thì $a - c < b - c$. B. Nếu $a > b$ thì $\frac{a}{c} < \frac{b}{c}$.
C. Nếu $a > b$ thì $ac > bc$. D. Nếu $a > b$ thì $ac < bc$.

Câu 3. Bất phương trình bậc nhất một ẩn là:

- A. $-4x - 2 < 0$. B. $-2x^2 + 5 > 0$. C. $3x - y \leq 0$. D. $5 + 0x \geq -7$.

Câu 4. Cho $(O; 5\text{cm})$, đường thẳng d là tiếp tuyến của đường tròn $(O; 5\text{cm})$ thì:

- A. Khoảng cách từ O đến đường thẳng d bằng 5cm .
B. Khoảng cách từ O đến đường thẳng d lớn hơn 5cm .
C. Khoảng cách từ O đến đường thẳng d bằng 6cm .
D. Khoảng cách từ O đến đường thẳng d nhỏ hơn 5cm .

Câu 5. Biểu thức có giá trị khác với các biểu thức còn lại là :

- A. $\sqrt{5^2}$. B. -5 . C. $(-\sqrt{5})^2$. D. $\sqrt{(-5)^2}$.

Câu 6. Khẳng định đúng khi nói về trục đối xứng của đường tròn là:

- A. Đường tròn có đúng hai trục đối xứng. B. Đường tròn có vô số trục đối xứng.
C. Đường tròn không có trục đối xứng. D. Đường tròn có duy nhất một trục đối xứng.

Câu 7. Tìm các số x thỏa mãn cả hai bất phương trình sau: $x > 3$ và $x < 8$ là:

- A. $3 < x < 8$. B. $x < 8$. C. $3 > x > 8$. D. $x > 3$.

Câu 8. So sánh 2 và $1 + \sqrt{2}$ ta có kết quả đúng là:

- A. Không so sánh được. B. $2 \geq 1 + \sqrt{2}$.
C. $2 = 1 + \sqrt{2}$. D. $2 < 1 + \sqrt{2}$.

Câu 9. Bước đầu tiên hợp lí để giải bất phương trình $5x - 2 > 0$ là:

- A. $5x > 0 - 2$. B. $-5x > 0 + 2$. C. $-5x > 0 - 2$. D. $5x > 0 + 2$.

Câu 10. Trong các khẳng định dưới đây thì khẳng định không đúng là :

- A. Căn bậc ba của số âm là số âm. B. Số âm không có căn bậc hai.

- C. Một số dương có đúng hai căn bậc hai là hai số đối nhau. D. Số âm không có căn bậc ba.

Câu 11. Góc nội tiếp trong đường tròn có số đo:

- A. bằng số đo cung bị chắn. B. bằng nửa số đo cung bị chắn.
C. bằng hai lần số đo góc ở tâm cùng chắn một cung. D. bằng số đo góc ở tâm cùng chắn một cung.

Câu 12. Trên mặt phẳng tọa độ Oxy , cho điểm $A(-1; -1)$ và đường tròn tâm là gốc tọa độ O , bán kính $R = 2$ thì:

- A. Điểm A nằm trong đường tròn. B. Đường tròn đi qua điểm A .
C. Điểm A nằm ngoài đường tròn. D. Điểm A nằm trên đường tròn.

Phần II. Tự luận (7,0 điểm)

Câu 13. (1,0 điểm) Giải các phương trình và bất phương trình sau:

$$1) (2 - 3x)(4x + 5) = 0 \quad 2) \frac{4x - 1}{3} - \frac{x}{6} > \frac{2x + 1}{2}$$

Câu 14. (1,0 điểm)

$$1) \text{ So sánh } 5\sqrt{35} \text{ và } 30. \quad 2) \text{ Rút gọn biểu thức: } \sqrt{(2 - \sqrt{5})^2} + \sqrt{45} - \sqrt{20}.$$

Câu 15. (1,0 điểm) Giải bài toán bằng cách lập phương trình hoặc hệ phương trình

Bác Nam chia số tiền 700 triệu đồng của mình cho 2 khoản đầu tư. Sau một năm, tổng số tiền lãi thu được là 51 triệu đồng. Lãi suất cho khoản đầu tư thứ nhất là 6%/năm và khoản đầu tư thứ hai là 9%/năm. Tính số tiền bác Nam đầu tư cho mỗi khoản.

Câu 16. (3,0 điểm)

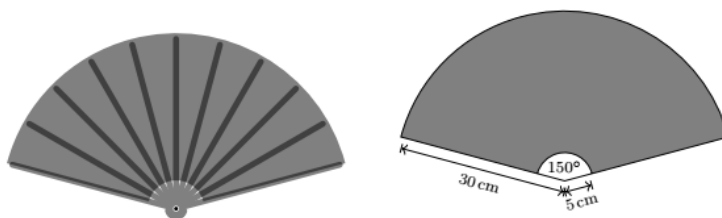
Từ điểm M ở ngoài đường tròn (O) kẻ hai tiếp tuyến MA, MB (A, B là các tiếp điểm). Biết $\widehat{AMB} = 60^\circ$.

