

Thời gian: 120 phút (không kể thời gian giao đề)

Đề tham khảo có 02 trang

I. TRẮC NGHIỆM

Câu 1: Số nào có căn bậc hai là 3 và -3 ?

- A. 9. B. -9 . C. 81. D. -81 .

Câu 2: Hàm số nào sau đây là hàm số đồng biến trên \mathbb{R} ?

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

Câu 3: Cho hàm số $y = (m + 5)x + 1$. Tìm tất cả các giá trị của m để hàm số trên là hàm số bậc nhất

- A. $m > 5$. B. $m < -5$. C. $m \neq 5$. D. $m \neq -5$.

Câu 4: Cặp số $(2; 3)$ là nghiệm của phương trình nào sau đây?

- A. $\begin{cases} 3x - 2y = 0 \\ x + 3y = 1 \end{cases}$. B. $\begin{cases} x - 2y = -4 \\ x + 3y = 11 \end{cases}$. C. $\begin{cases} x + y = 5 \\ -3x - 2y = 12 \end{cases}$. D. $\begin{cases} x - y = -1 \\ -3x + 2y = 12 \end{cases}$.

Câu 5: Mua 5 chiếc thước và 3 chiếc bút chì hết 38000 đồng, mỗi chiếc thước rẻ hơn 1 bút chì

là 2000 đồng. Hỏi giá tiền mỗi chiếc thước và mỗi chiếc bút chì?

- A. Thước: 4000đ, bút chì: 6000đ. B. Thước: 6000đ, bút chì: 4000đ.
C. Thước: 3000đ, bút chì: 5000đ. D. Thước: 5000đ, bút chì: 7000đ.

Câu 6: Tìm giá trị của a , biết rằng đồ thị hàm số $y = ax^2$ với $a \neq 0$ đi qua điểm $A(1; 1)$?

- A. $a = -1$. B. $a = 2$. C. $a = \frac{1}{2}$. D. $a = 1$.

Câu 7: Tính Δ của phương trình $2x^2 + 2\sqrt{11}x + 3 = 0$.

- A. $\Delta = 5$. B. $\Delta = 38$. C. $\Delta = \sqrt{5}$. D. $\Delta = 20$.

Câu 8: Giả sử phương trình $x^2 - 16x - 8 = 0$ có hai nghiệm. Giá trị của biểu thức $x_1 + x_2$ bằng

- A. -8 . B. 24 . C. -16 . D. 16 .

Câu 9: Cho tam giác ABC vuông tại A , đường cao AH . Hệ thức nào sau đây đúng?

- A. $AC^2 = BH \cdot BC$. B. $AC^2 = CH \cdot BH$. C. $AC^2 = AH \cdot BC$. D. $AC^2 = BC \cdot CH$.

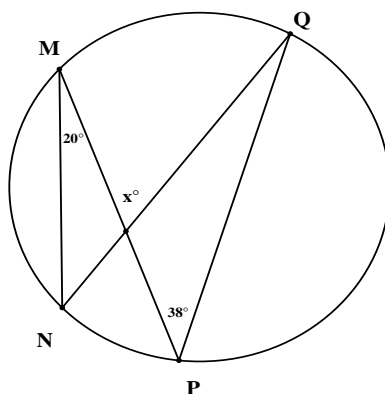
Câu 10: Cho tam giác $DABC$ vuông tại A có $\angle B = 48^\circ$, $BC = 50$ cm. Tính độ dài AB (làm tròn đến chữ số thập phân thứ nhất)?

- A. 33 cm. B. 33,5 cm. C. 33,4 cm. D. 34 cm.

Câu 11: Tam giác ABC vuông tại A , đường cao AH . Biết $CH = 16$ cm, $BC = 25$ cm. Khi đó AC bằng

- A. 25 cm. B. 32 cm. C. 20 cm. D. 400 cm.

Câu 12: Cho hình bên, biết $\angle NMP = 20^\circ$, $\angle QPM = 38^\circ$, giá trị của x bằng



A. 68° .

B. 58° .

C. 48° .

D. 38° .

II. TỰ LUẬN

Câu 1. Cho hai biểu thức $A = \frac{\sqrt{x}-1}{\sqrt{x}+3}$ và $B = \frac{1}{\sqrt{x}+3} + \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}-1} - \frac{4\sqrt{x}}{x+2\sqrt{x}-3}$ với $x \geq 0, x \neq 1$.

a) Tính giá trị của biểu thức A khi $x = \frac{16}{9}$.

b) Rút gọn biểu thức B.

c) Tìm x để $\frac{A-1}{B} \leq -\frac{1}{2}$.

Câu 2. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho Parabol $(P): y = x^2$ và đường thẳng $(d): y = 5x - m + 2$ (m là tham số).

a) Tìm m để đường thẳng (d) đi qua điểm $A(1;2)$.

b) Tìm tất cả giá trị của m để (d) cắt (P) tại hai điểm phân biệt có tung độ $y_1; y_2$ thỏa mãn $y_1 + y_2 + y_1 y_2 = 25$.

Câu 3. Từ điểm M nằm ngoài đường tròn (O) , kẻ hai tiếp tuyến MA, MB với (O) (A, B là hai tiếp điểm). Vẽ cát tuyến MCD với (O) sao cho $MC < MD$ và tia MD nằm giữa hai tia MA và MO

Gọi E là trung điểm của CD .

a) Chứng minh tứ giác $MAEO; MEOB$ nội tiếp.

b) Kẻ AB cắt MD tại I , cắt MO tại H . Chứng minh $EA \cdot EB = EI \cdot EM$.

c) Chứng minh: $\widehat{MHC} = \widehat{OCE}$.

d) Từ C kẻ đường thẳng vuông góc với OA , cắt AE tại K . Chứng minh: $IK \parallel AC$.

Câu 4. Cho biểu thức: $B = (1+x)\left(1+\frac{1}{y}\right) + (1+y)\left(1+\frac{1}{x}\right)$. Với $x > 0, y > 0$ và $x^2 + y^2 = 1$. Tìm giá trị

nhỏ nhất của B .

I. TRẮC NGHIỆM

Mỗi câu trả lời đúng cho 0,25 điểm.

Câu	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
ĐA	A	B	D	B	A	D	A	D	D	B	C	B

II. TỰ LUẬN

Câu	Đáp án	Biểu điểm
1	Cho hai biểu thức $A = \frac{\sqrt{x}-1}{\sqrt{x}+3}$ và $B = \frac{1}{\sqrt{x}+3} + \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}-1} - \frac{4\sqrt{x}}{x+2\sqrt{x}-3}$ với $x \geq 0, x \neq 1$. a) Tính giá trị của biểu thức A khi $x = \frac{16}{9}$. b) Rút gọn biểu thức B. c) Tìm x để $\frac{A-1}{B} \leq -\frac{1}{2}$.	1,5 đ
a	a) Thay $x = \frac{16}{9}$ (thỏa mãn điều kiện) vào biểu thức A có: $A = \frac{\sqrt{\frac{16}{9}}-1}{\sqrt{\frac{16}{9}}+3} = \frac{\frac{4}{3}-1}{\frac{4}{3}+3}$	0,25đ
	$A = \frac{1}{3} : \frac{13}{3} = \frac{1}{13}$ Vậy $A = \frac{1}{13}$ khi $x = \frac{16}{9}$.	0,25đ
b	b) Ta có $B = \frac{1}{\sqrt{x}+3} + \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}-1} - \frac{4\sqrt{x}}{x+2\sqrt{x}-3} = \frac{1}{\sqrt{x}+3} + \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}-1} - \frac{4\sqrt{x}}{(\sqrt{x}+3)(\sqrt{x}-1)}$ $= \frac{\sqrt{x}-1 + \sqrt{x}(\sqrt{x}+3) - 4\sqrt{x}}{(\sqrt{x}+3)(\sqrt{x}-1)} = \frac{x-1}{(\sqrt{x}+3)(\sqrt{x}-1)}$ $= \frac{(\sqrt{x}+1)(\sqrt{x}-1)}{(\sqrt{x}+3)(\sqrt{x}-1)} = \frac{\sqrt{x}+1}{\sqrt{x}+3}$ Vậy $B = \frac{\sqrt{x}+1}{\sqrt{x}+3}$ với $x \geq 0, x \neq 1$.	0,25đ
c	c) Ta có: $\frac{A-1}{B} = \left(\frac{\sqrt{x}-1}{\sqrt{x}+3} - 1 \right) : \frac{\sqrt{x}+1}{\sqrt{x}+3} = \frac{\sqrt{x}-1-\sqrt{x}-3}{\sqrt{x}+3} \cdot \frac{\sqrt{x}+3}{\sqrt{x}+1} = -\frac{4}{\sqrt{x}+1}$ Khi đó: $\frac{A-1}{B} \leq -\frac{1}{2} \Leftrightarrow -\frac{4}{\sqrt{x}+1} + \frac{1}{2} \leq 0 \Leftrightarrow \frac{\sqrt{x}-7}{2(\sqrt{x}+1)} \leq 0 \Leftrightarrow \sqrt{x}-7 \leq 0 \Leftrightarrow 0 \leq x \leq 49$ (vì $2(\sqrt{x}+1) > 0$).	0,25đ
		0,25đ

	<p>Ta có $AB \perp OM$ tại H (tính chất hai tiếp tuyến cắt nhau)</p> <p>Xét $DOAM$ vuông tại A, đường cao AH có: $MH.MO = MA^2$ (hệ thức lượng) (3)</p> <p>Xét $DMAC$ và $DMDA$ có: $\widehat{MAC} = \widehat{MDA} = \frac{1}{2} \widehat{AC}$ và \widehat{AMC} chung</p> <p>Þ $DMAC \sim DMDA$ (g.g) Þ $\frac{MA}{MC} = \frac{MD}{MA}$ Þ $MC.MD = MA^2$ (4)</p> <p>Từ (3) (4), suy ra: $MH.MO = MC.MD$ Þ $\frac{MH}{MC} = \frac{MD}{MO}$.</p> <p>Xét $DMCH$ và $DMOD$ có: $\frac{MH}{MC} = \frac{MD}{MO}$ và \widehat{HMC} chung</p> <p>Þ $DMCH \sim DMOD$ (c.g.c) Þ $\widehat{MHC} = \widehat{MDO}$</p>	0,25 đ
	<p>Xét $DOCD$ có: $OC = OD$ (bán kính) Þ $DOCD$ cân tại O.</p> <p>Þ $\widehat{MDO} = \widehat{OCE}$.</p> <p>Vậy $\widehat{MHC} = \widehat{OCE}$ (điều phải chứng minh).</p>	0,25 đ
	<p>Chứng minh $IK \parallel AC$.</p>	0,5 đ
d		
	<p>Do $CK \parallel MA$ (\widehat{OA}) Þ $\widehat{ECK} = \widehat{EMA}$ (đồng vị)</p> <p>Mà $\widehat{EMA} = \widehat{EBI}$ (chứng minh trên) Þ $\widehat{ECK} = \widehat{EBI}$.</p> <p>Xét $DEKC$ và $DEIB$ có: $\widehat{ECK} = \widehat{EBI}$ và $\widehat{KEC} = \widehat{IEB}$ (chứng minh trên)</p> <p>Þ $DEKC \sim DEIB$ (g.g) Þ $\frac{EK}{EI} = \frac{CK}{BI}$ (5)</p>	0,25 đ
	<p>Ta có: $\widehat{EKC} = \widehat{EIB}$ (do $DEKC \sim DEIB$) và $\widehat{EKC} + \widehat{AKC} = 180^\circ$; $\widehat{EIB} + \widehat{CIB} = 180^\circ$</p>	

