

**PHẦN CHUNG CHO TẤT CẢ CÁC HỌC SINH (7 điểm)****Câu 1** (3đ) Giải bất phương trình

a) $\sqrt{2x^2 - 13x + 15} \leq 9 - x$

b) $\sqrt{x^2 + 27x + 170} > x + 13$

Câu 2 (1đ) Tìm m để bất phương trình sau vô nghiệm:

$$x^2 - 2(m - 5)x - (m^2 - 25) \leq 0$$

Câu 3 (1đ) Chứng minh biểu thức sau độc lập đối với x :

$$A = (\tan x + \cot x)^2 - (\tan x - \cot x)^2$$

Câu 4: (2đ) Trong mặt phẳng với hệ trục tọa độ Oxy, cho đường tròn (C): $x^2 + y^2 + 4x - 2y - 4 = 0$

a) Tìm tọa độ tâm I và tính bán kính của đường tròn (C).

b) Viết phương trình tiếp tuyến (d) với đường tròn (C), biết tiếp tuyến (d) vuông góc với đường thẳng (Δ): $12x - 5y + 2022 = 0$.**PHẦN RIÊNG A (3 điểm) (dành cho các lớp 10CT-10CL-10CH-10CTin)****Câu 5A** (2đ) Trong mặt phẳng với hệ trục tọa độ Oxy, cho (E): $3x^2 + 4y^2 = 48$.

a) Tìm tọa độ các tiêu điểm, đỉnh, tiêu cự và độ dài các trục của (E).

b) Gọi M điểm trên (E). Tính giá trị các biểu thức : $P = MF_1 \cdot MF_2 + OM^2$ (với F_1, F_2 là hai tiêu điểm của (E)).**Câu 6A:** (1đ) Cho $\tan a = 2$. Tính giá trị các biểu thức :

$$A = \sin 2a ; \quad B = \cos 2a .$$

PHẦN RIÊNG B (3 điểm) (dành cho các lớp 10T, 10L, 10H-S, 10TNTC1, 10TNTC2, 10TNTC3, 10TN1, 10TN2, 10CA, 10CV, 10XH1, 10XH2, 10XH3)**Câu 5B** (2đ) Trong mặt phẳng với hệ trục tọa độ Oxy, cho (E): $3x^2 + 4y^2 = 48$.

a) Tìm tọa độ các tiêu điểm, đỉnh, tiêu cự và độ dài các trục của (E).

b) Gọi M, N là các điểm trên (E) sao cho $NF_1 + MF_2 = 6$. Tính $MF_1 + NF_2$. (với F_1, F_2 là hai tiêu điểm của (E)).**Câu 6B:** (1đ) Cho $\cos a = \frac{-4}{5}$. Tính giá trị các biểu thức :

$$A = \cos 2a ; \quad B = \cos 4a .$$



ĐÁP ÁN KIỂM TRA HỌC KỲ 2. NK 2021-2022

Môn : **TOÁN.** Thời gian : **60ph**

---oOo---

Khối 10-

Đề chính

thức

CÂU	NỘI DUNG	ĐIỂM
Câu 1	Giải bất phương trình a) $\sqrt{2x^2 - 13x + 15} \leq 9 - x$ b) $\sqrt{x^2 + 27x + 170} > x + 13$	3,0đ
	Giải bất phương trình a) $\sqrt{2x^2 - 13x + 15} \leq 9 - x$	1,5đ
	$\Leftrightarrow \begin{cases} 2x^2 - 13x + 15 \geq 0 \\ 9 - x \geq 0 \\ 2x^2 - 13x + 15 \leq (9 - x)^2 \end{cases}$	0,25đ
	$\Leftrightarrow \begin{cases} x \leq \frac{3}{2} \vee x \geq 5 \\ x \leq 9 \\ x^2 + 5x - 66 \leq 0 \end{cases}$	0,5đ
	$\Leftrightarrow \begin{cases} x \leq \frac{3}{2} \vee x \geq 5 \\ x \leq 9 \\ -11 \leq x \leq 6 \end{cases}$	0,25đ
	$\Leftrightarrow -11 \leq x \leq \frac{3}{2} \vee 5 \leq x \leq 6$	0,5đ
	Giải bất phương trình b) $\sqrt{x^2 + 27x + 170} > x + 13$	1,5đ
	$\Leftrightarrow \begin{cases} x + 13 < 0 \\ x^2 + 27x + 170 \geq 0 \\ x + 13 \geq 0 \\ x^2 + 27x + 170 > (x + 13)^2 \end{cases}$	0,5
	$\Leftrightarrow \begin{cases} x < -13 \\ x \leq -17 \vee x \geq -10 \end{cases} \vee \begin{cases} x \geq -13 \\ x > -1 \end{cases}$	0,25+0,25
	$\Leftrightarrow \begin{cases} x \leq -17 \\ x > -1 \end{cases}$	0,5
Câu 2	Tìm m để bất phương trình sau vô nghiệm: $x^2 - 2(m - 5)x - (m^2 - 25) \leq 0$	1,0đ
	$\text{ycbt} \Leftrightarrow \begin{cases} a = 1 > 0 \\ \Delta' = (m - 5)^2 + (m^2 - 25) < 0 \end{cases}$	0,5
	$\Leftrightarrow 2m^2 - 10m < 0$	0,25
	$\Leftrightarrow 0 < m < 5$	0,25
Câu 3	Chứng minh biểu thức sau độc lập đối với x:	1,0đ

