

**A. PHẦN TRẮC NGHIỆM** (30 câu; 6,0 điểm)

**Câu 1:** Cho tam thức  $f(x) = ax^2 + bx + c$ , ( $a \neq 0$ ),  $\Delta = b^2 - 4ac$ . Ta có  $f(x) \leq 0$  với  $\forall x \in R$  khi và chỉ khi:

- A.  $\begin{cases} a < 0 \\ \Delta \leq 0 \end{cases}$       B.  $\begin{cases} a \leq 0 \\ \Delta < 0 \end{cases}$       C.  $\begin{cases} a < 0 \\ \Delta \geq 0 \end{cases}$       D.  $\begin{cases} a > 0 \\ \Delta \leq 0 \end{cases}$

**Câu 2:** Trong mặt phẳng  $Oxy$ , phương trình nào sau đây là phương trình đường tròn?

- A.  $x^2 + 2y^2 - 4x - 8y + 1 = 0$ .      B.  $x^2 + y^2 - 4x + 6y - 12 = 0$ .  
C.  $x^2 + y^2 - 2x - 8y + 20 = 0$ .      D.  $4x^2 + y^2 - 10x - 6y - 2 = 0$ .

**Câu 3:** Trong mặt phẳng  $Oxy$ , phương trình nào sau đây là phương trình chính tắc của một elip?

- A.  $\frac{x^2}{2} + \frac{y^2}{3} = 1$       B.  $\frac{x^2}{9} - \frac{y^2}{8} = 1$       C.  $\frac{x}{9} + \frac{y}{8} = 1$       D.  $\frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{1} = 1$

**Câu 4:** Giá trị nào của  $x$  cho sau đây **không** là nghiệm của bất phương trình  $2x - 5 \leq 0$

- A.  $x = -3$       B.  $x = \frac{5}{2}$       C.  $x = 4$       D.  $x = 2$

**Câu 5:** Cho hai điểm  $A(3; -1)$ ,  $B(0; 3)$ . Tìm tọa độ điểm  $M$  thuộc  $Ox$  sao cho khoảng cách từ  $M$  đến đường thẳng  $AB$  bằng 1

- A.  $M\left(\frac{7}{2}; 0\right)$  và  $M(1; 0)$ .      B.  $M(\sqrt{13}; 0)$ .  
C.  $M(4; 0)$ .      D.  $M(2; 0)$ .

**Câu 6:** Trong mặt phẳng  $Oxy$ , đường tròn  $(C): x^2 + y^2 + 4x + 6y - 12 = 0$  có tâm là:

- A.  $I(-2; -3)$ .      B.  $I(2; 3)$ .      C.  $I(4; 6)$ .      D.  $I(-4; -6)$ .

**Câu 7:** Trong mặt phẳng  $Oxy$ , đường tròn đi qua ba điểm  $A(1; 2)$ ,  $B(5; 2)$ ,  $C(1; -3)$  có phương trình là:

- A.  $x^2 + y^2 + 25x + 19y - 49 = 0$ .      B.  $2x^2 + y^2 - 6x + y - 3 = 0$ .  
C.  $x^2 + y^2 - 6x + y - 1 = 0$ .      D.  $x^2 + y^2 - 6x + xy - 1 = 0$ .

**Câu 8:** Cho  $\sin \alpha \cdot \cos(\alpha + \beta) = \sin \beta$  với  $\alpha + \beta \neq \frac{\pi}{2} + k\pi$ ,  $\alpha \neq \frac{\pi}{2} + l\pi$ , ( $k, l \in \mathbb{Z}$ ). Ta có:

- A.  $\tan(\alpha + \beta) = 2 \cot \alpha$ .      B.  $\tan(\alpha + \beta) = 2 \cot \beta$ .  
C.  $\tan(\alpha + \beta) = 2 \tan \beta$ .      D.  $\tan(\alpha + \beta) = 2 \tan \alpha$ .

**Câu 9:** Rút gọn biểu thức  $A = \frac{\sin 3x + \cos 2x - \sin x}{\cos x + \sin 2x - \cos 3x}$  ( $\sin 2x \neq 0$ ;  $2 \sin x + 1 \neq 0$ ) ta được:

- A.  $A = \cot 6x$ .      B.  $A = \cot 3x$ .  
C.  $A = \cot 2x$ .      D.  $A = \tan x + \tan 2x + \tan 3x$ .

**Câu 10:** Mệnh đề nào sau đây **đúng**?

- A.  $\cos 2a = \cos^2 a - \sin^2 a$ .      B.  $\cos 2a = \cos^2 a + \sin^2 a$ .  
C.  $\cos 2a = 2 \cos^2 a + 1$ .      D.  $\cos 2a = 2 \sin^2 a - 1$ .

**Câu 11:** Trong mặt phẳng  $Oxy$ , đường thẳng  $d: x - 2y - 1 = 0$  song song với đường thẳng có phương trình nào sau đây?

- A.  $x + 2y + 1 = 0$ .      B.  $2x - y = 0$ .      C.  $-x + 2y + 1 = 0$ .      D.  $-2x + 4y - 1 = 0$ .

**Câu 12:** Đẳng thức nào sau đây là đúng

A.  $\cos\left(a + \frac{\pi}{3}\right) = \cos a + \frac{1}{2}$ .

B.  $\cos\left(a + \frac{\pi}{3}\right) = \frac{1}{2}\sin a - \frac{\sqrt{3}}{2}\cos a$ .

C.  $\cos\left(a + \frac{\pi}{3}\right) = \frac{\sqrt{3}}{2}\sin a - \frac{1}{2}\cos a$ .

D.  $\cos\left(a + \frac{\pi}{3}\right) = \frac{1}{2}\cos a - \frac{\sqrt{3}}{2}\sin a$ .

**Câu 13:** Rút gọn biểu thức  $A = \sin(\pi + x) - \cos\left(\frac{\pi}{2} + x\right) + \cot(2\pi - x) + \tan\left(\frac{3\pi}{2} - x\right)$  ta được:

A.  $A = 0$

B.  $A = -2\cot x$

C.  $A = \sin 2x$

D.  $A = -2\sin x$

**Câu 14:** Cho tam giác  $\triangle ABC$ , mệnh đề nào sau đây đúng?

A.  $a^2 = b^2 + c^2 + 2bc \cos A$

B.  $a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cos A$

C.  $a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cos C$

D.  $a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cos B$

**Câu 15:** Tập nghiệm của bất phương trình  $\sqrt{x-1} \leq \sqrt{x^2-4x+3}$  là:

A.  $\{1\} \cup [4; +\infty)$

B.  $(-\infty; 1] \cup [3; +\infty)$

C.  $(-\infty; 1] \cup [4; +\infty)$

D.  $[4; +\infty)$

**Câu 16:** Cho tam giác  $\triangle ABC$  có  $b = 7$ ;  $c = 5$ ,  $\cos A = \frac{3}{5}$ . Đường cao  $h_a$  của tam giác  $\triangle ABC$  là:

A.  $\frac{7\sqrt{2}}{2}$ .

B. 8.

C.  $8\sqrt{3}$ .

D.  $80\sqrt{3}$ .

**Câu 17:** Cho  $\cos \alpha = -\frac{2}{5}$  ( $\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$ ). Khi đó  $\tan \alpha$  bằng

A.  $\frac{\sqrt{21}}{3}$

B.  $-\frac{\sqrt{21}}{5}$

C.  $\frac{\sqrt{21}}{5}$

D.  $-\frac{\sqrt{21}}{2}$

**Câu 18:** Mệnh đề nào sau đây sai?

A.  $\cos a \cos b = \frac{1}{2}[\cos(a-b) + \cos(a+b)]$ .

B.  $\sin a \cos b = \frac{1}{2}[\sin(a-b) - \cos(a+b)]$ .

C.  $\sin a \sin b = \frac{1}{2}[\cos(a-b) - \cos(a+b)]$ .

D.  $\sin a \cos b = \frac{1}{2}[\sin(a-b) + \sin(a+b)]$ .

**Câu 19:** Trong mặt phẳng  $Oxy$ , vectơ nào dưới đây là một vectơ pháp tuyến của đường thẳng  $d: \begin{cases} x = -2 - t \\ y = -1 + 2t \end{cases}$

A.  $\vec{n}(-2; -1)$

B.  $\vec{n}(2; -1)$

C.  $\vec{n}(-1; 2)$

D.  $\vec{n}(1; 2)$

**Câu 20:** Tập nghiệm của bất phương trình  $\frac{2x-1}{3x+6} \leq 0$  là:

A.  $\left(-\frac{1}{2}; 2\right)$

B.  $\left[\frac{1}{2}; 2\right)$

C.  $\left(-2; \frac{1}{2}\right]$

D.  $\left[-2; \frac{1}{2}\right)$

**Câu 21:** Cho tam thức bậc hai  $f(x) = -2x^2 + 8x - 8$ . Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng?

A.  $f(x) < 0$  với mọi  $x \in \mathbb{R}$

B.  $f(x) \geq 0$  với mọi  $x \in \mathbb{R}$

C.  $f(x) \leq 0$  với mọi  $x \in \mathbb{R}$

D.  $f(x) > 0$  với mọi  $x \in \mathbb{R}$

**Câu 22:** Trong mặt phẳng  $Oxy$ , cho biết điểm  $M(a; b)$  ( $a > 0$ ) thuộc đường thẳng  $d: \begin{cases} x = 3 + t \\ y = 2 + t \end{cases}$  và cách