- 1) Tính số đo góc ở tâm $\widehat{AOB}$.
- 2) Tính số đo cung nhỏ AB và số đo cung lớn AB .
- 3) Kẻ đường kính BC của đường tròn (O) , MC cắt đường tròn (O) tại điểm D (khác C).

Chứng minh rằng: $MA^2 = MC.MD$.

Câu 17. (1,0 điểm)

1) Một chiếc quạt giấy khi mở hết mức ra có góc ở tâm là 150° , bán kính chiếc quạt 30 cm và bán kính phần nan quạt không dán giấy là 5 cm. Giả sử khi dán giấy làm quạt, người ta phải dán đủ hai mặt và phải dư thêm 10% diện tích giấy để dán các mép và làm quạt đẹp hơn, hãy tính diện tích giấy cần thiết để dán quạt nói trên (Lấy $\pi \approx 3,14$ và kết quả làm tròn đến hàng phần trăm).



- 2) Cho a, b, c là các số thực dương và thỏa mãn $a + b + c = 3$. Chứng minh rằng:

$$\frac{a}{1+b^2} + \frac{b}{1+c^2} + \frac{c}{1+a^2} \geq \frac{3}{2}.$$

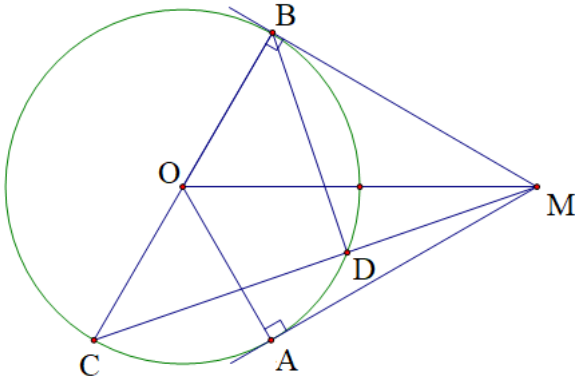
Hết./.

I. Trắc nghiệm (3,0 điểm) Mỗi câu đúng được 0,25 điểm

Đề\Câu	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
905	D	C	A	A	B	B	A	D	D	D	B	A
916	B	C	D	C	C	A	D	D	C	A	B	A
927	A	C	B	B	A	D	D	D	B	B	B	B
938	D	A	C	D	D	C	B	D	B	C	D	C

II. Tự luận (7,0 điểm)

Câu	Đáp án	Điểm
13 (1,0 điểm)	a. (0,5 điểm)	
	$(2 - 3x)(4x + 5) = 0$ Để giải phương trình đã cho ta giải hai phương trình sau: +) $2 - 3x = 0$ $3x = 2$ $x = \frac{2}{3}$	0,25
	+) $4x + 5 = 0$ $4x = -5$ $x = \frac{-5}{4}$	0,25
	Vậy phương trình đã cho có hai nghiệm $x = \frac{2}{3}$; $x = \frac{-5}{4}$.	
	b. (0,5 điểm)	
	$\frac{4x-1}{3} - \frac{x}{6} > \frac{2x+1}{2}$ $\frac{2(4x-1)}{6} - \frac{x}{6} > \frac{3(2x+1)}{6}$ $8x - 2 - x > 6x + 3$	0,25
14 (1,0 điểm)	$8x - x - 6x > 3 + 2$ $x > 5$ Vậy bất phương trình đã cho có nghiệm $x > 5$	0,25
	a. (0,5 điểm)	
	Ta có: $30 = 5 \cdot \sqrt{36}$ Vì $35 < 36$ nên $\sqrt{35} < \sqrt{36}$	0,25
	Suy ra: $5\sqrt{35} < 5 \cdot \sqrt{36}$ Vậy $5\sqrt{35} < 30$	0,25
	b. (0,5 điểm)	

