

TRƯỜNG THPT ĐA PHÚC

Năm học 2015-2016



ĐỀ KIỂM TRA HỌC KỲ 2

Môn: Toán – Lớp 11

(Thời gian làm bài 90 phút không kể thời gian phát đề).

Câu 1. (1,0 điểm) Tìm các giới hạn sau:

a) $\lim_{x \rightarrow +\infty} (2x^4 - x)$;

b) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x}{\sqrt{3x+1}-1}$.

Câu 2. (1,0 điểm)

Tìm các giá trị của tham số m để hàm số $y = f(x) = \begin{cases} \frac{3x^2 + 2x - 5}{x-1} & \text{nếu } x \neq 1 \\ 2mx & \text{nếu } x = 1 \end{cases}$ liên tục tại $x = 1$.

Câu 3. (2,5 điểm) Tính đạo hàm của các hàm số sau:

a). $y = x^3 + 4x^2 - \frac{5}{2}$

b.) $y = \sqrt{1 + \sin^2 3x}$.

Câu 4. (1,5 điểm) Cho hàm số $y = \frac{x}{x+1}$ có đồ thị (C).a). Giải phương trình $y' = 4$.

b). Tìm tọa độ điểm M thuộc (C) biết tiếp tuyến của (C) tại M cắt hai trục Ox, Oy lần lượt tại A, B sao cho tam giác OAB có diện tích bằng 8.

Câu 5. (4,0 điểm) Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật tâm O , $AB = 2AD = 2a$, SA vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$, $SA = a$. Gọi I là trung điểm của cạnh CD .a). Chứng minh rằng $AB \perp (SAD)$.b). Chứng minh rằng $(SAI) \perp (SBI)$.

c). Tính góc giữa đường thẳng AC và mặt phẳng (SBI).

d). Tính khoảng cách giữa đường thẳng SO và đường thẳng AI theo a .

----- Hết -----

TRƯỜNG THPT ĐA PHÚC

Năm học 2015-2016



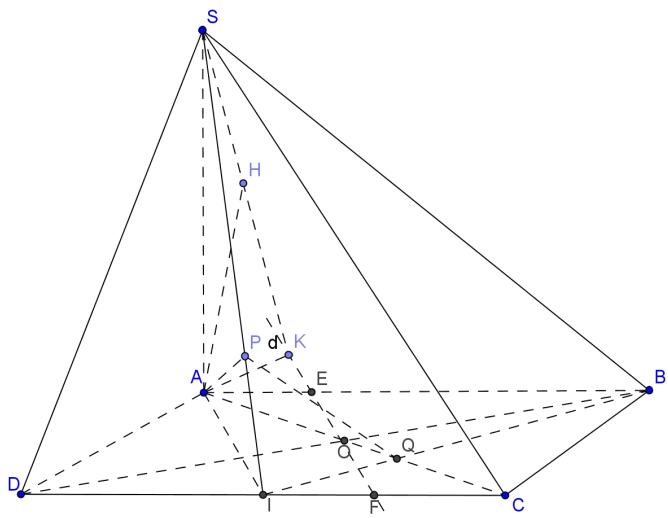
ĐÁP ÁN KIỂM TRA HỌC KỲ 2

Môn: Toán – Lớp 11

(Thời gian làm bài 90 phút không kể thời gian phát đề).

Câu I	1,0 điểm	
	a. 0,5 điểm $\lim_{x \rightarrow +\infty} (2x^4 - x) = \lim_{x \rightarrow +\infty} x^4 \left(2 - \frac{1}{x^3}\right) = +\infty$	0,25
	vì $\begin{cases} \lim_{x \rightarrow +\infty} x^4 = +\infty \\ \lim_{x \rightarrow +\infty} \left(2 - \frac{1}{x^3}\right) = 2 > 0. \end{cases}$	0,25
	b. 0.5 điểm $\begin{aligned} \lim_{x \rightarrow 0} \frac{x}{\sqrt{3x+1}-1} &= \lim_{x \rightarrow 0} \frac{x(\sqrt{3x+1}+1)}{(\sqrt{3x+1}-1)(\sqrt{3x+1}+1)} \\ &= \lim_{x \rightarrow 0} \frac{x(\sqrt{3x+1}+1)}{3x} \\ &= \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{3x+1}+1}{3} \\ &= \frac{2}{3}. \end{aligned}$	0,25
Câu II	1, 0 điểm	1,0
	TXĐ: D = R. $\begin{aligned} \lim_{x \rightarrow 1} f(x) &= \lim_{x \rightarrow 1} \frac{(x-1)(3x+5)}{(x-1)} \\ &= \lim_{x \rightarrow 1} (3x+5) \\ &= 8. \end{aligned}$	0,25
	f(1) = 2m	0,25
	Hàm số liên tục tại x = 1 khi và chỉ khi $\lim_{x \rightarrow 1} f(x) = f(1) \Leftrightarrow 8 = 2m \Leftrightarrow m = 4.$ KL: Với m = 4 thì hàm số liên tục tại x = 1	0,25
Câu III	2,5 điểm	3,0
	a. (1,5 điểm). $y = x^3 + 4x^2 - \frac{5}{2}$ $\Rightarrow y' = 3x^2 + 8x$	1,5
	b.(1điểm) $y = \sqrt{1 + \sin^2 3x}$	0,5

	$\Rightarrow y' = \frac{[1 + \sin^2 3x]'}{2\sqrt{1 + \sin^2 3x}}$ $= \frac{2 \sin 3x (\sin 3x)'}{2\sqrt{1 + \sin^2 3x}}$	
	$= \frac{6 \sin 3x \cos 3x}{2\sqrt{1 + \sin^2 3x}}$ $= \frac{3 \sin 6x}{2\sqrt{1 + \sin^2 3x}}$	0,5
Câu III	a) (1điểm) TXĐ: $D = \mathbb{R} \setminus \{-1\}$ $y' = \frac{1}{(x+1)^2}$	0,25
	$y' = 4 \Leftrightarrow \frac{1}{(x+1)^2} = 4$ $\Leftrightarrow (x+1)^2 = \frac{1}{4}$	0,25
	$\Leftrightarrow \begin{cases} x = -\frac{1}{2} (tm) \\ x = -\frac{3}{2} (tm) \end{cases}$	0,25
	Vậy tập nghiệm của phương trình $S = \left\{ -\frac{3}{2}; -\frac{1}{2} \right\}$	0,25
	b) (0,5điểm) Gọi $M \left(x_0; \frac{x_0}{x_0+1} \right) \in (C)$ Phương trình tiếp tuyến tại M là : $y = \frac{1}{(x_0+1)^2} (x - x_0) + \frac{x_0}{x_0+1}$ (d) d cắt trục Ox tại $A(-x_0^2; 0) \Rightarrow OA = x_0^2$ d cắt trục Oy tại $B(0; \frac{x_0^2}{(x_0+1)^2}) \Rightarrow OB = \frac{x_0^2}{(x_0+1)^2}$	0,25
	Theo đề bài: $S_{OAB} = 8 \Leftrightarrow OA \cdot OB = 16$ $\Leftrightarrow x_0^4 = 16(x_0+1)^2 \Leftrightarrow \begin{cases} x_0^2 + 4x_0 + 4 = 0 \\ x_0^2 - 4x_0 - 4 = 0 \end{cases}$ $\Leftrightarrow \begin{cases} x_0 = -2 \Rightarrow M(-2; 2) \\ x_0 = 2 + 2\sqrt{2} \Rightarrow M(2 + 2\sqrt{2}; -2 + 2\sqrt{2}) \\ x_0 = 2 - 2\sqrt{2} \Rightarrow M(2 - 2\sqrt{2}; -2 - 2\sqrt{2}) \end{cases}$	0,25
	KL:	

Câu IV	4,0 điểm	
	a) 1,5 điểm $\left. \begin{array}{l} AB \perp SA (SA \perp (ABCD)) \\ AB \perp AD \\ SA, AD \subset (SAD) \\ SA \cap AD = \{A\} \end{array} \right\} \Rightarrow AB \perp (SAD)$	0,5 0,5 0,5
	b) 0,75 điểm Tam giác BIC vuông tại C nên $BI = a\sqrt{2}$ Ta có: $AI^2 + BI^2 = AB^2$ $\Rightarrow$ Tam giác AIB vuông tại I. $\left. \begin{array}{l} \Rightarrow BI \perp AI \\ BI \perp SA \\ AI, SA \subset (SAI) \\ AI \cap SA = \{A\} \end{array} \right\} \Rightarrow BI \perp (SAI) \left. \begin{array}{l} \\ BI \subset (SBI) \end{array} \right\} \Rightarrow (SBI) \perp (SAI)$ 	0,25 0,5
	c) 0,75 điểm Trong (ABCD), gọi $AC \cap BI = \{Q\}$ Ta có: $\left. \begin{array}{l} (SAI) \perp (SBI) \\ \text{Trong } (SAI), \text{ kẻ } AP \perp SI (P \in SI) \\ (SAI) \cap (SBI) = \{SI\} \end{array} \right\} \Rightarrow AP \perp (SBI)$ $\Rightarrow PQ$ là hình chiếu của AC trên mặt phẳng (SBI) $\Rightarrow$ Góc giữa đường thẳng AC và mặt phẳng (SBI) là $\widehat{AQP}$. Lại có Q là trọng tâm tam giác BCD $\Rightarrow AQ = \frac{2}{3} AC = \frac{2\sqrt{5}a}{3}$. Xét tam giác SAI vuông tại I: $\frac{1}{AP^2} = \frac{1}{SA^2} + \frac{1}{AI^2} = \frac{3}{2a^2} \Rightarrow AP = \frac{a\sqrt{2}}{\sqrt{3}}$	0,25 0,25 0,25

	Xét tam giác APQ vuông tại P: $\sin \widehat{AQP} = \frac{AP}{AQ} = \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{10}} \Rightarrow \widehat{AQP} \approx 33^{\circ}12'$	
	d) 1,0 điểm Trong (ABCD), kẻ đường thẳng d qua O và $d // AI$. Gọi $d \cap AB = \{E\}$, $d \cap DC = \{F\}$ Trong (ABCD), kẻ $AK \perp d (K \in d)$. Ta có: $AI // OK \Rightarrow AI // (SOK) \Rightarrow d(AI, SO) = d(AI, (SOK)) = d(A, (SOK))$ Lại có: $\left. \begin{array}{l} OK \perp AK \\ OK \perp SA \end{array} \right\} \Rightarrow OK \perp (SAK)$ $\Rightarrow (SOK) \perp (SAK)$ Trong (SAK), kẻ $AH \perp SK (H \in SK)$ $\left. \begin{array}{l} (SOK) \cap (SAK) = SK \\ AH \perp SK \end{array} \right\} \Rightarrow AH \perp (SOK) \Rightarrow d(A, (SOK)) = AH$ $S_{AEFI} = S_{ABCD} - S_{ADI} - S_{EFCB} = 2a^2 - \frac{a^2}{2} - a^2 = \frac{a^2}{2}$ Mà $S_{AEFI} = AK \cdot AI \Rightarrow AK = \frac{S_{AEFI}}{AI} = \frac{\frac{a^2}{2}}{2a\sqrt{2}} = \frac{a}{2\sqrt{2}}$ Xét tam giác SAK vuông tại A: $\frac{1}{AH^2} = \frac{1}{AK^2} + \frac{1}{SA^2} = \frac{9}{a^2} \Rightarrow AH = \frac{a}{3}$. Vậy $d(AI, SO) = \frac{a}{3}$.	0,25 0,25 0,25 0,25

(Các cách giải khác đúng vẫn được điểm tối đa, giáo viên chia điểm theo thành phần tương ứng)