

ĐỀ THI CHÍNH THỨC
(Đề gồm 01 trang)

Câu 1. (2,0 điểm) Cho biểu thức $A = \left(\frac{\sqrt{x}+1}{\sqrt{x}-1} - \frac{\sqrt{x}-1}{\sqrt{x}+1} + 4\sqrt{x} \right) \cdot \left(x\sqrt{x} - \frac{1}{\sqrt{x}} \right)$.

- a) Tìm điều kiện của x để A có nghĩa rồi rút gọn A .
- b) Tìm x để $A = 24$.
- c) Tìm giá trị nhỏ nhất của $P = A - 8x$.

Câu 2. (2,0 điểm)

- a) Giải phương trình $(x^2 - 9)\sqrt{2-x} = 0$.
- b) Cho hình thang cân có độ dài đáy lớn gấp đôi độ dài đáy bé, độ dài cạnh bên bằng 5cm và diện tích bằng 36cm^2 . Tính chu vi của hình thang cân đó.

Câu 3. (2,0 điểm)

- a) Gọi x_1, x_2 là hai nghiệm của phương trình $3x^2 - 12x - 5 = 0$. Không giải phương trình, hãy tính giá trị của biểu thức: $T = \frac{x_1^2 + 4x_2 - x_1x_2}{4x_1 + x_2^2 + x_1x_2}$.
- b) Tìm tất cả các số nguyên x, y thỏa mãn $\sqrt{2022 + 4x - x^2} = 3(y^2 - 1)$.

Câu 4. (3,0 điểm) Cho đường tròn (O) đường kính AB và C là điểm nằm trên đoạn thẳng OB với $C \neq B$. Kẻ dây DE của đường tròn (O) vuông góc với AC tại trung điểm H của AC . Gọi K là giao điểm thứ hai của BD với đường tròn đường kính BC .

- a) Chứng minh $DHCK$ là tứ giác nội tiếp.
- b) Chứng minh ba điểm E, C, K thẳng hàng.
- c) Đường thẳng qua K vuông góc với DE , cắt đường tròn (O) tại hai điểm M, N (với M thuộc cung nhỏ AD). Xác định vị trí điểm C để $ME + DN$ lớn nhất.

Câu 5. (1,0 điểm) Khoa cắt một tờ giấy ra làm 4 mảnh hoặc 8 mảnh rồi lấy một số mảnh nhỏ đó cắt ra làm 4 hoặc 8 mảnh nhỏ hơn và Khoa cứ tiếp tục thực hiện việc cắt như thế nhiều lần. Hỏi với việc cắt như vậy, Khoa có thể cắt tờ giấy ban đầu thành 2022 mảnh lớn, nhỏ hay không? Vì sao?

----- Hết -----

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

Họ và tên thí sinh:Số báo danh:

Chữ ký của giám thị 1: Chữ ký của giám thị 2: