

ĐỀ CHÍNH THỨC

NĂM HỌC 2022 - 2023

MÔN TOÁN KHỐI 11

Thời gian: 90 phút

(Không kể thời gian phát đề)

Câu 1. Tính các giới hạn sau: **(3 điểm)**

a) $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n-5}{n+2}$

b) $\lim_{x \rightarrow 3} (x+7)$.

c) $\lim_{x \rightarrow +\infty} (-x^2 + 3x - 2)$

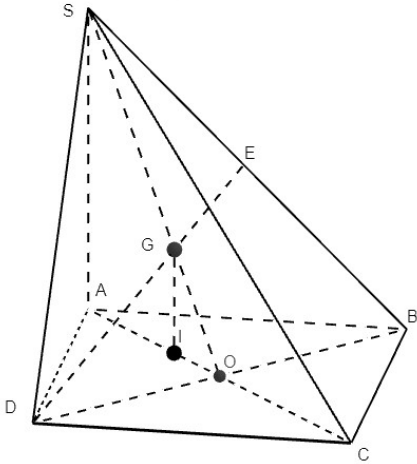
Câu 2. Xét tính liên tục của hàm số $f(x) = \begin{cases} 2x^2 - 5x + 1 & \text{khi } x \neq 1 \\ -2 & \text{khi } x = 1 \end{cases}$ tại $x_0 = 1$. **(1 điểm)****Câu 3.** Tính đạo hàm các hàm số sau: **(2 điểm)**

a) $y = x^3 - 5x^2 - 2x + 20$.

b) $y = \frac{2x-1}{x+2}$.

Câu 4. Cho khối chóp $S.ABCD$ có $ABCD$ là hình vuông cạnh a ; $SA \perp (ABCD)$; $SA = a$. G là trọng tâm của tam giác SBD . **(3.5 điểm)**a) Chứng minh $AB \perp (SAD)$.b) Tính góc giữa hai mặt phẳng (SBD) và $(ABCD)$.c) Tính khoảng cách từ điểm G đến mặt phẳng $(ABCD)$ **Câu 5.** Cho hàm số $f(x) = x^{10} - 3x^2 + 2$ và $g(x) = x^3 + mx^2 + 4x + 1$. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số $m \in (-1000; 1000)$ để $f^{(10)}(x).g'(x) = 0$ có hai nghiệm phân biệt **(0.5 điểm)**

---HẾT---

	ĐÁP ÁN VÀ HƯỚNG DẪN CHẤM MÔN TOÁN	ĐIỂM
Câu 1.	a) $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n-5}{n+2} = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n(1-\frac{5}{n})}{n(1+\frac{2}{n})} = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1-\frac{5}{n}}{1+\frac{2}{n}} = 1.$	1đ
	b) $\lim_{x \rightarrow 3} (x+7) = 3+7 = 10.$	1đ
	c) $\lim_{x \rightarrow +\infty} (-x^2+3x-2) = \lim_{x \rightarrow +\infty} x^2(-1+\frac{3}{x}-\frac{2}{x^2}) = -\infty.$	1đ
Câu 2.	$f(x) = \begin{cases} 2x^2 - 5x + 1 & \text{khi } x \neq 1 \\ -2 & \text{khi } x = 1 \end{cases}$ $f(1) = -2.$ $\lim_{x \rightarrow 1} f(x) = \lim_{x \rightarrow 1} (2x^2 - 5x + 1) = 2 - 5 + 1 = -2.$ Suy ra $f(1) = \lim_{x \rightarrow 1} f(x) = -2$ nên hàm số $f(x)$ liên tục tại $x_0 = 1.$	1đ
Câu 3.	a) $y = x^3 - 5x^2 - 2x + 20$ $\Rightarrow y' = 3x^2 - 10x - 2$	1đ
	b) $y = \frac{2x-1}{x+2}$ $\Rightarrow y' = \left(\frac{2x-1}{x+2} \right)' = \frac{(2x-1)' \cdot (x+2) - (2x-1) \cdot (x+2)'}{(x+2)^2} = \frac{2(x+2) - (2x-1) \cdot 1}{(x+2)^2} =$ $= \frac{2x+4-2x+1}{(x+2)^2} = \frac{5}{(x+2)^2}.$	1đ
Câu 4.		

	a) Chứng minh $AB \perp (SAD)$. Ta có $\left. \begin{array}{l} SA \perp (ABCD) \\ AB \subset (ABCD) \end{array} \right\} \Rightarrow SA \perp AB. (1)$ Lại có $ABCD$ là hình vuông nên $AB \perp AD (2)$ Mà $\left. \begin{array}{l} SA, AD \subset (SAD) \\ SA \cap AD = A \end{array} \right\} (3)$ Từ (1),(2),(3) suy ra $AB \perp (SAD)$. (đpcm)	1đ
	b) Tính $\left[(\widehat{SBD}); (\widehat{ABCD}) \right]$. Gọi $O = AC \cap BD$ Ta có $SA \perp (ABCD) (gt)$ Mà $BD \subset (ABCD)$ Suy ra $BD \perp SA (1)$ Lại có $BD \perp AC$ (vì AC, BD là hai đường chéo hình vuông) (2) $SA, AC \subset (SAC); SA \cap AC = A (3)$ Từ (1),(2),(3) suy ra $BD \perp (SAC)$ Vì $AO, SO \subset (SAC)$ nên $\begin{cases} BD \perp AO \\ BD \perp SO \end{cases}$ Lại có $(SBD) \cap (ABCD) = BD$ Mà $AO \subset (ABCD)$ và $SO \subset (SBD)$ Ra suy ra $\left[(\widehat{SBD}); (\widehat{ABCD}) \right] = (\widehat{AO; SO}) = \widehat{SOA}$. Xét tam giác SAO ta có: $\left. \begin{array}{l} SA \perp (ABCD) \\ AO \subset (ABCD) \end{array} \right\} \Rightarrow SA \perp AO$ suy ra tam giác SAO là tam giác vuông tại A. Vậy $\tan(\widehat{SOA}) = \frac{SA}{AO} = \frac{SA}{\frac{AC}{2}} = \frac{a}{\frac{a\sqrt{2}}{2}} = \sqrt{2} \Rightarrow \widehat{SOA} = 54^{\circ}44'$ Vậy $\left[(\widehat{SBD}); (\widehat{ABCD}) \right] = (\widehat{AO; SO}) = \widehat{SOA} = 54^{\circ}44'.$	1đ
	c) Tính $d[G; (ABCD)]$ Ta có O là trung điểm của BD; gọi E là trung điểm của SB Suy ra AO và DB là 2 đường trung tuyến của tam giác $SBD \Rightarrow DB \cap AO = G$ là trọng tâm của tam giác $SBD \Rightarrow OG = \frac{1}{3}SO$	1.5đ

	Gọi $I \in AO$ sao cho $OI = \frac{1}{3}OA$ Xét tam giác SAO ta có $\left. \begin{array}{l} OI = \frac{1}{3}OA \\ OG = \frac{1}{3}OS \end{array} \right\}$ với $G \in SO; I \in AO$ Suy ra $\left. \begin{array}{l} IG \parallel SA \\ IG = \frac{1}{3}SA \end{array} \right\}$ (định lý TALET). Mà $SA \perp (ABCD) \Rightarrow GI \perp (ABCD)$ Lại có $I \in AO \subset (ABCD) \Rightarrow d[G; (ABCD)] = GI = \frac{1}{3}SA = \frac{a}{3}$.	
Câu 5.	Ta có: $f(x) = x^{10} - 3x^2 + 2 \Rightarrow f^{(10)}(x) = 10!$ $g(x) = x^3 + mx^2 + 4x + 1 \Rightarrow g'(x) = 3x^2 + 2mx + 4$ $\Rightarrow f^{(10)}(x).g'(x) = 0 \Leftrightarrow 10!. (3x^2 + 2mx + 4) = 0 \Leftrightarrow 3x^2 + 2mx + 4 = 0 \quad (1)$ Để pt(1) có hai nghiệm phân biệt thì $\begin{cases} a \neq 0 \\ \Delta' > 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = 3 \neq 0 \text{ (đúng)} \\ m^2 - 3.4 > 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m > \sqrt{12} \\ m < -\sqrt{12} \end{cases}.$ Vì $\begin{cases} m \in (-1000; 1000) \\ -\sqrt{12} \leq m \leq \sqrt{12} \end{cases}$ nên m có 1992 giá trị nguyên thuộc $(-1000; 1000)$.	0.5đ