

Thời gian làm bài: 120 phút (không kể thời gian giao đề)
(Đề bài gồm 01 trang)

Bài 1 (2 điểm). Cho biểu thức $A = \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}-1} - \frac{2}{\sqrt{x}+1} - \frac{2}{x-1}$ với $x \geq 0; x \neq 1$

$$\text{và } B = \frac{\sqrt{x}-1}{\sqrt{x}} \text{ với } x > 0$$

- Rút gọn biểu thức A
- Tính giá trị biểu thức B khi $4x^2 + x - 5 = 0$
- Tìm m để có giá trị x thỏa mãn $2A + mB = 0$

Bài 2 (2 điểm). Giải bài toán bằng cách lập phương trình hoặc hệ phương trình

Hai vòi nước cùng chảy vào một bể không có nước thì sau 12 giờ sẽ đầy bể. Nếu mở vòi I chảy trong 4 giờ rồi khóa lại và mở tiếp vòi II chảy trong 3 giờ thì được $\frac{3}{10}$ bể. Hỏi nếu mỗi vòi chảy một mình thì sau bao lâu sẽ đầy bể?

Bài 3 (2 điểm)

1/ Tính diện tích tường nhà cần phải quét vôi của một căn phòng hình hộp chữ nhật có chiều dài 5 m, chiều rộng 4 m, chiều cao 4 m biết diện tích để làm cửa đi và cửa sổ chiếm 20% diện tích tường.

2/ Cho phương trình $m^2x^2 - 2(m+1)x + 1 = 0$ (*) với m là tham số.

- Tìm giá trị của m để phương trình (*) có nghiệm bằng 2
- Tìm giá trị nguyên nhỏ nhất của m để phương trình (*) có hai nghiệm phân biệt.

Bài 4 (3,5 điểm)

Cho nửa đường tròn (O), đường kính AB và K là điểm chính giữa cung AB. Trên cung KB lấy một điểm M (khác K, B). Trên tia AM lấy điểm N sao cho $AN = BM$. Kẻ dây $BP \parallel KM$. Gọi Q là giao điểm của các đường thẳng AP và BM; E là giao điểm của PB và AM.

- Chứng minh rằng: Tứ giác PQME nội tiếp đường tròn
- Chứng minh: $\triangle AKN = \triangle BKM$
- Chứng minh: $AM \cdot BE = AN \cdot AQ$

Bài 5 (0,5 điểm) Cho $x > 0$, tìm GTNN của biểu thức $A = x^2 + 3x + \frac{1}{x}$

..... Hết

Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm!