DIỄN ĐÀN BOXMATH.VN | ĐỀ THI THỬ ĐẠI HỌC NĂM 2012
BoxMath | Môn: TOÁN
ĐỀ SỐ: 01 | *Thời gian làm bài: 180 phút*

I. PHẦN CHUNG CHO TẤT CẢ THÍ SINH *(7 điểm)*

Câu I (2 điểm) Cho hàm số $y=\dfrac{mx+2}{x-1}$ (C_m), m là tham số thực.

1. Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị của hàm số đã cho khi $m=3$.
2. Cho hai điểm $A(-3;4)$ và $B(3;-2)$. Tìm m để trên đồ thị (C_m) có hai điểm P, Q cách đều hai điểm A, B và diện tích tứ giác $APBQ=24$.

Câu II (2 điểm)

1. Giải phương trình: $16\cos^4\left(x+\dfrac{\pi}{4}\right)-4\sqrt{3}\cos 2x+5=0$.
2. Giải hệ phương trình: $\begin{cases}(x+1)(y+1)+1=(x^2+x+1)(y^2+y+1)\\ x^3+3x+(x^3-y+4)\sqrt{x^3-y+1}=0\end{cases}$ $\quad(x,y\in\mathbb{R})$.

Câu III (1 điểm) Tính tích phân: $I=\displaystyle\int_1^2 x\left(1-\frac{1}{x^4}\right)\left[ln(x^2+1)-lnx\right]dx$.

Câu IV (1 điểm) Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh bằng a. Biết đường thẳng BD chia mặt phẳng $(ABCD)$ thành hai nửa mặt phẳng, hình chiếu của đỉnh S lên mặt phẳng $(ABCD)$ thuộc nửa mặt phẳng chứa điểm A. Cạnh bên SB vuông góc với BD và có độ dài bằng $2a\sqrt{2}$, mặt phẳng (SBD) tạo với mặt đáy góc 60°. Tính thể tích hình chóp $S.ABCD$ và khoảng cách giữa hai đường thẳng BD và SC theo a.

Câu V (1 điểm) Cho a,b,c là các số thực dương thỏa mãn $a^8+b^8+c^8\le 3$. Chứng minh rằng:

$$\frac{a^2}{(b+c)^5}+\frac{b^2}{(c+a)^5}+\frac{c^2}{(a+b)^5}\ge\frac{3}{32}.$$

II. PHẦN RIÊNG *(3 điểm)* *Thí sinh chỉ được làm một trong hai phần*

1.Theo chương trình Chuẩn

Câu VI.a (2 điểm)

1. Trong mặt phẳng Oxy, cho hình thoi $ABCD$ có phương trình cạnh BD là $x-y=0$. Đường thẳng AB đi qua điểm $P(1;\sqrt{3})$, đường thẳng CD đi qua điểm $Q(-2;-2\sqrt{3})$. Tìm tọa độ các đỉnh của hình thoi, biết độ dài $AB=AC$ và điểm B có hoành độ lớn hơn 1.
2. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho ΔABC vuông cân tại C với $A(5;3;-5)$, $B(3;-1;-1)$. Lập phương trình đường thẳng d, biết d đi qua đỉnh C của ΔABC, nằm trong mặt phẳng $(\beta):2x-2y-z=0$ và tạo với mặt phẳng $(\alpha):2x+y-2z+5=0$ góc 45°.

Câu VII.a (1 điểm) Tìm số phức z, biết $|z|=2$ và $(z+1)(2-i\sqrt{3})+(\overline{z}+1)(2+i\sqrt{3})=14$.

2. Theo chương trình Nâng cao

Câu VI.b (2điểm)

1. Trong mặt phẳng Oxy, cho elip $(E):\dfrac{x^2}{16}+\dfrac{y^2}{9}=1$. Tìm tọa độ các điểm A và B thuộc (E), có hoành độ dương sao cho tam giác OAB vuông tại O và có diện tích nhỏ nhất.
2. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(\alpha):x-2y+2z+2=0$ và đường thẳng $(d):\dfrac{x-2}{1}=\dfrac{y}{-2}=\dfrac{z+1}{3}$. Mặt cầu (S) có tâm I nằm trên đường thẳng (d) và giao với mặt phẳng (α) theo một đường tròn, đường tròn này với tâm I tạo thành một hình nón có thể tích lớn nhất. Viết phương trình mặt cầu (S), biết bán kính mặt cầu bằng $3\sqrt{3}$.

Câu VII.b (1 điểm) Gọi z_1,z_2 là hai nghiệm của phương trình $z^2-(1+\sqrt{3})(1-i)z-4i=0$ trên tập số phức. Tính $A=z_1^{2012}+z_2^{2012}$.

---------- **Hết** ----------