

ĐỀ 01

Bài I. (2,0 điểm)

Cho các biểu thức $A = \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x+3}} + \frac{2\sqrt{x}}{\sqrt{x-3}} - \frac{2x}{x-9}$ và $B = \frac{x+16}{\sqrt{x-3}}$ (với $x \geq 0, x \neq 9$)

1. Tìm giá trị của biểu thức B tại $x = 4$.
2. Rút gọn biểu thức A.
3. Tìm giá trị của x biết $B - 8A \leq 0$.

Bài II. (1,5 điểm) Giải bài toán sau bằng cách lập hệ phương trình:

Hai tổ làm chung một công việc thì sau 6 giờ sẽ xong. Nếu Tổ I làm trong 5 giờ, Tổ II làm trong 2 giờ thì làm xong $\frac{8}{15}$ công việc. Tính thời gian mỗi tổ làm riêng để xong công việc.

Bài III. (2,5 điểm)

1. Giải hệ phương trình sau:
$$\begin{cases} 2(x-1) + \frac{3}{y+2} = 12 \\ 3(x-1) + \frac{1}{y+2} = -3 \end{cases}$$

2. Cho Parabol (P): $y = x^2$ và đường thẳng (d): $y = 3x + m$

- a. Vẽ đồ thị (P) trên hệ trục tọa độ Oxy; tìm giao điểm của (d) và (P) bằng phương pháp đại số khi $m = -2$.
- b. Tìm m để đường thẳng (d) và Parabol (P) cắt nhau tại hai điểm phân biệt.

Bài IV. (3,5 điểm) Cho đường tròn (O; R) và điểm P ở ngoài (O). Qua P kẻ các tiếp tuyến PA, PB với (O) trong đó A, B là các tiếp điểm. Đường thẳng PO cắt AB tại H và cắt cung lớn AB của đường tròn (O) tại C. Kẻ $BE \perp AC$ tại E. Gọi M là trung điểm của BE. Tia CM cắt (O) tại điểm thứ hai là N

- a. Chứng minh tứ giác PAOB nội tiếp.
- b. Chứng minh $HM \parallel AC$ và $HN \perp NB$.
- c. Gọi giao điểm của BN và PC là K. Chứng minh K là trung điểm của đoạn thẳng PH.

Bài V. (0,5 điểm)

Cho hai số không âm a và b thỏa mãn: $\sqrt{a} + \sqrt{b} = 1$.

Tìm giá trị lớn nhất và nhỏ nhất của $P = a^2 + b^2$
