

ĐỀ CHÍNH THỨC

(Đề gồm 02 trang)

Câu I.

Cho hai biểu thức $A = \frac{(\sqrt{x}+1)^2 - \sqrt{x}}{\sqrt{x}+3}$ và $B = \frac{2-\sqrt{x}}{\sqrt{x}-1} - \frac{2x-3}{\sqrt{x}-x}$ với $x > 0; x \neq 1$

1. Tính giá trị của A khi $x = 25$
2. Rút gọn biểu thức B .
3. Cho $P = A \cdot B$. So sánh P với 3.

Câu II.

Cho hai biểu thức $A = \frac{x-\sqrt{x}+1}{-\sqrt{x}+3}$ và $B = \frac{2}{\sqrt{x}+3} + \frac{\sqrt{x}+x+6}{x-9}$ với $x > 0; x \neq 9$.

- a. Tính giá trị của biểu thức A khi $x = 16$.
- b. Rút gọn biểu thức B .
- c. Cho $P = A : B$. Chứng minh $|P| > P$.

Câu III.

Một công ty luật dự định mỗi ngày thẩm định 40 bộ hồ sơ. Do áp dụng phần mềm AI, thực tế mỗi ngày công ty thẩm định được 60 bộ hồ sơ. Do đó, công ty hoàn thành sớm hơn 2 ngày và thẩm định được thêm 20 bộ hồ sơ. Hỏi công ty luật dự định cần xử lý được tổng bao nhiêu bộ hồ sơ?

Câu IV.

Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, biết rằng parabol $y = x^2$ và đường thẳng $(d): y = x - m$ có một hoành độ giao điểm là $x = \frac{1-\sqrt{5}}{2}$. Giả sử $x_1; x_2$ là các hoành độ giao điểm của hai hàm số trên.

Không giải phương trình, hãy tính: $A = \frac{x_1^2}{x_2} + \frac{2}{x_1} - \frac{2029}{x_1 + x_2 - 2}$.

Câu V.

Cho đường tròn (O) đường kính AB và điểm C thuộc đường tròn (O) (C khác A, B) sao cho $AC > BC$. Qua O vẽ đường thẳng vuông góc với dây cung AC tại H . Tiếp tuyến tại A của đường tròn (O) cắt tia OH tại D . Đoạn thẳng DB cắt đường thẳng (O) tại E .

- a. Chứng minh tứ giác $ADCO$ nội tiếp
- b. Chứng minh: $DH \cdot DO = DE \cdot DB$ và $\widehat{DHE} = \widehat{OBE}$
- c. Vẽ dây cung CM vuông góc với AB tại K . Từ M kẻ $MI \perp BH$ tại I , từ K kẻ $KF \perp BC$ tại F . Chứng minh F, I, M thẳng hàng.

Câu VI.

Một nhà máy công nghệ cao tiến hành lắp ráp hai loại thiết bị bay không người lái (Drone) là Drone giao hàng (loại A) và Drone nông nghiệp (Loại B) để cung cấp cho thị trường. Tổng số Drone xuất xưởng mỗi ngày yêu cầu tối thiểu là 450 chiếc. Do giới hạn về nguồn cung cấp chip xử lý, mỗi ngày nhà máy chỉ có thể lắp ráp không quá 600 chiếc Drone loại A và không quá 500 chiếc Drone loại B. Để đảm bảo cân đối hệ sinh thái sản phẩm, số lượng Drone mỗi loại không ít hơn một nửa số lượng Drone loại còn lại. Biết chi phí lắp ráp mỗi chiếc Drone loại A là 120 Đô la Mỹ và mỗi chiếc Drone loại B là 80 Đô la Mỹ. Hỏi mỗi ngày nhà máy nên sản xuất bao nhiêu chiếc Drone mỗi loại để tổng chi phí là nhỏ nhất?

HẾT

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

Thí sinh không được phép sử dụng tài liệu. Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.

