

TRƯỜNG THPT PHÚ NHUẬN
TỔ TOÁN

ĐỀ CHÍNH THỨC
(Đề này có 1 trang)

KIỂM TRA HỌC KỲ II
NĂM HỌC 2022 - 2023

Môn: TOÁN - Lớp 11 - Chương trình chuẩn
Thời gian: 90 phút (Không kể thời gian phát đề)

Câu 1. (1 điểm) Tính giới hạn sau: $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{x-1}{\sqrt{x^2-5}-2x}$.

Câu 2. (2 điểm) Định m để hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{\sqrt{4x+1}-3}{5x-10} & \text{khi } x > 2 \\ \frac{2x+m}{15} & \text{khi } x \leq 2 \end{cases}$ liên tục tại $x = 2$.

Câu 3. (1 điểm) Tính đạo hàm của các hàm số sau:

a) $y = (2x^3 - 7x^2 + 14)^5$.

b) $y = \cos \sqrt{5x^3 + 2}$.

Câu 4. (1 điểm) Cho hàm số $y = f(x) = \frac{x-1}{x+1}$ có đồ thị (C) . Viết phương trình tiếp tuyến của

(C) biết tiếp tuyến vuông góc với đường $y = -\frac{1}{2}x + 3$.

Câu 5. (1 điểm) Cho hàm số $y = f(x) = \frac{1}{3}x^3 - \frac{m}{2}x^2 + \frac{1}{3}$ (C), m là tham số thực. Tìm các giá trị của m để tiếp tuyến của đồ thị hàm số (C) tại điểm có hoành độ $x = -1$ song song với đường $5x - y = 0$.

Câu 6. (4 điểm) Cho hình chóp $S.ABC$ có tam giác ABC là tam giác đều cạnh a , $SA = a\sqrt{3}$, SA vuông góc với mặt phẳng (ABC) . Gọi O là trung điểm của AB .

a) Chứng minh đường thẳng CO vuông góc với mặt phẳng (SAB) .

b) Xác định và tính góc giữa đường thẳng SC và mặt phẳng (SAB) .

c) Xác định và tính góc giữa hai mặt phẳng (SBC) và (ABC) .

d) Gọi M là trung điểm SB . Tính khoảng cách từ điểm O đến mặt phẳng (MAC) .

---- HẾT ----

ĐÁP ÁN TOÁN 11

Câu 1. (1 điểm)	Bài giải	Thang điểm
Tính giới hạn sau: $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{x-1}{\sqrt{x^2-5}-2x}$	$\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{x-1}{\sqrt{x^2-5}-2x} = \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{x \left(1 - \frac{1}{x}\right)}{x \left(-\sqrt{1 - \frac{5}{x^2}} - 2\right)}$	0,25+0,25
	$= \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{1 - \frac{1}{x}}{-\sqrt{1 - \frac{5}{x^2}} - 2}$	0,25
	$= -\frac{1}{3}$	0,25
Câu 2. (2 điểm)		
Định m để hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{\sqrt{4x+1}-3}{5x-10} & \text{khi } x > 2 \\ \frac{2x+m}{15} & \text{khi } x \leq 2 \end{cases}$ liên tục tại $x = 2$.	$\lim_{x \rightarrow 2^+} f(x) = \lim_{x \rightarrow 2^+} \frac{\sqrt{4x+1}-3}{5x-10}$	0,25
	$= \lim_{x \rightarrow 2^+} \frac{(\sqrt{4x+1}-3)(\sqrt{4x+1}+3)}{(5x-10)(\sqrt{4x+1}+3)}$	0,25
	$= \lim_{x \rightarrow 2^+} \frac{4}{5(\sqrt{4x+1}+3)}$	0,25
	$2 = \frac{2}{15}$	0,25
	$\lim_{x \rightarrow 2^-} f(x) = \lim_{x \rightarrow 2^-} \frac{2x+m}{15} = \frac{4+m}{15}$	0,25
	$f(2) = \frac{4+m}{15}$	0,25
	Hàm số liên tục tại $x = 2 \Leftrightarrow \frac{4+m}{15} = \frac{2}{15}$	0,25
	$\Leftrightarrow m = -2$	0,25
Câu 3. (1 điểm)		
Tính đạo hàm của các hàm số sau:	a) $y' = 5(2x^3 - 7x^2 + 14)'(2x^3 - 7x^2 + 14)^4$	0,25
	$= 5(6x^2 - 14x)(2x^3 - 7x^2 + 14)^4$	0,25

a) $y = (2x^3 - 7x^2 + 14)^5$.	b) $y' = -(\sqrt{5x^3 + 2})' \sin \sqrt{5x^3 + 2}$	0,25
b) $y = \cos \sqrt{5x^3 + 2}$.	$y' = -\frac{15x^2}{2\sqrt{5x^3 + 2}} \sin \sqrt{5x^3 + 2}$	0,25
Câu 4. (1 điểm)		
Cho hàm số $y = f(x) = \frac{x-1}{x+1}$ có đồ thị (C). Viết phương trình tiếp tuyến của (C) biết tiếp tuyến vuông góc với đường $y = -\frac{1}{2}x + 3$.	Gọi $(x_0; y_0)$ là tiếp điểm	0,25
	$\frac{2}{(x_0 + 1)^2} \left(-\frac{1}{2}\right) = -1 \Leftrightarrow \begin{cases} x_0 = 0 \\ x_0 = -2 \end{cases}$	0,25
	$x_0 = 0$ Phương trình tiếp tuyến là: $y = 2x - 1$	0,25
	$x_0 = -2$ Phương trình tiếp tuyến là: $y = 2x + 7$	0,25
Câu 5. (1 điểm)		
Cho hàm số $y = f(x) = \frac{1}{3}x^3 - \frac{m}{2}x^2 + \frac{1}{3}$ (C), m là tham số thực. Tìm các giá trị của m để tiếp tuyến của đồ thị hàm số (C) tại điểm có hoành độ $x = -1$ song song với đường $5x - y = 0$.	$f'(x) = x^2 - mx$	0,25
	$f'(-1) = 1 + m$	0,25
	Tiếp tuyến song song đường $5x - y = 0$ $\Rightarrow m + 1 = 5 \Leftrightarrow m = 4$	0,25
	Thử lại : Phương trình tiếp tuyến có dạng: $y = 5x + 3$ thỏa yêu cầu bài toán nên $m = 4$ nhận.	0,25
Câu 6a		
Cho hình chóp $S.ABC$ có tam giác ABC là tam giác đều cạnh a , $SA = a\sqrt{3}$, SA vuông góc với mặt phẳng (ABC) . Gọi O là trung điểm của AB . Chứng minh đường thẳng CO vuông góc với mặt phẳng (SAB) .	$CO \perp AB$	0,25
	$CO \perp SA \quad (SA \perp (ABC))$	0,25+0,25
	$CO \perp (SAB)$	0,25
Câu 6b		
Xác định và tính góc giữa đường thẳng SC và mặt phẳng (SAB) .	$\begin{cases} S = SC \cap (SAB) \\ CO \perp (SAB) \end{cases}$	0,25
	$\Rightarrow (SC; (SAB)) = CSO$	0,25
	$CO = \frac{a\sqrt{3}}{2}; SC = 2a$	0,25

	$\sin CSO = \frac{\sqrt{3}}{4} \Rightarrow (SC; (SAB)) \approx 25,66^\circ \quad \left(\arcsin \frac{\sqrt{3}}{4} \right)$	0,25
Câu 6c		
Xác định và tính góc giữa hai mặt phẳng (SBC) và (ABC) .	Gọi E là trung điểm $BC \Rightarrow BC \perp (SAE)$	0,25
	$\left\{ \begin{array}{l} BC = (SBC) \cap (ABC) \\ SE \perp BC \\ AE \perp BC \end{array} \right. \quad \left \quad \left\{ \begin{array}{l} BC = (SBC) \cap (ABC) \\ BC \perp (SAE) \\ (SAE) \cap (SBC) = SE \\ (SAE) \cap (ABC) = AE \end{array} \right. \right.$	0,25
	$\Rightarrow ((SBC); (ABC)) = (AE, SE) = SEA$	
	$\tan SEA = 2$	0,25
	$(SBC); (ABC) \approx 63,43^\circ \quad (\arctan 2)$	0,25
Câu 6d		
Gọi M là trung điểm SB . Tính khoảng cách từ điểm O đến mặt (MAC) .	Trong (MOI) : Kẻ $OI \perp AC$ tại I , kẻ $OH \perp MI$ tại H	0,25
	$\Rightarrow OH \perp (MAC) \Rightarrow d(O, (MAC)) = OH$	0,25
	$OI = \frac{a\sqrt{3}}{4}$	0,25
	$d[O, (MAC)] = OH = \frac{a\sqrt{15}}{10}$	0,25

MA TRẬN ĐỀ KIỂM TRA HỌC KỲ II MÔN TOÁN KHỐI 11 – NĂM HỌC 2022-2023

TT	Nội dung kiến thức	Mức độ nhận thức								Tổng		Thời gian (phút)	% tổng điểm
		Nhận biết		Thông hiểu		Vận dụng		VDC		Số câu hỏi			
		Số câu	Thời gian	Số câu	Thời gian	Số câu	Thời gian	Số câu	Thời gian	TN	TL		
1	Giới hạn của hàm số			1	5						1	5	10
2	Hàm số liên tục			1	10						1	10	20
3	Quy tắc tính đạo hàm và Đạo hàm của hàm số lượng giác.			1	4	1	4				2	8	10
4	Định nghĩa và ý nghĩa của đạo hàm					1	8	1	12		2	20	20
5	Đường thẳng vuông góc với mặt phẳng			1	10						1	10	10
6	Góc giữa đường thẳng và mặt phẳng			1	12						1	12	10
8	Góc giữa hai mặt phẳng					1	12				1	12	10
9	Khoảng cách từ một điểm đến một mặt phẳng							1	13		1	13	10
Tổng				5	41	3	24	2	25		10	90	100
Tỉ lệ (%)				50		30		20					
Tỉ lệ chung (%)		50				50							