

Bài I. (2,0 điểm)

Cho các biểu thức $A = \frac{\sqrt{x}+3}{\sqrt{x}-4}$ và $B = \frac{\sqrt{x}+3}{\sqrt{x}+4} + \frac{5\sqrt{x}+12}{x-16}$ (với $x \geq 0, x \neq 16$)

1. Tính giá trị của biểu thức A khi $x = 9$
2. Rút gọn biểu thức B
3. Tìm m để phương trình $\frac{A}{B} = m + 1$ có nghiệm

Bài II. (2,5 điểm)

1. Giải bài toán sau bằng cách lập phương trình hoặc hệ phương trình

Để chở hết 80 tấn quà tặng đồng bào nghèo ở vùng cao đón Tết, một đội xe dự định dùng một số xe cùng loại. Lúc sắp khởi hành có 4 xe phải điều đi làm việc khác. Vì vậy mỗi xe còn lại phải chở nhiều hơn dự định 1 tấn hàng mới hết. Tính số xe lúc đầu của đội biết rằng khối lượng hàng các xe phải chở là như nhau.

2. Đường tròn lớn của Trái Đất dài khoảng 40000 km. Tính bán kính Trái Đất.

Bài III. (2,0 điểm)

1. Giải phương trình: $3(x^2 + x)^2 - 2(x^2 + x) - 1 = 0$
2. Cho phương trình $x^2 - mx + m - 2 = 0$ (1) (x là ẩn số)
 - a) Chứng minh với mọi m, phương trình (1) luôn có 2 nghiệm phân biệt.
 - b) Tìm m để cả hai nghiệm của phương trình (1) đều lớn hơn $\frac{1}{2}$

Bài IV. (3,0 điểm)

Cho đường tròn (O ; R), hai đường kính AB.và CD vuông góc với nhau. Gọi E là trung điểm của OC, AE cắt đường tròn (O) tại F.

1. Chứng minh tứ giác OEFB là tứ giác nội tiếp. Tính bán kính của đường tròn ngoại tiếp tứ giác OEFB theo R.
2. Tính $\tan \angle EDF$.
3. Đoạn DF cắt AB tại G và cắt CB tại H, AH cắt CO tại K. Chứng minh $GK \parallel CB$.

Bài V. (0,5 điểm).

Cho các số thực $x \geq 1, y \geq 1, z \geq 1$ và thỏa mãn: $3x^2 + 4y^2 + 5z^2 = 52$

Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P = x + y + z$

-----HẾT-----

Lưu ý: Giám thị coi thi không giải thích gì thêm.

Họ tên thí sinh: Số báo danh: