

Trường THPT Nguyễn Thượng Hiền
ĐỀ KIỂM TRA HỌC KÌ I – NĂM HỌC 2010 - 2011
MÔN : TOÁN 12
Thời gian làm bài : 120 phút

Câu 1: (4 đ)

Cho hàm số $y = \frac{2x+4}{1-x}$

- a/ Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị (C) của hàm số.
b/ Viết phương trình tiếp tuyến của (C) đi qua điểm $A(\frac{1}{2}; -17)$.
c/ Δ là đường thẳng qua điểm $I(1; 1)$ và có hệ số góc m. Tìm m để Δ cắt (C) tại hai điểm M, N sao cho đoạn $MN = 3\sqrt{10}$.

Câu 2: (2đ)

Giải các phương trình sau:

a/ $2^{2x^2+1} - 9 \cdot 2^{x^2+x} + 2^{2x+2} = 0$

b/ $\log_5(4^x + 144) - 4\log_5 2 = 1 + \log_5(2^{x-2} + 1)$

Câu 3: (1 đ)

Tìm giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của hàm số : $y = \frac{\ln^2 x}{x}$ trên $[1; e^3]$.

Câu 4: (3 đ)

Cho hình chóp S.ABCD có đáy là hình vuông cạnh a tâm O. Tam giác SAB đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với mặt phẳng (ABCD).

- a/ Tính thể tích khối chóp S.ABCD.
b/ Xác định tâm và tính diện tích mặt cầu ngoại tiếp hình chóp S.ABCD.
c/ Mặt phẳng (P) qua B và vuông góc với SA chia khối chóp S.ABCD thành 2 phần. Tính thể tích mỗi phần ấy.

----- HẾT -----

Câu 1:(4đ)

Câu a)(2đ) TXĐ: $D = \mathbb{R} \setminus \{1\}$,

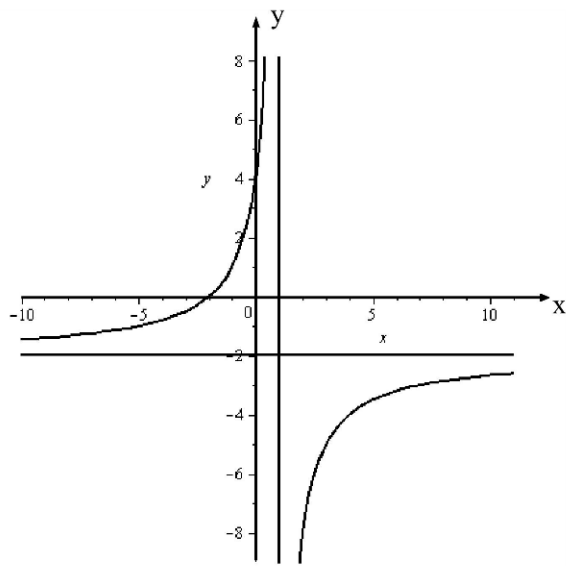
$\lim_{x \rightarrow (1)^+} y = -\infty, \quad \lim_{x \rightarrow (1)^-} y = +\infty \Rightarrow x = -2$ là tiệm cận đứng.

$\lim_{x \rightarrow +\infty} y = -2, \quad \lim_{x \rightarrow -\infty} y = -2 \Rightarrow y = -2$ là tiệm cận ngang.

$y' = \frac{6}{(1-x)^2} > 0, \forall x \in D.$

x	$-\infty$	1	$+\infty$
y'	+		+
y	$-\infty$	$+\infty$	$-\infty$

Hàm số đồng biến trên các khoảng $(-\infty; 1)$ và $(1; +\infty)$.
Hàm số không có cực trị



Đồ thị cắt trục tung tại điểm $(0; 6)$, cắt trục hoành tại điểm $(-2; 0)$.
Đồ thị nhận giao điểm 2 tiệm cận làm tâm đối xứng.

0,25

0,25

0,25

0,25

0,25+

0,25

0,5

Câu b) (1đ) Đường thẳng d qua $M(\frac{1}{2}; -17)$ có hệ số góc k: $y = k(x - \frac{1}{2}) - 17$.

(C) và d tiếp xúc nhau tương đương hệ sau có nghiệm:
$$\begin{cases} \frac{2x+4}{1-x} = k(x - \frac{1}{2}) - 17 & (1) \\ \frac{6}{(1-x)^2} = k & (2) \end{cases}$$

Từ (1) và (2) ta có phương trình: $15x^2 - 42x + 24 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 2 \\ x = \frac{4}{5} \end{cases}$.

