

ĐÁP ÁN THAM KHẢO

NĂM HỌC: 2024-2025

MÔN THI: TOÁN

Ngày 4/6/2024

Thời gian làm bài: 120 phút không kể thời gian giao đề.

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM (3 điểm)

Chọn đúng mỗi câu 0,15 điểm

MÃ ĐỀ 104

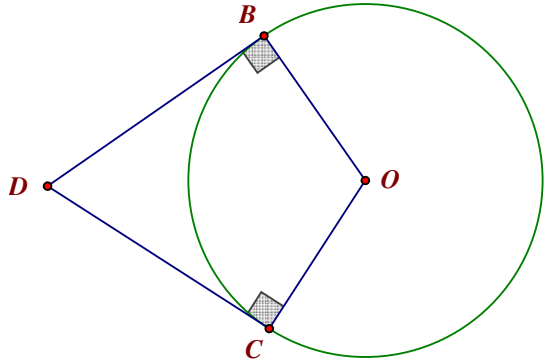
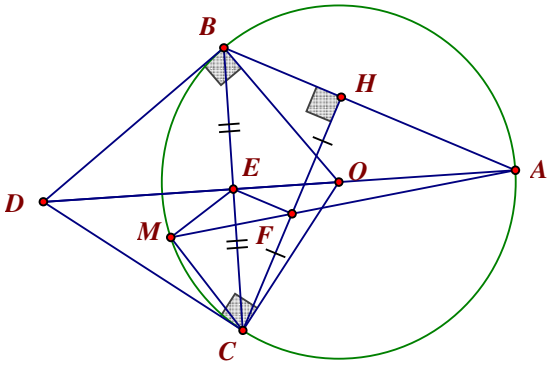
Câu 1	B	Câu 6	C	Câu 11	B	Câu 16	C
Câu 2	C	Câu 7	B	Câu 12	D	Câu 17	D
Câu 3	A	Câu 8	A	Câu 13	B	Câu 18	C
Câu 4	A	Câu 9	D	Câu 14	B	Câu 19	D
Câu 5	A	Câu 10	B	Câu 15	A	Câu 20	C

II. PHẦN TỰ LUẬN (7 điểm)

Câu 1	Nội dung	2,5 đ
	<p>Câu 1. (2,5 điểm)</p> <p>a) Giải hệ phương trình: $\begin{cases} x - 2y = 5 \\ 2x + 7y = -1 \end{cases}$</p> <p>b) Rút gọn biểu thức: $P = \left(\frac{1}{\sqrt{x+1}} - \frac{1}{x+\sqrt{x}} \right) : \frac{x-1}{x+2\sqrt{x+1}}$ với $x > 0; x \neq 1$</p> <p>c) Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, biết đường thẳng $y = ax + b$ đi qua điểm $M(2;5)$ và cắt trục tung tại điểm có tung độ bằng 3. Tìm các hệ số a và b.</p>	
a) 1 đ	$\begin{cases} x - 2y = 5 \\ 2x + 7y = -1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 2x - 4y = 10 \\ 2x + 7y = -1 \end{cases}$	0,25
	$\Leftrightarrow \begin{cases} 2x - 4y = 10 \\ 11y = -11 \end{cases}$	0,25
	$\Leftrightarrow \begin{cases} 2x = 6 \\ y = -1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 3 \\ y = -1 \end{cases}$	0,25
	Vậy hệ phương trình có nghiệm duy nhất $(x; y) = (3; -1)$	0,25
b) 1 đ	<p>b) Với $x > 0; x \neq 1$, ta có:</p> $P = \left(\frac{1}{\sqrt{x+1}} - \frac{1}{x+\sqrt{x}} \right) : \frac{x-1}{x+2\sqrt{x+1}}$ $= \left[\frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}(\sqrt{x+1})} - \frac{1}{\sqrt{x}(\sqrt{x+1})} \right] : \frac{(\sqrt{x}-1)(\sqrt{x+1})}{(\sqrt{x+1})^2}$	0,25

