

ĐỀ LUYỆN THI ĐẠI HỌC MÔN TOÁN NĂM HỌC 2010 – 2011

(Thời gian làm bài: 180 phút)

ĐỀ SỐ 2

Câu I (2 điểm):

Cho hàm số $y = 2x^3 + 9mx^2 + 12m^2x + 1$.

1) Khảo sát và vẽ đồ thị hàm số đã cho ứng với $m = -1$.

2) Tìm tất cả các giá trị của m để có cực đại tại x_{CD} và cực tiểu tại x_{CT} sao cho $x_{CD}^2 = x_{CT}$.

Câu II (2 điểm):

1) Giải phương trình: $5\cos\left(2x + \frac{\pi}{3}\right) = 4\sin\left(\frac{5\pi}{6} - x\right) - 9$.

2) Giải phương trình: $\sqrt{x+1} = 4x^2 - 1 + \sqrt{3x}$.

Câu III (1 điểm):

Tính tích phân $I = \int \frac{x^3 + x \ln(1+x^2)}{x^2+1} dx$.

Câu IV (1 điểm):

Cho hình chóp $S.ABCD$ có $SA = x$ và tất cả các cạnh còn lại có cạnh bằng a . Tìm x theo a để $V_{S.ABCD} = \frac{a^3\sqrt{2}}{6}$.

Câu V* (1 điểm):

Cho $a \geq 0, b \geq 0$. Chứng minh rằng:

$$\left(a^2 + b + \frac{3}{4}\right)\left(b^2 + a + \frac{3}{4}\right) \geq \left(2a + \frac{1}{2}\right)\left(2b + \frac{1}{2}\right).$$

Câu VI (2 điểm):

1) Trên mặt phẳng tọa độ Oxy, cho $d_1: 2x + y - 3 = 0, d_2: 3x + 4y + 5 = 0, d_3: 4x + 3y + 2 = 0$. Viết phương trình đường tròn (C) tâm nằm trên d_1 , tiếp xúc với cả d_2, d_3 . Tìm tọa độ M, N lần lượt trên d_1, d_2 sao cho $\overrightarrow{OM} + 4\overrightarrow{ON} = \vec{0}$.

2) Cho hình lăng trụ đứng $ABC.A_1B_1C_1$ với $A(0; -3; 0), B(4; 0; 0), C(0; 3; 0), B_1(4; 0; 4)$. Viết phương trình mặt cầu tâm A và tiếp xúc với (BCC_1B_1) .

Câu VII (1 điểm):

Giải bất phương trình $(4^x - 2 \cdot 2^x - 3)\log_2 x - 3 > 4^{\frac{x+1}{2}} - 4^x$.

----- HẾT -----