

**ĐỀ THI TUYỂN SINH VÀO LỚP 10 TRƯỜNG THPT CHUYÊN KHTN NĂM 2008**  
**MÔN: TOÁN (VÒNG 2)**  
**Thời gian làm bài: 150 phút (Không kể thời gian phát đề)**

**Câu I** (3,0 điểm)

1) Giải hệ phương trình

$$\begin{cases} 2x^2y - y^2x = 1 \\ 8x^3 - y^3 = 7. \end{cases}$$

2) Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức

$$y = x + \sqrt{2(1-x)} \text{ với } 0 \leq x \leq 1.$$

**Câu II** (3,0 điểm)

1) Tìm các số nguyên  $x, y$  thỏa mãn đẳng thức

$$2x^2 + y^2 + 3xy + 3x + 2y + 2 = 0.$$

2) Tìm các số nguyên dương  $a, b, c$  sao cho  $\frac{(ab-1)(bc-1)(ca-1)}{abc}$

là một số nguyên.

**Câu III** (3,0 điểm)

Cho tam giác ABC nội tiếp đường tròn (O). Giả sử các tiếp tuyến với đường tròn (O) tại B và C cắt nhau tại P nằm khác phía với A đối với BC. Trên cung  $\widehat{BC}$  không chứa A ta lấy điểm K (K khác B và C). Đường thẳng PK cắt đường tròn (O) lần thứ hai tại Q khác A.

1) Chứng minh rằng các đường phân giác của các góc  $\widehat{KBQ}$  và  $\widehat{KCQ}$  đi qua cùng một điểm trên đường thẳng PQ.

2) Giả sử đường thẳng AK đi qua trung điểm M của cạnh BC. Chứng minh rằng  $AQ \parallel BC$ .

**Câu IV** (1,0 điểm)

Cho phương trình:  $a_0x^n + a_1x^{n-1} + a_2x^{n-2} + \dots + a_{n-1}x + a_n = 0$  (1)

trong đó các hệ số  $a_0, a_1, a_2, \dots, a_n$  chỉ nhận một trong ba giá trị: 0, hoặc 1, hoặc -1 và  $a_0 \neq 0$ . Chứng minh rằng nếu  $x_0$  là nghiệm của (1) thì  $|x_0| < 2$ .