

Họ và tên học sinh:Số báo danh:.....

Bài 1: Tính

a) $A = \lim_{x \rightarrow -2} \frac{x^3 + x^2 - 5x - 6}{2x^2 + 5x + 2}$. (1 điểm)

b) $B = \lim_{x \rightarrow +\infty} \left(\sqrt{25x^2 + 10x} - 5x \right)$. (1 điểm)

c) $C = \lim_{x \rightarrow (-2)^-} \frac{\sqrt{x^2 - 4}}{x^2 + 2x}$. (1 điểm)

Bài 2: Xét tính liên tục của hàm số sau tại $x_0 = 3$.

$$y = f(x) = \begin{cases} \frac{\sqrt{x^2 - 8} - 1}{x - 3} & (x > 3) \\ 3x - 6 & (x \leq 3) \end{cases} \quad (1 \text{ điểm})$$

Bài 3: Cho hàm số $y = \sqrt{1 - x^2}$. Chứng minh rằng: $y \cdot y' + x = 0$; $\forall x \in (-1; 1)$. (1 điểm)

Bài 4: Tìm phương trình tiếp tuyến (D) của đồ thị (C): $y = \frac{2x^2 - 3x + 1}{x + 2}$ biết (D) vuông góc

với đường thẳng (d): $y = -3x + 5$. (1 điểm)

Bài 5: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông tâm O , cạnh $AB = a$; $SO \perp mp(ABCD)$; $SO = \frac{a\sqrt{3}}{2}$. Gọi I là trung điểm của cạnh CD ; H là hình chiếu của O lên đường thẳng SI .

a) Chứng minh rằng: $BD \perp mp(SAC)$. (1 điểm)

b) Chứng minh rằng: $mp(HOD) \perp mp(SCD)$. (1 điểm)

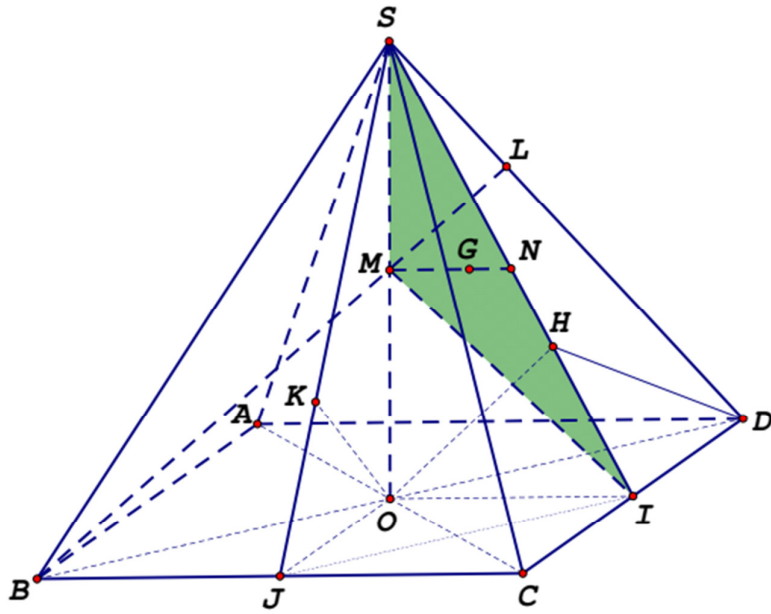
c) Tính góc giữa đường thẳng OD và mặt phẳng (SCD) . (1 điểm)

d) Trên cạnh SD , lấy điểm L sao cho $LD = 2LS$. Gọi M là giao điểm của SO và BL ; G là trọng tâm ΔMSI . Tính khoảng cách từ điểm G đến mặt phẳng (SBC) . (1 điểm)

HẾT

ĐÁP ÁN & BIỂU ĐIỂM (Đề 2)

Bài 1:	3đ
Câu a: $A = \lim_{x \rightarrow -2} \frac{x^3 + x^2 - 5x - 6}{2x^2 + 5x + 2}$	1đ
$= \lim_{x \rightarrow -2} \frac{(x+2)(x^2 - x - 3)}{(x+2)(2x+1)} = \lim_{x \rightarrow -2} \frac{x^2 - x - 3}{2x+1} = -1.$	0.25x4
Câu b: $B = \lim_{x \rightarrow +\infty} (\sqrt{25x^2 + 10x} - 5x).$	1đ
$= \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{(25x^2 + 10x) - 25x^2}{\sqrt{25x^2 + 10x} + 5x} = \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{10}{\sqrt{25 + \frac{10}{x}} + 5} = 1.$	0.25x4
Câu c: $C = \lim_{x \rightarrow -2^-} \frac{\sqrt{x^2 - 4}}{x^2 + 2x}.$	1đ
$= \lim_{x \rightarrow (-2)^-} \frac{\sqrt{2-x} \cdot \sqrt{-2-x}}{-x(-2-x)} = \lim_{x \rightarrow (-2)^-} \frac{\sqrt{2-x}}{-x\sqrt{-2-x}} = +\infty \text{ (Hs tách thành } \sqrt{x+2} \cdot \sqrt{x-2} : \text{ không chấm)}$	0.25x4
Bài 2: Xét tính liên tục của $y = f(x) = \begin{cases} \frac{\sqrt{x^2 - 8} - 1}{x - 3} & (x > 3) \\ 3x - 6 & (x \leq 3) \end{cases}$ tại $x_0 = 3$.	1đ
• $f(3) = 3.$	0.25
• $\lim_{x \rightarrow 3^-} f(x) = \lim_{x \rightarrow 3^-} (3x - 6) = 3.$	0.25
• $\lim_{x \rightarrow 3^+} f(x) = \lim_{x \rightarrow 3^+} \frac{\sqrt{x^2 - 8} - 1}{x - 3} = \lim_{x \rightarrow 3^+} \frac{x + 3}{\sqrt{x^2 - 8} + 1} = 3.$	0.25
• $\lim_{x \rightarrow 3^+} f(x) = \lim_{x \rightarrow 3^-} f(x) = f(3)$ nên f liên tục tại $x_0 = 3$.	0.25
Bài 3: $y = \sqrt{1 - x^2}$. Chứng minh $y \cdot y' + x = 0; \forall x \in (-1; 1).$	1đ
• $y' = \frac{(1 - x^2)'}{2\sqrt{1 - x^2}} = \frac{-x}{\sqrt{1 - x^2}} \Rightarrow y \cdot y' = \sqrt{1 - x^2} \cdot \left(\frac{-x}{\sqrt{1 - x^2}} \right) = -x \Rightarrow y \cdot y' + x = 0$	0.25x4
Bài 4: Pttt (D) của (C): $y = f(x) = \frac{2x^2 - 3x + 1}{x + 2}$, biết (D) $\perp$ (d): $y = -3x + 5$.	1đ
• $y' = \frac{2x^2 + 8x - 7}{(x + 2)^2}$	0.25
• Gọi x_0 là hoành độ tiếp điểm. Từ gt: $f'(x_0) = \frac{1}{3} \Leftrightarrow \begin{cases} x_0 = 1 \\ x_0 = -5 \end{cases}.$	0.25
• $x_0 = 1$: PTTT $y = \frac{x - 1}{3}.$	0.25x2
• $x_0 = -5$: PTTT $y = \frac{x - 61}{3}.$	

Bài 5:	4đ
Câu a: $BD \perp (SAC)$	1đ
• $ABCD$ là hình vuông nên $BD \perp AC$	0.25x2
• $SO \perp (ABCD)$ nên $BD \perp SO$.	0.25
• Vậy $BD \perp (SAC)$.	0.25
Câu b: H là hình chiếu vuông góc của O lên SI . Chứng minh: $(HOD) \perp (SCD)$.	1đ
• $OH \perp SI$ (gt).	0.25
• $CD \perp (SOI) \Rightarrow OH \perp CD$.	0.25
• Vậy $OH \perp (SCD)$. Suy ra $(HOD) \perp (SCD)$.	0.25x2
Câu c: $\varphi = \widehat{(OD; (SCD))}$.	1đ
• $OH \perp (SCD)$ nên $\varphi = \widehat{ODH}$.	0.25x2
• $\Delta OHD : \sin \varphi = \frac{OH}{OD} = \frac{\sqrt{6}}{4} \Rightarrow \varphi = \arcsin \frac{\sqrt{6}}{4}$.	0.25x2
Câu d:	1đ
	
• Từ gt suy ra M trung điểm SO . Gọi N là trung điểm SI .	0.25x2
• Vì $MN \parallel (SBC)$ nên $d(G; (SBC)) = d(M; (SBC)) = \frac{1}{2}d(O; (SBC))$.	
• Gọi J trung điểm BC . Kẻ $OK \perp SJ \Rightarrow d(O; (SBC)) = OK$.	0.25x2
• $\Delta SOJ : \frac{1}{OK^2} = \frac{1}{OS^2} + \frac{1}{OJ^2} = \frac{16}{3a^2}$.	
• $d(G; (SBC)) = \frac{\sqrt{3}.a}{8}$.	0.25x2

HẾT