

TRƯỜNG THPT ĐA PHÚC

Năm học 2014 - 2015



ĐỀ KIỂM TRA HỌC KỲ 2

Môn: Toán – Lớp 11

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

Câu 1. (2,0 điểm) Tìm các giới hạn sau

a). $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{2x^3 - 4x^2 + 1}{x^2 + x - 1};$ b). $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^2 - 4x + 3}{x^2 - 9}.$

Câu 2. (1,0 điểm)

Tìm các giá trị của m để hàm số $y = f(x) = \begin{cases} \frac{\sqrt{x^2 - x + 3} - 3}{x^3 + 8} & \text{nếu } x \neq -2 \\ m + 1 & \text{nếu } x = -2 \end{cases}$ liên tục tại $x = -2$.

Câu 3. (3,0 điểm)

a). Cho các hàm số $g(x) = x^3 - 3x^2 - 9x$ và $h(x) = \frac{1}{\sqrt{\cos^2 2x + 2 \tan^4 x}}$. Giải phương trình $g'(x) = 0$ và tính $h'\left(\frac{\pi}{4}\right)$

b). Cho hàm số $y = \frac{3x+2}{x+2}$ có đồ thị (C) . Viết phương trình tiếp tuyến của (C) , biết tiếp điểm có tung độ bằng $\frac{5}{3}$.

Câu 4. (4,0 điểm) Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh $2a$, các cạnh bên SA, SB, SC, SD có độ dài bằng $a\sqrt{3}$. Gọi O là giao điểm của AC và BD , M là trung điểm của đoạn AB , K thuộc đoạn SA và $AK = 2KS$.

a). Chứng minh rằng $SO \perp (ABCD)$ và $mp(SAC) \perp mp(SBD)$.

b). Tính góc giữa mặt phẳng (SBC) và mặt phẳng $(ABCD)$.

c). Tính góc giữa đường thẳng CM và mặt phẳng (SBC)

d). Tính khoảng cách giữa đường thẳng CM và đường thẳng BK theo a .

----- Hết -----

TRƯỜNG THPT ĐA PHÚC

Năm học 2014 - 2015



ĐỀ KIỂM TRA HỌC KỲ 2

Môn: Toán – Lớp 11

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

Câu 1. (2,0 điểm) Tìm các giới hạn sau

a). $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{2x^3 - 4x^2 + 1}{x^2 + x - 1};$ b). $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^2 - 4x + 3}{x^2 - 9}.$

Câu 2. (1,0 điểm)

Tìm các giá trị của m để hàm số $y = f(x) = \begin{cases} \frac{\sqrt{x^2 - x + 3} - 3}{x^3 + 8} & \text{nếu } x \neq -2 \\ m + 1 & \text{nếu } x = -2 \end{cases}$ liên tục tại $x = -2$.

Câu 3. (3,0 điểm)

a). Cho các hàm số $g(x) = x^3 - 3x^2 - 9x$ và $h(x) = \frac{1}{\sqrt{\cos^2 2x + 2 \tan^4 x}}$. Giải phương trình $g'(x) = 0$ và tính $h'\left(\frac{\pi}{4}\right)$

b). Cho hàm số $y = \frac{3x+2}{x+2}$ có đồ thị (C) . Viết phương trình tiếp tuyến của (C) , biết tiếp điểm có tung độ bằng $\frac{5}{3}$.

Câu 4. (4,0 điểm) Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh $2a$, các cạnh bên SA, SB, SC, SD có độ dài bằng $a\sqrt{3}$. Gọi O là giao điểm của AC và BD , M là trung điểm của đoạn AB , K thuộc đoạn SA và $AK = 2KS$.

a). Chứng minh rằng $SO \perp (ABCD)$ và $mp(SAC) \perp mp(SBD)$.

b). Tính góc giữa mặt phẳng (SBC) và mặt phẳng $(ABCD)$.

c). Tính góc giữa đường thẳng CM và mặt phẳng (SBC)

d). Tính khoảng cách giữa đường thẳng CM và đường thẳng BK theo a .

----- Hết -----

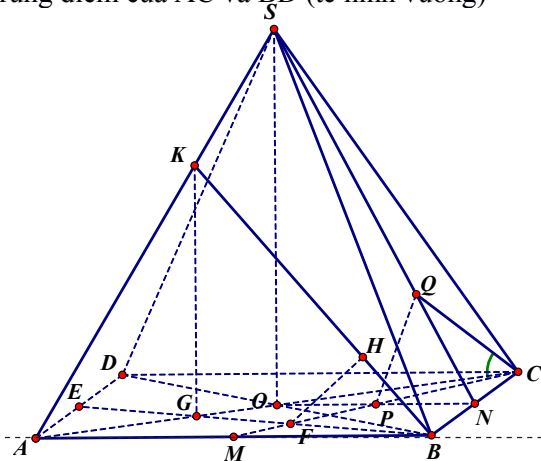
TRƯỜNG THPT ĐA PHÚC

NĂM HỌC 2014 - 2015

ĐÁP ÁN VÀ THANG ĐIỂM KIỂM TRA HỌC KÌ II MÔN TOÁN LỚP 11

Câu I	2,0 điểm	
	a. 1,0 điểm $\lim_{x \rightarrow -\infty} \left[x \left(\frac{2 - \frac{4}{x} + \frac{1}{x^3}}{1 + \frac{1}{x} - \frac{1}{x^2}} \right) \right] = -\infty$	0,5
	vì $\begin{cases} \lim_{x \rightarrow -\infty} x = -\infty \\ \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{2 - \frac{4}{x} + \frac{1}{x^3}}{1 + \frac{1}{x} - \frac{1}{x^2}} = 2 > 0. \end{cases}$	0,5
	b. 1,0 điểm $= \lim_{x \rightarrow 3} \frac{x-1}{x+3}$	0,5
	$= \frac{1}{3}.$	0,5
Câu II	1, 0 điểm	1,0
	TXĐ: $D = \mathbb{R}.$	
	$\lim_{x \rightarrow -2} f(x) = \lim_{x \rightarrow -2} \frac{\sqrt{x^2 - x + 3} - 3}{x^3 + 8} = \lim_{x \rightarrow -2} \frac{x-3}{(x^2 - 2x + 4)(\sqrt{x^2 - x + 3} + 3)}$	0,25
	$= -\frac{5}{72}.$	0,25
	$f(-2) = m + 1.$	0,25
	Hàm số liên tục tại $x = 1$ khi và chỉ khi	0,25
	$\lim_{x \rightarrow -2} f(x) = f(-2) \Leftrightarrow -\frac{5}{72} = m + 1 \Leftrightarrow m = -\frac{77}{72}.$	
Câu III	3,0 điểm	3,0
	a. (2,0 điểm). $g'(x) = 3x^2 - 6x - 9$ $g'(x) = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = -1 \\ x = 3 \end{cases}$	0,5
	$h'(x) = -\frac{(\sqrt{\cos^2 2x + 2 \tan^4 x})'}{\cos^2 2x + 2 \tan^4 x}$	0,25
	$= -\frac{-2 \cos 2x \sin 2x + 4 \tan^3 x (1 + \tan^2 x)}{(\cos^2 2x + 2 \tan^4 x) \sqrt{\cos^2 2x + 2 \tan^4 x}}$	0,5
	$h'(\frac{\pi}{4}) = 2\sqrt{2}.$	0,25

	b. (1,0) điểm • $y' = \frac{4}{(x+2)^2}$ • $y = \frac{5}{3} \Rightarrow x = 1 \Rightarrow$ tiếp điểm $M(1; \frac{5}{3})$ • Hệ số góc của tiếp tuyến là $k = y'(1) = \frac{4}{9}$. • Tiếp tuyến của (C) tại M có phương trình là: $y = \frac{4}{9}(x-1) + \frac{5}{3} = \frac{4}{9}x + \frac{11}{9}$.	0,25 0,25 0,25 0,25
Câu IV	4,0 điểm	
	a) 1,5 điểm • Từ giả thiết, các tam giác SAC, SBD cân tại S, O là trung điểm của AC và BD (tc hình vuông) $\Rightarrow \begin{cases} SO \perp AC \\ SO \perp BD \end{cases} \Rightarrow SO \perp (ABCD).$ • $\begin{cases} BD \perp AC \text{ (tc hv)} \\ BD \perp SO \text{ (vì } SO \perp (ABCD)) \Rightarrow BD \perp (SAC), \\ SO \cap AC = O \end{cases}$ $BD \subset (SBD) \Rightarrow (SBD) \perp (SAC).$	0,5 0,5 0,25 0,25
	b) 1,0 điểm • Trong (ABCD) kẻ $ON \perp BC$ ($N \in BC$) $\Rightarrow SN \perp BC \Rightarrow ((SBC), (ABCD)) = (\widehat{ON}, \widehat{SN}) = \widehat{ONS}$ • $ON = \frac{1}{2}AB = a, SO = \sqrt{SA^2 - OA^2} = a$ • Tam giác SON vuông cân tại O $\Rightarrow \widehat{ONS} = \frac{\pi}{4} \Rightarrow ((SBC), (ABCD)) = \frac{\pi}{4}$.	0,25 0,25 0,25
	c) 0,5 điểm • Từ 2) $\Rightarrow BC \perp (SON) \Rightarrow (SBC) \perp (SON)$, trong (SON) kẻ $PQ \perp SN \Rightarrow PQ \perp (SON) \Rightarrow$ Góc giữa đường thẳng MC và mp(SBC) bằng $\widehat{PCQ}$ (với $P = CM \cap ON, Q \in SN$) • P trung điểm ON và $PQ = \frac{a\sqrt{2}}{4}, PC = \frac{a\sqrt{5}}{2} \Rightarrow$ $\tan \widehat{PCQ} = \frac{PQ}{PC} = \frac{1}{\sqrt{10}} \Rightarrow (\widehat{CM}, (SBC)) = \arctan \frac{1}{\sqrt{10}}$	0,25 0,25
	d) 1,0 điểm • Trong (SAC) kẻ $KG \parallel SO$ ($G \in AC$) $\Rightarrow KG \perp (ABCD) \Rightarrow CM \perp KG$ • Từ gt và cách dựng $\Rightarrow G$ là trọng tâm tam giác ABD $\Rightarrow BG$ qua trung điểm E của AD $\Rightarrow BG \perp CM \Rightarrow CM \perp (SBG)$ • Trong (ABCD) gọi F là giao điểm của BG và CM, trong (KBG) kẻ FH vuông góc với BK ($H \in BK$) $\Rightarrow$ đoạn FH là đoạn vuông góc chung của CM và BK. • Tính được $FH = \frac{2a}{\sqrt{30}} \Rightarrow d(CM, BK) = \frac{2a}{\sqrt{30}}$.	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)