ĐỀ THI THỬ ĐẠI HỌC NĂM 2013

Môn: TOÁN; Lần 3

Ngày thi: 22/12/2012; Thời gian làm bài: 180 phút

PHẦN CHUNG CHO TẤT CẢ THÍ SINH (7.0 điểm)

Câu I. (2.0 *điểm*) Cho hàm số $(C_m): y = x^4 - 2(m+2)x^2 + 8m$ có đồ thị là (C_m)

1. Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị hàm số (C_2) khi $m = 2$.
2. Tìm m để đồ thị hàm số (C_m) có 3 điểm cực trị tạo thành một tam giác có chu vi gấp 2 lần diện tích.

Câu II. (2.0 *điểm*)

1. Giải phương trình: $\sin 5x + \cos 3x = (1 + 4\sqrt{3}\cos x)\sin x + \sqrt{3}$
2. Giải bất phương trình sau trên tập số thực: $2(\sqrt{1+x} + \sqrt{1-x}) + \sqrt{1-x^2} \leqslant \dfrac{x^4}{32} - x^2 + 5$

Câu III. (1.0 *điểm*) Tính tích phân: $I = \displaystyle\int_{\frac{\pi}{2}}^{\pi} \frac{(1+\cos x)(\cos^2 x - 2\cos x - 2x\sin x)}{(x + \sin x)^2}\mathrm{d}x$.

Câu IV. (1.0 *điểm*) Cho hình chóp tứ giác đều $SABCD$ có cạnh đáy $AB = \sqrt{2}a$. Gọi $M,\ N$ lần lượt là trung điểm của $SA,\ CD$. Biết MN tạo với mặt phẳng (SBD) một góc bằng 60^0.Tính thể tích khối chóp $SABCD$ và tìm tâm bán kính mặt cầu ngoại tiếp khối chóp $MANC$.

Câu V. (1.0 *điểm*) Cho các số thực không âm x, y, z thỏa mãn điều kiện: $x^3 + y^3 + z^3 + xyz = 3$ và $z = min\{x, y, z\}$. Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức: $P = (x-z)(y-z)(x+y-z) + 2z(x^2+y^2)$

PHẦN RIÊNG (3.0 điểm): *Thí sinh chỉ được làm một trong hai phần (phần A hoặc B)*

A. Theo chương trình Chuẩn

Câu VI.a. (2.0 *điểm*)

1. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho đường tròn $(C): x^2 + y^2 = \dfrac{5}{4}$ và đường thẳng $(d): (m^2-1)x + 3y + 2m - 1 = 0$. Tìm m để trên đường thẳng (d) tồn tại duy nhất một điểm M qua đó kẻ được hai tiếp tuyến $MA,\ MB$ đến đường tròn (C) với A, B là các tiếp điểm. Khi đó hãy xác định tọa độ điểm M biết trọng tâm của tam giác MAB là $G\left(\dfrac{7}{9}; \dfrac{7}{9}\right)$.
2. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$ cho đường thẳng $(\Delta): \dfrac{x}{1} = \dfrac{y}{2} = \dfrac{z-2}{-1}$ và đường thẳng $(d): \begin{cases} x = -t \\ y = 1 - t \\ z = -2 \end{cases}$ $(t \in R)$. Gọi (P) là mặt phẳng vuông góc với (Δ) đồng thời cắt (Δ) và (d) tại M, N sao cho MN có độ dài nhỏ nhất. Viết phương trình mặt cầu tâm I cắt mặt phẳng (P) theo giao tuyến là đường tròn có đường kính MN và $\tan\widehat{IMN} = \sqrt{2}$

Câu VII.a. (1.0 *điểm*) Giải bất phương trình: $\ln\left[\dfrac{\log_2(x^2+3x-2)}{\log_4(3x+1)}\right] > 0$

B. Theo chương trình Nâng cao

Câu VI.b. (2.0 *điểm*)

1. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho tam giác ABC vuông tại A $(AB < AC)$ có tọa độ đỉnh $B(2;1)$. Đường cao $AH: x + 2y - 10 = 0$. Trên cạnh AC lấy điểm D sao cho $AB = CD$. Kẻ DM vuông góc với AH $(M \in AH)$. Đường phân giác trong góc $\widehat{CBM}$ cắt AH tại N. Hãy tìm tọa độ điểm N
2. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$ cho tam giác ABC vuông cân tại A , biết điểm A thuộc mặt phẳng $(P): x - 2y + 2z - 5 = 0$, $B(3;-1;3)$ và $C(3;-1;-1)$. Lập phương trình mặt phẳng (α) qua A hợp với mặt phẳng $(Q): x - y + 2 = 0$ một góc 60^0 đồng thời cách điểm $I(3;3;1)$ một khoảng bằng $2\sqrt{2}$ biết điểm A có tung độ âm.

Câu VII.b. (1.0 *điểm*) Giải hệ phương trình sau trên tập số thực: $\begin{cases} 3x.6^{x+1} + y.3^{x+y+3} = 58.3^{x+2} \\ x.2^{x+y+4} + 2y.6^{y+2} = 85.2^{y+4} \end{cases}$

----------- **HẾT** -----------