

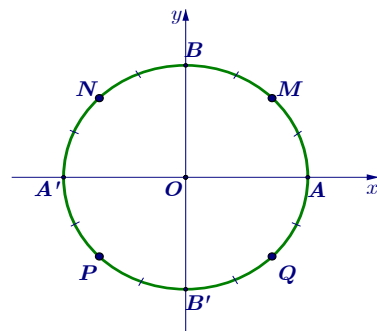
(Đề gồm có 03 trang)

**PHẦN TRẮC NGHIỆM: (7,0 điểm)**

**Câu 1:** Tìm tập nghiệm  $S$  của hệ bất phương trình  $\begin{cases} 2x - 3 > 0 \\ 1 - x \leq 2 \end{cases}$ .

- A.  $S = (\frac{3}{2}; +\infty)$ .      B.  $S = [-1; +\infty)$ .      C.  $S = [-1; \frac{3}{2})$ .      D.  $S = \emptyset$ .

**Câu 2:** Trên đường tròn lượng giác gốc  $A$  (hình vẽ bên), điểm nào dưới đây là điểm cuối của cung có số đo  $\frac{7\pi}{4}$ ?



- A. Điểm  $M$ .      B. Điểm  $Q$ .  
C. Điểm  $N$ .      D. Điểm  $P$ .

**Câu 3:** Cho tam giác  $ABC$  có diện tích bằng 24 và chu vi bằng 12. Bán kính đường tròn nội tiếp của tam giác  $ABC$  bằng

- A. 2.      B.  $\frac{1}{4}$ .      C.  $\frac{1}{2}$ .      D. 4.

**Câu 4:** Gọi  $\alpha$  là số đo của một cung lượng giác có điểm đầu là  $A$ , điểm cuối là  $B$ . Khi đó số đo của cung lượng giác bất kỳ có điểm đầu  $A$ , điểm cuối  $B$  bằng

- A.  $\alpha + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$ .      B.  $\alpha + k\pi, k \in \mathbb{Z}$ .  
C.  $\pi - \alpha + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$ .      D.  $-\alpha + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$ .

**Câu 5:** Trong mặt phẳng  $Oxy$ , cho đường thẳng  $d: 3x - 2y + 1 = 0$ . Vectơ nào sau đây là một vectơ pháp tuyến của  $d$ ?

- A.  $\vec{n}_2 = (3; 2)$ .      B.  $\vec{n}_3 = (-2; 3)$ .      C.  $\vec{n}_4 = (2; 3)$ .      D.  $\vec{n}_1 = (3; -2)$ .

**Câu 6:** Cho tam giác  $ABC$  có bán kính đường tròn ngoại tiếp bằng 25 cm,  $\widehat{BAC} = 70^\circ$ . Tính độ dài cạnh  $BC$  (kết quả làm tròn đến hàng đơn vị).

- A. 39 cm.      B. 23 cm.      C. 47 cm.      D. 19 cm.

**Câu 7:** Trong mặt phẳng  $Oxy$ , cho hai đường thẳng  $d_1 : -x + y + 2 = 0$  và  $d_2 : 2x - 3 = 0$ . Góc giữa hai đường thẳng  $d_1$  và  $d_2$  bằng

- A.  $60^\circ$ .                      B.  $30^\circ$ .                      C.  $135^\circ$ .                      D.  $45^\circ$ .

**Câu 8:** Giá trị  $x = 5$  là nghiệm của bất phương trình nào sau đây?

- A.  $x + 2 > 9$ .                      B.  $\frac{1-x}{x-5} < 0$ .                      C.  $\sqrt{x+4} \leq 2$ .                      D.  $2x + 3 < 15$ .

**Câu 9:** Cho tam giác  $ABC$  có  $BC = a, AC = b, AB = c$ . Diện tích của tam giác  $ABC$  bằng

- A.  $2ab \sin C$ .                      B.  $\frac{1}{2} ab \cos C$ .                      C.  $\frac{1}{2} ab \sin C$ .                      D.  $ab \cos C$ .

**Câu 10:** Cho  $\tan \alpha = 3$ , giá trị biểu thức  $T = \frac{\sin \alpha - 2 \cos \alpha}{\sin \alpha + \cos \alpha}$  bằng

- A.  $\frac{5}{4}$ .                      B.  $\frac{1}{4}$ .                      C.  $-\frac{5}{4}$ .                      D.  $-\frac{1}{4}$ .

