SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
TỈNH ĐẮK LẮK

KỲ THI CHỌN HỌC SINH GIỎI CẤP TỈNH
NĂM HỌC 2020 – 2021

ĐỀ CHÍNH THỨC
(Đề thi gồm 01 trang)

MÔN: TOÁN LỚP 9 – THCS
Thời gian làm bài: 150 phút (không kể giao đề)
Ngày thi: 30/3/2021

Bài 1 *(4,0 điểm)*

1) Cho biểu thức $A=\dfrac{9}{x-\sqrt{x}-2}+\dfrac{2\sqrt{x}+5}{\sqrt{x}+1}-\dfrac{\sqrt{x}-1}{\sqrt{x}-2}$ với $x\ge 0$ và $x\ne 4$.

Tìm tất cả các giá trị nguyên của x sao cho biểu thức A nhận giá trị nguyên.

2) Cho phương trình: $x^2-(2m+3)x+m=0$ với m là tham số. Tìm m để phương trình có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2 sao cho: ${x_1}^2+{x_2}^2=9$.

Bài 2 *(4,0 điểm)*

1) Cho parabol (P): $y=x^2$ và đường thẳng $(d): y=x+b$. Tìm b để đường thẳng (d) cắt (P) tại hai điểm phân biệt A, B sao cho $OI=\sqrt{\dfrac{13}{2}}$ (với I là trung điểm của AB).

2) Giải phương trình $(x^2+1)(x-1)(x-3)=15(2x-1)^2$.

Bài 3 *(4,0 điểm)*

1) Tìm các cặp số nguyên dương $(x;y)$ thỏa mãn $x^2-3xy+2y^2+6=0$.

2) Cho x,y,z là các số nguyên đôi một khác nhau. Chứng minh rằng:

$$(x-y)^5+(y-z)^5+(z-x)^5 \text{ chia hết cho } 5(x-y)(y-z)(z-x).$$

Bài 4 *(4,0 điểm)* Cho ΔABC nhọn nội tiếp đường tròn (O). Các đường cao AD, BE, CF của ΔABC cắt nhau tại H.

1) Chứng minh $AF.AB=AE.AC$.

2) Chứng minh DH là tia phân giác của $\widehat{EDF}$.

3) Giả sử $\widehat{ACB}=60^0$, chứng minh $2EF+BF=\sqrt{3}.CF$.

Bài 5 *(2,0 điểm)* Cho tứ giác $ABCD$ có $\widehat{BAD}=60^0$, $\widehat{BCD}=120^0$. Tia phân giác của $\widehat{BAD}$ cắt BD tại E. Tia phân giác của $\widehat{BCD}$ cắt BD tại F. Chứng minh rằng:

$$\frac{1}{AB}+\frac{1}{BC}+\frac{1}{CD}+\frac{1}{DA}=\frac{\sqrt{3}}{AE}+\frac{1}{CF}.$$

Bài 6 *(2,0 điểm)* Cho x,y là các số thực dương thoả mãn $x+2y\le 1$. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P=\dfrac{1}{x^2+4y^2}+\dfrac{1+3x^2y^2}{xy}$.

------------------**HẾT**------------------

- *Thí sinh không được sử dụng tài liệu và máy tính cầm tay.*
- *Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.*

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