

Trường THPT Nguyễn Hữu Cầu

ĐỀ KIỂM TRA HKII (2016-2017)
Môn Toán học – Lớp 10 – Ngày 24.4.2017

Tên học sinh: ...
Số báo danh: ...

Thời gian làm bài 90 phút

Câu 1 (2,0 điểm). Giải các bất phương trình sau:

a) $|x^2 + 3x - 4| \leq x + 4$

b) $\sqrt{11-x} > 2 + \sqrt{x-1}$

Câu 2 (1,0 điểm). Cho $f(x) = x^2 - 2(m+1)x + 6m - 2$

Tìm điều kiện của m để phương trình $f(x) = 0$ có 2 nghiệm dương phân biệt

Câu 3 (3,0 điểm).

a) Cho $\sin \alpha = \frac{2}{3}$ và $\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$. Tính $\sin 2\alpha$

b) Chứng minh đẳng thức sau: $\frac{\sin x + \sin 3x}{1 + \cos 2x} = 2 \sin x$

c) Chứng minh đẳng thức sau: $\frac{\sin^2 x}{1 + \cot x} + \frac{\cos^2 x}{1 + \tan x} = 1 - \frac{1}{2} \sin 2x$

Câu 4 (1,0 điểm). Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , cho elip (E) có một tiêu điểm là $F_1(-\sqrt{5}; 0)$ và (E) đi qua điểm $M(4; \sqrt{3})$. Viết phương trình chính tắc của elip (E) .

Câu 5 (2,0 điểm). Trong hệ trục tọa độ Oxy , cho điểm $A(-2; 5)$ và đường thẳng $\Delta: 3x - 4y + 1 = 0$.

a) Viết phương trình đường thẳng qua A và vuông góc với đường thẳng (Δ) .

b) Viết phương trình đường tròn (C) biết (C) tiếp xúc với hai trục tọa độ và đi qua điểm $M(4; -8)$

Câu 6 (1,0 điểm). Trong hệ trục tọa độ Oxy , cho đường tròn $(C_m): x^2 + y^2 - 2mx + 2y + m + 7 = 0$ có tâm I. Xác định m để đường thẳng $(d): x + y + 1 = 0$ cắt (C_m) tại hai điểm A, B sao cho tam giác IAB là tam giác đều.

--- Hết ---

Thời gian làm bài 90 phút

	a) $ x^2 + 3x - 4 \leq x + 4 \Leftrightarrow \begin{cases} x^2 + 3x - 4 \leq x + 4 \\ x^2 + 3x - 4 \geq -x - 4 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x^2 + 2x - 8 \leq 0 \\ x^2 + 4x \geq 0 \end{cases}$ $\Leftrightarrow \begin{cases} -4 \leq x \leq 2 \\ x \leq -4 \vee x \geq 0 \end{cases} \Leftrightarrow x = -4 \vee 0 \leq x \leq 2$	0.25+0.25 0.25+0.25
Câu 1 (2,0 điểm)	b) $\sqrt{11-x} > 2 + \sqrt{x-1}$ Đk: $1 \leq x \leq 11$ Bpt $\Leftrightarrow 11-x > 4 + 4\sqrt{x-1} + x - 1$ $\Leftrightarrow 2\sqrt{x-1} < 4-x$ $\Leftrightarrow \begin{cases} x-1 \geq 0 \\ 4-x \geq 0 \\ 4(1-x) < 16-8x+x^2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x \geq 1 \\ x \leq 4 \\ x < 2 \vee x > 10 \end{cases}$ Nghiệm: $1 \leq x < 2$	0.25 0.25+0.25 0.25
Câu 2 (1,0 điểm)	$\begin{cases} \Delta' > 0 \\ S > 0 \\ P > 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m^2 - 4m + 3 > 0 \\ 2(m+1) > 0 \\ 6m - 2 > 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m > 3 \vee m < 1 \\ m > -1 \\ m > \frac{1}{3} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m > 3 \\ \frac{1}{3} < m < 1 \end{cases}$	0.25x4
	a) $\sin \alpha = \frac{2}{3}$ $ \cos \alpha = \frac{\sqrt{5}}{3}, \cos \alpha < 0 \Rightarrow \cos \alpha = -\frac{\sqrt{5}}{3}$ $\sin 2\alpha = 2 \sin \alpha \cdot \cos \alpha = -\frac{4\sqrt{5}}{9}$	0.25x2 0.25x2
Câu 3 (3,0 điểm)	b) VT: $\frac{\sin x + \sin 3x}{1 + \cos 2x} = \frac{2 \sin 2x \cdot \cos x}{2 \cos^2 x} = \frac{2 \cdot 2 \cdot \sin x \cdot \cos x \cdot \cos x}{2 \cos^2 x} = 2 \sin x$ (VP) c) VT = $\frac{\sin^2 x}{1 + \frac{\cos x}{\sin x}} + \frac{\cos^2 x}{1 + \frac{\sin x}{\cos x}} = \frac{\sin^3 x}{\sin x + \cos x} + \frac{\cos^3 x}{\sin x + \cos x} = \frac{\sin^3 x + \cos^3 x}{\sin x + \cos x}$ $= \frac{(\sin x + \cos x)(\sin^2 x - \sin x \cos x + \cos^2 x)}{\sin x + \cos x} = \cos^2 x - \sin x \cos x + \cos^2 x$ $= 1 - \sin x \cdot \cos x = 1 - \frac{1}{2} \sin 2x$ =VP	0.5+0.25 +0.25 0.25x2 0.25
Câu 4 (1,0 điểm)	Phương trình chính tắc của (E): $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$ (E) qua M $\Rightarrow \frac{16}{a^2} + \frac{3}{b^2} = 1$ (1) (E) có một tiêu điểm là $F_1(-\sqrt{5}; 0) \Rightarrow c = \sqrt{5}$	0.25

	Ta có: $a^2 = b^2 + 5$ (2)	0.25
	Từ (1) và (2) suy ra: $a^2 = 20, b^2 = 15$	0.25
	Vậy phương trình chính tắc của elip (E): $\frac{x^2}{20} + \frac{y^2}{15} = 1$	0.25
Câu 5 (2,0 điểm)	a) Viết phương trình đường thẳng qua A và vuông góc với đường thẳng (Δ). Gọi (d) là đường thẳng cần tìm. (d) vuông góc với $\Delta: 3x - 4y + 1 = 0$ nên pt (d) có dạng: $4x + 3y + c = 0$. (d) qua $A(-2; 5) \Leftrightarrow 4(-2) + 3.5 + c = 0 \Leftrightarrow c = -7$ Vậy (d): $4x + 3y - 7 = 0$	0.25x4
	b) Viết phương trình đường tròn (C) biết (C) tiếp xúc với hai trục tọa độ và đi qua điểm $M(4; -8)$ Gọi $I(a; b)$ là tâm đường tròn (C). (C) tiếp xúc với hai trục tọa độ và đi qua điểm $M(4; -8)$ Ta có $\begin{cases} a = b \\ a^2 = (a-4)^2 + (b+8)^2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = b \\ a^2 + 8a + 80 = 0 \end{cases} \begin{matrix} (VN) \\ \vee \end{matrix} \begin{cases} a = -b \\ a^2 - 24a + 80 = 0 \end{cases}$ $\Leftrightarrow \begin{cases} a = 4 \\ b = -4 \end{cases} \vee \begin{cases} a = 20 \\ b = -20 \end{cases}$ pt(C): $(x-4)^2 + (y+4)^2 = 16$ (C): $(x-20)^2 + (y+20)^2 = 400$	0.25x4
Câu 6 (1,0 điểm)	$(C_m): x^2 + y^2 - 2mx + 2y + m + 7 = 0$ là phương trình đường tròn $\Leftrightarrow m^2 - m - 6 > 0 \Leftrightarrow m < -2 \vee m > 3$ (C_m) có tâm $I(m; -1)$ và bán kính $R = \sqrt{m^2 - m - 6}$ $\Leftrightarrow d(I, (d)) = R \cdot \frac{\sqrt{3}}{2} \Leftrightarrow 2 m = \sqrt{6(m^2 - m - 6)} \Leftrightarrow m^2 - 3m - 18 = 0$ Ta giác IAB đều $\Leftrightarrow \begin{cases} m = -6 \text{ (nhân)} \\ m = 12 \text{ (nhân)} \end{cases}$ Kết luận:.....	0.25x4