

TRƯỜNG THPT CHUYÊN NGUYỄN TRÃI ĐỀ THI THỬ ĐẠI HỌC MÔN TOÁN LẦN 2
TỈNH HẢI DƯƠNG KHỐI A,B,A1 NĂM HỌC 2012-2013

Thời gian làm bài 180 phút

Thi ngày 23 và 24/3/2013

Câu I (2 điểm) Cho hàm số $y = x^3 + 6mx^2 + 9x + 2m$

- 1) Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị hàm số khi $m = 1$.
- 2) Tìm m để đồ thị hàm số có hai điểm cực trị sao cho khoảng cách từ gốc tọa độ đến đường thẳng đi qua hai điểm cực trị bằng $\frac{4}{\sqrt{5}}$.

Câu II (2 điểm)

- 1) Giải phương trình

$$\cos 3x + \sqrt{3} \sin 3x - \cos 2x - \sqrt{3} \sin 2x - 3\cos x + \sqrt{3} \sin x + 2 = 0$$

- 2) Giải hệ phương trình

$$\begin{cases} xy - y = 6 \\ x^2 + y^2 - xy - 3x = 0 \end{cases}$$

Câu III (2 điểm)

- 1) Tính tích phân

$$\int_0^{\sqrt{3}} \frac{x^2}{\sqrt{1+x^2}} dx$$

- 2) Cho a, b, c là các số thực không âm và không có hai số nào cùng bằng 0 thỏa mãn $a + b + c = 1$. Tìm giá trị bé nhất của biểu thức.

$$P = \frac{1}{a^2 + b^2} + \frac{1}{b^2 + c^2} + \frac{1}{c^2 + a^2} + \frac{1}{a^2 + b^2 + c^2}$$

Câu IV (2 điểm)

- 1) Trong mặt phẳng Oxy cho hình thoi ABCD có tâm I(2;1) và $AC=2BD$. Điểm $M(0; \frac{1}{3})$ thuộc đường thẳng AB; điểm $N(0;7)$ thuộc đường thẳng CD. Tìm tọa độ đỉnh B.
- 2) Trong một hộp có 5 quả cầu trắng, 4 quả cầu vàng và 3 quả cầu đỏ. Tính xác suất để lấy ra ngẫu nhiên 4 quả có đủ cả ba màu.

Câu V (2 điểm)

- 1) Cho hình chóp tam giác đều S.ABC có cạnh đáy bằng a. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của SA, SC. Tính thể tích khối chóp biết BM vuông góc với AN.

- 2) Trong hệ trục tọa độ Oxyz cho các đường thẳng

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

Viết phương trình đường thẳng (d_3) đối xứng với (d_1) qua (d_2) .

(Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm)