

Câu 1. (2,0 điểm)

Giải phương trình và hệ phương trình:

1) $x^2 - 2025x + 2024 = 0$

2)
$$\begin{cases} \frac{1}{\sqrt{x}-3} - y = -4 \\ \frac{3}{\sqrt{x}-3} + 2y = 3 \end{cases}$$

Câu 2. (2,5 điểm)

1) Giải bài toán bằng các lập phương trình hoặc hệ phương trình:

Một hội đồng thi dự định có 5980 thí sinh nhưng thực tế có 6288 thí sinh. Nên hội đồng thi xếp thêm 1 thí sinh vào mỗi phòng thi số phòng tăng thêm 2 phòng. Hỏi dự định mỗi phòng thi có bao nhiêu thí sinh (biết số thí sinh trong mỗi phòng thi không vượt quá 24)?

2) Cho khối cầu có diện tích mặt cầu bằng $36\pi cm^2$. Tính thể tích của khối cầu đã cho.
(Lấy $\pi \approx 3,14$)

Câu 3. (2,0 điểm)

Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho parabol $(P): y = x^2$ và đường thẳng $(d): y = 5x + 1 - m$

1) Cho $m = 5$, tìm tọa độ giao điểm của (P) và (d) .

2) Tìm m để đường thẳng (d) và parabol (P) cắt nhau tại hai điểm phân biệt có tung độ là $y_1; y_2$ thỏa mãn $\sqrt{y_1} \sqrt{y_2} = 5$.

Câu 4. (3,0 điểm)

Cho đường tròn $(O; R)$, dây BC cố định ($BC < 2R$). Lấy điểm A thuộc cung lớn BC sao cho $\triangle ABC$ nhọn. Kẻ đường cao AD, BE, CF cắt nhau tại H.

1) Chứng minh tứ giác AEHF nội tiếp.

2) Chứng minh: $AE \cdot AC = AF \cdot AB$.

3) Trên tia đối của tia BA lấy điểm M sao cho $DM = DF$. Chứng minh MD song song với EF và đường tròn ngoại tiếp $\triangle DEF$ luôn đi qua một điểm cố định khi điểm A di chuyển trên cung lớn BC của đường tròn (O) .

Câu 5. (0,5 điểm)

Với x, y là các số thực dương thỏa mãn $2x^2 + 2xy + y^2 - 2x = 8$. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức $Q = \frac{2}{x} + \frac{4}{y} - y$.

Hết

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