SỞ GD&ĐT THANH HOÁ
TRƯỜNG THPT ĐÀO DUY ANH

ĐỀ THI KSCL VÀO LỚP 10 THPT LẦN 1
NĂM HỌC 2023 - 2024
MÔN: TOÁN
Thời gian làm bài: 120 phút *(không kể thời gian giao đề)*
Ngày thi: 19/03/2023
(Đề thi gồm có 1 trang)

Câu I (*2,0 điểm*).

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

1. Rút gọn A.
2. Tìm tất cả các giá trị của x để $A>\dfrac{1}{3}$.

Câu II (*2,0 điểm*).

1. Trong mặt phẳng toạ độ Oxy, cho hai đường thẳng $(d): y=-x+n-1$, $(d'): y=(m^2-3)x+m$. Tìm m, n để (d) vuông góc với (d'), đồng thời (d) cắt (d') tại điểm $A(3;1)$.
2. Giải hệ phương trình $\begin{cases} x-2(y-1)=2 \\ x+3(y+1)=8 \end{cases}$.

Câu III (*2,0 điểm*).

1. Giải phương trình $x^2-9x+8=0$.
2. Cho phương trình $x^2-2(m+1)x+m^2+1=0$, với m là tham số. Tìm các giá trị của m để phương trình đã cho có hai nghiệm phân biệt $x_1, x_2\ (x_1<x_2)$ thoả mãn

$$(2x_2-3)^2-(2x_1-3)^2=32m-16.$$

Câu IV (*3,0 điểm*).

Cho đường tròn $(O;R)$, đường kính AB cố định, điểm I nằm giữa O và A sao cho $AI=\dfrac{1}{3}AO$. Kẻ dây cung MN vuông góc với AB tại I, gọi C là điểm tùy ý thuộc cung lớn MN sao cho C không trùng với M, N và B. Nối AC cắt MN tại E.

1. Chứng minh tứ giác $EIBC$ nội tiếp.
2. Chứng minh $AM^2=AE.AC$.
3. Tìm bán kính đường tròn ngoại tiếp tam giác MCE khi NK nhỏ nhất, với K là tâm đường tròn ngoại tiếp tam giác MCE.

Câu V (*1,0 điểm*).

Xét hai số thực dương a, b thỏa mãn $a+b\le 4+2\sqrt{3}$. Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức $P=\sqrt{a^2-a+1}+\sqrt{b^2-b+1}+3\left(\sqrt{a}+\sqrt{b}\right)$.

--- HẾT ---