	$\sqrt{(2-\sqrt{5})^2} + \sqrt{45} - \sqrt{20}$ $= 2-\sqrt{5} + 3\sqrt{5} - 2\sqrt{5}$	0,25
	$= \sqrt{5} - 2 + \sqrt{5}$ $= 2\sqrt{5} - 2$	0,25
15 (1,0 điểm)	Gọi số tiền bác Nam đầu tư cho khoản thứ nhất, thứ hai lần lượt là x, y (triệu đồng) ($0 < x, y < 700$). Vì tổng số tiền đầu tư là 700 triệu đồng nên ta có phương trình: $x + y = 700$ (1)	0,25
	Lãi suất cho khoản đầu tư thứ nhất là 6%/năm và khoản đầu tư thứ hai là 9%/năm. Sau một năm, tổng số tiền lãi thu được là 51 triệu đồng, ta có phương trình: Mặt khác, ta có phương trình: $6\%.x + 9\%.y = 51$ hay $0,06.x + 0,09.y = 51$ (2)	0,25
	Ta có hệ phương trình: $\begin{cases} x + y = 700 & (1) \\ 0,06.x + 0,09.y = 51 & (2) \end{cases}$ Giải hệ phương trình ta được: $\begin{cases} x = 400 \\ y = 300 \end{cases}$	0,25
	Đối chiếu và kết luận: Số tiền bác Nam đầu tư cho khoản thứ nhất, thứ hai lần lượt là 400 triệu đồng, 300 triệu đồng.	0,25
16 (3,0 điểm)		0,25
	- Vẽ hình đúng đến ý a	
	a. (1,0 điểm) Tính số đo góc ở tâm $\widehat{AOB}$.	
	Do MA, MB là hai tiếp tuyến của (O) tại A, B Nên $\widehat{OAM} = \widehat{OBM} = 90^\circ$	0,5
	Tứ giác $MAOB$ có $\widehat{OAM} + \widehat{AMB} + \widehat{OBM} + \widehat{AOB} = 360^\circ$ Tính được $\widehat{AOB} = 120^\circ$	0,5
	b. (0,75 điểm) Tính số đo cung nhỏ AB và số đo cung lớn AB .	
	Ta có $\widehat{AOB}$ là góc ở tâm chắn cung nhỏ AB nên $sđ\widehat{AB} = \widehat{AOB} = 120^\circ$	0,25
	Do đó số đo cung lớn AB là: $360^\circ - sđ\widehat{AB} = 360^\circ - 120^\circ = 240^\circ$	0,5
	c. (1,0 điểm) Chứng minh rằng: $MA^2 = MC.MD$.	

	(O) có đường kính BC nên $\widehat{BDC} = 90^\circ$ (góc nội tiếp chắn nửa đường tròn) Thì $\widehat{MDB} = 90^\circ$ (kề bù với $\widehat{BDC}$)	0,25
	Xét $\triangle MDB$ và $\triangle MBC$ Có $\widehat{MDB} = \widehat{MBC} = 90^\circ$ $\widehat{BMC}$ chung Suy ra: $\triangle MDB \sim \triangle MBC$ (g.g)	0,25
	Do đó: $\frac{MD}{MB} = \frac{MB}{MC}$ (cạnh tương ứng) Nên $MB^2 = MC.MD$	0,25
	Lại có $MA = MB$ (tính chất hai tiếp tuyến cắt nhau) Vậy $MA^2 = MC.MD$	0,25
	1. (0,5 điểm)	
17 (1,0 điểm)	- Diện tích hình quạt bán kính $R_1 = 30cm$ là: $S_1 = \frac{\pi \cdot 30^2 \cdot 150}{360} = 375\pi (cm^2)$ - Diện tích hình quạt bán kính $R_2 = 5cm$ là: $S_2 = \frac{\pi \cdot 5^2 \cdot 150}{360} = \frac{125\pi}{12} (cm^2)$	0,25
	- Diện tích cần dán giấy hai mặt là: $S_3 = 2(S_1 - S_2) = 2\left(375\pi - \frac{125\pi}{12}\right) = \frac{4375\pi}{6} (cm^2)$ - Diện tích giấy cần dùng (kể cả phần dư 10%) là: $S = S_3 + 10\%S_3 = 1,1 \cdot \frac{4375\pi}{6} \approx 2519,8 (cm^2)$	0,25
	2. (0,5 điểm)	
	Ta có: $\frac{a}{1+b^2} = a \cdot \frac{1}{1+b^2} = a \cdot \left(1 - \frac{b^2}{1+b^2}\right) \geq a \cdot \left(1 - \frac{b}{2}\right) = a - \frac{ab}{2}$. Tương tự ta được: $\frac{b}{1+c^2} \geq b - \frac{bc}{2}, \frac{c}{1+a^2} \geq c - \frac{ca}{2}$.	
	Cộng vế với vế, ta có : $\frac{a}{1+b^2} + \frac{b}{1+c^2} + \frac{c}{1+a^2} \geq (a+b+c) - \frac{ab+bc+ca}{2} \geq \frac{3}{2}$. Vì $ab+bc+ca \leq \frac{1}{3}(a+b+c)^2 = 3 \Rightarrow (a+b+c) - \frac{ab+bc+ca}{2} \geq 3 - \frac{3}{2} = \frac{3}{2}$ Dấu đẳng thức xảy ra khi $a = b = c = 1$	

-----Hết-----