

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
BÌNH PHƯỚC

KỲ THI TUYỂN SINH VÀO LỚP 10 NĂM HỌC 2020 - 2021

Môn thi: TOÁN (chuyên)

Thời gian làm bài: 150 phút (không kể thời gian phát đề)

ĐỀ THI CHÍNH THỨC

Ngày thi: 19 tháng 07 năm 2020

(Đề thi gồm có 02 trang)

Bài 1. Cho biểu thức

$$A = \left(1 - \frac{2\sqrt{a}}{a+1}\right) : \left(\frac{1}{\sqrt{a}+1} - \frac{2\sqrt{a}}{a\sqrt{a} + \sqrt{a} + a + 1}\right)$$

1. Rút gọn biểu thức A .
2. Tính giá trị của A khi $a = 2021 - 2\sqrt{2020}$.

Bài 2.

1. Giải phương trình $2x^2 - 3x\sqrt{5x-4} + 5x - 4 = 0$.
2. Giải hệ phương trình
$$\begin{cases} 4x^2y - xy^2 = 5 \\ 64x^3 - y^3 = 61 \end{cases}$$
.

Bài 3.

1. Tìm tất cả các giá trị của m để đường thẳng $(d) : y = 2x - m$ cắt parabol $(P) : y = x^2$ tại hai điểm phân biệt có hoành độ dương.
2. Tìm tất cả các giá trị của m để phương trình $x^2 + mx + 8 = 0$ và phương trình $x^2 + x + m = 0$ có ít nhất một nghiệm chung.
3. Chứng minh rằng với a, b, c là các số thực khác 0 thì tồn tại ít nhất một trong các phương trình sau có nghiệm

$$4ax^2 + 2(b+c)x + c = 0 \quad (1); \quad 4bx^2 + 2(c+a)x + a = 0 \quad (2); \quad 4cx^2 + 2(a+b)x + b = 0 \quad (3).$$

Bài 4. Cho tam giác nhọn ABC với $(AB < AC)$ nội tiếp đường tròn (O) . Ba đường cao AD, BE, CF cắt nhau tại trực tâm H .

1. Chứng minh rằng tứ giác $BFHD; ABDE$ nội tiếp và H là tâm đường tròn nội tiếp tam giác DEF .
2. Gọi M là trung điểm của BC . Chứng minh tứ giác $DFEM$ nội tiếp.
3. Tia MH cắt đường tròn (O) tại I . Chứng minh rằng các đường thẳng AI, EF, BC đồng quy.

Bài 5.

1. Giải phương trình nghiệm nguyên sau: $y^2 + 2y = 4x^2y + 8x + 7$.
2. Tìm tất cả các bộ số nguyên dương $(a; b)$ thỏa mãn $b^2 + 3a : a^2b$.

Bài 6.

1. Cho a, b là hai số dương. Chứng minh

(a) $\frac{1}{a} + \frac{1}{b} \geq \frac{4}{a+b}$.

(b) $\sqrt{a^2 - ab + 3b^2 + 1} \geq \frac{1}{4}(a + 5b + 2)$.

2. Cho các số thực dương a, b, c thỏa mãn $\frac{1}{a} + \frac{1}{b} + \frac{1}{c} \leq 3$. Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức:

$$P = \frac{1}{\sqrt{a^2 - ab + 3b^2 + 1}} + \frac{1}{\sqrt{b^2 - bc + 3c^2 + 1}} + \frac{1}{\sqrt{c^2 - ca + 3a^2 + 1}}$$

—HẾT—