**Câu 11:** Tìm điều kiện xác định của bất phương trình  $\frac{2x-1}{x+2} > 3$ .

- A.  $x \geq -2$ .                      B.  $x > -2$ .                      C.  $x \neq -2$ .                      D.  $x \neq 2$ .

**Câu 12:** Trong mặt phẳng  $Oxy$ , cho hai điểm  $I(-1;1)$  và  $A(3;-2)$ . Đường tròn tâm  $I$  và đi qua  $A$  có phương trình là

- A.  $(x+1)^2 + (y-1)^2 = 5$ .                      B.  $(x+1)^2 + (y-1)^2 = 25$ .  
C.  $(x-1)^2 + (y+1)^2 = 25$ .                      D.  $(x-1)^2 + (y+1)^2 = 5$ .

**Câu 13:** Trong mặt phẳng  $Oxy$ , cho điểm  $I(1;-1)$  và đường thẳng  $d : 4x - 3y + 3 = 0$ . Đường tròn tâm  $I$ , tiếp xúc với đường thẳng  $d$  có phương trình là

- A.  $(x-1)^2 + (y+1)^2 = 2$ .                      B.  $(x+1)^2 + (y-1)^2 = 4$ .  
C.  $(x-1)^2 + (y+1)^2 = 4$ .                      D.  $(x-1)^2 + (y+1)^2 = 10$ .

**Câu 14:** Cho tam thức bậc hai  $f(x) = ax^2 + bx + c (a > 0)$ . Tìm điều kiện để  $f(x) > 0, \forall x \in \mathbb{R}$ .

- A.  $\Delta \leq 0$ .                      B.  $\Delta < 0$ .                      C.  $\Delta > 0$ .                      D.  $\Delta \geq 0$ .

**Câu 15:** Điểm nào dưới đây thuộc miền nghiệm của bất phương trình  $2x + y - 7 > 0$ ?

- A.  $N(-1;2)$ .                      B.  $P(2;3)$ .                      C.  $Q(1;0)$ .                      D.  $M(4;3)$ .

**Câu 16:** Tìm số nghiệm nguyên của bất phương trình  $x^2 - 2x + 3 \leq 2x$ .

- A. 3.                      B. 1.                      C. 0.                      D. 2.

**Câu 17:** Trong mặt phẳng  $Oxy$ , cho đường tròn  $(C): (x-2)^2 + (y+3)^2 = 25$ . Tọa độ tâm  $I$  và bán kính  $R$  của  $(C)$  là

- A.  $I(2;-3), R=5$ .      B.  $I(2;-3), R=25$ .      C.  $I(-2;3), R=5$ .      D.  $I(-2;3), R=25$ .

**Câu 18:** Cho  $\alpha$  là một góc lượng giác bất kỳ, mệnh đề nào sau đây đúng?

- A.  $\cos(\pi - \alpha) = \cos \alpha$ .      B.  $\sin(\pi - \alpha) = \sin \alpha$ .  
C.  $\cot(\pi - \alpha) = -\tan \alpha$ .      D.  $\tan(\pi - \alpha) = \cot \alpha$ .

**Câu 19:** Cho  $\alpha$  là một góc lượng giác thỏa mãn  $\sin \alpha = \frac{1}{3}$ , với  $\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$ . Tính  $\cos \alpha$ ?

- A.  $\cos \alpha = \frac{-2\sqrt{2}}{3}$ .      B.  $\cos \alpha = \frac{2\sqrt{2}}{3}$ .      C.  $\cos \alpha = \frac{2}{3}$ .      D.  $\cos \alpha = \frac{8}{9}$ .

**Câu 20:** Cho biểu thức  $f(x) = x + 3$ . Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A.  $f(x) < 0$  khi  $x \in (-3; +\infty)$ .      B.  $f(x) > 0$  khi  $x \in (-\infty; 3)$ .  
C.  $f(x) < 0$  khi  $x \in (-\infty; -3)$ .      D.  $f(x) > 0$  khi  $x \in [-3; +\infty)$ .

**Câu 21:** Trong mặt phẳng  $Oxy$ , đường thẳng nào sau đây đi qua gốc tọa độ?

- A.  $d_4 : x + 2y = 0$ .      B.  $d_1 : y + 2 = 0$ .      C.  $d_2 : x + y - 2 = 0$ .      D.  $d_3 : 4x - 3 = 0$ .

### PHẦN TỰ LUẬN: (3,0 điểm)

#### Bài 1. (2,0 điểm)

a) Giải bất phương trình  $(x-3)(-x^2 + 4x + 5) \geq 0$ .

b) Cho biểu thức  $f(x) = (m-1)x^2 + 2(m-1)x + 2m - 3$ , với  $m$  là tham số.

Tìm  $m$  để  $f(x) < 0, \forall x \in \mathbb{R}$ .

#### Bài 2. (1,0 điểm)

Trong mặt phẳng với hệ tọa độ  $Oxy$ , cho hình chữ nhật  $ABCD$  có điểm  $A(2;-1)$ . Gọi  $G$  là trọng tâm tam giác  $ABC$ , hình chiếu vuông góc của  $G$  lên cạnh  $BC$  là  $H(6;5)$ , điểm  $D$  có hoành độ âm và thuộc đường thẳng  $d : x + 2y - 3 = 0$ . Viết phương trình tham số của đường thẳng  $d$  và tìm tọa độ điểm  $C$ .

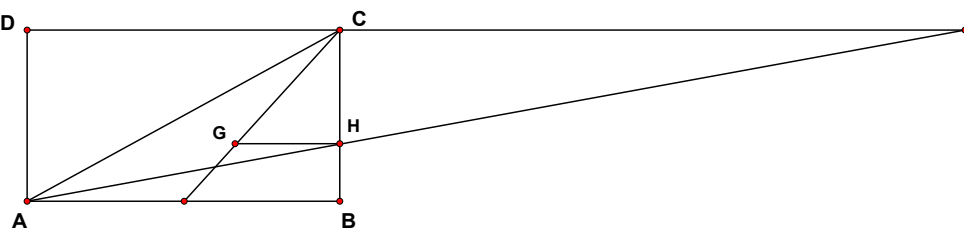
..... **HẾT** .....



