

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

(Thời gian làm bài: 180 phút)

ĐỀ SỐ 3

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

- 1) Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị hàm số khi $m = 1$.
- 2) Tìm m để đồ thị của hàm số có cực đại và cực tiểu, đồng thời chúng cách đều đường thẳng có phương trình $x - y = 0$.

Câu II (2 điểm):

- 1) Giải phương trình: $\frac{5 + \cos 2x}{3 + 2 \tan x} = 2 \cos x$.
- 2) Giải hệ phương trình: $\begin{cases} x^3 - y^3 = 9 \\ x^2 + 2y^2 = x - 4y \end{cases}$.

Câu III (1 điểm):

Tính tích phân $I = \int_0^{\frac{\pi}{2}} \ln \frac{(1 + \sin x)^{1 + \cos x}}{1 + \cos x} dx$.

Câu IV (1 điểm):

Cho tứ diện $ABCD$ có ABC là tam giác vuông tại A , $AB = a$, $AC = a\sqrt{3}$, $DA = DB = DC$. Biết rằng DBC là tam giác vuông. Tính thể tích tứ diện $ABCD$.

Câu V* (1 điểm):

Cho $x, y, z > 0$ và $xy + yz + zx = 3$. Chứng minh rằng:

$$\frac{1}{xyz} + \frac{4}{(x+y)(y+z)(z+x)} \geq \frac{3}{2}.$$

Câu VI (2 điểm):

1) Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho tam giác ABC có phương trình các cạnh $AB: 5x + 2y + 7 = 0$, $BC: x - 2y - 1 = 0$, phương trình đường phân giác trong góc $A: x + y - 1 = 0$. Tìm tọa độ đỉnh C của tam giác ABC .

2) Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $A(1; 2; 3)$. Viết phương trình đường thẳng d đi qua A , tạo với trục Ox một góc 60° và tạo với mặt phẳng (Oxz) một góc 30° .

Câu VII (1 điểm):

Giải phương trình $e^x = 1 + \ln(1 + x)$.

----- HẾT -----