

**Câu I (2.0 điểm)**

Cho 2 biểu thức  $A = \frac{4x - 2}{3\sqrt{x} - 6}$  và  $B = \frac{4 - \sqrt{x}}{-2 - \sqrt{x}} + 2 \left[ \frac{1}{\sqrt{x} + 7} + \frac{5}{(\sqrt{x} + 2)(\sqrt{x} + 7)} \right]$

- 1) Tính giá trị biểu thức A với x là các nghiệm của phương trình  $x^2 - 13x + 36 = 0$
- 2) Rút gọn biểu thức B
- 3) Tìm tất cả giá trị của x để biểu thức:  $P = \frac{1}{A \cdot B} = \frac{6}{7}$

**Câu II (2.0 điểm)**

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

Để ủng hộ cho các em 2k9 tham gia kỳ thi tuyển sinh vào 10 ở huyện Q có tinh thần và phong độ làm bài tốt nhất có thể, anh S ở clb Q dự định làm 1 lượng bánh tráng nướng và bánh tráng cuộn theo công thức “đặc biệt” để tặng các em. Biết theo công thức của anh S, 1 chiếc bánh tráng nướng cần 2 quả trứng và 1 cái vỏ bánh, còn làm 1 chiếc bánh tráng cuộn thì cần 2 quả trứng và 3 cái vỏ bánh. Anh S đã mua hết 80 quả trứng và 60 cái vỏ bánh, sau khi làm số lượng bánh tráng như dự định và theo công thức “đặc biệt”, anh còn thừa 2 quả trứng và 1 cái vỏ. Hỏi theo dự định, anh S định làm bao nhiêu cái bánh tráng cuộn và bao nhiêu cái bánh tráng nướng ? (biết anh làm rất đều tay nên những cái bánh đều đúng theo công thức và không có cái bánh nào bị hỏng khi làm)

- 2) Cốc trà tắc đặc biệt của anh S có dạng hình trụ với chiều cao 20cm và đường kính đáy 0,01m. Anh S muốn rót 86 cốc trà tắc đầy thì anh cần sử dụng bao nhiêu lít trà tắc ? ( lấy  $\approx 3,1415$  và thành cốc có độ dày không đáng kể)

**Câu III (2.5 điểm)**

- 1) Giải hệ phương trình:  $\begin{cases} 2\sqrt{y} - \frac{3}{x-3} = y \\ 3\sqrt{y} - \frac{1}{x-3} = 4 \end{cases}$

- 2) Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho đường thẳng (d):  $y = 2 \times (m + \frac{2}{3})x - 2m - \frac{1}{3}$  và parabol (P):  $y = x^2$

- a) Chứng minh rằng: (d) luôn cắt (P) tại ít nhất 1 điểm.
- b) Giả sử (d) cắt (P) tại 2 điểm có hoành độ  $x_1, x_2$ . Tìm tất cả các giá trị thực của m để

$$4x_1 \times m^2 + x_2 - \frac{7}{3} = 0$$

**Câu IV (3.0 điểm)**

Cho tam giác ABC nhọn ( $AB < AC$ ) Gọi H là trực tâm của tam giác ABC. Đường tròn đường kính AH cắt AB, AC lần lượt tại F, E.

- a) Chứng minh rằng 4 điểm B, E, F, C cùng thuộc 1 đường tròn.
- b) Đường tròn ngoại tiếp tam giác BHC cắt đường tròn đường kính AH tại điểm thứ 2 là P. Chứng minh rằng:  $\widehat{PAF} = \widehat{PBC}$
- c) Gọi M là trung điểm BC. Đường thẳng AM cắt (BHC) tại điểm thứ 2 là D. Chứng minh rằng: 3 điểm P, M, D thẳng hàng

**Câu V (0.5 điểm)**

Cho hai số thực x, y thay đổi biết  $2x - \sqrt{y+2} = \sqrt{x-1} - 2y$ . Tìm giá trị lớn nhất của

$$P = \frac{2x + 2y}{3}$$

— HẾT —