SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
THANH HÓA

ĐỀ CHÍNH THỨC

KỲ THI VÀO LỚP 10 THPT CHUYÊN LAM SƠN
NĂM HỌC 2023 - 2024
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 $A=\dfrac{\left(\sqrt{x}-1\right)^2+\sqrt{x}}{\sqrt{x}+1}:\left(\dfrac{x-1}{\sqrt{x}-1}-\dfrac{x+\sqrt{x}+1}{\sqrt{x}+1}\right)$ 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 $\begin{cases}\dfrac{3}{2x+2}+y=6\\ \dfrac{1}{x+1}-2y=-4\end{cases}$.

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 $6x_1^2+6x_1x_2=(m+1)\left(x_1^3+x_2^3-12x_2\right)$.

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 $2\widehat{BCF}+\widehat{CFB}=90^0$.

3. Gọi M là giao điểm của hai đường thẳng BD và CH. Chứng minh $\dfrac{OC}{EM}-\dfrac{EO}{ED}=1$.

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

---------- **HẾT** ----------