

TRƯỜNG THPT CHUYÊN HÀ NỘI – AMSTERRDAM

TỔ TOÁN - TIN

ĐỀ THI HỌC KỲ II NĂM HỌC 2011 – 2012

Môn: Toán lớp 12

Thời gian làm bài: 150 phút.

Bài 1: (2,5 điểm)

Cho hàm số: $y = x^3 + 3x^2 - 4$ (C).

- Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị (C) của hàm số.
- Tìm tọa độ các cặp điểm nằm trên đồ thị (C) của hàm số biết rằng chúng đối xứng nhau qua gốc tọa độ.

Bài 2: (2,5 điểm)

a) Tính tích phân: $I = \int_0^1 x^2 \sqrt{1-x^2} dx$.

- Tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi hai đường thẳng (d_1): $x + y = 0$; (d_2): $y = 8$ và đường cong (C): $y = x^3$.

Bài 3: (3 điểm)

Trong mặt phẳng tọa độ $Oxyz$ cho hai đường thẳng (d_1): $\frac{x}{1} = \frac{y-2}{-2} = \frac{z}{1}$ và

(d_2): $\frac{x-1}{-2} = \frac{y-2}{1} = \frac{z-1}{4}$.

- Chứng minh rằng (d_1), (d_2) chéo nhau và vuông góc với nhau.
- Viết phương trình mặt phẳng (P) chứa (d_1) và song song với (d_2).
- Viết phương trình mặt cầu (S) có đường kính là đoạn vuông góc chung của (d_1) và (d_2).

Bài 4 : (2 điểm)

a) Giải bất phương trình: $\log_5 \left(\frac{1}{4} \cdot 2^x + 1 \right) + \log_{\frac{1}{5}} (4^x + 144) + 1 > 2 \log_{\frac{1}{5}} 4$.

- Tìm số phức z biết rằng z thỏa mãn điều kiện $|z - i - 2| = \sqrt{10}$ và $z \cdot \bar{z} = 25$.

----- Hết -----

Nguồn tài liệu: <http://hn-ams.edu.vn>