

ĐỀ CHÍNH THỨC

MÔN: TOÁN - KHỐI 11

(Thời gian: 90 phút, không tính thời gian giao đề)

Họ tên học sinh: -----Lớp: ----- SBD: -----
(Học sinh lưu ý làm bài trên giấy thi, không làm trên đề)

Câu 1: (2,5 điểm) Tìm các giới hạn sau

a) $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^3 - x^2 - x + 1}{x^2 - 3x + 2}$

b) $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{3x^2 + 1}{-6x^4 - x^2 + 2}$

c) $\lim_{x \rightarrow +\infty} \left(\sqrt{x^2 + 1} - \sqrt[3]{x^3 - 1} \right)$

Câu 2: (1,5 điểm) Xét tính liên tục của hàm số sau:

$$f(x) = \begin{cases} \frac{x-5}{\sqrt{2x-1}-3} & ; \text{nếu } x > 5 \\ (x-5)^2 + 3 & ; \text{nếu } x \leq 5 \end{cases} \quad \text{tại } x_0 = 5$$

Câu 3: (2,0 điểm) Tìm đạo hàm của các hàm số sau:

a) $y = 2x^4 - \frac{1}{3}x^3 + 2\sqrt{x} - 5$

b) $y = \frac{1+x}{\sqrt{1-x}}$

Câu 4: (1,0 điểm) Viết phương trình tiếp tuyến của đường cong (C) có phương trình

$y = \frac{3x-2}{x-1}$, biết tiếp tuyến vuông góc với đường thẳng $\Delta: 4x - y + 10 = 0$

Câu 5: (3,0 điểm) Cho hình chóp S.ABCD; ABCD là hình vuông tâm O cạnh $a\sqrt{3}$.

Cạnh bên SA vuông góc với mặt phẳng (ABCD) và $SA = a\sqrt{2}$

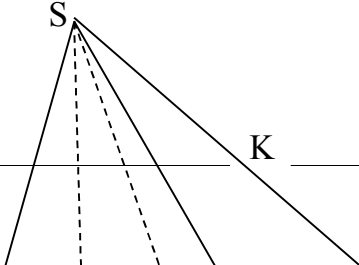
- Chứng minh: $BD \perp (SAC)$
- Gọi H, K lần lượt là hình chiếu của A lên SB và SD. Chứng minh: $HK \perp SC$
- Tính góc giữa đường thẳng SC và mặt phẳng (ABCD)
- Tính sin của góc giữa đường thẳng SB và mặt phẳng (SAC)

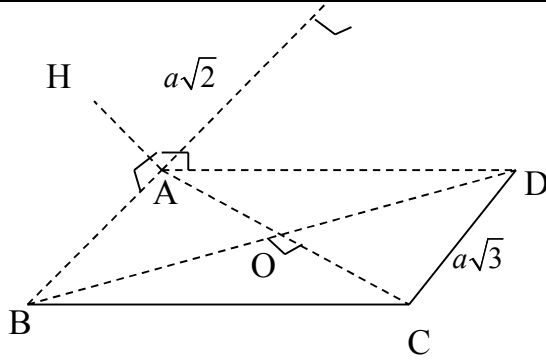
---HẾT---

Học sinh không được sử dụng tài liệu. Giám thị không giải thích gì thêm.

HƯỚNG DẪN CHẤM ĐỀ KIỂM TRA HỌC KÌ II
NĂM HỌC 2019-2020
MÔN: TOÁN 11

Câu	Nội dung trả lời	Điểm
Câu 1 (2.5 điểm)	a) $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^3 - x^2 - x + 1}{x^2 - 3x + 2}$	(1.0)
	$= \lim_{x \rightarrow 1} \frac{(x-1)(x^2-1)}{(x-2)(x-1)}$	0.25
	$= \lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2-1}{x-2}$	0.25
	$= 0$	0.25
	b) $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{3x^2+1}{-6x^4-x^2+2}$	(1.0đ)
	$= \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{x^2 \left(3 + \frac{1}{x^2} \right)}{x^4 \left(-6 - \frac{1}{x^2} + \frac{2}{x^4} \right)}$	0.25
	$= \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{3 + \frac{1}{x^2}}{x^2 \left(-6 - \frac{1}{x^2} + \frac{2}{x^4} \right)}$	0.25
	$= 0$	0.25
	c) $\lim_{x \rightarrow +\infty} \left(\sqrt{x^2+1} - \sqrt[3]{x^3-1} \right)$	(0.5đ)
	$= \lim_{x \rightarrow +\infty} \left(\sqrt{x^2+1} - x \right) + \lim_{x \rightarrow +\infty} \left(x - \sqrt[3]{x^3-1} \right)$	
	• $\lim_{x \rightarrow +\infty} \left(\sqrt{x^2+1} - x \right) = \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{1}{\sqrt{x^2+1} + x} = 0$	
	• $\lim_{x \rightarrow +\infty} \left(x - \sqrt[3]{x^3-1} \right) = \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{1}{x^2 + x\sqrt[3]{x^3-1} + \left(\sqrt[3]{x^3-1} \right)^2} = 0$	0.25
	• $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = 0$	0.25
Câu 2 (1.5 điểm)	$f(5) = (5-5)^2 + 3 = 3$	0.25
	$\lim_{x \rightarrow 5^-} f(x) = 3$	0.25
	$\lim_{x \rightarrow 5^+} = \lim_{x \rightarrow 5^+} \frac{x-5}{\sqrt{2x-1}-3}$	

	$= \lim_{x \rightarrow 5^+} \frac{(x-5)(\sqrt{2x-1}+3)}{2x-10}$	
	$= \lim_{x \rightarrow 5^+} \frac{\sqrt{2x-1}+3}{2}$	0.25
	$\lim_{x \rightarrow 5^+} f(x) = 3$	0.25
	$\forall \lim_{x \rightarrow 5^+} f(x) = \lim_{x \rightarrow 5^-} f(x) = f(5) = 3$	0.25
	$\Rightarrow \text{Hàm số liên tục tại } x_0 = 5$	0.25
Câu 3 (2.0 điểm)	a) $y = 2x^4 - \frac{1}{3}x^3 + 2\sqrt{x} - 5$	(1.0đ)
	$y' = 8x^3 - x^2 + \frac{1}{\sqrt{x}} + 0$	0.25 x 4
	b) $y = \frac{1+x}{\sqrt{1-x}}$	(1.0đ)
	$y' = \frac{(1+x)' \sqrt{1-x} - (1+x)(\sqrt{1-x})'}{1-x}$	0.25
	$= \frac{\sqrt{1-x} + \frac{1+x}{2\sqrt{1-x}}}{1-x}$	0.5
	$y' = \frac{3-x}{2(1-x)\sqrt{1-x}}$	0.25
Câu 4 (1.0 điểm)	$f'(x) = \frac{-1}{(x-1)^2}$	0.25
	$\Delta: y = 4x + 10 \rightarrow k_{\Delta} = 4$	
	$\tau \perp \Delta \Rightarrow f'(x_0) \cdot 4 = -1$	
	$f'(x_0) = -\frac{1}{4} \Leftrightarrow (x_0 - 1)^2 = 4 \Leftrightarrow \begin{cases} x_0 = 3; y_0 = \frac{7}{2} \\ x_0 = -1; y_0 = \frac{5}{2} \end{cases}$	0.25
	Pt τ của (C) tại $\left(3; \frac{7}{2}\right): y = -\frac{1}{4}x + \frac{17}{4}$	0.25
	Pt τ của (C) tại $\left(-1; \frac{5}{2}\right): y = -\frac{1}{4}x + \frac{9}{4}$	0.25
Câu 5 (3.0 điểm)		

		
a) CM: $BD \perp (SAC)$		(1.0đ)
$BD \perp AC$ (2 đường chéo hình vuông ABCD) (1)		0.25
$BD \perp SA$ (do $SA \perp (ABCD)$) (2)		0.25
(1), (2) $\Rightarrow BD \perp (SAC)$		0.5
b) CM: $HK \perp SC$		(1.0đ)
(*) $AH \perp SB$ (1)		0.25
$\left. \begin{array}{l} BC \perp BA \text{ (gt)} \\ BC \perp SA \text{ (gt)} \end{array} \right\} \Rightarrow BC \perp (SAB) \Rightarrow BC \perp AH \quad (2)$		
(1), (2) $\Rightarrow AH \perp (SBC)$		
$\Rightarrow AH \perp SC$ (3)		
(*) $AK \perp SD$ (4)		0.25
$\left. \begin{array}{l} CD \perp AD \text{ (gt)} \\ CD \perp SA \text{ (gt)} \end{array} \right\} \Rightarrow CD \perp (SAD) \Rightarrow CD \perp AK \quad (5)$		
(4), (5) $\Rightarrow AK \perp (SCD)$		
$\Rightarrow AK \perp SC$ (6)		
(*) (3), (6) $\Rightarrow SC \perp (AHK)$		0.25
$\Rightarrow SC \perp HK$		0.25
c) Tính $(\widehat{SC, (ABCD)})$		(0.5đ)
AC là hình chiếu vuông góc của SC trên $(ABCD)$ $(\widehat{SC, (ABCD)}) = (\widehat{CA, CS})$		0.25
ΔSAC vuông tại A: $\tan \widehat{ACS} = \frac{\text{đối } SA}{\text{kề } AC}$ $\tan \widehat{ACS} = \frac{a\sqrt{2}}{a\sqrt{6}} = \frac{1}{\sqrt{3}}$ $\widehat{SCA} = 30^\circ$		

	$\widehat{(SC, (ABCD))} = 30^\circ$	0.25
	<i>d) Tính $\widehat{(SB, (SAC))}$</i>	(0.5đ)
	O là tâm hình vuông ABCD SO là hình chiếu vuông góc của SB trên (SAC) $\widehat{(SB, (SAC))} = \widehat{(SB, SO)}$	0.25
	ΔSOB vuông tại O $\sin \widehat{BSO} = \frac{\text{đối } BO}{\text{huyền } SB} = \frac{\frac{a\sqrt{6}}{2}}{a\sqrt{5}} = \frac{a\sqrt{6}}{2\sqrt{5}}$ $\widehat{BSO} = \arcsin \frac{\sqrt{30}}{10}$ $\widehat{(SB, (SAC))} = \arcsin \frac{\sqrt{30}}{10}$	0.25

---HẾT---