Trường THPT Chuyên Nguyễn Huệ (Hà Nội 2 :D)

Đề thi thử đại học lần 2 năm 2008-2009

Ngày thi: 3/2009

- *Thời gian: 180 phút.*
- *Typeset by LaTeX 2ε.*
- *Copyright ©2009 by Nguyễn Mạnh Dũng.*
- *Email: nguyendunghus@gmail.com.*
- *Mathematical blog: http://nguyendungtn.tk*

1 Đề bài

PHẦN CHUNG CHO TẤT CẢ CÁC THÍ SINH

Câu I (2 điểm) Cho hàm số $y = x^3 + 3x^2 + (m+2)x + 2m \quad (C_m)$

1) Khảo sát và vẽ đồ thị hàm số khi $m = 1$.

2) Tìm các giá trị của tham số M để đồ thị (C_m) cắt trục hoành tại ba điểm phân biệt có hoành độ là số âm.

Câu II (2 điểm)

1) Giải phương trình

$$\tan x + \cos x - \cos^2 x = \sin x \left(1 + \tan x \tan \frac{x}{2}\right)$$

2) Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho elip (E) có phương trình $(E): \dfrac{x^2}{36} + \dfrac{y^2}{20} = 1$ và đường thẳng $\Delta : Ax + By + c = 0$. Biết $36A^2 + 20b^2 = C^2$. Chứng minh rằng tích các khoảng cách từ hai tiêu điểm của (E) đến đường thẳng Δ là không đổi.

Câu III (2 điểm)

1) Tìm hệ số của x^{31} trong khai triển của biểu thức $\left(x^2 + \dfrac{1}{x^4} + \dfrac{2}{x}\right)^{20}$.

2) Tìm họ các nguyên hàm của hàm số

$$y = \frac{x^2 + 8x}{x^2 + 6x + 9}$$

Câu IV (1 điểm) Cho x, y, z là các số dương thỏa mãn $xy + yz + zx = 5$. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P = 3x^2 + 3y^2 + z^2$

PHẦN DÀNH RIÊNG CHO MỖI KHỐI

Phần dành riêng cho khối A

Câu VA (2 điểm) Cho hình chóp tứ giác $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a. Cạnh $SA = a\sqrt{2}$ vuông góc với mặt đáy.

1) Tính khoảng cách giữa hai đường thẳng BD và SC theo a.

2) Gọi M, N lần lượt là trung điểm của SC, BD. Tính thể tích khối chóp $SBMN$ theo a.

Câu VIA (1 điểm) Giải bất phương trình

$$\sqrt{15 \cdot 2^{x+1} + 1} \geq |2^x - 1| + 2^{x+1}$$

Phần dành riêng cho khối D

Câu VD (2 điểm) Cho hình chóp tứ giác $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a. Cạnh $SA = a\sqrt{2}$ vuông góc với mặt đáy.

1) Tính khoảng cách giữa hai đường thẳng AB và SC theo a.

2) Gọi M là trung điểm của SC. Tính thể tích khối chóp $SMBD$ theo a.

Câu VID (1 điểm) Giải bất phương trình

$$\sqrt{15 \cdot 2^{x+1} + 1} \geq |2^x - 1| + 2^{x+1}$$