

ĐỀ CHÍNH THỨC

Câu I (3,5 điểm)

1. Tìm điều kiện của x để biểu thức $\sqrt{x-2}$ có nghĩa.

2. Tính giá trị biểu thức: $A = \sqrt{36} + \sqrt{9}$

3. Giải các phương trình:

a) $2x + 1 = 5$

b) $x^2 + 2x - 3 = 0$

4. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho đường thẳng $(d): y = x + 3$.

a) Vẽ đường thẳng (d) .

b) Tìm giá trị của m để đường thẳng $(d'): y = 2x + m - 1$ cắt đường thẳng (d) tại một điểm trên trục tung.

Câu II (1,5 điểm)

1. Giải hệ phương trình:
$$\begin{cases} 2x + y = 3 \\ x - 2y = -1 \end{cases}$$

2. Cho tam giác ABC vuông tại A , đường cao AH ($H \in BC$), biết $BH = 4cm$, $HC = 9cm$. Tính độ dài đoạn thẳng AH .

Câu III (2,0 điểm)

1. Cho phương trình: $x^2 - 8x + m - 1 = 0$ (m là tham số). Tìm giá trị của m để phương trình có hai nghiệm x_1, x_2 sao cho biểu thức $P = (x_1^2 - 1)(x_2^2 - 1) + 2087$ đạt giá trị nhỏ nhất.

2. Một đội xe dự định chở 120 tấn xi măng vào công trường. Khi chuẩn bị khởi hành thì đội xe được bổ sung thêm 5 chiếc xe nữa, nên cả đội đã chở thêm được 5 tấn và mỗi xe chở ít hơn so với dự định là 1 tấn xi măng. Hỏi theo dự định đội xe có bao nhiêu chiếc xe? Biết khối lượng xi măng mỗi xe chở là như nhau và mỗi xe chỉ chở đúng một chuyến.

Câu IV (2,0 điểm)

Cho đường tròn $(O; R)$ có đường kính AB . Lấy điểm I bất kỳ thuộc đoạn thẳng AB (I khác A và B). Qua I kẻ một đường thẳng d bất kỳ cắt đường tròn (O) tại M và N sao cho $AM < AN$ (M khác A và B ; N khác A và B). Từ A kẻ AP vuông góc với MN tại P , từ I kẻ IQ vuông góc với AN tại Q . Chứng minh rằng:

a) Tứ giác $APIQ$ là tứ giác nội tiếp.

b) $PM \cdot AI = MA \cdot QI$.

c) $AM \cdot BN + AN \cdot BM \leq 4R^2$.

Câu V (1,0 điểm)

1. Tìm nghiệm nguyên của phương trình: $2x^2 + 3xy + y^2 + 5x + 3y = 11$.

2. Cho a, b là các số thực thỏa mãn $4a^2 - 2ab + b^2 = 4a + 2b$.

Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức $P = 253(2a + b)$.

----- HẾT -----

Họ và tên thí sinh: Số báo danh: Phòng thi:

Giám thị 1: Giám thị 2: