ĐỀ THI TUYỂN SINH LỚP 10 TRƯỜNG THPT CHUYÊN KHTN NĂM 2005
MÔN: TOÁN (VÒNG 2)
Thời gian làm bài: 150 phút *(Không kể thời gian phát đề)*

Câu I

Giải phương trình

$$\sqrt{2-x}+\sqrt{2+x}+\sqrt{4-x^2}=2.$$

Câu II

Giải hệ phương trình

$$\begin{cases} x^3+y^3-xy^2=1, \\ 4x^4+y^4=4x+y. \end{cases}$$

Câu III

Giả sử x, y là những số không âm thay đổi thoả mãn điều kiện $x^2+y^2=1$

1) Chứng minh rằng $1\le x+y\le\sqrt{2}$

2) Tìm giá trị lớn nhất và nhỏ nhất của biểu thức $P=\sqrt{1+2x}+\sqrt{1+2y}$

Câu IV

Cho hình vuông ABCD và điểm P nằm trong tam giác ABC.

1) Giả sử góc $\widehat{BPC}=135^0$. Chứng minh rằng $2PB^2+PC^2=PA^2$.

2) Các đường thẳng AP và CP cắt các cạnh BC và BA tương ứng tại các điểm M và N. Gọi Q là điểm đối xứng với B qua trung điểm của đoạn MN. Chứng minh rằng khi P thay đổi trong Δ ABC, đường thẳng PQ luôn đi qua D.

Câu V

1) Cho đa giác đều (H) có 14 đỉnh. Chứng minh rằng trong 6 đỉnh bất kỳ của (H) luôn có 4 đỉnh là các đỉnh của một hình thang.

2) Có bao nhiêu phân số tối giản $\frac{m}{n}$ lớn hơn 1 (m, n là các số nguyên dương) thoả mãn m.n = 13860 .

Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.

Trung tâm Khoa Bảng