UBND QUẬN HAI BÀ TRƯNG
TRƯỜNG THCS TÂY SƠN

ĐỀ THI OLYMPIC TOÁN 8
NĂM HỌC 2021 – 2022
Thời gian làm bài: 90 phút

Bài 1: **(6 điểm)** Cho hai biểu thức:

$$A=\frac{x-2}{x} \text{ và } B=\frac{4x}{x+1}+\frac{x}{1-x}+\frac{2x}{x^2-1} \text{ với } x\neq\pm1;\ x\neq0.$$

a) Tính $P=A.B$.

b) Tìm các giá trị nguyên của x để P là số tự nhiên .

c) Tìm tất cả các giá trị của m để phương trình $P=m$ có nghiệm dương duy nhất.

Bài 2: **(4 điểm)** Giải các phương trình sau:

a) $x^3 - 7x^2 + 6x = 0$

b) $\frac{3x}{x^2-x+3}-\frac{2x}{x^2-3x+3}=-1$

Bài 3 *:* **(4 điểm)**

1. Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức *:* $A= 8 - x^4 + 2x^2$
2. Cho hai số $x, y>0$ thỏa mãn $x+y=1$.

Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P=\left(2x+\frac{1}{x}\right)^2+\left(2y+\frac{1}{y}\right)^2$.

Bài 4: **(6 điểm)** Cho tam giác ABC vuông tại $A(AB<AC)$, đường cao AH.

a) Chứng minh: $AC^2 = BC.HC$.

b) Lấy điểm I thuộc AH. Kẻ đường thẳng đi qua B và vuông góc với CI tại K. Chứng minh rằng $CH.CB=CI.CK$.

c) Tia BK cắt tia HA tại D. Chứng minh rằng $\widehat{BHK}=\widehat{BDC}$.

d) Trên tia đối của tia KC lấy điểm M sao cho $BM=BA$.

Chứng minh : $\widehat{BMD}=90°$.

----------HẾT----------

(Giám thị không giải thích gì thêm)