

ĐỀ THI THỬ ĐẠI HỌC LẦN THỨ VI NĂM 2009 KHỐI THPT CHUYÊN ĐHSHPN.

Môn thi: Toán

Thời gian làm bài: 180 phút

Câu 1.(2 điểm): Cho hàm số $y = 2x^3 + 9mx^2 + 12m^2x + 1$ (1)

1. Khảo sát và vẽ đồ thị (C) của hàm số (1) khi $m=1$
2. Tìm m để hàm số có cực đại, cực tiểu đồng thời $x_{CD}^2 = x_{CT}$

Câu 2. (2 điểm)

1. Giải phương trình : $\sin^8 x - \cos^8 x = \frac{1}{2} \cos^2 2x - \frac{1}{2} \cos 2x$
2. Giải hệ phương trình :
$$\begin{cases} \sqrt{x^2 - 8y + 15} + \sqrt{y^2 + 2|x| - 15} = \sqrt{4x^2 - 18y + 18}. \\ 3\log_{49}(49x^2) - \log_7 y^3 = 3 \end{cases}$$

Câu 3. (1 điểm). Tính tích phân: $I = \int_1^{e^2} \sqrt{x} \ln^2 x dx$

Câu 4.(1 điểm)

Cho hình chóp tứ giác đều S.ABCD có cạnh đáy bằng a và góc ASB bằng a . Gọi O là giao điểm hai đường chéo của đáy ABCD. Hãy xác định góc. Hãy xác định góc a để mặt cầu tâm O đi qua năm điểm S, A, B, C, D.

Câu 5.(1 điểm). Xác định m để hệ sau có nghiệm:

$$\begin{cases} x^2 + y^2 + 2(m-1)y - 4mx + m^2 + 2m = 0 \\ 3x + 4y + 1 = 0 \end{cases}$$

Câu 6.(2 điểm)

- 1) Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy, cho đường tròn (C) có phương trình: $x^2 + y^2 - 2x - 6y + 6 = 0$ và điểm $M(-3;1)$. Gọi A và B là các tiếp điểm của các tiếp tuyến kẻ từ M đến (C). Tìm tọa độ điểm H là hình chiếu vuông góc của điểm M lên đường thẳng AB.
- 2) Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho mặt phẳng (P): $x+2y-z+5=0$ và đường thẳng $d: \frac{x+1}{2} = \frac{y+1}{1} = \frac{z-3}{1}$.

Hãy viết phương trình mặt phẳng (Q) chứa đường thẳng d tạo với mặt phẳng (P) một góc nhỏ nhất.

Câu 7.(1 điểm). Các số thực dương thay đổi x, y, z thỏa mãn : $\sqrt{x-1} + \sqrt{y-1} + \sqrt{z-1} = 1$

Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức : $P = \frac{x}{y+z}$.