

(Đề có 3 trang)

Họ tên : Số báo danh :

Mã đề 121

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM (20 câu; 4,0 điểm).

Câu 1: Tìm giá trị của tham số m để phương trình $x^2 - 3mx - m - 5 = 0$ có nghiệm $x = -2$.

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

Câu 2: Tìm tập nghiệm S của bất phương trình $(x-2)(x+3) \geq 0$.

- A. $S = (-\infty; -3) \cup (2; +\infty)$. B. $S = (-3; 2)$.
C. $S = [-3; 2]$. D. $S = (-\infty; -3] \cup [2; +\infty)$.

Câu 3: Cho tam giác ABC có $a = 5\text{cm}$, $c = 9\text{cm}$, $\cos C = -\frac{1}{10}$. Tính độ dài đường cao h_a hạ từ A của tam giác ABC .

- A. $h_a = \frac{\sqrt{462}}{40} \text{cm}$. B. $h_a = \frac{\sqrt{462}}{10} \text{cm}$.
C. $h_a = \frac{21\sqrt{11}}{40} \text{cm}$. D. $h_a = \frac{21\sqrt{11}}{10} \text{cm}$.

Câu 4: Cho $\sin x = -\frac{4}{5}$ với $\pi < x < \frac{3\pi}{2}$. Tính giá trị của biểu thức $P = \cos x + \sin x$.

- A. $P = -\frac{11}{25}$. B. $P = -\frac{9}{25}$. C. $P = -\frac{1}{5}$. D. $P = -\frac{7}{5}$.

Câu 5: Tìm tập nghiệm T của bất phương trình $\sqrt{-x^2 + 3x + 4} \leq x - 2$.

- A. $T = \left[\frac{7}{2}; 4\right]$. B. $T = (-\infty; 2] \cup [4; +\infty)$. C. $T = \left(-\infty; \frac{7}{2}\right] \cup [4; +\infty)$. D. $T = \left[2; \frac{7}{2}\right]$.

Câu 6: Tìm tập hợp các giá trị của tham số m để phương trình $x^2 - 2(m-2)x - m + 14 = 0$ vô nghiệm.

- A. $(-2; 5)$. B. $(-\infty; -2) \cup (5; +\infty)$.
C. $(-2; 7)$. D. $(-\infty; -2] \cup [7; +\infty)$.

Câu 7: Tìm tập các giá trị của tham số m để phương trình $2x - \sqrt{x-3} - m = 0$ có nghiệm.

- A. $m \geq 6$. B. $\frac{47}{8} \leq m < 6$. C. $m \geq \frac{47}{8}$. D. $\frac{47}{8} < m \leq 6$.

Câu 8: Tìm tập hợp các giá trị của x để bất phương trình $(x-3)\sqrt{x^2+4} \leq x^2-9$ vô nghiệm.

- A. $(3; +\infty)$ B. $\left(-\infty - \frac{5}{6}\right] \cup [3; +\infty)$. C. $\left(-\infty; -\frac{5}{6}\right)$ D. $\left(-\frac{5}{6}; 3\right)$.

Câu 9: Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , cho 2 đường thẳng $d_1: \begin{cases} x = 2+t \\ y = -3t \end{cases} (t \in \mathbb{R})$,

$d_2: 2x + y - 5 = 0$. Tìm tọa độ giao điểm M của d_1 và d_2 .

- A. $M(-1; -3)$. B. $M(3; 1)$. C. $M(1; 3)$. D. $M(3; -3)$.

Câu 10: Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , cho đường thẳng $d: \begin{cases} x = -2+3t \\ y = 1-5t \end{cases} (t \in \mathbb{R})$. Vector

nào dưới đây là vector chỉ phương của d ?

- A. $\vec{u} = (-2; 1)$. B. $\vec{u} = (3; -5)$. C. $\vec{u} = (1; 2)$. D. $\vec{u} = (5; 3)$.

Câu 11: Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , cho đường tròn $(C): x^2 + y^2 - 2x - 2y - 2 = 0$ và đường thẳng $d: 3x - 4y - 4 = 0$. Tìm phương trình đường thẳng Δ song song với d cắt (C) tại 2 điểm A, B sao cho độ dài đoạn $AB = 2\sqrt{3}$.

- A. $\Delta: 3x - 4y - 4 = 0$. B. $\Delta: 4x - 3y + 6 = 0$.
C. $\Delta: 3x - 4y + 6 = 0$. D. $\Delta: 4x - 3y - 6 = 0$.

Câu 12: Cho tam giác ABC có $BC = a$, $AC = b$, $AB = c$. Tìm khẳng định SAI.

- A. $c^2 = a^2 + b^2 - 2ab \cos C$. B. $b^2 = a^2 + c^2 - 2ac \cos B$.
C. $a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cos B$. D. $a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cos A$.

Câu 13: Tìm điều kiện xác định bất phương trình $\sqrt{3-x} + \frac{1}{\sqrt{x+2}} - 2 > 0$.

