

ĐỀ CHÍNH THỨC

Thời gian làm bài: 120 phút

(Đề thi có 01 trang)

Câu 1 (2,0 điểm).

Cho biểu thức $A = \sqrt{x} - \frac{x+2}{\sqrt{x}+1}$ và $B = \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}+1} - \frac{\sqrt{x}-4}{1-x}$ với điều kiện $x \geq 0; x \neq 1; x \neq 4$.

a) Tính giá trị của biểu thức A khi $x = 9$.b) Đặt $P = A : B$. Chứng minh rằng $P = \frac{\sqrt{x}-1}{\sqrt{x}+2}$.c) Tìm x để $P = \sqrt{x} - 2$

Câu 2 (2,0 điểm). Giải bài toán bằng cách lập phương trình hoặc hệ phương trình:

Một trung tâm dạy nghề tổ chức cho 180 học sinh đi tham quan. Người ta dự tính: Nếu dùng loại xe lớn chuyên chở một lượt hết số học sinh thì phải điều ít hơn nếu dùng loại xe nhỏ chuyên chở một lượt hết số học sinh là 2 chiếc. Biết rằng mỗi xe lớn có nhiều hơn mỗi xe nhỏ là 15 chỗ ngồi. Tính số xe lớn, nếu loại xe đó được huy động.

Câu 3 (2,0 điểm).

1) Giải hệ phương trình:
$$\begin{cases} \frac{3}{x+y} + \frac{10}{x-y} = 1 \\ \frac{5}{x+y} + \frac{6}{x-y} = -1 \end{cases}$$

2) Trong Oxy, cho parabol $(P): y = -x^2$ và đường thẳng $d: y = mx + m$. (với m là tham số)

a) Tìm điều kiện của m để (d) có điểm chung với (P) .b) Khi (d) cắt (P) tại hai điểm phân biệt là A và B , gọi x_1, x_2 là hoành độ của A và B .Tìm m sao cho $x_1 = 2x_2$.

Câu 4 (3,5 điểm). Cho nửa đường tròn $(O; R)$, đường kính AB . Gọi C là điểm chính giữa cung AB . Điểm M thuộc cung AC . Hạ $MH \perp AB$ tại H , AC cắt MH tại K ; MB cắt AC tại E . Hạ $EI \perp AB$ tại I .

a) Chứng minh tứ giác $BHKC$ và $AMEI$ nội tiếp;b) Chứng minh $AK.AC = AM^2$ c) Cho $R = 5\text{cm}$, tính giá trị của tổng $S = AE.AC + BE.BM$;d) Chứng minh rằng khi M di động trên cung AC thì tâm đường tròn ngoại tiếp tam giác IMC thuộc một đường thẳng cố định.

Câu 5 (0,5 điểm) Cho hai số dương a, b thỏa mãn $\frac{1}{a} + \frac{1}{b} = 2$. Tìm giá trị lớn nhất của biểu

thức:
$$P = \frac{1}{a^4 + b^2 + 2ab^2} + \frac{1}{a^2 + b^4 + 2a^2b}$$

----- Hết -----

Thí sinh không được sử dụng tài liệu. Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.

Họ và tên thí sinh:; Số báo danh: