

TRƯỜNG THPT NGUYỄN THỊ DIỆU

ĐỀ KIỂM TRA HỌC KỲ II – NĂM HỌC 2021–2022

Môn: TOÁN – Khối: 10

Thời gian làm bài: 90 phút

Câu 1. (2,5 điểm). Giải các bất phương trình sau:

a) $\frac{x^2 - 2x - 8}{5 - 2x} \geq 0$ b) $\sqrt{7x^2 - 2x - 5} < 5 - x$

Câu 2. (1 điểm). Cho phương trình $x^2 + 2mx + 3m^2 - 5m + 2 = 0$.

Xác định tất cả các giá trị của tham số m để phương trình có 2 nghiệm phân biệt x_1, x_2 thỏa mãn $x_1^2 + x_2^2 \leq 4 + 2x_1x_2$.

Câu 3. (3 điểm).

a) Cho $\sin a = -\frac{\sqrt{13}}{7}$ với $\pi < a < \frac{3\pi}{2}$. Tính $\cos a, \tan a, \cot a$.

b) Rút gọn biểu thức $A = \frac{\cos 3x - \cos x - \sin 2x}{\sin 2x + \cos x}$.

c) Chứng minh đẳng thức: $\frac{\sin^4 x - \cos^4 x + \cos^2 x}{\cos^2 x - \sin^2 x + \sin^4 x} = \tan^4 x + \tan^2 x$.

Câu 4. (2,5 điểm). Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho tam giác ABC với $A(1;-1)$, $B(3;2)$, $C(7;5)$.

a) Viết phương trình tham số của đường thẳng AB.

b) Viết phương trình đường trung trực d của đoạn thẳng BC.

c) Viết phương trình đường tròn ($\mathcal{C}$) ngoại tiếp tam giác ABC. Xác định tâm và bán kính của ($\mathcal{C}$).

Câu 5. (1,0 điểm). Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho đường thẳng $\Delta: \begin{cases} x = -3 - 2t \\ y = t \end{cases} (t \in \mathbb{R})$. Đường

tròn ($\mathcal{C}$) có tâm I thuộc đường thẳng Δ đồng thời tiếp xúc với đường thẳng $d: 3x + 4y - 24 = 0$ và trục tung. Biết I có tung độ âm, xác định tọa độ tiếp điểm của đường tròn ($\mathcal{C}$) và đường thẳng d .

————— Hết —————