



Câu 1 (2đ) Xét tính liên tục của hàm số :

$$f(x) = \begin{cases} \frac{1 - \sqrt{2x - 3}}{4 - 2x} & \text{khi } x > 2 \\ \frac{1}{2} & \text{khi } x = 2 \\ \frac{12 - 3x^2}{8x^2 - 56x + 80} & \text{khi } x < 2 \end{cases} \quad \text{tại } x_0 = 2.$$

Câu 2 (2đ) Tính các giới hạn:

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

b) $\lim_{x \rightarrow +\infty} \left(4x - \sqrt{16x^2 - 5x + 2020} \right).$

Câu 3: (3đ) Tính đạo hàm các hàm số sau:

a) $y = (x^2 - 3x) \sin x.$

b) $y = \left(\frac{3x^2 + 2}{x - 1} \right)^{20}.$

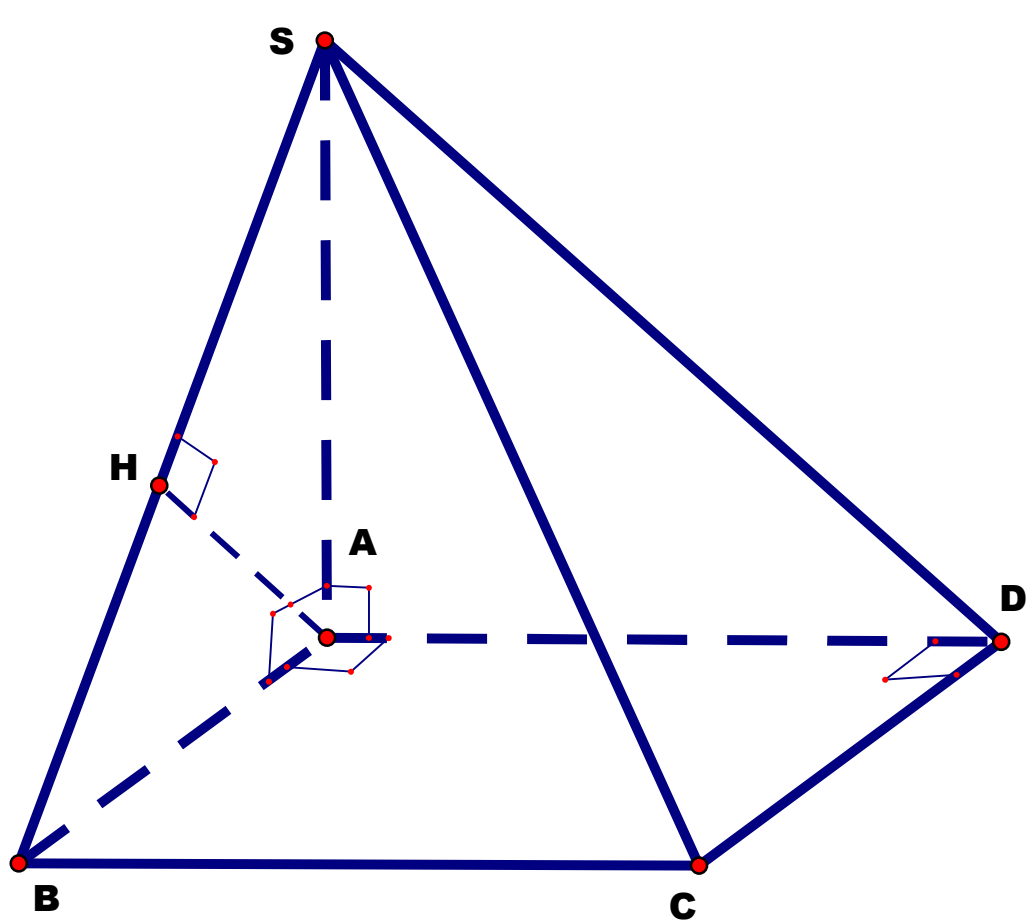
c) $y = \sqrt{\frac{3x + 2}{2x - 1}}.$

Câu 4 (3,0đ) Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình chữ nhật với $AB = 2a$, $AD = 4a$; $SA \perp (ABCD)$ và $SA = 4a$.

- a) Chứng minh : $(SAB) \perp (SBC)$
- b) Tính góc giữa hai mặt phẳng (SCD) và (ABCD)
- c) Tính theo a khoảng cách từ A đến mặt phẳng (SBC)

HẾT

Câu	Nội dung	Điểm
1	Xét tính liên tục của hàm số sau : $f(x) = \begin{cases} \frac{1 - \sqrt{2x - 3}}{4 - 2x} & \text{khi } x > 2 \\ \frac{1}{2} & \text{khi } x = 2 \\ \frac{12 - 3x^2}{8x^2 - 56x + 80} & \text{khi } x < 2 \end{cases} \quad \text{tại } x_0 = 2.$	2đ
	Tại $x_0 = 2$ $f(2) = \frac{1}{2}$	0,5
	$\lim_{x \rightarrow 2^+} f(x) = \lim_{x \rightarrow 2^+} \frac{1 - \sqrt{2x - 3}}{4 - 2x} = \lim_{x \rightarrow 2^+} \frac{4 - 2x}{2(2 - x)(1 + \sqrt{2x - 3})} = \lim_{x \rightarrow 2^+} \frac{2}{2(1 + \sqrt{2x - 3})} = \frac{1}{2}$	0,5
	$\lim_{x \rightarrow 2^-} f(x) = \lim_{x \rightarrow 2^-} \frac{12 - 3x^2}{8x^2 - 56x + 80} = \lim_{x \rightarrow 2^-} \frac{-3(x - 2)(x + 2)}{8(x - 2)(x - 5)} = \lim_{x \rightarrow 2^-} \frac{-3(x + 2)}{8(x - 5)} = \frac{1}{2}$	0,5
	Do $\lim_{x \rightarrow 2^+} f(x) = \lim_{x \rightarrow 2^-} f(x) = f(2)$ nên hàm số liên tục tại $x_0 = 2$ Nếu HS chưa khử hết vô định mà suy ra kết quả thì trừ 0,5đ cho mỗi lần tính giới hạn	0,5
2	a) $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^3 - 5x^2 + 5x - 1}{x^2 + 3x - 4}$	1đ
	$= \lim_{x \rightarrow 1} \frac{(x - 1)(x^2 - 4x + 1)}{(x - 1)(x + 4)}$	TS:0,25 MS:0,25
	$= \lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 - 4x + 1}{x + 4} = \frac{-2}{5}$ Nếu HS chưa khử hết vô định mà suy ra kết quả thì trừ 0,5đ	0,25+0,25
	b) $\lim_{x \rightarrow +\infty} \left(4x - \sqrt{16x^2 - 5x + 2020} \right)$	1,0đ
	$= \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{16x^2 - 16x^2 + 5x - 2020}{4x + \sqrt{16x^2 - 5x + 2020}} = \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{5x - 2020}{4x + x \sqrt{16 - \frac{5}{x} + \frac{2020}{x^2}}}$ $= \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{5x - 2020}{4x + x \sqrt{16 - \frac{5}{x} + \frac{2020}{x^2}}}$	0,25
	$= \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x \left(5 - \frac{2020}{x} \right)}{x \left(4 + \sqrt{16 - \frac{5}{x} + \frac{2020}{x^2}} \right)} = \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{\left(5 - \frac{2020}{x} \right)}{\left(4 + \sqrt{16 - \frac{5}{x} + \frac{2020}{x^2}} \right)}$	0,5
	$= \frac{5}{8}$ Nếu HS chưa khử hết vô định mà suy ra kết quả thì trừ 0,75đ	0,25
3	a) $y = (x^2 - 3x) \sin x$	1,0đ
	$y' = (x^2 - 3x)' \cdot \sin x + (\sin x)' \cdot (x^2 - 3x)$	0,5

	$= (2x - 3) \sin x + (x^2 - 3x) \cos x$	0,25+0,25
	b) $y = \left(\frac{3x^2 + 2}{x - 1} \right)^{20}$	1,0đ
	$y' = 20 \cdot \left(\frac{3x^2 + 2}{x - 1} \right)^{19} \left(\frac{3x^2 + 2}{x - 1} \right)'$	0,5
	$= 20 \cdot \left(\frac{3x^2 + 2}{x - 1} \right)^{19} \frac{3x^2 - 6x - 2}{(x - 1)^2}$	0,25+0,25
	c) $y = \sqrt{\frac{3x + 2}{2x - 1}}$	1,0đ
	$y' = \frac{\left(\frac{3x + 2}{2x - 1} \right)'}{2 \sqrt{\frac{3x + 2}{2x - 1}}}$	0,5
	$= \frac{-7}{(2x - 1)^2 \cdot 2 \sqrt{\frac{3x + 2}{2x - 1}}}$	0,25+0,25
4	Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình chữ nhật tâm O với $AB = 2a$, $AD = 4a$; $SA \perp (ABCD)$ và $SA = 4a$.	3,0đ
		

a. Chứng minh : $(SAB) \perp (SBC)$	1.0đ
$SA \perp (ABCD) \Rightarrow SA \perp BC$ $\begin{cases} BC \perp AB \\ BC \perp SA \end{cases} \Rightarrow BC \perp (SAB)$	0,5
$\begin{cases} BC \perp (SAB) \\ BC \subset (SBC) \end{cases} \Rightarrow (SBC) \perp (SAB)$	0,5
b. Tính góc giữa hai mặt phẳng (SCD) và (ABC)	1đ
$SA \perp (ABCD) \Rightarrow SA \perp CD$ $\begin{cases} CD \perp AD \\ CD \perp SA \end{cases} \Rightarrow CD \perp (SAB) \Rightarrow CD \perp SD$	0,25
$\begin{cases} (SCD) \cap (ABCD) = CD \\ SD \subset (SCD); SD \perp CD \text{ tại } D \\ AD \subset (ABCD); AD \perp CD \text{ tại } D \end{cases} \Rightarrow \widehat{[(SCD); (ABCD)]} = \widehat{(SD; AD)} = \widehat{SDA}$	0,25
$\triangle SAD$ vuông tại A, $\tan \widehat{SDA} = \frac{SA}{AD} = 1 \Rightarrow \widehat{SDA} = 45^\circ$	0,25
HS không suy ra được góc 45° thì trừ 0,25đ	0,25
c. Tính theo a khoảng cách từ A đến mặt phẳng (SBC)	1đ
- Trong (SAB) : kẻ AH vuông SB tại H $\begin{cases} BC \perp (SAB) \\ AH \subset (SAB) \end{cases} \Rightarrow BC \perp AH$ $\begin{cases} AH \perp BC \\ AH \perp SB \end{cases} \Rightarrow AH \perp (SBC) \text{ tại } H \Rightarrow d[A; (SBC)] = AH$	0,5
$\triangle SAB$ vuông tại A có đường cao AH: $\frac{1}{AH^2} = \frac{1}{SA^2} + \frac{1}{AB^2} = \frac{1}{16a^2} + \frac{1}{4a^2} = \frac{5}{16a^2}$ $\Rightarrow AH = \frac{4a}{\sqrt{5}} = \frac{4a\sqrt{5}}{5}$. Vậy $d[A; (SBC)] = AH = \frac{4a\sqrt{5}}{5}$	0,5

- Nếu học sinh làm bài không theo cách nêu trong đáp án nhưng đúng thì cho đủ số điểm từng phần như trong đáp án
- Cho điểm từng câu ,ý ,sau đó cộng điểm toàn bài và không làm tròn (Ví dụ:7,25---ghi bảy hai lăm)
- Giám khảo ghi điểm toàn bài bằng số và bằng chữ ; giám khảo nhớ ký và ghi tên vào từng tờ bài làm của học sinh