**B. PHẦN TỰ LUẬN (3 điểm)**

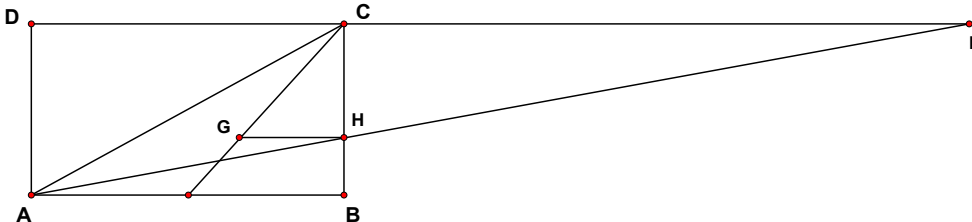
**MÃ 101, 103, 105, 107:**

Câu	Nội dung	Điểm																								
1a	a) Giải bất phương trình $(x-3)(-x^2+4x+5) \geq 0$ .	(1,0 đ)																								
	$x-3=0 \Leftrightarrow x=3$ $-x^2+4x+5=0 \Leftrightarrow \begin{cases} x=-1 \\ x=5 \end{cases}$																									
	Bảng xét dấu: <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td><math>x</math></td> <td><math>-\infty</math></td> <td><math>-1</math></td> <td><math>3</math></td> <td><math>5</math></td> <td><math>+\infty</math></td> </tr> <tr> <td><math>x-3</math></td> <td><math>-</math></td> <td><math> </math></td> <td><math>-</math></td> <td><math>0</math></td> <td><math>+</math></td> </tr> <tr> <td><math>-x^2+4x+5</math></td> <td><math>-</math></td> <td><math>0</math></td> <td><math>+</math></td> <td><math> </math></td> <td><math>0</math></td> </tr> <tr> <td>VT</td> <td><math>+</math></td> <td><math>0</math></td> <td><math>-</math></td> <td><math>0</math></td> <td><math>-</math></td> </tr> </table>	$x$	$-\infty$	$-1$	$3$	$5$	$+\infty$	$x-3$	$-$	$ $	$-$	$0$	$+$	$-x^2+4x+5$	$-$	$0$	$+$	$ $	$0$	VT	$+$	$0$	$-$	$0$	$-$	0,75
	$x$	$-\infty$	$-1$	$3$	$5$	$+\infty$																				
$x-3$	$-$	$ $	$-$	$0$	$+$																					
$-x^2+4x+5$	$-$	$0$	$+$	$ $	$0$																					
VT	$+$	$0$	$-$	$0$	$-$																					
Nghiệm bậc nhất và xét dấu bậc nhất: 0,25đ Nghiệm bậc hai và xét dấu bậc hai: 0,25đ Xét dấu tích: 0,25đ																										
	KL tập nghiệm: $S = (-\infty; -1] \cup [3; 5]$	0,25																								
1b	Cho biểu thức $f(x) = (m-1)x^2 + 2(m-1)x + 2m-3$ Tìm $m$ để $f(x) < 0, \forall x \in \mathbb{R}$ ?	(1,0 đ)																								
	TH1: $m=1$ $f(x) = -1 < 0, \forall x \in \mathbb{R}$ nên $m=1$ thỏa YCBT	0,25																								
	TH2: $m \neq 1$ $f(x) < 0, \forall x \in \mathbb{R} \Leftrightarrow \begin{cases} a < 0 \\ \Delta' < 0 \end{cases}$ $\Leftrightarrow \begin{cases} m-1 < 0 \\ -m^2+3m-2 < 0 \end{cases}$ $\Leftrightarrow \begin{cases} m < 1 \\ m < 1 \text{ hoặc } m > 2 \end{cases} \Leftrightarrow m < 1$	0,25																								
	Kết luận: $m \leq 1$	0,25																								
2	Trong mặt phẳng với hệ tọa độ $Oxy$ cho hình chữ nhật $ABCD$ có điểm $A(2; -1)$ . Gọi $G$ là trọng tâm tam giác $ABC$ , hình chiếu vuông góc của $G$ lên cạnh $BC$ là $H(6; 5)$ , điểm $D$ có hoành độ âm và thuộc đường thẳng																									

	$d: x + 2y - 3 = 0$ . Viết phương trình tham số của đường thẳng $d$ và tìm tọa độ điểm $C$ .	
	Đường thẳng $d$ đi qua điểm có tọa độ $(3;0)$ và có VTCP $\vec{u} = (-2;1)$ nên có phương trình tham số $\begin{cases} x = 3 - 2t \\ y = t \end{cases}; t \in \mathbb{R}$	0,25
	 <p>Gọi <math>I = AH \cap DC \Rightarrow \overline{AI} = 3\overline{AH} \Rightarrow \begin{cases} x_I - 2 = 3(6 - 2) \\ y_I + 1 = 3(5 + 1) \end{cases} \Rightarrow I(14;17)</math></p> <p><math>D(3 - 2t; t), \overline{ID} = (-2t - 11; t - 17), \overline{AD} = (1 - 2t; t + 1)</math></p> <p><math>ID \perp AD \Leftrightarrow 5t^2 + 4t - 28 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} t = 2 \Rightarrow D(-1; 2) \\ t = -\frac{14}{5} \Rightarrow x_D = \frac{43}{5} &gt; 0 \text{ (loại)} \end{cases}</math></p> <p><math>\overline{CH} = \frac{2}{3}\overline{DA} \Rightarrow \begin{cases} 6 - x_C = \frac{2}{3}(2 + 1) \\ 5 - y_C = \frac{2}{3}(-1 - 2) \end{cases} \Rightarrow C(4; 7)</math></p>	0,25 0,25 0,25

MÃ 102, 104, 106, 108.

Câu	Nội dung	Điểm																								
	a) Giải bất phương trình $(1 - x)(x^2 + 5x + 6) \leq 0$ .	(1,0 đ)																								
1a	$1 - x = 0 \Leftrightarrow x = 1$ $x^2 + 5x + 6 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = -3 \\ x = -2 \end{cases}$																									
	Bảng xét dấu: <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <thead> <tr> <th><math>x</math></th> <th><math>-\infty</math></th> <th><math>-3</math></th> <th><math>-2</math></th> <th><math>1</math></th> <th><math>+\infty</math></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><math>1 - x</math></td> <td>+</td> <td> </td> <td>+</td> <td> </td> <td>+</td> </tr> <tr> <td><math>x^2 + 5x + 6</math></td> <td>+</td> <td>0</td> <td>-</td> <td>0</td> <td>+</td> </tr> <tr> <td>VT</td> <td>+</td> <td>0</td> <td>-</td> <td>0</td> <td>-</td> </tr> </tbody> </table>	$x$	$-\infty$	$-3$	$-2$	$1$	$+\infty$	$1 - x$	+		+		+	$x^2 + 5x + 6$	+	0	-	0	+	VT	+	0	-	0	-	0,75
$x$	$-\infty$	$-3$	$-2$	$1$	$+\infty$																					
$1 - x$	+		+		+																					
$x^2 + 5x + 6$	+	0	-	0	+																					
VT	+	0	-	0	-																					

