

**SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
TỈNH BÀ RỊA - VŨNG TÀU**

ĐỀ THI CHÍNH THỨC

**KỲ THI TUYỂN SINH LỚP 10 THPT CHUYÊN LÊ QUÝ ĐÔN
NĂM HỌC 2020 - 2021**

Môn thi: TOÁN (chuyên)

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

Ngày thi: 15/07/2020

Bài 1.

1. Rút gọn biểu thức $P = \frac{x-4}{x\sqrt{x}-8} + \frac{x+\sqrt{x}+2}{(\sqrt{x}+1)^2+3}$ với $0 \leq x \neq 4$.

2. Giải phương trình $\sqrt{x^2+3} = x + \sqrt{2x-1}$.

3. Giải hệ phương trình $\begin{cases} x-y+2=xy \\ (2-x)y=x^2+y^2 \end{cases}$.

Bài 2.

1. Cho đa thức

$$P(x) = (x-2)(x+4)(x^2+ax-8) + bx^2$$

với a và b là các số thực thỏa mãn $a+b < 1$. Chứng minh rằng phương trình $P(x) = 0$ có bốn nghiệm phân biệt.

2. Tìm tất cả các cặp số nguyên $(x; y)$ thỏa mãn $x(x+y)^2 - y + 1 = 0$.

Bài 3. Với các số thực dương a và b thay đổi, hãy tìm giá trị lớn nhất của biểu thức

$$S = (a+b) \left(\frac{1}{\sqrt{a^2-ab+2b^2}} + \frac{1}{\sqrt{b^2-ab+2a^2}} \right).$$

Bài 4. Cho đường tròn (O) có đường kính AB . Từ điểm S thuộc tia đối của tia AB kẻ đến (O) hai tiếp tuyến SC và SD (C, D là hai tiếp điểm). Gọi H là giao điểm của hai đường kính AB và dây CD . Vẽ đường tròn (O') đi qua C và tiếp xúc với đường thẳng AB tại S . Hai đường tròn (O) và (O') cắt nhau tại M khác C .

1. Chứng minh tứ giác $SMHD$ nội tiếp.

2. Gọi K là hình chiếu vuông góc của C trên BD , I là giao điểm của BM và CK . Chứng minh HI song song với BD .

3. Các đường thẳng SM và HM lần lượt cắt (O) tại các điểm L và T (L, T khác M). Chứng minh rằng tứ giác $CDTL$ là hình vuông khi và chỉ khi $MC^2 = MS.MD$.

Bài 5. Cho tam giác ABC có ba góc nhọn và có trực tâm H . Gọi D, E, F lần lượt là chân ba đường cao kẻ từ A, B, C của tam giác ABC . Biết $\left(\frac{AB}{HF}\right)^2 + \left(\frac{BC}{HD}\right)^2 + \left(\frac{CA}{HE}\right)^2 = 36$, hãy chứng minh rằng tam giác ABC đều.

—HẾT—