ĐỀ THI THỬ MÔN TOÁN NĂM 2011

ĐỀ SỐ 1

SỞ GIÁO DỤC – ĐÀO TẠO HẢI PHÒNG
TRƯỜNG THPT CHUYÊN TRẦN PHÚ

ĐỀ THI THỬ ĐẠI HỌC LẦN 2 – THÁNG 12/2010
Môn thi: TOÁN HỌC – Khối A, B
Thời gian: 180 phút
ĐỀ CHÍNH THỨC

Câu I:

Cho hàm số $y \quad \frac{x \quad 2}{\quad} \quad C$.

1. Khảo sát và vẽ C .

2. Viết phương trình tiếp tuyến của C , biết tiếp tuyến đi qua điểm $A \ 6;5$.

Câu II:

1. Giải phương trình: $\cos x \ \cos 3x \sqrt{1} \ 2 \sin 2x \ \frac{}{4}$.

2. Giải hệ phương trình: $x^3 \quad y^3 \quad 1$
$x^2 y \quad 2xy^2 \quad y^3 \quad 2$

Câu III:

Tính $I \ \int_{\frac{}{4}}^{4} \frac{dx}{\cos^2 x \ 1 \ e^{3x}}$

Câu IV:

Hình chóp tứ giác đều SABCD có khoảng cách từ A đến mặt phẳng SBC bằng 2. Với giá trị nào của góc giữa mặt bên và mặt đáy của chóp thì thể tích của chóp nhỏ nhất?

Câu V:

Cho a,b,c $\quad 0$: abc $\ 1$. Chứng minh rằng:

$$\frac{1}{a \ b \quad 1} \quad \frac{1}{b \quad c \ 1} \quad \frac{1}{c \quad a} \ 1 \quad 1$$

Câu VI:

1. Trong mặt phẳng Oxy cho các điểm $A \ 1;0$,$B \ 2;4$,$C \ 1;4$,$D \ 3;5$ và đường

thẳng $d : 3x \; y \; 5 \; 0$. Tìm điểm M trên d sao cho hai tam giác MAB, MCD có diện tích bằng nhau.

2. Viết phương trình đường vuông góc chung của hai đường thẳng sau:

$$d_1 : \frac{x}{2} \quad \frac{y \;\; 1}{1} \quad \frac{z \;\; 2}{1} \; ; \qquad d_2 : \begin{matrix} x \;\; 1 \;\; 2t \\ y \;\; 1 \;\; t \\ z \;\; 3 \end{matrix}$$

Câu VII:

Tính: $$A \quad \frac{2^0 C^0_{2010}}{1.2} \quad \frac{2^1 C^1_{2010}}{2.3} \quad \frac{2^2 C^2_{2010}}{3.4} \quad \frac{2^3 C^3_{2010}}{4.5} \; ... \quad \frac{2^{2010} C^{2010}_{2010}}{2011.2012}$$

ĐÁP ÁN ĐỀ THI THỬ ĐH LẦN 2

<u>Câu I:</u>

1. a) TXĐ: $\backslash\backslash\ 2$

b) Sự biến thiên của hàm số:

-) Giới hạn, tiệm cận:

+) $\lim_{x\ 2} y$, $\lim_{x\ 2} y$ $x\quad 2$ là tiệm cận đứng.

