

Họ và tên học sinh : Số báo danh :

Câu 1 (1,5 điểm): Tìm các giới hạn dưới đây:

a) $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{-5x^4 - x^3 + 2x - 1}{x^3 + 6x^2 - 2}.$

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

Câu 2 (1,5 điểm): Xét tính liên tục của hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{\sqrt{2x-1}-3}{2x^2-11x+5} & \text{khi } x > 5 \\ \frac{1}{6x-3} & \text{khi } x \leq 5 \end{cases}$ tại điểm $x_0 = 5$.

Câu 3 (1,5 điểm): Tìm đạo hàm của các hàm số dưới đây:

a) $y = \sqrt{3x+1} - 2 \cos x - 6.$

b) $y = (4 - x^3) \tan 2x.$

Câu 4 (1,5 điểm): Cho hàm số $y = \frac{3x+1}{x-2}$ có đồ thị (C) . Viết phương trình tiếp tuyến của (C) , biết tiếp tuyến đó vuông góc với đường thẳng $d: y = \frac{1}{7}x + 2022$.

Câu 5 (4,0 điểm): Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật và $AD = 2AB = 2a$. Gọi I, J lần lượt là trung điểm của các cạnh AB, CD . Biết rằng $SI \perp (ABCD)$ và $SI = \frac{a\sqrt{3}}{2}$.

a) Chứng minh: $AD \perp (SAB)$.

b) Chứng minh: $(SIJ) \perp (SCD)$.

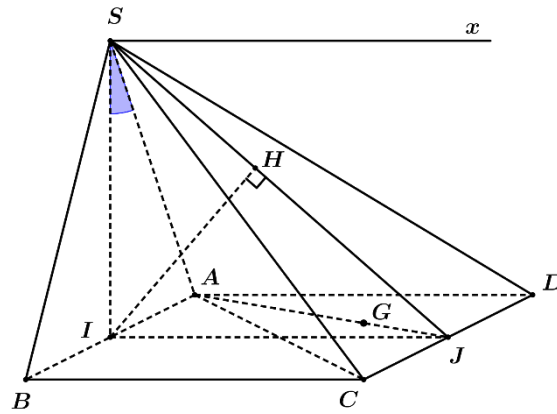
c) Xác định và tính số đo của góc tạo bởi hai mặt phẳng (SAD) và (SIJ) .

d) Gọi G là trọng tâm của tam giác ACD . Tính theo a khoảng cách từ điểm G đến mặt phẳng (SCD) .