	$= \frac{\sqrt{x}-1}{\sqrt{x}(\sqrt{x}+1)} : \frac{\sqrt{x}-1}{\sqrt{x}+1}$	0,25
	$= \frac{\sqrt{x}-1}{\sqrt{x}(\sqrt{x}+1)} \cdot \frac{\sqrt{x}+1}{\sqrt{x}-1}$ $= \frac{1}{\sqrt{x}}$	0,25
	Vậy $P = \frac{1}{\sqrt{x}}$ với $x > 0; x \neq 1$	0,25
c) 0,5 đ	c) Đặt: (d): $y = ax + b$ Vi (d) đi qua điểm $M(2;5)$ nên ta có: $a \cdot 2 + b = 5$ (1) Vi (d) có tung độ gốc là 3 nên $b = 3$ thay vào (1) ta có: $2a + 3 = 5 \Leftrightarrow 2a = 2 \Leftrightarrow a = 1$	0,25
	Vậy $a = 1; b = 3$	0,25
Câu 2	Nội dung	1,0 đ
	Cho phương trình $x^2 - 2(m+1)x - 4m - 8 = 0$. (1) (m là tham số) a) Giải phương trình (1) khi $m = 0$. b) Tìm tất cả giá trị của m để phương trình (1) có hai nghiệm phân biệt $x_1; x_2$ thỏa mãn điều kiện $x_1^3 - 4x_1 = x_2^3 - 4x_2$	
a) 0,5 đ	a) $x^2 - 2(m+1)x - 4m - 8 = 0$ (1) Khi $m = 0$ ta có phương trình: $x^2 - 2x - 8 = 0$ $\Delta' = (-1)^2 - 1 \cdot (-8) = 9 > 0$	0,25
	Phương trình có hai nghiệm phân biệt $x_1 = \frac{1-3}{1} = -2$ $x_2 = \frac{1+3}{1} = 4$ Vậy khi $m = 0$ thì phương trình có tập nghiệm $S = \{-2; 4\}$	0,25
b) 0,5 đ	b) $x^2 - 2(m+1)x - 4m - 8 = 0$ (1) $\Delta' = (m+1)^2 - 1(-4m-8) = m^2 + 2m + 1 + 4m + 8 = m^2 + 6m + 9 = (m+3)^2$ Phương trình có hai nghiệm phân biệt $x_1; x_2 \Leftrightarrow \Delta' > 0 \Leftrightarrow (m+3)^2 > 0$ mà $(m+3)^2 \geq 0 \forall m$ nên $m+3 \neq 0 \Rightarrow m \neq -3$ Áp dụng hệ thức Vi-et ta có: $\begin{cases} x_1 + x_2 = 2m + 2 \\ x_1 x_2 = -4m - 8 \end{cases}$	0,25
	$x_1^3 - 4x_1 = x_2^3 - 4x_2 \Leftrightarrow (x_1^3 - x_2^3) - (4x_1 - 4x_2) = 0$ $\Leftrightarrow (x_1 - x_2)(x_1^2 + x_1 x_2 + x_2^2 - 4) = 0$ mà $x_1 \neq x_2$ $\Rightarrow x_1^2 + x_1 x_2 + x_2^2 - 4 = 0 \Leftrightarrow (x_1 + x_2)^2 - x_1 x_2 - 4 = 0$ (2) Thay $x_1 + x_2 = 2m + 2; x_1 x_2 = -4m - 8$ vào (2) ta có:	0,25

	$(2m+2)^2 - (-4m-8) - 4 = 0 \Leftrightarrow 4m^2 + 12m + 8 = 0 \Leftrightarrow m^2 + 3m + 2 = 0$ $\Leftrightarrow (m+1)(m+2) = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} m+1=0 \\ m+2=0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m=-1 \\ m=-2 \end{cases}$ <p>Đổi chiều điều kiện ta có $m = -1; m = -2$ thỏa mãn</p> <p>Vậy khi $m = -1$ hoặc $m = -2$ thì phương trình (1) có hai nghiệm phân biệt $x_1; x_2$ thỏa mãn $x_1^3 - 4x_1 = x_2^3 - 4x_2$</p>	
Câu 3	Nội dung	1,0 đ
	<p>Theo kế hoạch, một xưởng may phải may xong 840 chiếc áo đồng phục cho một trường THPT trong một thời gian quy định. Đến khi thực hiện, mỗi ngày xưởng đó may được nhiều hơn 5 chiếc áo so với số chiếc áo phải may trong một ngày theo kế hoạch. Vì thế xưởng đó đã hoàn thành kế hoạch trước 4 ngày. Hỏi theo kế hoạch, mỗi ngày xưởng đó phải may bao nhiêu chiếc áo đồng phục ? (biết số chiếc áo may được trong mỗi ngày là như nhau)</p>	
	Gọi số chiếc áo phải may mỗi ngày theo kế hoạch của phân xưởng là x (chiếc áo); $x \in \mathbb{N}^*; x < 840$	0,25
	<p>Số áo may được mỗi ngày của phân xưởng khi thực hiện là: $x + 5$ (chiếc áo)</p> <p>Số ngày phân xưởng phải may theo kế hoạch là: $\frac{840}{x}$ (ngày)</p> <p>Số ngày phân xưởng may theo thực tế là: $\frac{840}{x+5}$ (ngày)</p>	0,25
	<p>Vì phân xưởng đã hoàn thành kế hoạch trước 4 ngày nên ta có phương trình:</p> $\frac{840}{x} - \frac{840}{x+5} = 4 \Leftrightarrow \frac{210}{x} - \frac{210}{x+5} = 1$ $\Leftrightarrow 210(x+5) - 210x = x(x+5)$ $\Leftrightarrow 210x + 1050 - 210x = x^2 + 5x$ $\Leftrightarrow x^2 + 5x - 1050 = 0$ $\Leftrightarrow (x+35)(x-30) = 0$	0,25
	$\Leftrightarrow \begin{cases} x+35=0 \\ x-30=0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x=-35 \\ x=30 \end{cases}$ <p>Đổi chiều điều kiện ta được $x = 30$ thỏa mãn</p> <p>Vậy theo kế hoạch mỗi ngày phân xưởng phải may 30 chiếc áo đồng phục.</p>	0,25
Câu 4	Nội dung	2,0 đ
	<p>Cho đường tròn (O) và hai điểm phân biệt B, C nằm trên đường tròn (O) (BC không là đường kính của đường tròn (O)). Các tiếp tuyến của đường tròn (O) tại B và C cắt nhau tại D.</p> <p>a) Chứng minh tứ giác OBDC nội tiếp.</p> <p>b) Đường thẳng DO cắt BC tại E, cắt đường tròn (O) tại A sao cho O nằm giữa A và E. Kẻ $CH \perp AB$ tại H. Gọi F là trung điểm của CH, M là giao điểm của đường thẳng AF với (O) (M khác A). Chứng minh E là trung điểm của đoạn thẳng BC và $EM \perp MC$.</p> <p>c) Gọi N là giao điểm của hai đường thẳng CM và AD. Chứng minh $\frac{CM.DE}{OE.MN} = 4$</p>	
	a) Chứng minh tứ giác OBDC nội tiếp.	

