

**Bài I (2 điểm)** Cho biểu thức:  $A = \frac{x}{x-4} - \frac{1}{2-\sqrt{x}} + \frac{1}{\sqrt{x}+2}$  với  $x \geq 0; x \neq 4$

- 1) Rút gọn A.
- 2) Tính giá trị của A khi  $x = 4 - 2\sqrt{3}$
- 3) Tìm x để  $A = -\frac{1}{3}$

**Bài II (2 điểm)** Giải bài toán sau bằng cách lập phương trình hoặc hệ phương trình

Hai đội công nhân cùng làm chung một công việc thì sau 4 giờ sẽ hoàn thành công việc. Nếu đội thứ nhất làm trong 3 giờ rồi đội thứ hai làm tiếp trong 4 giờ thì xong được 80% công việc. Hỏi nếu mỗi đội làm riêng thì sau bao nhiêu lâu hoàn thành công việc?

**Bài III (1,5 điểm)** Cho hệ phương trình: 
$$\begin{cases} mx - y = 2 \\ x + my = 1 \end{cases}$$

- 1) Giải hệ phương trình với  $m = 3$ .
- 2) Tìm các giá trị của m để hệ có nghiệm duy nhất thoả mãn:  $x + y = -1$

**Bài IV (4 điểm)** Cho đường tròn (O; R) và đường thẳng d không có điểm chung với đường tròn. M là một điểm nằm trên đường thẳng d sao cho OM không vuông góc với d. Qua M kẻ hai tiếp tuyến MA, MB tới đường tròn. Hạ OH vuông góc với đường thẳng d tại H. Nối AB cắt OH tại K, cắt OM tại I. Tia OM cắt đường tròn (O) tại E.

- 1) Chứng minh tứ giác AOBM là tứ giác nội tiếp.
- 2) Chứng minh:  $OI \cdot OM = OK \cdot OH$ .
- 3) Chứng minh: E là tâm đường tròn nội tiếp tam giác MAB
- 4) Tìm vị trí của điểm M trên đường thẳng d để diện tích tam giác OIK có giá trị lớn nhất.

**Bài V (0,5 điểm).** Giải phương trình:  $(x^2 + 2x - 2)^2 + 2(x^2 + 2x - 2) = x + 2$

Họ và tên thí sinh.....Số báo danh.....