- A. $x \in (-\infty; -2) \cup [3; +\infty)$. B. $x \in (-2; 3]$.
C. $x \in [-2; 3)$. D. $x \in (-\infty; -2] \cup (3; +\infty)$.

Câu 14: Tìm tất cả các giá trị của tham số m để phương trình $x^2 - 2(m+1)x + m - 2 = 0$ có 2 nghiệm trái dấu.

- A. $m > 2$. B. $m < -1$. C. $m < 2$. D. $m > -1$.

Câu 15: Với điều kiện xác định. Tìm đẳng thức nào đúng?

- A. $1 + \cot^2 x = \frac{1}{\cos^2 x}$. B. $\sin^2 x + \cos^2 x = 1$.
C. $\tan x + \cot x = 1$. D. $1 + \tan^2 x = -\frac{1}{\sin^2 x}$.

Câu 16: Tìm tập nghiệm S của bất phương trình $-x^2 + 4x + 5 > 0$.

- A. $S = (-\infty; -1) \cup (5; +\infty)$. B. $S = (-\infty; -5) \cup (1; +\infty)$. C. $S = (-1; 5)$. D. $S = (-5; 1)$.

Câu 17: Tìm tập nghiệm S của bất phương trình $\frac{x^2 - 4x + 3}{x + 1} \leq 0$.

- A. $S = (-\infty; -1] \cup [1; 3]$. B. $S = (-1; 1] \cup [3; +\infty)$.
C. $S = (-1; 1) \cup [3; +\infty)$. D. $S = (-\infty; -1) \cup [1; 3]$.

Câu 18: Cho tam thức $f(x) = (1 - m)x^2 - 2(m - 1)x + m - 3$. Tìm tập hợp các giá trị của tham số m để bất phương trình $f(x) \geq 0$ vô nghiệm.

- A. $[1; 2)$. B. $(2; +\infty)$. C. $(-\infty; 1)$. D. $(1; 2)$.

Câu 19: Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , cho 2 điểm $A(-1; 1)$, $B(5; -3)$. Viết phương trình đường tròn đường kính AB .

- A. $(x - 2)^2 + (y + 1)^2 = 13$. B. $(x + 2)^2 + (y - 1)^2 = 5$.
C. $(x + 2)^2 + (y - 1)^2 = 13$. D. $(x - 2)^2 + (y + 1)^2 = 5$.

Câu 20: Cho tam giác ABC có $\hat{B} = 120^\circ$, cạnh $AC = 2\sqrt{3}cm$. Tìm bán kính R của đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC .

- A. $R = 3cm$. B. $R = 1cm$. C. $R = 4cm$. D. $R = 2cm$.

II. PHẦN TỰ LUẬN (6,0 điểm)

Câu 1 (1,5 điểm). Giải các bất phương trình sau:

- a). $(x^2 - 7x + 12)(5 - x) > 0$, b). $\frac{2(x-1)^2 + 1}{x^2 - x - 6} + \frac{1}{2} \leq 0$.

Câu 2 (1,5 điểm). Cho phương trình $x^2 - 2(m - 3)x + 5 - m = 0$ (*) với m là tham số.

- a). Giải phương trình (*) khi $m = 1$.
b). Tìm tất cả các giá trị của tham số m để phương trình (*) có 2 nghiệm phân biệt x_1, x_2 thỏa $x_1 < x_2 < 1$.

Câu 3 (1,0 điểm). Cho $\cos x = -\frac{8}{9}$ và $\frac{\pi}{2} < x < \pi$. Tính giá trị của $\sin x$, $\cot x$.

Câu 4 (2,0 điểm). Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , cho tam giác ABC có đỉnh $A(1; 2)$ và phương trình đường trung tuyến $BM: 2x + y + 1 = 0$, $M \in AC$.

- a). Viết phương trình đường thẳng d qua A và vuông góc với đường thẳng BM .
b). Viết phương trình đường tròn (C) có tâm A và tiếp xúc với đường thẳng BM .
c). Tìm tọa độ điểm B , biết $CD: x + y - 1 = 0$ là phương trình đường phân giác trong của góc C .

----- HẾT -----

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM (20 câu; 4,0 điểm).

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

II. PHẦN TỰ LUẬN (6,0 điểm)

Câu 1 (1,5 điểm). Giải các bất phương trình sau:

a). $(x^2 - 7x + 12)(5 - x) > 0$

Ta có $x^2 - 7x + 12 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 3 \\ x = 4 \end{cases}; \quad 5 - x = 0 \Leftrightarrow x = 5$

BXD :

x	$-\infty$	3	4	5	$+\infty$			
VT		+	0	-	0	+	0	-

Vậy BPT có nghiệm: $x \in (-\infty; 3) \cup (4; 5)$

b). $\frac{2(x-1)^2 + 1}{x^2 - x - 6} + \frac{1}{2} \leq 0 \Leftrightarrow \frac{5x^2 - 9x}{2x^2 - 2x - 12} \leq 0.$

Ta có $5x^2 - 9x = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 0 \\ x = \frac{9}{5} \end{cases}; \quad 2x^2 - 2x - 12 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 3 \\ x = -2 \end{cases}$

BXD :

x	$-\infty$	-2	0	$\frac{9}{5}$	3	$+\infty$				
VT		+		-	0	+	0	-		+

Vậy BPT có nghiệm: $x \in (-2; 0] \cup \left[\frac{9}{5}; 3\right)$

Câu 2 (1,5 điểm). Cho phương trình $x^2 - 2(m-3)x + 5 - m = 0$ (*) với m là tham số.

a). Giải phương trình (*) khi $m = 1$.

Khi $m = 1$, ta có PT : $x^2 + 4x + 4 = 0 \Leftrightarrow x = -2$

b). Tìm tất cả các giá trị của tham số m để phương trình (*) có 2 nghiệm phân biệt x_1, x_2

thỏa $x_1 < x_2 < 1$.

Ta có $\Delta' = m^2 - 5m + 4$

Để PT có 2 nghiệm phân biệt $\Leftrightarrow \Delta' > 0 \Leftrightarrow m^2 - 5m + 4 > 0 \Leftrightarrow \begin{cases} m < 1 \\ m > 4 \end{cases} \quad (1);$

Do $x_1 < x_2 < 1 \Leftrightarrow \begin{cases} x_1 + x_2 - 2 < 0 \\ x_1 x_2 - (x_1 + x_2) + 1 > 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 2(m-3) - 2 < 0 \\ 5 - m - 2(m-3) + 1 > 0 \end{cases}$

$\Leftrightarrow \begin{cases} 2m - 8 < 0 \\ -3m + 12 > 0 \end{cases} \Leftrightarrow m < 4 \quad (2)$

Từ (1) và (2) ta có $m < 1$ thì PT có 2 nghiệm phân biệt x_1, x_2 thỏa $x_1 < x_2 < 1$.

Câu 3 (1,0 điểm). Cho $\cos x = -\frac{8}{9}$ và $\frac{\pi}{2} < x < \pi$. Tính giá trị của $\sin x, \cot x$.

Ta có $\sin^2 x + \cos^2 x = 1 \Rightarrow \sin^2 x = 1 - \cos^2 x = \frac{17}{81}$; Do $\frac{\pi}{2} < x < \pi \Rightarrow \sin x = \frac{\sqrt{17}}{9}$

Mặt khác $\cot x = \frac{\cos x}{\sin x} = -\frac{8\sqrt{17}}{17}$

Câu 4 (2,0 điểm). Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , cho tam giác ABC có đỉnh $A(1;2)$ và phương trình đường trung tuyến $BM: 2x + y + 1 = 0, M \in AC$.

a). Viết phương trình đường thẳng d qua A và vuông góc với đường thẳng BM .

Ta có: - Đường thẳng d qua $A(1;2)$

- Do $d \perp BM \Rightarrow d$ có VTCP $\vec{a} = (2;1)$

$\Rightarrow d$ có PTTS: $\begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = 2 + t \end{cases}$

b). Viết phương trình đường tròn (C) có tâm A và tiếp xúc với đường thẳng BM .

Ta có: - Đường tròn (C) có tâm $A(1;2)$

- Do (C) tiếp xúc với $BM \Rightarrow R = d(A; BM) = \frac{|2 \cdot 1 + 2 + 1|}{\sqrt{5}} = \sqrt{5}$

$\Rightarrow (C)$ có PT: $(x-1)^2 + (y-2)^2 = 5$

c). Tìm tọa độ điểm B , biết $CD: x + y - 1 = 0$ là phương trình đường phân giác trong của góc C .

- Gọi $M(a; -2a-1) \in BM$

- M là trung điểm của $AC \Rightarrow C(2a-1; -4a-4)$

- $C \in CD \Rightarrow (2a-1) + (-4a-4) - 1 = 0 \Rightarrow a = -3 \Rightarrow \begin{cases} M(-3;5) \\ C(-7;8) \end{cases}$

- $B(b; -2b-1) \in BM, (B \neq M)$

$\Rightarrow \begin{cases} \cos(CM; CD) = \frac{7}{5\sqrt{2}} \\ \cos(CB; CD) = \frac{|3b+16|}{\sqrt{2}\sqrt{5b^2+50b+130}} \end{cases}$

- Theo đề bài, ta có: $\cos(CM; CD) = \cos(CB; CD)$

$$\Leftrightarrow \frac{7}{5\sqrt{2}} = \frac{|3b+16|}{\sqrt{2}\sqrt{5b^2+50b+130}} \Leftrightarrow 20b^2 + 50b - 30 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} b = -3 \quad (l) \\ b = \frac{1}{2} \quad (n) \end{cases}$$

$$\Rightarrow B\left(\frac{1}{2}; -2\right)$$

----- HẾT -----

