

ĐỀ CHÍNH THỨC

Thời gian làm bài 120 phút (không kể thời gian giao đề)

Ngày thi: 16 tháng 04 năm 2022

Đề thi có: 01 trang

ĐỀ CHẨN

Câu I: (2,0 điểm) Cho biểu thức $A = \frac{3(2\sqrt{x}+3)}{x\sqrt{x}-27} + \frac{1}{\sqrt{x}+\frac{9}{\sqrt{x}}+3} - \frac{\sqrt{x}-2}{x+\sqrt{x}-6}$.

1. Rút gọn biểu thức A

2. Tìm giá trị nguyên của x để $A + 1 < 0$.

Câu II (2,0 điểm):

1. Cho $x_1 = 3 + \sqrt{5}$; $x_2 = 3 - \sqrt{5}$, lập phương trình bậc hai ẩn x nhận x_1 ; x_2 là nghiệm.

2. Giải hệ phương trình:
$$\begin{cases} 2\sqrt{9x-27} - \frac{3}{2x-y} = \frac{9}{2} \\ 2\sqrt{x-3} + \frac{12}{y-2x} = 8 \end{cases}$$

Câu III: (2,0 điểm)

1. Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy, cho ba đường thẳng: $(d_1): y = 5x + 5$; $(d_2): y = 3x + 13$; $(d_3): y = mx - 3$ (m là tham số).

Với giá trị nào của m thì 3 đường thẳng (d_1) ; (d_2) ; (d_3) đồng quy.

2. Tìm m để phương trình $x^2 - 5x + m - 1 = 0$ có hai nghiệm phân biệt x_1 và x_2 thỏa mãn: $2x_2 = \sqrt{x_1}$.

Câu IV: (3,0 điểm) Gọi P là một điểm nằm trên đoạn thẳng MN ($P \neq M$, $P \neq N$). Trên nửa mặt phẳng có bờ là đường thẳng MN, kẻ các tia Mx, Ny cùng vuông góc với MN. Trên tia Mx lấy điểm I ($I \neq M$). Đường thẳng vuông góc với PI tại P cắt tia Ny tại K; đường tròn đường kính IP cắt IK tại Q.

1. Chứng minh rằng:

a/ Tứ giác PQKN nội tiếp được trong một đường tròn. Xác định tâm của đường tròn đó.

b/ Tam giác MNQ là tam giác vuông.

2. Cho M, I, N cố định. Tìm vị trí của điểm P trên đoạn thẳng MN sao cho tứ giác MNKI có diện tích lớn nhất.

Câu V: (1,0 điểm) Cho x, y, z là ba số thực dương tùy ý thỏa mãn: $x + y + z = 2$. Tìm

giá trị lớn nhất của biểu thức: $P = \frac{xy}{\sqrt{xy}+2z} + \frac{yz}{\sqrt{yz}+2x} + \frac{zx}{\sqrt{zx}+2y}$.

----- Hết -----