

Sở Giáo Dục và Đào Tạo Tp.HCM

Trường THPT chuyên NK TDTT

Nguyễn Thị Định

NĂM HỌC: 2022 – 2023

ĐỀ KIỂM TRA HỌC KÌ 2

MÔN: TOÁN – LỚP 11

Thời gian: 90 phút (không kể thời gian phát đề)

Ngày kiểm tra: 20-04-2023

(Đề kiểm tra có 1 trang)

(Thí sinh không được sử dụng tài liệu)

Họ, tên thí sinh:..... Số báo danh:

ĐỀ CHÍNH THỨC

Bài 1. (1,0 điểm): Xét tính liên tục của hàm số tại $x_0 = 3$, biết: $f(x) = \begin{cases} \frac{x^2 - 5x + 6}{x - 3} & \text{khi: } x \neq 3 \\ -4x & \text{khi: } x = 3 \end{cases}$.

Bài 2. (1,0 điểm): Tính đạo hàm của hàm số : $y = \frac{2}{5}x^5 + 3x^4 - 5x + 7$

Bài 3. (1,0 điểm): Tính đạo hàm của hàm số : $y = x^2(\sqrt{x} - x^6)$

Bài 4. (1,0 điểm): Tính đạo hàm của hàm số $y = \frac{1-3x}{x+2}$

Bài 5. (1,0 điểm): Tính đạo hàm của hàm số $y = 3\sin x + 2\cos x - \frac{x}{2} + 1$

Bài 6. (1,0 điểm): Viết phương trình tiếp tuyến của đường cong (C): $y = x^3 - 3x + 1$ tại điểm có hoành độ $x = -2$

Bài 7. (1,0 điểm): Viết phương trình tiếp tuyến của đường cong (C): $y = f(x) = \frac{1-2x}{x+3}$, biết rằng tiếp tuyến song song với đường thẳng (d): $y = -7x + 1$.

Bài 8. (1,0 điểm): Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông, SA vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$. Chứng minh: $(SAB) \perp (SBC)$.

Bài 9. (2,0 điểm): Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông tại A , $SA \perp (ABC)$.

Biết $AB = a$, $AC = 2a$, $SA = a$.

a) Gọi H là hình chiếu vuông góc của điểm A lên cạnh BC . Chứng minh $SH \perp BC$.

b) Tính góc giữa đường thẳng SH và mặt phẳng (ABC) .

c) Gọi M là trung điểm của AC . Tính góc giữa hai mặt phẳng (SBM) và (SAB) .

-----HẾT-----

ĐÁP ÁN CHÍNH THỨC KIỂM TRA HỌC KÌ II - NĂM HỌC: 2022-2023

MÔN: TOÁN – LỚP 11

Phần	Câu	Nội dung	Điểm
	1	Xét tính liên tục của hàm số tại $x_0 = 3$, biết: $f(x) = \begin{cases} \frac{x^2 - 5x + 6}{x - 3} & \text{khi: } x \neq 3 \\ -4x & \text{khi: } x = 3 \end{cases}$. $f(3) = -12$ $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^2 - 5x + 6}{x - 3} = 1$ $\Rightarrow f(3) \neq \lim_{x \rightarrow 3} f(x)$ $\Rightarrow$ HS không liên tục tại $x_0 = 3$	0,25 0,25 0,25 0,25
	2	$y = \frac{2}{5}x^5 + 3x^4 - 5x + 7$ $\Rightarrow y' = 2x^4 + 12x^3 - 5$	0,25x4
	3	$y = x^2(\sqrt{x} - x^6)$ $y' = (x^2)'(\sqrt{x} - x^6) + (x^2)(\sqrt{x} - x^6)'$ $y' = 2x(\sqrt{x} - x^6) + (\frac{1}{2\sqrt{x}} - 6x^5)x^2$ $y' = \frac{5}{2}x\sqrt{x} - 8x^7$	0,25 0,25x2 0,25
	4	$y = \frac{1-3x}{x+2}$ $y' = \frac{(1-3x)'(x+2) - (x+2)'(1-3x)}{(x+2)^2} = \frac{-3(x+2) - (1-3x)}{(x+2)^2} = \frac{-7}{(x+2)^2}$	0,25 0,5 0,25
	5	$y = 3\sin x + 2\cos x - \frac{x}{2} + 1 \quad y = 3\cos x - 2\sin x - \frac{1}{2}$	0,25x4
	6	$y = x^3 - 3x + 1$ $y' = 3x^2 + 3$ $y(-2) = 15$ $y_0 = -1$ $y = f'(x_0)(x - x_0) + y_0$ $= 15x + 14$	0,25 0,25 0,25 0,25
	7	Viết phương trình tiếp tuyến của (C): $y = f(x) = \frac{1-2x}{x+3}$, biết tiếp tuyến song song với đường thẳng $d: y = -7x + 1$. + TXĐ: $D = \mathbb{R} \setminus \{-3\}$ + $y' = \frac{-7}{(x+3)^2}$	0,25x4

		+ Gọi $M(x_0; y_0)$ là tiếp điểm Vì tiếp tuyến song song với đường thẳng d nên $k_t = -7$ $\Leftrightarrow \frac{-7}{(x_0 + 3)^2} = -7 \Rightarrow \begin{cases} x_0 = -2 \\ x_0 = -4 \end{cases}$ Với $x_0 = -2 \Rightarrow y_0 = 5$. Phương trình tiếp tuyến tại $M_1(-2; 5)$ là $y = -7x - 9$ Với $x_0 = -4 \Rightarrow y_0 = -9$. Phương trình tiếp tuyến tại $M_2(-4; -9)$ là $y = -7x - 37$ Vậy có 2 tiếp tuyến thỏa đề bài.	
	8	Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông, SA vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$. Chứng minh: $(SAB) \perp (SBC)$. Học sinh vẽ hình. + $BC \perp AB$ ($ABCD$ là hình vuông) + $BC \perp SA$ (do SA vuông góc với $(ABCD)$) Do đó $BC \perp (SAB)$. Suy ra $(SBC) \perp (SAB)$	0.25x4
	9	a) Ta có $BC \perp AH$ (H là hình chiếu vuông góc của điểm A lên BC) $BC \perp SA$ (vì $SA \perp (ABCD)$) Suy ra $BC \perp (SAH) \Rightarrow BC \perp SH$ b) $.SH \cap (ABC) = H$ $.SA \perp (ABC)$ tại A nên A là hình chiếu của S lên (ABC) Suy ra AH là hình chiếu của SH lên (ABC) Suy ra góc giữa SH và (ABC) là $\angle SHA$. Ta có $BC = a\sqrt{5}$ và $AH = \frac{2a}{\sqrt{5}}$. Xét $\triangle SAH$ vuông tại A có $\tan \angle SHA = \frac{SA}{AH} = \frac{a}{\frac{2a}{\sqrt{5}}} = \frac{\sqrt{5}}{2} \Rightarrow \angle SHA \approx 48^{\circ}11'$ c) Kẻ $AK \perp SB$ ($K \in SB$) $SB \perp AM$ (vì $AC \perp (SAB)$) Suy ra $SB \perp (AMK) \Rightarrow SB \perp MK$ $\Rightarrow$ góc giữa (SBM) và (SAB) là (MK, AK). . Xét $\triangle AKM$ có $AK = \frac{a\sqrt{2}}{2}$; $AM = a$; $MK = \frac{a\sqrt{6}}{2}$ $\cos \angle AKM = \frac{\left(\frac{a\sqrt{2}}{2}\right)^2 + \left(\frac{a\sqrt{6}}{2}\right)^2 - a^2}{2 \cdot \frac{a\sqrt{2}}{2} \cdot \frac{a\sqrt{6}}{2}} = \frac{\sqrt{3}}{3} \Rightarrow \angle AKM \approx 54^{\circ}44'$	0.25x4 0.25 0.25 0.25