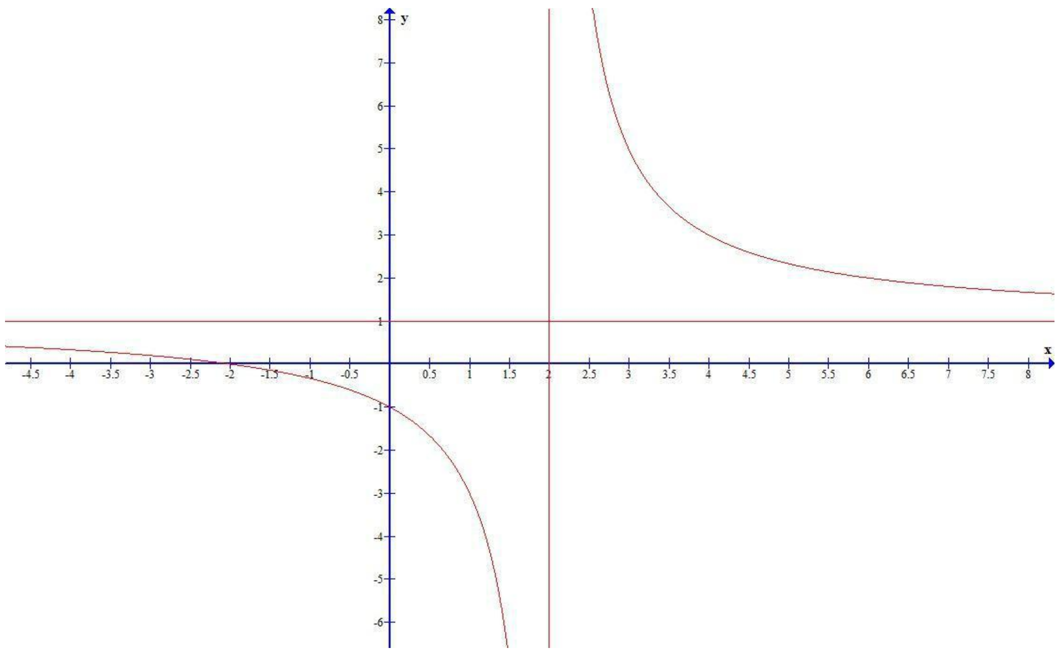
+) $\lim_{x} y\quad \lim_{x} y\quad 1\quad y\quad 1$ là tiệm cận ngang.

-) Bảng biến thiên :

$$y'\quad \frac{4}{x\quad 2^{2}}\quad 0\quad x\quad 2$$

c) Đồ thị :

-) Đồ thị cắt Ox tại $2;0$, cắt Oy tại $0;\ 1$, nhận I $2;1$ là tâm đối xứng.



2. Phương trình đường thẳng đi qua A $6;5$ là d : $y\quad k\,x\quad 6\quad 5$.

(d) tiếp xúc (C) khi và chỉ khi hệ sau có nghiệm :

$$k\,x\ 6\ \ 5\qquad \frac{x\ 2}{x\ 2}\qquad \frac{4}{x\ 2^{\ 2}}x\ 6\quad 5\qquad \frac{x\ 2}{x\ 2}$$

$$k\ \frac{4}{x\ 2^{\ 2}}\qquad\qquad k\quad \frac{4}{x\ 2^{\ 2}}$$

Suy ra có

$$4\,x\ 6\ \ 5\,x\ \ 2^{\,2}\qquad x\ 2\ x\ 2\qquad 4x^{2}\ \ 24x\ \ 0\qquad x\ 0;k\ \ 1$$

$$k\quad \frac{4}{x\ 2^{\ 2}}\qquad\qquad k\quad \frac{4}{x\ 2^{\ 2}}\qquad x\ 6;k\quad \frac{1}{4}$$

2 tiếp tuyến là : $d_1\ :y\ \ x\ \ 1;\qquad d_2\ :y\quad \frac{x}{4}\ \ \frac{7}{2}$

Câu II:

1. cos x cos3x $\sqrt{1}$ 2 sin 2x $\frac{}{4}$

2cos xcos 2x 1 sin 2x cos2x

2cos^2 x 2sin x cos x 2cos x cos2x 0 cos

x cos x sinx cos2x 0

cos x cos x sinx 1 sinx cosx 0

xk $\frac{}{2}$

cos x 0

cos x sinx 0 x $\frac{}{4}$ k

1 sinx cosx 0 sin x $\frac{}{4}$ $\frac{1}{\sqrt{2}}$

x $\overline{2}$ k

x $\frac{}{4}$ k x $\frac{}{2}$ k

x $\frac{}{4}$ k

x $\frac{}{4}$ $\frac{}{4}$ k2

x k2

x $\frac{}{}$ $\frac{5}{}$ k2

4 4

2. 2x $\frac{1}{y}$ $\frac{3}{x}$ 2 x y $\frac{}{y}$ $\frac{}{x}$ x y $\frac{1}{}$ $\frac{13}{}$ 3

2y $\frac{1}{x}$ $\frac{3}{y}$ 2x $\frac{1}{y}$ $\frac{3}{x}$

2 x y $\frac{4 x \quad y}{xy}$ x y xy 2

2x $\frac{1}{y}$ $\frac{3}{x}$ 2x $\frac{1}{y}$ $\frac{3}{x}$

x y

2x $\frac{1}{x}$ $\frac{3}{x}$ x y 1

x y 1

y $\frac{2}{x}$ x 2, y $\sqrt{2}$ $\sqrt{}$

2x $\frac{x}{2}$ $\frac{3}{x}$ x2, y 2 $\sqrt{}$ $\sqrt{}$

Câu III:

$$I \; {}^{1}_{0} \frac{xdx}{x^4 \quad x^2 \quad 1} \quad \frac{1}{2} {}^{1}_{0} \frac{d\,x^2}{x^{2\;2} \quad x^2 \quad 1} \quad \frac{1}{2} {}^{1}_{0} \frac{dt}{t^2 \quad t \quad 1}$$

$$\frac{1}{2} {}^{1}_{0} \frac{dt}{t \quad \frac{1}{2}^{2} \quad \frac{\sqrt{3}}{2}^{2}} \quad \frac{1}{2} {}^{\frac{3}{2}}_{\frac{1}{2}} \frac{du}{u^2 \quad \frac{\sqrt{3}}{2}^{2}}$$

Đặt $u \quad \frac{\sqrt{3}}{2}\tan y, \; y \quad \frac{}{2};\frac{}{2} \quad du \quad \frac{\sqrt{3}dy}{2} \frac{}{\cos^2 y}$

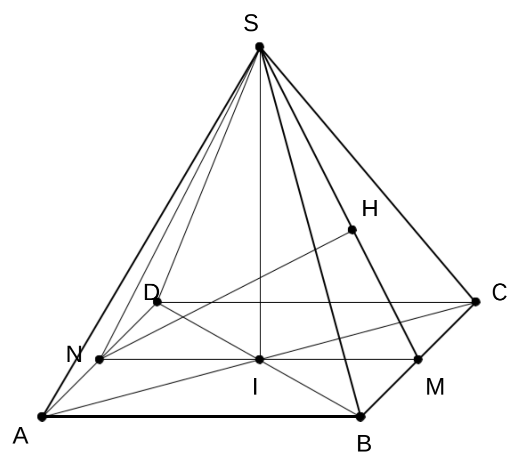
$u \quad \frac{1}{2} \; y \quad \frac{}{6}; u \quad \frac{3}{2} \; y \quad \frac{}{3}$

$$I \quad \frac{1}{2} {}^{\frac{}{3}}_{\frac{}{6}} \frac{2\,\frac{\sqrt{3}}{2}dy}{\cos^2 y \; \frac{3}{4} \; 1 \; \tan^2 y} \quad \frac{1}{\sqrt{3}} {}^{\frac{}{3}}_{\frac{}{6}} dy \quad \frac{}{6\sqrt{3}}$$

Câu IV:

Gọi M, N là trung điểm BC, AD, gọi H là hình chiếu vuông góc từ N xuống SM. Ta có:

$SMN \quad , d\,A; SBC \quad d\,N; SBC \quad NH \quad 2$



$MN \quad \frac{NH}{\sin} \quad \frac{2}{\sin} \qquad {}_{ABCD} \qquad SMN^2 \frac{4}{\sin^2}$

$SI \quad MI.\tan \quad \frac{\tan}{\sin} \quad \frac{1}{\cos}$

$V_{SABCD} \quad \frac{1}{3} \quad \frac{4}{\sin^2 \cos} \quad \frac{1}{3.\sin^2} \quad \frac{4}{.\cos}$

$\sin^2 \; . \sin^2 \; .2\cos^2 \quad \frac{\sin^2 \sin^2 \qquad 2\cos^2}{3} \quad \frac{2}{3}$

$\sin^2 \; .\cos \quad \frac{1}{\sqrt{3}}$

$V_{SABCD} \quad \min \quad \sin^2 \; .\cos \; \max$

$\sin^2 \qquad \frac{1}{\sqrt{}} \qquad 2\cos^2 \quad \cos$

Câu V:

Ta có:

$a \quad b \quad \sqrt[3]{a} \quad \sqrt[3]{b} \quad \sqrt[3]{a^2} \quad \sqrt[3]{ab} \quad \sqrt[3]{b^2} \quad \sqrt[3]{ab}\ \sqrt[3]{a} \quad \sqrt[3]{b}$

$a \quad b\ 1 \quad \sqrt[3]{ab}\ \sqrt[3]{a} \quad \sqrt[3]{b} \quad 1 \quad \sqrt[3]{ab}\ \sqrt[3]{a} \quad \sqrt[3]{b} \quad \sqrt[3]{abc} \quad \sqrt[3]{ab}\ \sqrt[3]{a} \quad \sqrt[3]{b} \quad \sqrt[3]{c}$ Tương tự

$$\frac{1}{a\ b\ 1} \quad \frac{1}{\sqrt[3]{ab}\ \sqrt[3]{a} \quad \sqrt[3]{b}\ \sqrt[3]{c}} \quad \frac{\sqrt[3]{c}}{\sqrt[3]{a} \quad \sqrt[3]{b}\ \sqrt[3]{c}}$$

suy ra OK!

Câu VI:

1. Giả sử M x;y d 3x y 5 0.

AB 5, CD $\sqrt{17}$

AB 3;4 n_{AB} 4;3 PT AB : 4x 3y 4 0

CD 4;1 n_{CD} 1; 4 PT CD : x 4y 17 0

S_{MAB} S_{MCD} AB.d M;AB CD.d M;CD

$$5 \frac{|4x\ 3y\ 4|}{5} \ 17\sqrt{\ } \frac{|x\ 4y\ 17|}{\sqrt{17}} \quad |4x\ 3y\ 4| \quad |x\ 4y\ 17|$$

3x y 5 0

$|4x\ 3y\ 4| \quad |x\ 4y\ 17|$

3x y 5 0

3x 7y 21 0

3x y 5 0

5x y 13 0

M $_1$ $\frac{7}{3}$;2 ,M $_2$ 9; 32

2. Gọi M d_1 M 2t;1 t; 2 t , N d_2 N 1 2t ';1 t ';3 MN 2t 2t' 1;t t'; t 5

MN.u $_1$ 0 22t 2t' 1 t t't 5 0

MN.u $_1$ 0 22t 2t' 1 t t' 0

6t 3t ' 3 0

3t 5t ' 2 0 t t ' 1

M 2;0; 1 , N 1;2;3 ,MN 1;2;4 PT

$$MN : \frac{x\ 2}{1} \ \frac{y}{2} \ \frac{z\ 1}{4}$$

Câu VII:

$$A \quad \frac{2^0 C^0_{2010}}{1} \quad \frac{2^1 C^1_{2010}}{2} \quad \frac{2^2 C^2_{2010}}{3} \quad \frac{2^3 C^3_{2010}}{4} \ ... \quad \frac{2^{2010} C^{2010}_{2010}}{2011}$$

Ta có:

$$(-1)^k \frac{2^k C_{2010}^k}{k+1} = \frac{(-2)^k\, 2010!}{k!\,(2010-k)!\,(k+1)} = \frac{(-2)^k\, 2010!}{(k+1)!\,(2010-k)!}$$

$$= -\frac{1}{2011}\cdot\frac{(-2)^{k+1}\, 2011!}{(k+1)!\,\left(2011-(k+1)\right)!} = -\frac{1}{4022}(-2)^{k+1} C_{2011}^{k+1}$$

$$A = -\frac{1}{4022}\left[(-2)^1 C_{2011}^1 + (-2)^2 C_{2011}^2 + \dots + (-2)^{2011} C_{2011}^{2011}\right]$$

$$= -\frac{1}{4022}\left[(-2+1)^{2011} - (-2)^0 C_{2011}^0\right] = \frac{1}{2011}$$