

SỞ GD-ĐT CÀ MAU
TRƯỜNG THPT CHUYÊN PHAN NGỌC HIỂN

ĐỀ THI THỬ ĐẠI HỌC MÔN TOÁN 2014 LẦN 3

Câu I (2 điểm) Cho hàm số $y = x^4 - 2mx^2 + 2$ (1).

1) Khảo sát sự biến thiên của hàm số (1) với $m = 2$.

2) Tìm m để đồ thị hàm số (1) có 3 điểm cực trị lập thành 1 tam giác với gốc tọa độ là trực tâm.

Câu II (1,0 điểm) Giải phương trình $2\sin 2x + \frac{1}{\sin 2x} - \cot 2x = 2\tan x$.

Câu III (1,0 điểm) Giải hệ phương trình $\begin{cases} 3x + 3y - \sqrt{xy} = 1 \\ \sqrt{5x+3} + \sqrt{5y+3} = 4 \end{cases}$

Câu IV (1,0 điểm) Tính tích phân $I = \int_0^1 \frac{dx}{\sqrt{(x+1)(x+8)}}$.

Câu V (1,0 điểm) Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh a , mặt bên SAD là tam giác đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy. Gọi M, N, P lần lượt là trung điểm của các cạnh SB, BC, CD . Tính thể tích khối tứ diện $CMNP$ theo a .

Câu VI (1,0 điểm) Cho ba số thực a, b, c thay đổi thỏa $1 \leq a, b, c \leq 3, a + b + 2c = 6$. Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức $S = a^3 + b^3 + 5c^3$.

PHẦN RIÊNG (3,0 điểm) : Thí sinh được chọn làm một trong hai phần (phần A hoặc B).

A. Theo chương trình Chuẩn

Câu VIIa (2 điểm)

1. Trong mặt phẳng Oxy cho đường tròn $(T) : x^2 + y^2 - x - 9y + 18 = 0$ và hình bình hành ABCD với $A(4; 1), B(3; -1), C, D \in (T)$. Viết phương trình đường thẳng chứa cạnh CD .

2. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$ cho hai đường thẳng:

$$(d_1) : \frac{x-1}{2} = \frac{y-3}{-3} = \frac{z}{2}, (d_2) : \frac{x-5}{6} = \frac{y}{4} = \frac{z+5}{-5}$$

và mặt phẳng $(P) : x - 2y + 2z - 1 = 0$. Tìm tọa độ các điểm $M \in d_1, N \in d_2$ sao cho MN song song với mặt phẳng (P) và cách (P) một khoảng bằng 2.

Câu VIII a (1,0 điểm) Giải hệ phương trình $\begin{cases} \log_3 x - \log_3 y + 1 = 0 \\ 9.4^x - 2.4^{\frac{2y}{3}} - 4 = 0 \end{cases}$

B. Theo chương trình Nâng cao Câu VIIb (2,0 điểm) 1. Trong mặt phẳng Oxy cho tam giác ABC vuông tại A với $M(1; -1)$ là trung điểm của BC và $G(\frac{2}{3}; 0)$ là trọng tâm của tam giác ABC. Viết phương trình đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC và tìm tọa độ các đỉnh B, C.

2. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$ cho đường thẳng $(d) : \frac{x-3}{2} = \frac{y+2}{1} = \frac{z+1}{-1}$ và mặt phẳng $(P) : x + y + z + 2 = 0$. Gọi M là giao điểm của d và (P) . Viết phương trình

đường thẳng $\Delta \subset (P)$ sao cho Δ vuông góc với d và khoảng cách từ M đến Δ bằng $\sqrt{42}$.

Câu VIIIb (1,0 điểm) Tìm số phức z sao cho $|z| = \frac{2\sqrt{10}}{5}$ và $|z + 1 - 5i| = |\bar{z} + 3 - i|$