

ĐỀ THI THỬ VÀO 10 MÔN TOÁN 2021 TRƯỜNG THCS NGUYỄN DU, HÀ NỘI

Bài 1 (2,0 điểm)

Cho hai biểu thức $A = \frac{x}{\sqrt{x+1}}$; $B = \frac{3}{\sqrt{x+1}} + \frac{1}{1-\sqrt{x}} + \frac{x+5}{x-1}$ với $x \geq 0, x \neq 1$

a) Tìm giá trị của A tại : $x = \frac{1}{4}$

b) Chứng minh rằng: $B = \frac{\sqrt{x+1}}{\sqrt{x-1}}$

c) Đặt $P = A \cdot B$. Tìm tất cả các giá trị của x thỏa mãn $P \leq 4$.

Bài II (2,0 điểm) Giải bài toán sau bằng cách lập phương trình hoặc hệ phương trình:

Một xưởng may dự định may 80 áo trong một thời gian đã định. Nhưng thực tế xưởng lại được giao 100 áo. Mặc dù mỗi giờ xưởng đã may được nhiều hơn 2 áo so với dự định nhưng vẫn hoàn thành công việc chậm hơn dự kiến 20 phút. Hỏi theo dự định, mỗi giờ xưởng phải may xong bao nhiêu áo? Biết rằng số áo may được trong một giờ theo dự định nhỏ hơn 15 áo.

Bài III (2,0 điểm)

1) Giải hệ phương trình:
$$\begin{cases} \frac{1}{3x-4} + 3\sqrt{y+1} = 2 \\ \frac{3}{3x-4} + 5\sqrt{y+1} = 4 \end{cases}$$

2) Cho phương trình $x^2 - 2(m+1)x + m^2 - 3 = 0$

a) Tìm m để phương trình có hai nghiệm xu.

b) Trong trường hợp phương trình có hai nghiệm x_1, x_2 . Hãy tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức $Q = x_1^2 + x_2^2 - x_1x_2$

Bài IV (3,5 điểm)

Cho nửa đường tròn (O) đường kính $AB = 2R$. Kẻ Ax là tiếp tuyến tại A với nửa đường tròn. Lấy điểm C trên tia Ax sao cho $AC > R$, đường thẳng CB cắt nửa đường tròn (O) tại điểm M. Qua A kẻ đường thẳng vuông góc với CO tại điểm I, tia AI cắt nửa đường tròn (O) tại D.

1) Chứng minh tứ giác AIMC nội tiếp.

2) Chứng minh $\triangle ADM$ đồng dạng $\triangle CBO$.

3) Qua D kẻ DH vuông góc với AB tại H, DH cắt CB tại K. Chứng minh $\widehat{IMK} = \widehat{ADH}$ và K là trung điểm của DH.

4) Xác định khoảng cách từ C đến A theo bán kính R để $4MB+CB$ đạt giá trị nhỏ nhất

Bài V (0,5 điểm)

Cho x, y là các số dương thỏa mãn điều kiện $x + y \leq 2$. Tìm giá trị nhỏ nhất của P, biết:

$$P = \frac{1}{x^2+y^2} + \frac{3}{xy} + xy$$