

**Đề thi vào lớp 10 môn Toán (Chuyên) năm 2017 - 2018 tỉnh Bình Phước**

**Đề thi:**

**Câu 1 (2.0 điểm)** Cho biểu thức:  $P = \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x+2}} + \frac{-x+x\sqrt{x}+6}{x+\sqrt{x}-2} - \frac{\sqrt{x+1}}{\sqrt{x-1}}$ , với  $x \geq 0, x \neq 1$ .

a) Rút gọn biểu thức  $P$ .

b) Cho biểu thức  $Q = \frac{(x+27).P}{(\sqrt{x}+3)(\sqrt{x}-2)}$ , với  $x \geq 0, x \neq 1, x \neq 4$ . Chứng minh  $Q \geq 6$ .

**Câu 2 (1.0 điểm)** Cho phương trình:  $x^2 - 2(m-1)x + m^2 - 3 = 0$  ( $x$  là ẩn,  $m$  là tham số).

Tìm  $m$  để phương trình có hai nghiệm  $x_1, x_2$  sao cho  $x_1^2 + 4x_1 + 2x_2 - 2mx_1 = 1$ .

**Câu 3 (2.0 điểm)**

a) Giải phương trình:  $x + 2\sqrt{7-x} = 2\sqrt{x-1} + \sqrt{-x^2+8x-7} + 1$ .

b) Giải hệ phương trình: 
$$\begin{cases} 4\sqrt{x+1} - xy\sqrt{y^2+4} = 0 & (1) \\ \sqrt{x^2 - xy^2 + 1} + 3\sqrt{x-1} = xy^2 & (2). \end{cases}$$

**Câu 4 (3.0 điểm)** Cho tam giác  $ABC$  có  $\widehat{BAC} = 60^\circ$ ,  $AC = b$ ,  $AB = c$  ( $b > c$ ). Đường kính  $EF$  của đường tròn ngoại tiếp tam giác  $ABC$  vuông góc với  $BC$  tại  $M$  ( $E$  thuộc cung lớn  $BC$ ). Gọi  $I$  và  $J$  là chân đường vuông góc hạ từ  $E$  xuống các đường thẳng  $AB$  và  $AC$ . Gọi  $H$  và  $K$  là chân đường vuông góc hạ từ  $F$  xuống các đường thẳng  $AB$  và  $AC$ .

a) Chứng minh các tứ giác  $AIEJ$ ,  $CMJE$  nội tiếp và  $EAEM = EC.EI$ .

b) Chứng minh  $I, J, M$  thẳng hàng và  $IJ$  vuông góc với  $HK$ .

c) Tính độ dài cạnh  $BC$  và bán kính đường tròn ngoại tiếp tam giác  $ABC$  theo  $b, c$ .

**Câu 5 (1.0 điểm)** Chứng minh biểu thức  $S = n^3(n+2)^2 + (n+1)(n^3 - 5n+1) - 2n - 1$  chia hết cho 120, với  $n$  là số nguyên.

**Câu 6 (1.0 điểm)**

a) Cho ba số  $a, b, c$  thỏa mãn  $a+b+c=0$  và  $|a| \leq 1, |b| \leq 1, |c| \leq 1$ .

Chứng minh rằng  $a^4 + b^4 + c^4 \leq 2$ .

b) Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức  $T = \frac{(x^3+y^3)-(x^2+y^2)}{(x-1)(y-1)}$  với  $x, y$  là các số thực lớn hơn 1.

--- Hết ---

Giám thị coi thi không giải thích gì thêm

Họ và tên thí sinh: ..... SBD: .....

Chữ kí giám thị 1: .....

Chữ kí giám thị 2: .....