* $x = 2 \Rightarrow k = 6$, tiếp tuyến d: $y = 6x - 20$.

* $x = \frac{4}{5} \Rightarrow k = 150$, tiếp tuyến d: $y = 150x - 92$.

0,25

0,25

0,25+0,25

<p>Câu c)(1đ) $\Delta: y = m(x-1) + 1$ Phương trình hoành độ giao điểm của Δ và (C): $\frac{2x+4}{1-x} = mx - m + 1$ $\Leftrightarrow mx^2 - (2m-3)x + m + 3 = 0$ (*) ($x = 1$ không là nghiệm của pt (*))</p> <p>Điều kiện để Δ cắt (C) tại 2 điểm phân biệt $\Leftrightarrow \begin{cases} \Delta > 0 \\ m \neq 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m < \frac{3}{8} \\ m \neq 0 \end{cases}$</p> <p>Gọi $M(x_1; y_1), N(x_2; y_2)$. $MN^2 = 90 \Leftrightarrow [(x_1 + x_2)^2 - 4x_1 \cdot x_2](1 + m^2) = 90$ $\Leftrightarrow 8m^3 + 27m^2 + 8m - 3 = 0 \Leftrightarrow (m + 3)(8m^2 + 3m - 1) = 0$.</p> <p>$\Leftrightarrow \begin{cases} m = -3 \\ m = \frac{-3 - \sqrt{41}}{8} \end{cases}$</p>	<p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p>
---	---

Câu 2: (2đ)

a/ (1đ) Pt $\Leftrightarrow 2^{x^2-x+1} - 9 + \frac{8}{2^{x^2-x+1}} = 0$ (0,5đ)

Đặt : $t = 2^{x^2-x+1} > 1$

Pt trở thành: $t^2 - 9t + 8 = 0 \Rightarrow t = 1$ (loại) $\vee t = 8$ (0,25đ)

$t = 8 \Leftrightarrow x^2 - x + 1 = 3 \Leftrightarrow x^2 - x - 2 = 0 \Rightarrow x = -1 \vee x = 2$ (0,25đ)

b/

$\log_5(4^x + 144) - 4\log_5 2 = 1 + \log_5(2^{x-2} + 1)$
 $\Leftrightarrow \log_5(4^x + 144) = \log_5 2^4 \cdot 5(2^{x-2} + 1)$ 0,25đ
 $\Leftrightarrow 4^x + 144 = 80(2^{x-2} + 1)$ 0,25đ
 $\Leftrightarrow (2^x)^2 - 20(2^x) + 64 = 0$ 0,5đ
 $\Leftrightarrow \begin{cases} 2^x = 16 \\ 2^x = 4 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 4 \\ x = 2 \end{cases}$ 0,5đ

Câu 3: (1 điểm)

- $y' = \frac{2 \ln x - \ln^2 x}{x^2}$ -----0,25đ.
- $y' = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 1 \\ x = e^2 \end{cases}$ -----0,25đ.
- $y(1) = 0, y(e^2) = \frac{4}{e^2}, y(e^3) = \frac{9}{e^3}$ ----0,25đ.
- Kết luận: $\begin{cases} \text{Max}_y = y(e^2) = \frac{4}{e^2} \\ \text{Min}_y = y(1) = 0 \end{cases}$ ----0,25đ.

Câu 4: (mỗi câu 1 đ)

a/ Tính thể tích khối chóp SABCD.

Gọi H là trung điểm AB

Chứng minh được SH vuông góc (ABCD)0,25Đ

Viết CT tính V0,25Đ

Ra ĐS $V = \frac{a^3 \sqrt{3}}{6}$ 0,25Đ

b/ Tìm được tâm mặt cầu0,25Đ

Tính được $R = \frac{a \sqrt{21}}{6}$ 0,25Đ

Viết CT Smc.....0.25Đ

Ra ĐS $S_{mc} = \frac{7\pi a^2}{3}$ 0,25Đ

c/ Xác định được mp(P)0,25Đ

Xác định được 2 phần của hình chóp bị cắt bởi mp(P).....0,25Đ

Tính được thể tích mỗi phần $V_1 = \frac{a^3\sqrt{3}}{16}$ và $V_2 = \frac{a^35\sqrt{3}}{48}$ 0,25Đ+ 0,25Đ

----- HẾT-----