

TRƯỜNG THPT CHUYÊN HÀ NỘI – AMSTERRDAM - TỔ TOÁN – TIN
ĐỀ THI HỌC KỲ I
(NĂM HỌC 2010 – 2011)

Môn: Toán lớp 12

Thời gian làm bài: 120 phút.

Bài 1. a) (1.5 điểm) Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị (C) của hàm số $y = \frac{x+2}{x-3}$.

b) (1 điểm) Tìm tất cả các điểm M thuộc (C) sao cho khoảng cách từ M đến tiệm cận đứng bằng 2 lần khoảng cách từ M đến tiệm cận ngang.

c) (1 điểm) Biện luận theo tham số m số nghiệm của phương trình

$$x + 2 = m|x - 3|.$$

Bài 2. a) (1 điểm) Giải phương trình $25^{2x-x^2+1} + 9^{2x-x^2+1} = 34.15^{2x-x^2}$.

b) (1 điểm) Giải phương trình $(3x - 5)\log_3^2 x + (9x - 19)\log_3 x - 12 = 0$.

Bài 3. Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình vuông cạnh a, mặt bên SAB là tam giác đều và vuông góc với mặt đáy.

a) (1 điểm) Tính thể tích khối chóp S.ABCD theo a.

b) (1 điểm) Xác định tâm và tính bán kính của mặt cầu ngoại tiếp hình chóp S.ABCD.

c) (1 điểm) Gọi (N) là hình nón có đáy là đường tròn ngoại tiếp hình vuông ABCD và chiều cao là chiều cao của tam giác đều SAB. Tính tỷ số giữa diện tích mặt cầu ngoại tiếp hình chóp S.ABCD và diện tích toàn phần của hình nón (N).

d) (1 điểm) Trên cạnh SA lấy điểm M sao cho $AM = x$ với $0 < x < a$. Tìm vị trí của M trên SA sao cho mặt phẳng (MCD) chia khối chóp S.ABCD thành hai phần có thể tích bằng nhau.

Câu 4. (0.5 điểm) Tìm các giá trị của tham số m để phương trình $mx + 2 = \sqrt{4x - x^2}$ có hai nghiệm phân biệt trên đoạn $[0; 4]$.

----- HẾT -----