

ĐỀ SỐ 1

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

a) $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{2x^3 - 5x^2 - 2x - 3}{4x^3 - 13x^2 + 4x - 3}$ b) $\lim_{x \rightarrow 4} \frac{\sqrt{x+5} - 3}{16 - x^2}$ c) $\lim_{x \rightarrow -\infty} (\sqrt{x^2 + 2x} - \sqrt{x^2 + 1})$

Câu 2. (1 điểm) Giải phương trình sau: $\cos^2 3x \cdot \cos 2x - \cos^2 x = 0$

Câu 3. (1 điểm) Tìm m để hàm số sau liên tục tại $x = 1$:

$$f(x) = \begin{cases} \frac{x^2 + x - 2}{x - 1} & \text{khi } x > 1 \\ x^2 + x + m & \text{khi } x \leq 1 \end{cases}$$

Câu 4. (1 điểm) Chứng minh rằng phương trình: $x^4 - x - 2 = 0$ luôn có nghiệm x_0 thoả mãn $x_0^7 > 8$.

Câu 5. (4 điểm) Cho hình chóp S.ABCD có tất cả các cạnh bên bằng nhau, đáy

ABCD là hình vuông tâm O cạnh a , $SO = \frac{a\sqrt{6}}{2}$.

- a) Chứng minh $SO \perp (ABCD)$.
- b) Gọi H là trực tâm ΔSBC . Chứng minh $OH \perp SB$.
- c) Tính góc giữa SO và (SBC).
- d) Gọi (α) là mặt phẳng qua A và vuông góc với SC, cắt SB tại M.

Tính tỉ số $\frac{SM}{SB}$.

-----**Hết**-----

SỞ GD&ĐT BẮC NINH
TRƯỜNG THPT NGÔ GIA TỰ
Năm học 2015-2016

HƯỚNG DẪN CHẤM
KỶ THI KHẢO SÁT CHẤT LƯỢNG GIỮA KÌ II
Môn thi: TOÁN -11

Thời gian làm bài: 90 phút, không kể thời gian giao đề

Bài	Ý	Nội dung	Thang điểm
1		Tính các giới hạn sau:	3,00
	a)	$\lim_{x \rightarrow 3} \frac{2x^3 - 5x^2 - 2x - 3}{4x^3 - 13x^2 + 4x - 3} = \lim_{x \rightarrow 3} \frac{(x-3)(2x^2 + x + 1)}{(x-3)(4x^2 - x + 1)} = \lim_{x \rightarrow 3} \frac{2x^2 + x + 1}{4x^2 - x + 1} = \frac{11}{17}$	1,0
	b)	$\lim_{x \rightarrow 4} \frac{\sqrt{x+5} - 3}{16 - x^2} = \lim_{x \rightarrow 4} \frac{(\sqrt{x+5} - 3)(\sqrt{x+5} + 3)}{(4-x)(4+x)(\sqrt{x+5} + 3)}$ $= \lim_{x \rightarrow 4} \frac{x-4}{(4-x)(4+x)(\sqrt{x+5} + 3)} = \lim_{x \rightarrow 4} \frac{-1}{(4+x)(\sqrt{x+5} + 3)} = \frac{-1}{48}$	1,0
	c)	$\lim_{x \rightarrow -\infty} (\sqrt{x^2 + 2x} - \sqrt{x^2 + 1}) = \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{(\sqrt{x^2 + 2x} - \sqrt{x^2 + 1})(\sqrt{x^2 + 2x} + \sqrt{x^2 + 1})}{(\sqrt{x^2 + 2x} + \sqrt{x^2 + 1})}$ $= \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{2x-1}{(\sqrt{x^2 + 2x} + \sqrt{x^2 + 1})} = \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{2 - \frac{1}{x}}{\left(-\sqrt{1 + \frac{2}{x}} - \sqrt{1 + \frac{1}{x}}\right)} = -1$	1,0
2		$\cos^2 3x \cdot \cos 2x - \cos^2 x = 0$	1,00
		$\Leftrightarrow \frac{1 + \cos 6x}{2} \cos 2x - \frac{1 + \cos 2x}{2} = 0 \Leftrightarrow \cos 6x \cdot \cos 2x - 1 = 0 \Leftrightarrow \frac{1}{2}(\cos 8x + \cos 4x) - 1 = 0$	0,5
		$\Leftrightarrow 2 \cos^2 4x + \cos 4x - 3 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} \cos 4x = 1 \\ \cos 4x = \frac{-3}{2} \end{cases} \Leftrightarrow x = \frac{k\pi}{2} (k \in \mathbb{Z})$	0,5
3		Tìm m để hàm số sau liên tục tại $x = 1$: $f(x) = \begin{cases} \frac{x^2 + x - 2}{x - 1} & \text{khi } x > 1 \\ x^2 + x + m & \text{khi } x \leq 1 \end{cases}$	1,00
		TXĐ: $D = \mathbb{R}$, Ta có $f(1) = m + 2$	0,25

	$\lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) = \lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{x^2 + x - 2}{x - 1} = \lim_{x \rightarrow 1^+} (x + 2) = 3$ $\lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) = \lim_{x \rightarrow 1^-} (x^2 + x + m) = m + 2$ $f(x) \text{ liên tục tại } x = 1 \Leftrightarrow \lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) = \lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) = f(1) \Leftrightarrow 3 = m + 2 \Leftrightarrow m = 1$	0,5 0,25
4	<p>Chứng minh rằng phương trình: $x^4 - x - 2 = 0$ luôn có nghiệm x_0 thỏa mãn $x_0^7 > 8$.</p>	1,00
	<p>Xét hàm số $f(x) = x^4 - x - 2$ trên \mathbb{R} Hàm số liên tục trên \mathbb{R} $f(0) = -2$ $f(2) = 12$ $\Rightarrow f(0) \cdot f(2) < 0 \Rightarrow$ phương trình $f(x) = 0$ có nghiệm $x_0 \in (0; 2)$</p> <p>Ta có $x_0^4 - x_0 - 2 = 0 \Leftrightarrow x_0^4 = x_0 + 2$ $\Leftrightarrow x_0^8 = x_0^2 + 4x_0 + 4 \Leftrightarrow x_0^7 = x_0 + 4 + \frac{4}{x_0}$</p> <p>Ta có $x_0 + \frac{4}{x_0} \geq 2\sqrt{x_0 \cdot \frac{4}{x_0}} = 4$ dấu “=” có $\Leftrightarrow x_0 = 2$</p> <p>Vậy $x_0^7 > 8$</p>	0,5 0,5
5		4,00

	<p>a. Ta có $SA=SB=SC=SD$ \Rightarrow các tam giác SAC, SBD cân $\Rightarrow SO \perp AC$ và BD và 2 điều kiện $\Rightarrow SO \perp (ABCD)$.</p>	<p>0.5 0.25 0.25</p>
	<p>b. * $AC \perp SO, BD \Rightarrow AC \perp (SBD)$ $\Rightarrow AC \perp SB$ Mà $SB \perp CH$ $\Rightarrow SB \perp (CHO)$ $\Rightarrow SB \perp OH$</p>	<p>0.25 0.25 0.25 0.25</p>
	<p>c. $BC \perp SH$ và $SO \Rightarrow BC \perp (SOH)$ $\Rightarrow BC \perp OH$ Mà $OH \perp SB \Rightarrow OH \perp (SBC)$ \Rightarrow hình chiếu của SO lên (SBC) là SH và góc giữa SO và (SBC) là góc $OSH = \varphi$. Gọi K là trung điểm $BC \Rightarrow OK = a/2 \Rightarrow \tan \varphi = \frac{1}{\sqrt{6}} \Rightarrow \varphi = \arctan \frac{1}{\sqrt{6}}$.</p>	<p>0.25 0.25 0.25 0.25</p>
	<p>d. Kẻ AI qua A vuông góc với SC, cắt SC tại I. Trong (SBC) kẻ $IM \perp SC$ cắt SB tại M. Chứng minh được tam giác SAC đều (Sử dụng Pitago, các cạnh đều $= a\sqrt{2}$), do đó $SB=SC=a\sqrt{2}$ $\Rightarrow AI$ là trung tuyến $\Rightarrow I$ là trung điểm của $SC \Rightarrow SI = \frac{a\sqrt{2}}{2}$ Trong tam giác SBC có $\cos S = \frac{SB^2 + SC^2 - BC^2}{2SB \cdot SC} = \frac{3}{4}$ Tam giác vuông SIM có $\cos S = \frac{SI}{SM} = \frac{3}{4} \Rightarrow SM = \frac{2a\sqrt{2}}{3}$ $\Rightarrow \frac{SM}{SB} = \frac{2}{3}$</p>	<p>0.25 0.25 0.25 0.25</p>

ĐỀ SỐ 2

Câu 1 : (1 điểm) Chứng minh với mọi số nguyên dương n thì $3^{2n+1} + 40n - 67$ chia hết cho 64

Câu 2 : (2 điểm)

a) Cho dãy số (u_n) xác định bởi : $u_n = -5n + 8$. Chứng minh (u_n) là cấp số cộng. Tìm u_8, S_{20} .

b) Cho cấp số nhân (v_n) biết : $\begin{cases} v_7 + v_1 = 325 \\ v_1 - v_3 + v_5 = 65 \end{cases}$. Tìm v_6, S_{14} , biết $q > 1$.

Câu 3 : (4 điểm) Tính các giới hạn sau :

$$A = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{2 - \sqrt{x^2 + 3}}{-x^2 + 3x - 2}$$

$$B = \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{\sqrt{x^2 + 2x + 3} + 4x + 1}{\sqrt{4x^2 + 1} + 2 - x}$$

$$C = \lim_{x \rightarrow +\infty} (\sqrt{4x^2 - x + 3} - 2x + 1)$$

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

Câu 4 : (3 điểm) Cho hình chóp S.ABC có đáy ABC là tam giác vuông tại B, $AB = a, BC = 2a, SA = 2a$ và vuông góc mp(ABC). M là trung điểm đoạn BC

- Chứng minh tam giác SBC vuông.
- Tính góc giữa SB và (ABC)
- Mặt phẳng (P) qua M và song song với (ABC). Tính diện tích thiết diện khi cắt hình chóp bởi mặt phẳng (P).

-----**HẾT**-----

Thí sinh không được sử dụng tài liệu. Giáo viên coi thi không giải thích gì thêm

Họ và tên thí sinh :Số báo danh :

ĐÁP SỐ :

Câu 2 : a) $\begin{cases} u_1 = 3 \\ d = -5 \end{cases}$, $u_8 = -32$, $S_{20} = -890$, b) $\begin{cases} v_1 = 5 \\ q = 2 \end{cases}$, $v_6 = 160$, $S_{14} = 40955$

Câu 3 : $A = -\frac{1}{2}$, $B = -1$, $C = \frac{3}{4}$, $D = +\infty$

Câu 4 : b) $(\bar{S}, (ABC)) = 26^{\circ}33'$, c) $S = \frac{a^2}{4}$