<p>a) 1 đ</p>		
	<p>DB là tiếp tuyến chỉ ra được $\widehat{DBO} = 90^0$</p>	0,25
	<p>DC là tiếp tuyến chỉ ra được $\widehat{DCO} = 90^0$</p>	0,25
	<p>Xét tứ giác OBDC có: $\widehat{DBO} + \widehat{DCO} = 90^0 + 90^0 = 180^0$ mà \widehat{DBO} và \widehat{DCO} là hai góc đối } \Rightarrow tứ giác OBDC nội tiếp (dấu hiệu nhận biết) Vậy tứ giác OBDC nội tiếp</p>	0,5
<p>0,5 đ</p>	<p>b) Đường thẳng DO cắt BC tại E, cắt đường tròn (O) tại A sao cho O nằm giữa A và E. Kẻ $CH \perp AB$ tại H. Gọi F là trung điểm của CH, M là giao điểm của đường thẳng AF với (O) (M khác A). Chứng minh E là trung điểm của đoạn thẳng BC và $EM \perp MC$.</p> 	
	<p>DB, DC là hai tiếp tuyến tại B, tại C của (O) và cắt nhau tại D (GT) $\Rightarrow \begin{cases} DB = DC \\ DO \text{ là tia phân giác của } \widehat{BDC} \end{cases}$ (Tính chất) $\Rightarrow \begin{cases} \Delta DBC \text{ cân tại D} \\ DO \text{ là đường phân giác} \end{cases} \Rightarrow DO \text{ là đường trung trực của đoạn BC}$ Mà DO cắt BC tại E $\Rightarrow DO \perp BC$ tại E và E là trung điểm của đoạn BC.</p>	0,125
	<p>Xét ΔCBH có: $\begin{cases} E \text{ là trung điểm của } BC \\ F \text{ là trung điểm của } CH \end{cases} \Rightarrow EF \text{ là đường trung bình của } \Delta CBH$ $\Rightarrow EF \parallel BH$ hay $EF \parallel BA \Rightarrow \widehat{MFE} = \widehat{MAB}$ (hai góc đồng vị) (1) Xét đường tròn (O) có: $\widehat{MBA} = \widehat{MCE}$ (hai góc nội tiếp cùng chắn \widehat{MB}) (2) Từ (1) và (2) $\Rightarrow \widehat{MFE} = \widehat{MCE}$</p>	0,125
	<p>Xét tứ giác MEFC có:</p>	0,125

	$P = \frac{x\sqrt{x}}{x\sqrt{x}\cdot\sqrt{1+(a+1)^3}} + \frac{a^2 \cdot x^2}{2x(x+2ax)} = \frac{1}{\sqrt{(a+1)^3+1}} + \frac{a^2}{4a+2}$ $P = \frac{1}{\sqrt{(a+2)(a^2+a+1)}} + \frac{a^2}{4a+2}$ <p>Áp dụng Bất đẳng thức AM-GM ta có:</p> $P = \frac{1}{\sqrt{(a+2)(a^2+a+1)}} + \frac{a^2}{4a+2} \geq \frac{2}{a^2+2a+3} + \frac{a^2}{4a+2}$	
	<p>Ta chứng minh $\frac{2}{a^2+2a+3} + \frac{a^2}{4a+2} \geq \frac{1}{2}$</p> $4(2a+1) + a^2(a^2+2a+3) \geq (2a+1)(a^2+2a+3)$ $\Leftrightarrow (a^2-1) \geq 0 \text{ (luôn đúng)}$	0,125
	<p>Dấu “=” xảy ra $\Leftrightarrow a = 1 \Rightarrow x = y$</p> <p>Vậy $MinP = \frac{1}{2}$ khi $x = y$</p>	0,125
		7đ