

SỞ GD&ĐT TP. HỒ CHÍ MINH

ĐỀ THI HỌC KỲ II – NĂM HỌC 2017 - 2018

TRƯỜNG THPT TRẦN HƯNG

MÔN: TOÁN – KHỐI 10

ĐẠO

Thời gian làm bài: 90 phút;

Ngày thi: 27/4/2018

ĐỀ CHÍNH THỨC

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

a) $\sqrt{3x^2 - 5x - 1} = x - 1$.

b) $|x^2 - x| > 2 - x$.

Câu 2: (2 điểm) a) Cho phương trình $x^2 - 2(m-2)x + 4 - 7m = 0$ (m là tham số). Tìm m để phương trình có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2 thỏa mãn $x_1^2 + x_2^2 = 10$.

b) Tìm tất cả các giá trị của tham số m để bất phương trình $(m-1)x^2 - 2(m+1)x + 2m + 5 > 0$ nghiệm đúng $\forall x \in \mathbb{R}$.

Câu 3: (2 điểm) a) Cho $\sin a = -\frac{4}{5}$, với $\pi < a < \frac{3\pi}{2}$. Tính $\cos a$, $\cos 2a$, $\sin(a + \frac{\pi}{6})$, $\tan(-a)$.

b) Chứng minh đẳng thức: $2 \cot 2x \cot x + 1 = \cot^2 x$.

Câu 4: (1 điểm) Trong hệ trục tọa độ Oxy , viết phương trình tổng quát của đường thẳng Δ đi qua điểm $A(1; -3)$ và vuông góc với đường thẳng $d: 3x - 4y - 7 = 0$

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

Viết phương trình đường tròn tâm B , tiếp xúc với đường thẳng d .

Câu 6: (1 điểm) Trong hệ trục tọa độ Oxy , viết phương trình chính tắc của elíp (E) , biết (E) có độ dài trục lớn bằng 8, tâm sai bằng $\frac{3}{4}$.

Câu 7: (1 điểm) Trong hệ trục tọa độ Oxy , cho hai đường thẳng $(\Delta): 2x + y - 1 = 0$,

$(d): 3x + 7y + 1 = 0$ và điểm $M(1; 1)$. Viết phương trình tổng quát của đường thẳng đi qua M và cắt

(Δ) , (d) lần lượt tại hai điểm B , C sao cho M là trung điểm của BC .

.....**Hết**.....

ĐÁP ÁN ĐỀ THI HỌC KỲ II_NĂM HỌC 2017-2018

ĐỀ 1

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

$$a) \sqrt{3x^2 - 5x - 1} = x - 1 \Leftrightarrow \begin{cases} x - 1 \geq 0 \\ 3x^2 - 5x - 1 = (x - 1)^2 \end{cases} \text{(0,25 đ)} \Leftrightarrow \begin{cases} x \geq 1 \\ 2x^2 - 3x - 2 = 0 \end{cases} \text{(0,25 đ)}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x \geq 1 \\ x = 2 \vee x = -\frac{1}{2} \end{cases} \text{(0,25 đ)} \Leftrightarrow x = 2 \text{ (0,25 đ)}$$

$$b) |x^2 - x| > 2 - x \Leftrightarrow \begin{cases} x^2 - x > 2 - x \\ x^2 - x < x - 2 \end{cases} \text{(0,25 đ)} \Leftrightarrow \begin{cases} x^2 - 2 > 0 \\ x^2 - 2x + 2 < 0 \end{cases} \text{(0,25 đ)}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x > \sqrt{2} \\ x < -\sqrt{2} \\ x \in \emptyset \end{cases} \text{(0,25 đ)} \Leftrightarrow \begin{cases} x > \sqrt{2} \\ x < -\sqrt{2} \end{cases} \text{(0,25 đ)}$$

Câu 2: (2 điểm) a) Cho phương trình $x^2 - 2(m - 2)x + 4 - 7m = 0$ (m là tham số). Tìm m để phương trình có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2 thỏa mãn $x_1^2 + x_2^2 = 10$.

$$x^2 - 2(m - 2)x + 4 - 7m = 0 \text{ có 2 nghiệm pb} \Leftrightarrow \Delta' > 0 \Leftrightarrow m^2 + 3m > 0 \Leftrightarrow m < -3 \vee m > 0 \text{ (*) (0,25 đ)}$$

$$x_1^2 + x_2^2 = 10 \Leftrightarrow (x_1 + x_2)^2 - 2x_1x_2 = 10 \Leftrightarrow 4(m - 2)^2 - 2(4 - 7m) = 10 \text{ (0,25 đ)}$$

$$\Leftrightarrow 4m^2 - 2m - 2 = 0 \Leftrightarrow m = 1 \vee m = -\frac{1}{2} \text{ (0,25 đ)}$$

So với ĐK (*) ta được $m = 1$ (0,25 đ)

b) $(m - 1)x^2 - 2(m + 1)x + 2m + 5 > 0$ nghiệm đúng $\forall x \in \mathbb{R}$.

$$\text{TH1: } \begin{cases} a > 0 \\ \Delta' < 0 \end{cases} \text{(0,25 đ)} \Leftrightarrow \begin{cases} m > 1 \\ -m^2 - m + 6 < 0 \end{cases} \text{(0,25 đ)} \Leftrightarrow \begin{cases} m > 1 \\ m < -3 \vee m > 2 \end{cases} \text{(0,25 đ)} \Leftrightarrow m > 2$$

TH 2: $m = 1$. Thế $m = 1$ vào bpt (*) $\Rightarrow x < \frac{7}{4} \Rightarrow m = 1$ (loại). Kl: $m > 2$. (0,25 đ)

Câu 3: (2 điểm) a) Cho $\sin a = -\frac{4}{5}$, với $\pi < a < \frac{3\pi}{2}$. Tính $\cos a$, $\cos 2a$, $\sin(a + \frac{\pi}{6})$, $\tan(-a)$.

$$\cos^2 a = 1 - \sin^2 a = \frac{9}{25} \Rightarrow \cos a = -\frac{3}{5} \text{ (vì } \pi < a < \frac{3\pi}{2} \text{)}. \text{ (0,25 đ)}; \cos 2a = 1 - 2\sin^2 a = -\frac{7}{25}. \text{ (0,25 đ)}$$

$$\sin\left(a + \frac{\pi}{6}\right) = \sin a \cdot \cos \frac{\pi}{6} + \cos a \cdot \sin \frac{\pi}{6} = \frac{-3 - 4\sqrt{3}}{10}. \text{ (0,25 đ)}; \tan(-a) = -\tan a = -\frac{\sin a}{\cos a} = \frac{-4}{3}. \text{ (0,25 đ)}$$

b) Chứng minh đẳng thức : $2 \cot 2x \cot x + 1 = \cot^2 x$.

$$VT = 2 \frac{\cos 2x \cos x}{\sin 2x \sin x} + 1 \text{ (0,25 đ)} = \frac{\cos 2x}{\sin^2 x} + 1 \text{ (0,25 đ)} = \frac{\cos^2 x - \sin^2 x}{\sin^2 x} + 1 \text{ (0,25 đ)}$$

$$= \frac{\cos^2 x}{\sin^2 x} = \cot^2 x = VP \text{ (0,25 đ)}$$

Câu 4: (2 điểm) Viết pt đường thẳng Δ đi qua $A(1; -3)$ và vuông góc với $d: 3x - 4y - 7 = 0$.

C1: $\Delta \perp d \Rightarrow \Delta: 4x + 3y + m = 0$ (0,5 đ); $A(1; -3) \in \Delta \Leftrightarrow m = 5$ (0,25 đ) $\Rightarrow \Delta: 4x + 3y + 5 = 0$ (0,25 đ)

C2: $\Delta \perp d \Rightarrow \Delta$ có VTPT $\vec{n} = (4, 3)$ (0,5 đ);

$A(1; -3) \in \Delta \Rightarrow \Delta: 4(x - 1) + 3(y + 3) = 0$ (0,25 đ) $\Rightarrow \Delta: 4x + 3y + 5 = 0$ (0,25 đ)

Câu 5: (1 điểm) Viết pt đường tròn tâm $B(3; 4)$, tiếp xúc với đường thẳng $d: x + 2y - 1 = 0$.

Đường tròn cần tìm có bán kính $R = d(B; d)$ (0,25 đ) $= \frac{|3 + 8 - 1|}{\sqrt{1^2 + 2^2}} = \frac{10}{\sqrt{5}}$ (0,25 đ)

Phương trình đường tròn cần tìm là $(x - 3)^2 + (y - 4)^2 = 20$ (0,5 đ)

Câu 6: (1 điểm) Viết pt chính tắc của elíp (E), có độ dài trục lớn bằng 8, tâm sai bằng $\frac{3}{4}$.

Ta có: $2a = 8 \Rightarrow a = 4$ (0,25 đ); $e = \frac{c}{a} = \frac{3}{4} \Rightarrow c = 3$ (0,25 đ),

$b^2 + c^2 = a^2 \Rightarrow b = \sqrt{7}$ (0,25 đ) $\Rightarrow (E): \frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{7} = 1$ (0,25 đ)

Câu 7: (1 điểm) Trong hệ trục tọa độ Oxy , cho hai đường thẳng (Δ): $2x + y - 1 = 0$,

(d): $3x + 7y + 1 = 0$ và điểm $M(1; 1)$. Viết phương trình tổng quát của đường thẳng đi qua M

và cắt (Δ), (d) lần lượt tại hai điểm B, C sao cho M là trung điểm của BC .

Gọi A là giao điểm của (Δ) và (d) $\Rightarrow A\left(\frac{8}{11}; \frac{-5}{11}\right)$ (0,25 đ)

Gọi N là điểm sao cho ABNC là hình bình hành $\Rightarrow N\left(\frac{14}{11}; \frac{27}{11}\right)$

Gọi (d') là đường thẳng đi qua N và song song với $(d) \Rightarrow (d'): 3x + 7y - 21 = 0$ **(0,25 đ)**

B là giao điểm của (Δ) và $(d') \Rightarrow B\left(-\frac{14}{11}; \frac{39}{11}\right)$ **(0,25 đ)**

Phương trình đường thẳng cần tìm là: $28x + 25y - 53 = 0$ **(0,25 đ)**

hoc360.net