TRƯỜNG THPT CHUYÊN NĂNG KHIẾU TDTT NGUYỄN THỊ ĐỊNH
MA TRẬN ĐẶC TẢ MÔN TOÁN 11 – KIỂM TRA CUỐI HỌC KỲ 2 (2022 – 2023) – THỜI GIAN : 90P

stt	NỘI DUNG KIẾN THỨC	ĐƠN VỊ KIẾN THỨC	CÂU HỎI THEO MỨC ĐỘ NHẬN THỨC																tổng số câu		Tổng thời gian	TỈ LỆ %
			NHẬN BIẾT				THÔNG HIỂU				VẬN DỤNG				VẬN DỤNG CAO							
			Ch TN	Thời gian	ch TL	Thời gian	Ch TN	Th ời gia n	ch TL	Thời gian	Ch TN	Thời gian	Ch TL	Thời gian	Ch TN	Thời gian	ch TL	Th ời gia n	Ch TN	Ch TL		
1	Giới hạn	1. Hàm số liên tục																	1	5	9	
2	Đạo hàm	1. Định nghĩa và ý nghĩa của đạo hàm																	1	5	9	
		2. Quy tắc tính đạo hàm			3	15							1	15						4	30	37
		3. Đạo hàm của hàm số lượng giác																		1	5	9
3	Quan hệ vuông góc trong không gian	1. Đường thẳng vuông góc với mặt phẳng											1	15						2	20	18
		2. Hai mặt phẳng vuông góc			1	5														1	5	9
		3. Góc giữa hai mặt phẳng														1	20			1	20	9
Tổng				4	35				4	55			2	30			1	20		11	90	100
tỉ lệ					36%				36%				18 %/				10 %					
tổng điểm			4,0 điểm				4,0 điểm				1,5 điểm				0,5điểm							

BẢNG ĐẶC TẢ MA TRẬN

Nội dung kiến thức	Đơn vị kiến thức	Chuẩn kiến thức kỹ năng cần kiểm tra	Số câu hỏi theo mức độ nhận thức			
			Nhận biết	Thông hiểu	Vận dụng	Vận dụng cao
GIỚI HẠN	1. Hàm số liên tục	Thông hiểu: - Hiểu được cách xét tính liên tục của hàm số tại một điểm cho trước.		1		
ĐẠO HÀM	1. Định nghĩa và ý nghĩa của đạo hàm	Nhận biết: - Biết định nghĩa đạo hàm (tại một điểm, trên một khoảng). - Biết ý nghĩa cơ học và ý nghĩa hình học của đạo hàm. - Biết viết được phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số tại một điểm thuộc đồ thị.		1		
	2. Quy tắc tính đạo hàm	Nhận biết: - Biết quy tắc tính đạo hàm của tổng, hiệu, tích, thương các hàm số; hàm hợp và đạo hàm của hàm hợp. Vận dụng thấp - Vận dụng được phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số. - Vận dụng được tính đạo hàm của hàm số (có thể có lượng giác)	3		1	
	3. Đạo hàm của hàm số lượng giác	Nhận biết: - Biết (không chứng minh): $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin x}{x} = 1$. - Biết đạo hàm của hàm số lượng giác.		1		
QUAN HỆ VUÔNG GÓC TRONG KHÔNG GIAN	1. Đường thẳng vuông góc với mặt phẳng	Thông hiểu - Hiểu cách chứng minh: một đường thẳng vuông góc với mặt phẳng; một đường thẳng vuông góc với một đường thẳng. Vận dụng thấp Vận dụng các định lý để xác định và tính góc giữa đường thẳng và mặt phẳng		1	1	
	2. Hai mặt phẳng vuông góc	Nhận biết Biết được : - Khái niệm góc giữa hai mặt phẳng; - Khái niệm và điều kiện hai mặt phẳng vuông góc; - Tính chất hình lăng trụ đứng, lăng trụ đều, hình hộp đứng, hình hộp chữ nhật, hình lập	1			

		phương; - Khái niệm hình chóp đều và chóp cụt đều. - Biết chứng minh hai mặt phẳng vuông góc				
	3. Góc giữa hai mặt phẳng	Vận dụng cao Vận dụng tổng hợp các kiến thức về hai mặt phẳng vuông góc, góc giữa hai mặt phẳng để xác định và tính góc.				1