	<p>Đ $\hat{A}KC = \hat{C}IB$.</p> <p>Lại có: $\hat{A}CK = \hat{C}AM$ (do $CK // MA$); $\hat{C}AM = \hat{C}BI = \frac{1}{2} \text{sđ } \hat{A}C$</p> <p>Đ $\hat{A}CK = \hat{C}BI$.</p> <p>Suy ra $DACK \sim DCBI$ (g.g) Đ $\frac{CK}{BI} = \frac{AK}{CI}$ (6)</p> <p>Từ (5), (6) Đ $\frac{EK}{EI} = \frac{AK}{CI}$ Đ $\frac{EK}{AK} = \frac{EI}{CI}$ Đ $IK // AC$ (định lí Ta-lét đảo).</p>	0,25đ
4	<p>Cho biểu thức : $B = (1+x)\left(1+\frac{1}{y}\right) + (1+y)\left(1+\frac{1}{x}\right)$.</p> <p>Với $x > 0$, $y > 0$ và $x^2 + y^2 = 1$. Tìm giá trị nhỏ nhất của B.</p>	0,5đ
	$B = (1+x)\left(1+\frac{1}{y}\right) + (1+y)\left(1+\frac{1}{x}\right) = 2+x+y+\frac{1}{x}+\frac{1}{y}+\frac{x}{y}+\frac{y}{x}$ $= 2+x+y+\frac{1}{2x}+\frac{1}{2x}+\frac{1}{2y}+\frac{1}{2y}+\frac{x}{y}+\frac{y}{x}$ $= 2+\left(x+\frac{1}{2x}\right) + \left(y+\frac{1}{2y}\right) + \left(\frac{x}{y}+\frac{y}{x}\right) + \frac{1}{2}\left(\frac{1}{x}+\frac{1}{y}\right)$ <p>Áp dụng bất đẳng thức Cô – si ta có:</p> $x+\frac{1}{2x} \geq 2\sqrt{x \cdot \frac{1}{2x}} = \sqrt{2} \quad (1)$ $y+\frac{1}{2y} \geq 2\sqrt{y \cdot \frac{1}{2y}} = \sqrt{2} \quad (2)$ $\frac{x}{y}+\frac{y}{x} \geq 2\sqrt{\frac{x}{y} \cdot \frac{y}{x}} = 2 \quad (3)$ $\frac{1}{2}\left(\frac{1}{x}+\frac{1}{y}\right) \geq \frac{1}{\sqrt{x \cdot y}}$ <p>Áp dụng bất đẳng thức Cô – si ta có:</p> $xy \leq \frac{1}{2}(x^2 + y^2) \Rightarrow \sqrt{xy} \leq \sqrt{\frac{1}{2}(x^2 + y^2)} \Rightarrow \frac{1}{\sqrt{xy}} \geq \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{(x^2 + y^2)}} = \sqrt{2}$ $\Rightarrow \frac{1}{2}\left(\frac{1}{x}+\frac{1}{y}\right) \geq \sqrt{2} \quad (4)$	0,25đ
	<p>Từ (1), (2), (3), (4) ta được:</p> $2+\left(x+\frac{1}{2x}\right) + \left(y+\frac{1}{2y}\right) + \left(\frac{x}{y}+\frac{y}{x}\right) + \frac{1}{2}\left(\frac{1}{x}+\frac{1}{y}\right) \geq 4+3\sqrt{2}.$ <p>Vậy $\text{Min}B = 4+3\sqrt{2}$.</p>	

	<p>Dấu đẳng thức đồng thời xảy ra khi và chỉ khi:</p> $\begin{cases} x = y \\ x = \frac{1}{2x} \\ y = \frac{1}{2y} \\ x^2 + y^2 = 1; x > 0, y > 0 \end{cases}$ $\Leftrightarrow x = y = \frac{\sqrt{2}}{2}$	0,25đ
--	---	-------

Hết