

Họ và tên học sinh : _____ SBD: _____ Chữ ký giám thị : _____

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

1) $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^3 - 3x - 2}{x^2 - 4}$

2) $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{1 + 2x - x^3}{x^3 - 3x^2 + 5}$

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

Bài 2: (1,0 điểm) Tìm m để hàm số : $f(x) = \begin{cases} \frac{\sqrt{x^2 - 5} - \sqrt{2x - 2}}{2x^2 - 6x} & \text{khi } x \neq 3 \\ 2m - 1 & \text{khi } x = 3 \end{cases}$ liên tục tại $x_0 = 3$

Bài 3: (1,0 điểm) Tính đạo hàm của các hàm số sau:

1) $y = \frac{\sin x}{x}$

2) $y = (x - 2)(x^5 + 3x - 1)$

Bài 4: (1,0 điểm) Cho hàm số $y = x + \sqrt{x^2 + 1}$. Chứng minh rằng: $y = (x^2 + 1)y'' + x.y'$

Bài 5: (1,5 điểm) Cho hàm số $y = \frac{x+1}{x-2}$ có đồ thị (C). Viết phương trình tiếp tuyến với (C), biết tiếp tuyến song song với đường thẳng d: $3x + y - 4 = 0$.

Bài 6: (4,0 điểm) Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình thang vuông tại A và B. Biết $AD = 4a$, $AB = BC = 2a$; $SA \perp (ABCD)$ và $SC = a\sqrt{10}$. Gọi E là trung điểm của AD.

- 1) Chứng minh: $BC \perp (SAB)$
- 2) Xác định và tính góc giữa SC và mp(ABCD)
- 3) Chứng minh: $(SBE) \perp (SAC)$
- 4) Tính khoảng cách từ E đến mp(SCD)

HẾT

ĐÁP ÁN ĐỀ KIỂM TRA HỌC KÌ II – NĂM HỌC 2018 – 2019
MÔN TOÁN LỚP 11

Bài	Ý	NỘI DUNG	ĐIỂM
1	1)	$\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^3 - 3x - 2}{x^2 - 4} = \lim_{x \rightarrow 2} \frac{(x-2)(x^2 + 2x + 1)}{(x-2)(x+2)}$	0,25
		$= \lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 + 2x + 1}{x + 2} = \frac{9}{4}$	0,25
	2)	$\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{1 + 2x - x^3}{x^3 - 3x^2 + 5} = \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{\frac{1}{x^3} + \frac{2}{x^2} - 1}{1 - \frac{3}{x} + \frac{5}{x^3}} = -1$	0,25+0,25
	3)	$\lim_{x \rightarrow 3^-} \frac{2x+3}{x-3} = -\infty$	0,25
		Vì $\begin{cases} \lim_{x \rightarrow 3^-} (2x+3) = 9 > 0 \\ \lim_{x \rightarrow 3^-} (x-3) = 0 \\ x-3 < 0; \forall x < 3 \end{cases}$	0,25
2		$f(3) = 2m - 1$	
		$\lim_{x \rightarrow 3} f(x) = \lim_{x \rightarrow 3} \frac{\sqrt{x^2 - 5} - \sqrt{2x - 2}}{2x^2 - 6x} = \lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^2 - 5 - 2x + 2}{2x(x-3)(\sqrt{x^2 - 5} + \sqrt{2x - 2})}$	0,25
		$= \lim_{x \rightarrow 3} \frac{(x-3)(x+1)}{2x(x-3)(\sqrt{x^2 - 5} + \sqrt{2x - 2})} = \lim_{x \rightarrow 3} \frac{x+1}{2x(\sqrt{x^2 - 5} + \sqrt{2x - 2})} = \frac{1}{6}$	0,25
		Hàm số liên tục tại $x_0 = 3 \Leftrightarrow f(3) = \lim_{x \rightarrow 3} f(x)$	0,25
3	1)	$\Leftrightarrow 2m - 1 = \frac{1}{6} \Leftrightarrow m = \frac{7}{12}$	0,25
		$y' = \frac{(\sin x)' x - (x)' \sin x}{x^2} = \frac{x \cos x - \sin x}{x^2}$	0,25+0,25
		$y' = (x-2)' \cdot (x^5 + 3x - 1) + (x-2) \cdot (x^5 + 3x - 1)'$	0,25
4	2)	$= x^5 + 3x - 1 + (x-2) \cdot (5x^4 + 3) = 6x^5 - 10x^4 + 6x - 7$	0,25
		$y' = 1 + \frac{x}{\sqrt{x^2 + 1}}$	0,25
		$y'' = \frac{\sqrt{x^2 + 1} - x \cdot \frac{x}{\sqrt{x^2 + 1}}}{(x^2 + 1)} = \frac{1}{(x^2 + 1)\sqrt{x^2 + 1}}$	0,25
		$VP = (x^2 + 1) \cdot \frac{1}{(x^2 + 1)\sqrt{x^2 + 1}} + x \cdot \left(1 + \frac{x}{\sqrt{x^2 + 1}}\right) = \frac{1}{\sqrt{x^2 + 1}} + \frac{x^2}{\sqrt{x^2 + 1}} + x$	0,25
5		$= x + \sqrt{x^2 + 1} = y = VT$	0,25
		$y' = \frac{-3}{(x-2)^2}$. Gọi $M(x_0; y_0)$ là tiếp điểm của (C) và tiếp tuyến	0,25
		$d: 3x + y - 4 = 0 \Leftrightarrow y = -3x + 4$	
		Tiếp tuyến song song với đường thẳng d $\Rightarrow y'(x_0) = -3$	0,25

6		$\Leftrightarrow \frac{-3}{(x_0 - 2)^2} = -3 \Leftrightarrow x_0 = 3, x_0 = 1$	0,5
		$x_0 = 3 \Rightarrow y_0 = 4 \Rightarrow$ phương trình tiếp tuyến là $y = -3x + 13$	0,25
		$x_0 = 1 \Rightarrow y_0 = -2 \Rightarrow$ phương trình tiếp tuyến là $y = -3x + 1$	0,25
	1)	$\begin{cases} BC \perp SA \text{ (do } SA \perp (ABCD)) \\ BC \perp AB \text{ (ABCD là hình thang vuông tại A và B)} \end{cases}$	0,75
		$\Rightarrow BC \perp (SAB)$	0,25
		HS không giải thích mỗi ý trừ 0,25	
	2)	$\Rightarrow SA \perp (ABCD)$ $\Rightarrow AC$ là hình chiếu của SC trên (ABCD)	0,25
		$\Rightarrow \widehat{(SC, (ABCD))} = \widehat{(SC, AC)} = \widehat{SCA}$	0,25
		$AC = \sqrt{AB^2 + BC^2} = 2a\sqrt{2}$ ΔSAC vuông tại A $\Rightarrow \cos \widehat{SCA} = \frac{AC}{SC} = \frac{2}{\sqrt{5}}$	0,25
		$\Rightarrow \widehat{SCA} \approx 26^\circ 34'$ Vậy $\widehat{(SC, (ABCD))} \approx 26^\circ 34'$	0,25
	3)	Chứng minh ABCE là hình vuông $\Rightarrow BE \perp AC$	0,25
		$\left. \begin{matrix} SA \perp (ABCD) \\ BE \subset (ABCD) \end{matrix} \right\} \Rightarrow BE \perp SA$	0,25
		$\left. \begin{matrix} BE \perp AC \\ BE \perp SA \end{matrix} \right\} \Rightarrow BE \perp (SAC)$	0,25
		$\Rightarrow (SBE) \perp (SAC)$	0,25
	4)	E là trung điểm của AD $\Rightarrow d(E, (SCD)) = \frac{1}{2}d(A, (SCD))$ ΔSCD có $EA = ED = EC$ nên ΔSCD vuông tại C Dựng $AH \perp SC$ tại H. Chứng minh $AH \perp (SCD) \Rightarrow d(A, (SCD)) = AH$	0,25
			0,25
		Tính đúng $AH = \frac{2a\sqrt{10}}{5}$	0,25
		$\Rightarrow d(E, (SCD)) = \frac{a\sqrt{10}}{5}$	0,25
			