	$A = (\tan x + \cot x)^2 - (\tan x - \cot x)^2$	
	$= (\tan^2 x + \cot^2 x + 2 \tan x \cdot \cot x) - (\tan^2 x + \cot^2 x - 2 \tan x \cdot \cot x)$	0,5
	$= 4 \tan x \cdot \cot x = 4$ Vậy biểu thức độc lập đối với x .	0,5
Câu 4	Trong mặt phẳng với hệ trục tọa độ Oxy, cho đường tròn (C): $x^2 + y^2 + 4x - 2y - 4 = 0$ a) Tìm tọa độ tâm I và tính bán kính của đường tròn (C). b) Viết phương trình tiếp tuyến (d) với đường tròn (C), biết tiếp tuyến (d) vuông góc với đường thẳng (Δ): $12x - 5y + 2022 = 0$.	2,0đ
	a) Tìm tọa độ tâm và tính bán kính của đường tròn (C).	1,0đ
	Tâm I(-2;1) Bán kính $R = 3$.	0,5 0,5
	b) Viết phương trình tiếp tuyến (d) với đường tròn (C), biết tiếp tuyến (d) vuông góc với đường thẳng (Δ): $12x - 5y + 2022 = 0$.	1.0đ
	Vì (d) $\perp$ (Δ): $12x - 5y + 2022 = 0$ nên (d): $5x + 12y + m = 0$.	0,25
	Điều kiện tiếp xúc của (d) và đường tròn (C) là $d[I, (d)] = R$ $\Leftrightarrow \frac{ 5(-2) + 12 \cdot 1 + m }{\sqrt{5^2 + 12^2}} = 3$	0,25
	$\Leftrightarrow 2 + m = 39 \Leftrightarrow \begin{cases} m = 37 \\ m = -41 \end{cases}$	0,25
	Vậy phương trình tiếp tuyến : $\begin{cases} (d): 5x + 12y + 37 = 0 \\ (d): 5x + 12y - 41 = 0 \end{cases}$.	0,25
Câu 5A	Trong mặt phẳng với hệ trục tọa độ Oxy, cho (E): $3x^2 + 4y^2 = 48$. a) Tìm tọa độ các tiêu điểm, đỉnh, tiêu cự và độ dài các trục của (E). b) Gọi M điểm trên (E). Tính giá trị các biểu thức : $P = MF_1 \cdot MF_2 + OM^2$ (với F_1, F_2 là hai tiêu điểm của (E)).	2,0đ
	a) Tìm tọa độ các tiêu điểm, đỉnh, tiêu cự và độ dài các trục của (E).	1,5đ
	(E): $3x^2 + 4y^2 = 48 \Leftrightarrow \frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{12} = 1$ $a = 4$; $b = 2\sqrt{3}$; $c = 2$	0,25
	• Tiêu điểm của (E) : $F_1(-2;0); F_2(2;0)$. • Tiêu cự của (E) : $F_1F_2 = 4$.	0,25+0,25
	• Đỉnh của (E) : $A_1(-4;0); A_2(4;0); B_1(0;-2\sqrt{3}); B_2(0;2\sqrt{3})$.	0,25+0,25
	• Độ dài trục lớn của (E): $A_1A_2 = 8$. • Độ dài trục nhỏ của (E) : $B_1B_2 = 4\sqrt{3}$.	0,25
	b) Gọi M điểm trên (E). Tính giá trị các biểu thức : $P = MF_1 \cdot MF_2 + OM^2$ (với F_1, F_2 là hai tiêu điểm của (E)).	0,5đ

