

ĐỀ CHÍNH THỨC

Môn thi: TOÁN

(Dùng chung cho tất cả các thí sinh)

Thời gian làm bài: 120 phút (không kể thời gian phát đề)

Ngày thi: 26/5/2023

(Đề thi có 05 câu, gồm 01 trang)

Câu I (2,0 điểm).

Cho biểu thức $A = \frac{(\sqrt{x}-1)^2 + \sqrt{x}}{\sqrt{x}+1} : \left(\frac{x-1}{\sqrt{x}-1} - \frac{x+\sqrt{x}+1}{\sqrt{x}+1} \right)$ với $x > 0, x \neq 1$.

1. Rút gọn biểu thức A .
2. Chứng minh rằng $A > 1$.

Câu II (2,0 điểm).

1. Tìm m, n để đường thẳng $(d): y = mx + n$ đi qua điểm $A(2;3)$ và cắt đường thẳng $y = x - 2$ tại điểm có hoành độ bằng -1 .

2. Giải hệ phương trình
$$\begin{cases} \frac{3}{2x+2} + y = 6 \\ \frac{1}{x+1} - 2y = -4 \end{cases}$$

Câu III (2,0 điểm). Cho phương trình $x^2 - 2(m+1)x + m^2 + 4 = 0$ (m là tham số).

1. Giải phương trình khi $m = 6$.
2. Tìm m để phương trình có hai nghiệm x_1, x_2 thỏa mãn $6x_1^2 + 6x_1x_2 = (m+1)(x_1^3 + x_2^3 - 12x_2)$.

Câu IV (3,0 điểm). Cho đường tròn (O) đường kính AB . Trên đường tròn (O) lấy điểm C không trùng với B sao cho $CA > CB$. Các tiếp tuyến của đường tròn (O) tại A và C cắt nhau tại D . Gọi H là hình chiếu vuông góc của C trên AB , E là giao điểm của hai đường thẳng OD và AC .

1. Chứng minh tứ giác $OADC$ nội tiếp đường tròn.
2. Gọi F là giao điểm của hai đường thẳng CD và AB . Chứng minh $\widehat{BCF} + \widehat{CFB} = 90^\circ$.
3. Gọi M là giao điểm của hai đường thẳng BD và CH . Chứng minh $\frac{OC}{EM} - \frac{EO}{ED} = 1$.

Câu V (1,0 điểm). Cho a, b, c là ba số thực dương thỏa mãn $abc = 1$. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu

thức $P = \frac{a^2 + b^2 + c^2 + 5}{ab + bc + ca + 1}$.

----- HẾT -----