HƯỚNG DẪN CHẤM BÀI KIỂM TRA HKII
Môn TOÁN HỌC - LỚP 11

CÂU	ĐÁP ÁN	ĐIỂM
Câu 1 (1,5)	a) $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{-5x^4 - x^3 + 2x - 1}{x^3 + 6x^2 - 2} = \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x^4 \left(-5 - \frac{1}{x} + \frac{2}{x^3} - \frac{1}{x^4} \right)}{x^3 \left(1 + \frac{6}{x} - \frac{2}{x^3} \right)} = \lim_{x \rightarrow +\infty} x \cdot \frac{-5 - \frac{1}{x} + \frac{2}{x^3} - \frac{1}{x^4}}{1 + \frac{6}{x} - \frac{2}{x^3}} = -\infty$	0,5 0,25x2
	b) $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{x - \sqrt{4x^2 - 6x + 3}}{x^2 - 3x - 4} = \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{x \left(1 + \sqrt{4 - \frac{6}{x} + \frac{3}{x^2}} \right)}{x^2 \left(1 - \frac{3}{x} - \frac{4}{x^2} \right)} = \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{1}{x} \cdot \frac{1 + \sqrt{4 - \frac{6}{x} + \frac{3}{x^2}}}{1 - \frac{3}{x} - \frac{4}{x^2}} = 0$	0,25x4
Câu 2 (1,5)	$f(5) = \frac{1}{27}$	0,25
	$\lim_{x \rightarrow 5^-} f(x) = \frac{1}{27}$	0,25
	$\lim_{x \rightarrow 5^+} f(x) = \lim_{x \rightarrow 5^+} \frac{\sqrt{2x-1}-3}{2x^2-11x+5}$ $= \lim_{x \rightarrow 5^+} \frac{2x-10}{(x-5)(2x-1)(\sqrt{2x-1}+3)} = \lim_{x \rightarrow 5^+} \frac{2}{(2x-1)(\sqrt{2x-1}+3)} = \frac{1}{27}$	0,25x3
	$\Rightarrow f(5) = \lim_{x \rightarrow 5^-} f(x) = \lim_{x \rightarrow 5^+} f(x)$ Vậy hàm số liên tục tại $x_0 = 5$.	0,25
Câu 3 (1,5)	a) $y' = \frac{(3x+1)'}{2\sqrt{3x+1}} + 2 \sin x = \frac{3}{2\sqrt{3x+1}} + 2 \sin x$	0,5 0,25
	b) $y' = (4-x^3)' \tan 2x + (4-x^3)(\tan 2x)' = -3x^2 \tan 2x + 2(4-x^3)(1+\tan^2 2x)$	0,25 0,25x2
Câu 4	◦ $y' = \frac{-7}{(x-2)^2}$	0,25
	◦ Gọi $M(x_0; y_0)$ là tiếp điểm và Δ là tiếp tuyến của (C) tại M .	
	◦ $\Delta // d \Rightarrow y'(x_0) = -7 \Rightarrow \begin{cases} x_0 = 1 \\ x_0 = 3 \end{cases}$	0,25x3
	◦ Với $x_0 = 1 \Rightarrow M(1; -4) \Rightarrow \Delta: y = -7x + 3$	0,25
	◦ Với $x_0 = 3 \Rightarrow M(3; 10) \Rightarrow \Delta: y = -7x + 31$	0,25

Câu 5



a) Chứng minh rằng: $AD \perp (SAB)$.

- $AD \perp AB$ 0,25
- $AD \perp SI$ ($SI \perp (ABCD)$) 0,25
- $AB \cap SI = I$ trong (SAB) 0,25
- $\Rightarrow AD \perp (SAB)$ 0,25

b) Chứng minh rằng: $(SIJ) \perp (SCD)$.

- $CD \perp IJ$ (...) 0,25
- $CD \perp SI$ ($SI \perp (ABCD)$) 0,25
- $\Rightarrow CD \perp (SIJ)$ 0,25

Mà $CD \subset (SCD)$

$\Rightarrow (SIJ) \perp (SCD)$ 0,25

c) Tính $\left[(SAD), (SIJ) \right]$:

- $(SAD) \cap (SIJ) = Sx$ ($Sx \parallel AD \parallel IJ$)
- $SA \perp Sx$ (...) 0,25
- $SI \perp Sx$ (...) 0,25
- $\Rightarrow \left[(SAD), (SIJ) \right] = (SA, SI) = ASI$ (ΔSAI vuông tại I) 0,25
- $\tan ASI = \frac{AI}{SI} = \frac{\sqrt{3}}{3} \Rightarrow ASI = 30^\circ = \left[(SAD), (SIJ) \right]$ 0,25

d) Tính $d(G, (SCD))$:

- Kẻ $IH \perp SJ$ tại $H \Rightarrow IH \perp (SCD) \Rightarrow d(I, (SCD)) = IH$ 0,25
- $IH = \frac{2a\sqrt{57}}{19} = d(I, (SCD))$ 0,25
- $AI \parallel (SCD) \Rightarrow d(A, (SCD)) = d(I, (SCD)) = \frac{2a\sqrt{57}}{19}$ 0,25
- $GJ = \frac{1}{3} AJ \Rightarrow d(G, (SCD)) = \frac{1}{3} d(A, (SCD)) = \frac{2a\sqrt{57}}{57}$ 0,25