	$M(x_M; y_M) \in (E) \Leftrightarrow 3x_M^2 + 4y_M^2 = 48$ $OM^2 = x_M^2 + y_M^2$ $P = MF_1.MF_2 + OM^2 = \left(a + \frac{c}{a}x_M\right)\left(a - \frac{c}{a}x_M\right) + x_M^2 + y_M^2$ $= \left(4 + \frac{1}{2}x_M\right)\left(4 - \frac{1}{2}x_M\right) + x_M^2 + y_M^2 = 16 - \frac{1}{4}x_M^2 + x_M^2 + y_M^2$	0,25
	$= 16 + \frac{-x_M^2 + 4x_M^2 + 4y_M^2}{4} = 16 + \frac{3x_M^2 + 4y_M^2}{4} = 16 + \frac{48}{4} = 16 + 12 = 28$ Nếu HS ghi $P = MF_1.MF_2 + OM^2 = a^2 + b^2 = 28$ mà không chứng minh thì chỉ cho 0,25 đ cả ý b này	0,25
Câu 6A	Cho $\tan a = 2$. Tính giá trị các biểu thức : $A = \sin 2a$; $B = \cos 2a$.	1,0đ
	$A = \sin 2a = 2 \sin a \cdot \cos a = \frac{2 \sin a \cdot \cos a}{\frac{\cos^2 a}{\cos^2 a}} = \frac{2 \tan a}{1 + \tan^2 a} = \frac{2 \cdot 2}{1 + 2^2} = \frac{4}{5}$ HS có thể sử dụng trực tiếp công thức vận năng mà không cần chứng minh vẫn cho trọn điểm	0,25+0,25
	$B = \cos 2a = \cos^2 a - \sin^2 a = \frac{\cos^2 a - \sin^2 a}{\frac{\cos^2 a}{\cos^2 a}} = \frac{1 - \tan^2 a}{1 + \tan^2 a} = \frac{1 - 2^2}{1 + 2^2} = -\frac{3}{5}$ HS có thể sử dụng trực tiếp công thức vận năng mà không cần chứng minh vẫn cho trọn điểm	0,25+0,25
Câu 5B	Trong mặt phẳng với hệ trục tọa độ Oxy, cho (E): $3x^2 + 4y^2 = 48$. a) Tìm tọa độ các tiêu điểm, đỉnh, tiêu cự và độ dài các trục của (E). b) Gọi M, N là các điểm trên (E) sao cho $NF_1 + MF_2 = 6$. Tính $MF_1 + NF_2$. (với F_1, F_2 là hai tiêu điểm của (E)).	2,0đ
	a) Tìm tọa độ các tiêu điểm, đỉnh, tiêu cự và độ dài các trục của (E).	1,5đ
	(E): $3x^2 + 4y^2 = 48 \Leftrightarrow \frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{12} = 1$ $a = 4$; $b = 2\sqrt{3}$; $c = 2$	0,25
	- Tiêu điểm của (E) : $F_1(-2; 0); F_2(2; 0)$. - Tiêu cự của (E) : $F_1F_2 = 4$.	0,25+0,25
	Đỉnh của (E) : $A_1(-4; 0); A_2(4; 0); B_1(0; -2\sqrt{3}); B_2(0; 2\sqrt{3})$.	0,25+0,25
	- Độ dài trục lớn của (E): $A_1A_2 = 8$. - Độ dài trục nhỏ của (E) : $B_1B_2 = 4\sqrt{3}$.	0,25

	b) Gọi M,N là các điểm trên (E) sao cho $NF_1 + MF_2 = 6$.Tính $MF_1 + NF_2$. (với F_1, F_2 là hai tiêu điểm của (E)).	0,5đ
	$M \in (E) \Leftrightarrow MF_1 + MF_2 = 8$ $N \in (E) \Leftrightarrow NF_1 + NF_2 = 8$ $MF_1 + MF_2 + NF_1 + NF_2 = 16$	0,25
	$6 + (MF_1 + NF_2) = 16$ $MF_1 + NF_2 = 10$	0,25
Câu 6B	Cho $\cos a = \frac{-4}{5}$.Tính giá trị các biểu thức : $A = \cos 2a$; $B = \cos 4a$.	1,0đ
	$A = \cos 2a = 2 \cos^2 a - 1 = 2 \left(\frac{-4}{5} \right)^2 - 1 = \frac{7}{25}$	0,25+0,25
	$B = \cos 4a = 2 \cos^2 2a - 1 = 2 \left(\frac{7}{25} \right)^2 - 1 = \frac{-527}{625}$	0,25+0,25

• Nếu học sinh làm bài không theo cách nêu trong đáp án nhưng đúng thì cho đủ số điểm từng phần như trong đáp án

• Cho điểm từng câu ,ý ,sau đó cộng điểm toàn bài và không làm tròn (Ví dụ:7,25---ghi bảy hai lăm).Giám khảo ghi điểm toàn bài bằng số và bằng chữ ; giám khảo nhớ ký và ghi tên vào từng tờ bài làm của học sinh