đường thẳng  $\Delta: 2x - y - 3 = 0$  một khoảng  $2\sqrt{5}$ . Khi đó  $a + b$  là:

A. 21

B. 23

C. 22

D. 20

**Câu 23:** Tập nghiệm  $S$  của bất phương trình  $\sqrt{x+4} > 2 - x$  là:

A.  $S = (0; +\infty)$

B.  $S = (-\infty; 0)$

C.  $S = (-4; 2)$

D.  $S = (2; +\infty)$

**Câu 24:** Cho đường thẳng  $d: 2x + 3y - 4 = 0$ . Vectơ nào sau đây là một vectơ pháp tuyến của đường thẳng  $d$ ?

A.  $\vec{n}_1 = (3; 2)$ .

B.  $\vec{n}_2 = (-4; -6)$ .

C.  $\vec{n}_3 = (2; -3)$ .

D.  $\vec{n}_4 = (-2; 3)$ .

**Câu 25:** Trong các công thức sau, công thức nào đúng?

- A.  $\cos(a-b) = \cos a \cdot \sin b + \sin a \cdot \sin b$ .      B.  $\sin(a-b) = \sin a \cdot \cos b - \cos a \cdot \sin b$ .  
 C.  $\sin(a+b) = \sin a \cdot \cos b - \cos a \cdot \sin b$ .      D.  $\cos(a+b) = \cos a \cdot \cos b + \sin a \cdot \sin b$ .

**Câu 26:** Tìm cosin góc giữa 2 đường thẳng  $\Delta_1: 2x + y - 1 = 0$  và  $\Delta_2: \begin{cases} x = 2 + t \\ y = 1 - t \end{cases}$ .

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

**Câu 27:** Tất cả các giá trị của tham số m để bất phương trình  $\frac{-x^2 + 2x - 5}{x^2 - mx + 1} \leq 0$  nghiệm đúng với mọi  $x \in \mathbb{R}$ ?

- A.  $m \in \emptyset$       B.  $m \in (-2; 2)$   
 C.  $m \in (-\infty; -2] \cup [2; +\infty)$       D.  $m \in [-2; 2]$

**Câu 28:** Trong mặt phẳng  $Oxy$ , viết phương trình chính tắc của elip biết một đỉnh là  $A_1(-5; 0)$ , và một tiêu điểm là  $F_2(2; 0)$ .

- A.  $\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{4} = 1$ .      B.  $\frac{x^2}{29} + \frac{y^2}{25} = 1$ .      C.  $\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{21} = 1$ .      D.  $\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{29} = 1$ .

**Câu 29:** Cho nhị thức bậc nhất  $f(x) = 23x - 20$ . Khẳng định nào sau đây đúng?

- A.  $f(x) > 0$  với  $\forall x \in \left(-\infty; \frac{20}{23}\right)$       B.  $f(x) > 0$  với  $\forall x > -\frac{5}{2}$   
 C.  $f(x) > 0$  với  $\forall x \in \mathbb{R}$       D.  $f(x) > 0$  với  $\forall x \in \left(\frac{20}{23}; +\infty\right)$

**Câu 30:** Trong mặt phẳng (Oxy), cho điểm  $M(2; 1)$ . Đường thẳng d đi qua M, cắt các tia Ox, Oy lần lượt tại A và B (A, B khác O) sao cho tam giác OAB có diện tích nhỏ nhất. Phương trình đường thẳng d là:

- A.  $2x - y - 3 = 0$       B.  $x - 2y = 0$       C.  $x + 2y - 4 = 0$       D.  $x - y - 1 = 0$

## B. PHẦN TỰ LUẬN (4,0 điểm)

**Câu 1. (1,0 điểm)**

Giải bất phương trình:  $\frac{x^2 - 7x + 12}{x^2 - 4} \leq 0$

**Câu 2. (1,5 điểm)**

a. Cho  $\sin x = \frac{3}{5}$  với  $\frac{\pi}{2} < x < \pi$  tính  $\tan\left(x + \frac{\pi}{4}\right)$

b. Chứng minh:  $\sin\left(a + \frac{\pi}{4}\right)\sin\left(a - \frac{\pi}{4}\right) = -\frac{1}{2}\cos 2a$

**Câu 3. (1,5 điểm)**

Trong mặt phẳng tọa độ  $Oxy$ , cho hình vuông  $ABCD$ ; các điểm  $M, N, P$  lần lượt là trung điểm của  $AB, BC$  và  $CD$ ;  $CM$  cắt  $DN$  tại điểm  $I(5; 2)$ . Biết  $P\left(\frac{11}{2}; \frac{11}{2}\right)$  và điểm A có hoành độ âm.

- a. Viết phương trình tổng quát đường thẳng đi qua hai điểm I, P.  
 b. Tìm tọa độ điểm A và D.

----- HẾT -----

**ĐÁP ÁN VÀ BIỂU ĐIỂM MÔN TOÁN 10**

(Gồm 03 trang)

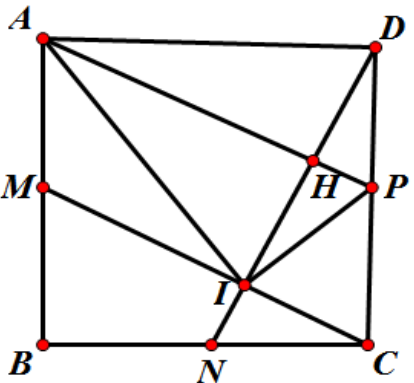
**A. PHẦN TRẮC NGHIỆM (6,0 điểm)**

Câu	Mã đề 136	Mã đề 208	Mã đề 359	Mã đề 482	Ghi chú
1	A	A	D	C	
2	B	C	A	D	
3	D	A	C	C	
4	C	A	B	D	
5	A	C	A	B	
6	A	A	C	C	
7	C	D	A	A	
8	D	B	B	B	
9	C	C	A	B	
10	A	A	B	B	
11	D	D	B	B	
12	D	B	D	B	
13	A	D	B	C	
14	B	B	B	C	
15	A	A	C	D	
16	A	D	B	C	
17	D	B	B	D	
18	B	B	D	A	
19	A	B	D	A	
20	C	C	A	A	
21	C	A	A	A	
22	B	A	C	D	
23	A	B	C	A	
24	B	B	D	B	
25	B	D	C	D	
26	D	C	D	A	
27	B	C	C	D	
28	C	C	A	C	
29	D	D	B	A	
30	C	D	D	A	

Mỗi câu đúng: 0,2đ

**B. PHẦN TỰ LUẬN (4,0 điểm)**

CÂU	ĐÁP ÁN	ĐIỂM																														
<b>Câu 1.</b> (1,0 điểm)	Giải bất phương trình sau $\frac{x^2 - 7x + 12}{x^2 - 4} \leq 0$																															
	Xét $f(x) = \frac{x^2 - 7x + 12}{x^2 - 4}$ :TXĐ: $D = R \setminus \{-2; 2\}$	0,25																														
	Bảng xét dấu $f(x)$ <table><tr><td>x</td><td><math>-\infty</math></td><td>-2</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td><math>+\infty</math></td></tr><tr><td><math>x^2 - 7x + 12</math></td><td>+</td><td>+</td><td>+</td><td>0</td><td>- 0</td><td>+</td></tr><tr><td><math>x^2 - 4</math></td><td>+</td><td>0</td><td>- 0</td><td>+</td><td>+</td><td>+</td></tr><tr><td><math>f(x)</math></td><td>+</td><td>  </td><td>-</td><td>  </td><td>+</td><td>0</td><td>- 0</td><td>+</td></tr></table>	x	$-\infty$	-2	2	3	4	$+\infty$	$x^2 - 7x + 12$	+	+	+	0	- 0	+	$x^2 - 4$	+	0	- 0	+	+	+	$f(x)$	+		-		+	0	- 0	+	0,5
	x	$-\infty$	-2	2	3	4	$+\infty$																									
	$x^2 - 7x + 12$	+	+	+	0	- 0	+																									
$x^2 - 4$	+	0	- 0	+	+	+																										
$f(x)$	+		-		+	0	- 0	+																								
Từ bảng xét dấu bất phương trình đã cho có tập nghiệm $S = (-2; 2) \cup [3; 4]$	0,25																															
<b>Câu 2.</b> (1,5 điểm)	1) Cho $\sin x = \frac{3}{5}$ với $\frac{\pi}{2} < x < \pi$ Tính $\tan(x + \frac{\pi}{4})$ 2) Rút gọn biểu thức $A = \sin(a + \frac{\pi}{4})\sin(a - \frac{\pi}{4})$																															
<b>1.</b> (1,0 điểm)	Từ $\sin^2 x + \cos^2 x = 1 \Rightarrow \cos x = \pm \sqrt{1 - \sin^2 x} = \pm \sqrt{1 - \frac{9}{25}} = \pm \frac{4}{5}$	0,25																														
	Vì $\frac{\pi}{2} < x < \pi$ nên $\cos x = -\frac{4}{5}$ có $\tan x = -\frac{3}{4}$	0,5																														
	Ta có $\tan(x + \frac{\pi}{4}) = \frac{\tan x + \tan \frac{\pi}{4}}{1 - \tan x \cdot \tan \frac{\pi}{4}} = \frac{-\frac{3}{4} + 1}{1 + \frac{3}{4}} = \frac{1}{7}$	0,25																														
<b>2.</b> (0,5 điểm)	Chứng minh $\sin(a + \frac{\pi}{4})\sin(a - \frac{\pi}{4}) = -\frac{1}{2}\cos 2a$																															
	Có $\sin(a + \frac{\pi}{4})\sin(a - \frac{\pi}{4}) = \frac{1}{2}\left[\cos \frac{\pi}{2} - \cos 2a\right] = -\frac{1}{2}\cos 2a$	0,5																														
<b>Câu 3.</b> (1,5 điểm)	Trong mặt phẳng tọa độ $Oxy$ cho hình vuông $ABCD$ ; các điểm $M, N$ và $P$ lần lượt là trung điểm của $AB, BC$ và $CD$ ; $CM$ cắt $DN$ tại điểm $I(5; 2)$ . Biết $P\left(\frac{11}{2}; \frac{11}{2}\right)$ và điểm $A$ có hoành độ âm. a. Viết phương trình tổng quát đường thẳng đi qua hai điểm I,P b. Tìm tọa độ điểm $A$ và $D$ .																															
	Ta có $\overrightarrow{IP} = \left(\frac{1}{2}; \frac{7}{2}\right)$  Đường thẳng IP nhận véc tơ $\overrightarrow{IP}\left(\frac{1}{2}; \frac{7}{2}\right)$ làm một véc tơ chỉ phương nên có  Véc tơ pháp tuyến $\vec{n}(7; -1)$ Phương trình IP : $7(x - 5) - (y - 2) = 0$ $7x - y - 33 = 0$	0,25      0,25																														

