

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

(Thời gian làm bài: 180 phút)

ĐỀ SỐ 2

Câu I. 1) $CD(1;6), CT(2;5)$.

2) Hàm số có cực trị $\Leftrightarrow m \neq 0$. Ta có $x_{CD} = \frac{-3m - |m|}{2}; x_{CT} = \frac{-3m + |m|}{2}$. Giải $x_{CD}^2 = x_{CT}$ ta được $m = -2$.

Câu II. 1) $5 \left[1 - 2 \sin^2 \left(x + \frac{\pi}{6} \right) \right] = 4 \sin \left[\pi - \left(\frac{5\pi}{6} - x \right) \right] - 9 \Leftrightarrow x = \frac{\pi}{3} + k2\pi$.

2) Ta có $(4x^2 - 1) + (\sqrt{3x} - \sqrt{x+1}) = 0 \Leftrightarrow (4x^2 - 1) + \frac{2x-1}{\sqrt{3x} + \sqrt{x+1}} = 0 \Leftrightarrow x = \frac{1}{2}$.

Câu III. $I = \int \left[x - \frac{x}{x^2+1} + \frac{x \ln(1+x^2)}{x^2+1} \right] dx = \frac{1}{2}x^2 - \frac{1}{2}\ln(x^2+1) + \frac{1}{4}\ln^2(x^2+1) + C$.

Câu IV. Ta có $\triangle ABD = \triangle BCD = \triangle SBD \Rightarrow OA = OC = OS \Rightarrow \triangle ASC$ vuông tại S.

Ta có $V = 2V_{S.ABC} = 2 \cdot \frac{1}{3}BO \cdot \frac{1}{2}SA \cdot SC = \frac{1}{6}ax\sqrt{3a^2 - x^2} \Rightarrow \begin{cases} x = a \\ x = a\sqrt{2} \end{cases}$.

Câu V. $a^2 + b + \frac{3}{4} = \left(a - \frac{1}{2} \right)^2 + a + b + \frac{1}{2} \geq a + b + \frac{1}{2}$. Tương tự $b^2 + a + \frac{3}{4} \geq a + b + \frac{1}{2}$.

Sẽ chứng minh $\left(a + b + \frac{1}{2} \right)^2 \geq \left(2a + \frac{1}{2} \right) \left(2b + \frac{1}{2} \right) \Leftrightarrow (a-b)^2 \geq 0$.

Câu VI. 1) $I \in d_1 \Rightarrow I(t; 3-2t) \Rightarrow \begin{cases} t=2 \Rightarrow (x-2)^2 + (y+1)^2 = \frac{49}{25} \\ t=4 \Rightarrow (x-4)^2 + (y+5)^2 = \frac{9}{25} \end{cases}$.

Tìm được $M \left(-\frac{8}{5}; \frac{31}{5} \right), N \left(\frac{2}{5}; -\frac{31}{20} \right)$.

2) **Đáp số:** $I(0; -3; 0), R = \frac{24}{5}$.

Câu VII. $(4^x - 2 \cdot 2^x - 3)(\log_2 x + 1) > 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x > \log_2 3 \\ 0 < x < \frac{1}{2} \end{cases}$.

----- HẾT -----

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 -----