

Bài I. (2,0 điểm) Cho các biểu thức $A = \frac{\sqrt{x}-2}{\sqrt{x}+2}$ và $B = \frac{\sqrt{x}+2}{\sqrt{x}-2} - \frac{3}{\sqrt{x}+2} - \frac{12}{x-4}$ với $x \geq 0; x \neq 4$

- 1) Tính giá trị của biểu thức A khi $x = 25$.
- 2) Rút gọn biểu thức B .
- 3) Tìm các giá trị của x để $P = 3AB$ đạt giá trị nguyên âm.

Bài II. (2,5 điểm)

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

Một nông trường theo kế hoạch cần trồng 1000 cây xanh trong một số ngày quy định. Do cải tiến kĩ thuật, mỗi ngày nông trường đó trồng vượt mức 20 cây nên không những nông trường đó hoàn thành sớm hơn thời gian quy định 2 ngày mà còn trồng thêm được 50 cây. Hỏi theo kế hoạch, mỗi ngày nông trường trồng bao nhiêu cây xanh?

2) Một khối gỗ hình trụ có chiều cao gấp 3 lần đường kính đáy, Biết diện tích toàn phần của khối gỗ là 7π (m^2). Tính thể tích của khối gỗ theo đơn vị m^3 . (Lấy $\pi \approx 3,14$ và làm tròn kết quả đến hai chữ số thập phân).



Bài III. (2,0 điểm)

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

2) Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho parabol $(P): y = x^2$ và đường thẳng $(d): y = -2mx + 1$ (m là tham số).

- a) Tìm tọa độ giao điểm của (P) và (d) khi $m = 0$.
- b) Tìm các giá trị của m để (d) cắt (P) tại hai điểm phân biệt $A(x_1; y_1); B(x_2; y_2)$ sao cho $x_1 < x_2$ và $2|x_1| + |x_2| = 3$.

Bài IV. (3,0 điểm) Cho đường tròn $(O; R)$ đường kính AC . Vẽ dây BD vuông góc với AC tại K (K nằm giữa A và O). Lấy E trên cung nhỏ CD (E không trùng với C, D). Gọi H là giao điểm của AE và BD .

- 1) Chứng minh tứ giác $CEHK$ nội tiếp.
- 2) Chứng minh $AD^2 = AH.AE$. Cho $BD = 12\text{cm}$, $BC = 10\text{cm}$. Tính diện tích hình tròn $(O; R)$.
- 3) Giả sử góc $\widehat{DCA} = 30^\circ$. Gọi DF là đường kính của đường tròn (O) . Qua A kẻ đường thẳng song song với EF , cắt tia ED tại I . Giả sử điểm E chuyển động trên cung nhỏ \widehat{CD} . Chứng minh rằng $\widehat{DAI} = \widehat{EDC}$ và tính số đo \widehat{DAI} khi diện tích tam giác DEF đạt giá trị lớn nhất.

Bài V. (0,5 điểm) Cho a, b, c là các số không âm thỏa mãn $a + b + c \leq 1$. Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức $P = a^3 + b^2 + c - ab - bc - ca$.

----- HẾT -----

(Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm)