

MA TRẬN ĐỀ THI HỌC KỲ II (2022-2023)
MÔN TOÁN LỚP 11. Thời gian: 90 phút (Không kể phát đề).

Môn	Kiến thức	Nhận biết		Thông hiểu		Vận dụng thấp		Vận dụng cao		Tổng cộng	
		Số câu	Điểm	Số câu	Điểm	Số câu	Điểm	Số câu	Điểm	Số câu	Điểm
ĐẠI SỐ 6,5đ	Giới hạn hàm số ($x \rightarrow \pm\infty$ đa thức) Không cần giải thích	1	0,5							1	0,5
	Giới hạn hàm số ($x \rightarrow x_0^\pm$ hữu tỉ) Không cần giải thích	1	0,5							1	0,5
	Giới hạn hàm số ($x \rightarrow x_0$ hoặc $x \rightarrow \pm\infty$)					1	1,0			1	1,0
	Hàm số liên tục tại 1 điểm			1	1,0					1	1,0
	Đạo hàm	1	0,5	1	0,5	1	0,5			3	1,5
	Phương trình tiếp tuyến (Tại điểm có hoành độ hoặc tung độ cho trước)			1	1,0					1	1,0
	Phương trình tiếp tuyến (Có hệ số góc hoặc song song, vuông góc)					1	1,0			1	1,0
HÌNH HỌC 3,5đ Cho hình chóp	Đường thẳng vuông góc mặt phẳng	1	0,75							1	0,75
	Đường thẳng vuông góc đường thẳng hoặc hai mặt phẳng vuông góc			1	0,75					1	0,75
	Góc			1	0,5	1	0,75			2	1,25
	Khoảng cách							1	0,75	1	0,75
	Tổng cộng	4	2,25	5	3,75	4	3,25	1	0,75	14	10,0

Câu I:(2,0 điểm) Tính các giới hạn sau:

$$1) \lim_{x \rightarrow -\infty} (-2x^3 + 3x^2 + 1) \quad 2) \lim_{x \rightarrow 5^-} \frac{2x-3}{5-x} \quad 3) \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{2x-1-\sqrt{4x^2-x-5}}{7x}$$

Câu II:(1,0 điểm) Xét tính liên tục hàm số :

$$f(x) = \begin{cases} \frac{x^2-9}{2-\sqrt{x+1}} & \text{nếu } x \neq 3 \\ 5x-39 & \text{nếu } x = 3 \end{cases} \text{ tại } x_0 = 3$$

Câu III: (3,5 điểm)

1) Tính đạo hàm của các hàm số sau:

$$a) y = \frac{3}{2}x^4 + \frac{2}{x} - 1 \quad b) y = \frac{2x^3-1}{x^2+2} \quad c) y = \tan(\sin \sqrt{x^2+1})$$

2) Viết phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = \frac{x^3}{3} - x^2 + 2x - 4$ tại điểm có hoành độ $x_0 = -3$

3) Viết phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = \frac{2x+3}{-x+1}$ biết tiếp tuyến vuông góc với đường thẳng $x+5y-2025=0$.

Câu IV: (3,5 điểm) Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy tam giác ABC vuông tại A , SA vuông góc với mặt phẳng (ABC) . Biết $SA = a\sqrt{3}$; $AB = AC = a$, M là trung điểm BC , G là trọng tâm tam giác ABC .

- 1) Chứng minh $AB \perp (SAC)$; $(SBC) \perp (SAM)$.
- 2) Tính góc giữa đường thẳng SC và mặt phẳng (ABC)
- 3) Tính góc giữa mặt phẳng (SBC) và mặt phẳng (ABC)
- 4) Tính khoảng cách từ M đến mặt phẳng (SBG) .

----- HẾT -----

ĐÁP ÁN ĐỀ KIỂM TRA HỌC KỲ II –KHỐI 11

NĂM HỌC 2022–2023

ĐÁP ÁN	ĐIỂM	ĐÁP ÁN	ĐIỂM
Câu I. 1) $\lim_{x \rightarrow -\infty} (-2x^3 + 3x^2 + 1) = +\infty$ 2) $\lim_{x \rightarrow 5^-} \frac{2x-3}{5-x} = +\infty$ 3) $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{2x-1-\sqrt{4x^2-x-5}}{7x}$ $= \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{2 - \frac{1}{x} + \sqrt{4 - \frac{1}{x} - \frac{5}{x^2}}}{7}$ $= \frac{4}{7}$ Câu II : (1đ) Xét tính liên tục của hàm số sau : $f(x) = \begin{cases} \frac{x^2-9}{2-\sqrt{x+1}} & \text{nếu } x \neq 3 \\ 5x-39 & \text{nếu } x = 3 \end{cases} \quad \text{tại}$ $x_0 = 3$ Tại $x_0 = 3$ ta có : * $f(3) = -24$ * $\lim_{x \rightarrow 3} f(x) = \lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^2-9}{2-\sqrt{x+1}}$ $= \lim_{x \rightarrow 3} \frac{(x-3)(x+3)(2+\sqrt{x+1})}{-(x-3)}$ $= \lim_{x \rightarrow 3} \frac{(x+3)(2+\sqrt{x+1})}{-1} = -24$ * Vì $\lim_{x \rightarrow 3} f(x) = f(3)$ nên hàm số liên tục tại $x_0 = 3$	0,5 0,5 1,0 1,0	Câu III: (3,5 điểm) 1/ Tính đạo hàm của các hàm số sau: a/ $y = \frac{3}{2}x^4 + \frac{2}{x} - 1$ • $y' = 6x^3 - \frac{2}{x^2}$ b) $y = \frac{2x^3-1}{x^2+2}$ • $y' = \frac{6x^2(x^2+2) - 2x(2x^3-1)}{(x^2+2)^2}$ $= \frac{2x^4 + 12x^2 + 2x}{(x^2+2)^2}$ c) $y = \tan(\sin \sqrt{x^2+1})$ • $y' = \frac{1}{\cos^2(\sin \sqrt{x^2+1})} (\sin \sqrt{x^2+1})'$ $= \frac{1}{\cos^2(\sin \sqrt{x^2+1})} \cdot (\cos \sqrt{x^2+1}) \cdot \frac{x}{\sqrt{x^2+1}}$ 2/ Viết phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = \frac{x^3}{3} - x^2 + 2x - 4$ tại điểm có hoành độ $x_0 = -3$ $y' = x^2 - 2x + 2$ Gọi $M_0(x_0; y_0)$ là tiếp điểm $k = y'(x_0)$ là hệ số góc tiếp tuyến Ta có $x_0 = -3 \Rightarrow y_0 = -28$ $k = y'(-3) = 17$ pttt cần tìm là : $y = 17x + 23$	1,5 1,0

0.5

ĐỀ KIỂM TRA HỌC KỲ II – NĂM HỌC 2022–2023

Môn: TOÁN – Khối: 11

Thời gian làm bài: 90 phút

Câu I: (2,0 điểm) Tính các giới hạn sau:

$$1) \lim_{x \rightarrow -\infty} (-3x^4 + 4x^2 + 1) \quad 2) \lim_{x \rightarrow 4^+} \frac{2-5x}{x-4} \quad 3) \lim_{x \rightarrow +\infty} (2x-1-\sqrt{4x^2-x-5})$$

Câu II: (1,0 điểm) Xét tính liên tục hàm số :

$$f(x) = \begin{cases} \frac{3x^3 - 5x^2 - 2x}{4 - 2x} & \text{nếu } x \neq 2 \\ 1 - 4x & \text{nếu } x = 2 \end{cases} \text{ tại } x_0 = 2$$

Câu III: (3,5 điểm)

1) Tính đạo hàm của các hàm số sau:

$$a) y = \frac{2}{3}x^3 + \frac{3}{x} - 1 \quad b) y = (x+1)^3 \cdot (x^2 + 2) \quad c) y = \frac{1}{\sin \sqrt{x^2 + 3}}$$

2) Viết phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = \frac{5x-2}{x+1}$ tại điểm có tung độ $y_0 = 4$.3) Viết phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = \frac{x^3}{3} + 3x^2 - 2$ biết tiếp tuyến song song với đường thẳng $18x + 2y - 1 = 0$.Câu IV: (3,5 điểm) Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông tâm O cạnh $2a$. SA vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$, $SA = 2a$. Gọi OH là đường cao của tam giác OAB .

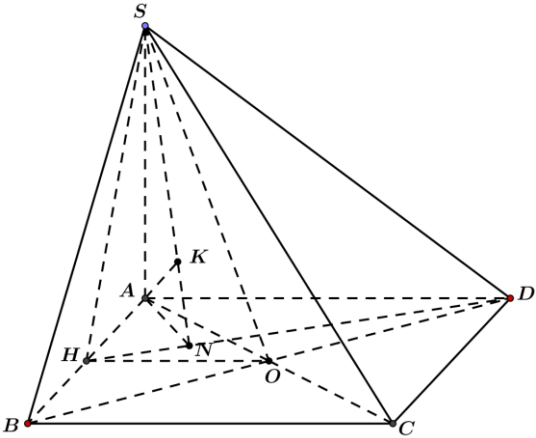
- 1) Chứng minh $BD \perp (SAC)$; $(SOH) \perp (SAB)$.
- 2) Tính góc giữa đường thẳng SD và mặt phẳng $(ABCD)$.
- 3) Tính góc giữa mặt phẳng (SOH) và mặt phẳng $(ABCD)$.
- 4) Tính khoảng cách từ C đến mặt phẳng (SHD) .

----- HẾT -----

ĐÁP ÁN ĐỀ KIỂM TRA HỌC KỲ II –KHỐI 11

NĂM HỌC 2022–2023

ĐÁP ÁN	ĐIỂM	ĐÁP ÁN	ĐIỂM
Câu I. (2 đ) 1) $\lim_{x \rightarrow -\infty} (-3x^4 + 4x^2 + 1) = -\infty$ 2) $\lim_{x \rightarrow 4^+} \frac{2-5x}{x-4} = -\infty$ 3) $\lim_{x \rightarrow +\infty} (2x - 1 - \sqrt{4x^2 - x - 5})$ $= \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x+5}{2x + \sqrt{4x^2 - x - 5}} - 1$ $= \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{1 + \frac{5}{x}}{2 + \sqrt{4 - \frac{1}{x} - \frac{5}{x^2}}} - 1$ $= -\frac{3}{4}$ Câu II : Xét tính liên tục của hàm số sau $f(x) = \begin{cases} \frac{3x^3 - 5x^2 - 2x}{4 - 2x} & \text{nếu } x \neq 2 \\ 1 - 4x & \text{nếu } x = 2 \end{cases} \quad \text{tại}$ $x_0 = 2$ Tại $x_0 = 2$ ta có : * $f(2) = -7$ * $\lim_{x \rightarrow 2} f(x) = \lim_{x \rightarrow 2} \frac{3x^3 - 5x^2 - 2x}{4 - 2x}$ $= \lim_{x \rightarrow 2} \frac{(x-2)(3x^2 + x)}{-2(x-2)}$ $= \lim_{x \rightarrow 2} \frac{3x^2 + x}{-2} = -7$ * vì $\lim_{x \rightarrow 2} f(x) = f(2)$ nên hàm số liên tục tại $x_0 = 2$	0,5 0,5 1,0 1,0	Câu III: (3,5 điểm) 1/ Tính đạo hàm của các hàm số sau: a/ $y = \frac{2}{3}x^3 + \frac{3}{x} - 1 \Rightarrow y' = 2x^2 - \frac{3}{x^2}$ b/ $y = (x+1)^3 \cdot (x^2 + 2)$ $y' = 3(x+1)^2 \cdot (x^2 + 2) + (x+1)^3 \cdot 2x$ $= (x+1)^2 (5x^2 + 2x + 6)$ c/ $y = \frac{1}{\sin \sqrt{x^2 + 3}}$ $y' = -\frac{1}{\sin^2 \sqrt{x^2 + 3}} \cdot (\sin \sqrt{x^2 + 3})'$ $y' = -\frac{1}{\sin^2 \sqrt{x^2 + 3}} \cdot (\cos \sqrt{x^2 + 3}) \cdot \frac{x}{\sqrt{x^2 + 3}}$ 2/ Viết phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = \frac{5x-2}{x+1}$ tại điểm có tung độ $y_0 = 4$ $y' = \frac{7}{(x+1)^2}$ Gọi $M_0(x_0; y_0)$ là tiếp điểm $k = y'(x_0)$ là hệ số góc tiếp tuyến Ta có $y_0 = 4 \Rightarrow x_0 = 6 \Rightarrow k = y'(6) = \frac{1}{7}$ pttt cần tìm là : $y = \frac{1}{7}x + \frac{22}{7}$ 3/ Viết phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = \frac{x^3}{3} + 3x^2 - 2$ biết tiếp tuyến song song với đường thẳng $18x + 2y - 1 = 0$. $y' = x^2 + 6x$ vì tiếp tuyến song song đường thẳng $y = -9x + \frac{1}{2}$ nên $k = -9 \Leftrightarrow y'(x_0) = -9$ $\Leftrightarrow x_0^2 + 6x_0 + 9 = 0$ $\Leftrightarrow x_0 = -3 (y_0 = 16)$ Vậy phương trình tiếp tuyến cần tìm : $y = -9x - 11$	1,5 0,5 0,5 1,0 1,0

Câu IV : (3,5 điểm)  1) Chứng minh $BD \perp (SAC)$; $(SOH) \perp (SAB)$ *Chứng minh $BD \perp (SAC)$ Ta có $\begin{cases} BD \perp AC & (gt) \\ BD \perp SA & (SA \perp (ABCD)) \end{cases}$ $\Rightarrow BD \perp (SAC)$. * Chứng minh $(SOH) \perp (SAB)$ Ta có $\begin{cases} OH \perp AB & (gt) \\ OH \perp SA & (SA \perp (ABCD)) \end{cases}$ $\Rightarrow OH \perp (SAB)$ $\Rightarrow (SOH) \perp (SAB)$	1,5	2) Tính góc giữa SD và mặt phẳng $(ABCD)$ Ta có: AD là hình chiếu SD lên mặt phẳng $(ABCD)$ $\Rightarrow (SD, (ABCD)) = SDA$ $\tan SDA = \frac{SA}{AD} = 1$ Vậy góc giữa SD và mặt phẳng $(ABCD)$ là $SDA = 45^\circ$ 3) Tính góc giữa mặt phẳng (SOH) và mặt phẳng $(ABCD)$. Ta có : $\begin{cases} OH = (SOH) \cap (ABCD) \\ SH \perp OH \\ AB \perp OH \end{cases}$ $\Rightarrow$ góc mặt phẳng (SOH) và mặt phẳng $(ABCD)$ là SHA Xét tam giác SAH vuông tại A có : $\tan SHA = \frac{SA}{BH} = 2 \Rightarrow SHA \approx 63^\circ$ 3) Tính khoảng cách từ C đến mặt phẳng (SHD). (0,5đ) Kẻ $AN \perp HD, AK \perp SN$ $\Rightarrow AK \perp (SDH)$ $d(C; (SHD)) = 2d(A; (SHD))$ $= 2AK = \frac{2\sqrt{6}}{3}a$	0,75 0,75 0,5
---	-----	---	--