	<p>Nghiệm bậc nhất và xét dấu bậc nhất: 0,25đ</p> <p>Nghiệm bậc hai và xét dấu bậc hai: 0,25đ</p> <p>Xét dấu tích: 0,25đ</p>	
	KL tập nghiệm: $S = [-3; -2] \cup [1; +\infty)$	0,25
	<p><b>b)</b> Cho biểu thức <math>f(x) = (m-1)x^2 + 2(m-1)x + 2m + 3</math>.</p> <p>Tim <math>m</math> để <math>f(x) &gt; 0, \forall x \in \mathbb{R}</math>?</p>	<b>(1,0 đ)</b>
<b>1b</b>	<p>TH1: <math>m = 1</math></p> <p><math>f(x) = 5 &gt; 0, \forall x \in \mathbb{R}</math> nên <math>m = 1</math> thỏa YCBT</p>	0,25
	<p>TH2: <math>m \neq 1</math></p> <p><math>f(x) &gt; 0, \forall x \in \mathbb{R} \Leftrightarrow \begin{cases} a &gt; 0 \\ \Delta' &lt; 0 \end{cases}</math></p> <p><math>\Leftrightarrow \begin{cases} m-1 &gt; 0 \\ -m^2 - 3m + 4 &lt; 0 \end{cases}</math></p> <p><math>\Leftrightarrow \begin{cases} m &gt; 1 \\ m &lt; -4 \text{ hoặc } m &gt; 1 \end{cases} \Leftrightarrow m &gt; 1</math></p>	0,25
	Kết luận: $m \geq 1$	0,25
		0,25
<b>2</b>	<p>Trong mặt phẳng với hệ tọa độ <math>Oxy</math> cho hình chữ nhật <math>ABCD</math> có điểm <math>A(-1; 2)</math></p> <p>Gọi <math>G</math> là trọng tâm tam giác <math>ABC</math>, hình chiếu vuông góc của <math>G</math> lên cạnh <math>BC</math> là <math>H(5; 6)</math>, điểm <math>D</math> có hoành độ dương và thuộc đường thẳng <math>d : 2x + y - 3 = 0</math>. Viết phương trình tham số của đường thẳng <math>d</math> và tìm tọa độ điểm <math>C</math>.</p>	
	<p>Đường thẳng <math>d</math> đi qua điểm có tọa độ <math>(0; 3)</math> và có VTCP <math>\vec{u} = (1; -2)</math> nên có phương trình tham số <math>\begin{cases} x = t \\ y = 3 - 2t \end{cases}; t \in \mathbb{R}</math></p>	0,25
	 <p>Gọi <math>I = AH \cap DC \Rightarrow \overline{AI} = 3\overline{AH} \Rightarrow \begin{cases} x_I + 1 = 3(5 + 1) \\ y_I - 2 = 3(6 - 2) \end{cases} \Rightarrow I(17; 14)</math></p> <p><math>D(t; 3 - 2t), \overline{ID} = (t - 17; -11 - 2t), \overline{AD} = (t + 1; 1 - 2t)</math></p>	0,25
		0,25

	$ID \perp AD \Leftrightarrow 5t^2 + 4t - 28 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} t = 2 \Rightarrow D(2; -1) \\ t = -\frac{14}{5} \Rightarrow x_D = -\frac{14}{5} < 0 \text{ (loai)} \end{cases}$ $\overline{CH} = \frac{2}{3}\overline{DA} \Rightarrow \begin{cases} 5 - x_C = \frac{2}{3}(-1 - 2) \\ 6 - y_C = \frac{2}{3}(2 + 1) \end{cases} \Rightarrow C(7; 4)$	0,25
--	--	------

Ghi chú: - Học sinh giải cách khác đúng thì được điểm tối đa của câu đó.  
 - Tổ Toán mỗi trường cần thảo luận kỹ HDC trước khi tiến hành chấm.

-----Hết-----