

ĐỀ CHÍNH THỨC

(Đề kiểm tra có 01 trang)

SBD: Họ tên học sinh:

Câu 1: (3 điểm) Giải các bất phương trình sau :

a) $\frac{(2-x)(x^2+x-2)}{2x^2-5x+2} \geq 0$

b) $|2x+1| \leq 4x^2+4x-5$

Câu 2: (2 điểm) Cho $\sin x = \frac{3}{5}$ $\left(\frac{\pi}{2} < x < \pi\right)$. Tính $\cos x$, $\tan x$, $\sin 2x$, $\sin\left(x + \frac{\pi}{4}\right)$

Câu 3: (1,5 điểm) Chứng minh rằng :

a) $\frac{2 \cos 2x}{\sin 2x - 2 + 2 \cos^2 x} = 1 + \cot x$

b) $1 - \frac{\sin^2 x}{1 + \cot x} - \frac{\cos^2 x}{1 + \tan x} = \sin x \cdot \cos x$

Câu 4: (1 điểm) Trong mặt phẳng Oxy , cho đường tròn (C) : $x^2 + y^2 - 6x + 4y - 12 = 0$.

Viết phương trình tổng quát của đường thẳng (d) đi qua $A(2;4)$ và tâm I của đường tròn (C) .

Câu 5: (2,5 điểm) Trong mặt phẳng Oxy cho $\triangle ABC$ với $A(4;5), B(2;-1), C(-3;-3)$.

a) Viết phương trình tham số đường cao AH của $\triangle ABC$

b) Viết phương trình đường tròn có đường kính AB

c) Tính diện tích $\triangle ABC$

-----Hết-----

ĐÁP ÁN ĐỀ CHÍNH THỨC MÔN TOÁN KHỐI 10 HKII 2019-2020
(Gồm 02 trang)

Câu 1 : (3 điểm)

$$a) \frac{(2-x)(x^2+x-2)}{2x^2-5x+2} \geq 0$$

$$2-x=0 \Leftrightarrow x=2 \quad ; \quad x^2+x-2=0 \Leftrightarrow \begin{cases} x=1 \\ x=-2 \end{cases} \quad ; \quad 2x^2-5x+2=0 \Leftrightarrow \begin{cases} x=2 \\ x=\frac{1}{2} \end{cases} \quad (0,5)$$

Bảng xét dấu: xếp nghiệm 0,25 ; xét dấu 0,25

$$\text{Vậy nghiệm là : } \begin{cases} x \leq -2 \\ \frac{1}{2} < x \leq 1 \end{cases} \quad (0,5)$$

$$b) |2x+1| \leq 4x^2+4x-5$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} 2x+1 \leq 4x^2+4x-5 \\ 2x+1 \geq -(4x^2+4x-5) \end{cases} \quad (0,5) \Leftrightarrow \begin{cases} -4x^2-2x+6 \leq 0 \\ 4x^2+6x-4 \geq 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} \begin{cases} x \leq -2 \\ x \geq \frac{1}{2} \end{cases} \quad (0,25) \\ \begin{cases} x \leq \frac{-3}{2} \quad (0,25) \\ x \geq 1 \end{cases} \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x \leq -2 \\ x \geq 1 \end{cases} \quad (0,5)$$

Câu 2 : (2 điểm)

$$\cos^2 x = 1 - \sin^2 x = \frac{16}{25} \Rightarrow \cos x = -\frac{4}{5} \quad \left(\frac{\pi}{2} < x < \pi \right) \quad (0,25 \times 2)$$

$$\tan x = \frac{\sin x}{\cos x} = -\frac{3}{4} \quad (0,25 \times 2)$$

$$\sin 2x = 2 \sin x \cdot \cos x = -\frac{24}{25} \quad (0,25 \times 2)$$

$$\sin \left(x + \frac{\pi}{4} \right) = \sin x \cdot \cos \frac{\pi}{4} + \cos x \cdot \sin \frac{\pi}{4} = -\frac{\sqrt{2}}{10} \quad (0,25 \times 2)$$

Câu 3 : (1,5 điểm)

$$\begin{aligned} a) VT &= \frac{2(\cos^2 x - \sin^2 x)}{2 \sin x \cos x - 2 \sin^2 x} \quad (0,25) = \frac{2(\cos x - \sin x)(\cos x + \sin x)}{2 \sin x (\cos x - \sin x)} \quad (0,25) \\ &= \frac{\cos x + \sin x}{\sin x} = \cot x + 1 = VP \quad (0,25) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 b) VT &= 1 - \frac{\sin^3 x}{\sin x + \cos x} - \frac{\cos^3 x}{\sin x + \cos x} \quad (0,25) \\
 &= \frac{(\sin x + \cos x) - (\sin x + \cos x)(\sin^2 x - \sin x \cos x + \cos^2 x)}{\sin x + \cos x} \quad (0,25) \\
 &= \frac{(\sin x + \cos x)(1 - 1 + \sin x \cos x)}{\sin x + \cos x} = \sin x \cos x = VP \quad (0,25)
 \end{aligned}$$

Câu 4 : (1 điểm)

Đường tròn (C) có tâm $I(3; -2)$ (0,25)

$$\overrightarrow{AI} = (1; -6)$$

(d) đi qua $A(2; 4)$ và có vtcp $\vec{u} = (1; -6) \Rightarrow$ vtpt $\vec{n} = (6; -1)$ (0,25)

Pttq của (d) có dạng : $6x + y + C = 0$

$$A \in (d) \Leftrightarrow C = -16 \quad (0,25)$$

Vậy pttq (d) : $6x + y - 16 = 0$ (0,25)

Câu 5 : (2,5 điểm)

a) Viết phương trình tham số đường cao AH của ΔABC

$$\overrightarrow{BC} = (-5; -2) \quad (0,25)$$

Vì $AH \perp BC$ nên đường thẳng AH có vtpt $\vec{n} = \overrightarrow{BC} = (-5; -2)$ (0,25)

$\Rightarrow$ đường thẳng AH có vtcp $\vec{u} = (2; -5)$ (0,25)

$$\text{Ptts AH : } \begin{cases} x = 4 + 2t \\ y = 5 - 5t \end{cases} \quad (0,25)$$

b) Viết phương trình đường tròn có đường kính AB

Gọi I là trung điểm AB $\Rightarrow I(3; 2)$ (0,25)

$$AB = 2\sqrt{10} \quad (0,25)$$

$$\Rightarrow R = \frac{AB}{2} = \sqrt{10} \quad (0,25)$$

Vậy phương trình đường tròn đường kính AB là : $(x-3)^2 + (y-2)^2 = 10$ (0,25)

c) Tính diện tích ΔABC

$$\text{Cách 1 : } AB = 2\sqrt{10}; BC = \sqrt{29}; AC = \sqrt{13} \quad (0,25)$$

$$\text{Áp dụng công thức Hê-rông : } S = \sqrt{p(p-a)(p-b)(p-c)} = 13 \quad (0,25)$$

$$\text{Cách 2 : Viết pt cạnh BC : } -2x + 5y + 9 = 0$$

$$AH = d(A, (BC)) = \frac{26}{\sqrt{29}} \quad (0,25)$$

$$BC = \sqrt{29}$$

$$S = \frac{1}{2} \cdot BC \cdot AH = 13 \quad (0,25)$$

-----Hết-----