CÂU	ĐÁP ÁN	ĐIỂM
	<p>b) Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho hình vuông ABCD, các điểm M, N và P lần lượt là trung điểm của AB, BC và CD; CM cắt DN tại điểm I(5;2). Tìm tọa độ các đỉnh hình vuông, biết <math>P\left(\frac{11}{2}; \frac{11}{2}\right)</math> và điểm A có hoành độ âm. Tìm tọa độ A và D</p> 	
	<p>Gọi H là giao điểm của AP với DN.  Để chứng minh được <math>CM \perp DN</math>, tứ giác APCM là hình bình hành suy ra <math>HP \parallel IC</math>, HP là đường trung bình của tam giác <math>\triangle DIC</math>, suy ra H là trung điểm ID; Có tam giác <math>\triangle AID</math> cân tại A, tam giác <math>\triangle DIC</math> vuông tại I nên <math>AI = AD</math> và <math>IP = PD</math>.  <math>\Rightarrow \triangle AIP = \triangle ADP</math> hay <math>AI \perp IP</math>.</p>	0,25
	<p>Đường thẳng AI đi qua I và vuông góc IP nên có PT: <math>\begin{cases} x = 5 + 7t \\ y = 2 - t \end{cases}</math></p> <p><math>IP =  \overrightarrow{IP}  = \frac{5\sqrt{2}}{2}</math></p>	0,25
	<p>Gọi <math>A(5 + 7t; 2 - t)</math>; <math>AI = 2IP</math> suy ra <math>t = 1</math> hoặc <math>t = -1</math>.  Do A có hoành độ âm nên <math>t = -1</math>. <math>A(-2; 3)</math>.</p>	0,25
	<p>Đường thẳng đi qua AP có PT: <math>x - 3y + 11 = 0</math>  Đường thẳng đi qua DN có PT: <math>3x + y - 17 = 0</math>  <math>\{H\} = AP \cap DN \Rightarrow H(4; 5)</math>.  H là trung điểm ID <math>\Rightarrow D(3; 8)</math>  Vậy: <math>A(-2; 3)</math>; <math>D(3; 8)</math>.</p>	0,25

**Lưu ý:**

- Trên đây là hướng dẫn chấm bao gồm các bước giải cơ bản, học sinh phải trình bày đầy đủ, hợp logic mới cho điểm.
- Mọi cách giải khác đúng đều được điểm tối đa.
- Câu 3b nếu không có hình vẽ không chấm điểm.