

ĐỀ CHÍNH THỨC

PHẦN 1. ĐẠI SỐ (7.0 điểm)

Câu 1: (2.0 điểm). Tính các giới hạn sau:

a) $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{2x^2 - 5x + 2}{x - 2}.$

b) $\lim_{x \rightarrow +\infty} (\sqrt{x^2 + 5x + 3} - x).$

Câu 2: (3.0 điểm). Tính đạo hàm của các hàm số sau:

a) $y = \frac{3}{4}x^4 - 2x^3 + 5x - 1.$

b) $y = \frac{3x + 2}{x - 1}.$

c) $y = \sqrt{5x^2 - 4x + 1}.$

d) $y = \sin(3x^2 + 1)$

Câu 3: (1.0 điểm). Cho hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 1$ có đồ thị (C) . Viết phương trình tiếp tuyến của (C) tại điểm có hoành độ bằng 1.

Câu 4: (1.0 điểm). Chứng minh phương trình $(m^2 + 2m + 6)x^4 + x - 2 = 0$ luôn có nghiệm với mọi giá trị tham số m .

PHẦN 2. HÌNH HỌC (3.0 điểm)

Câu 5: (3.0 điểm). Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật có $AB = a$ và $BC = a\sqrt{3}$. Cạnh bên $SA \perp (ABCD)$ biết $SA = 2a$.

a) Chứng minh: $CD \perp (SAD)$.

b) Kẻ $BH \perp AC$ ($H \in AC$). Chứng minh $(SBH) \perp (SAC)$.

c) Tính $d[A, (SBC)]$.

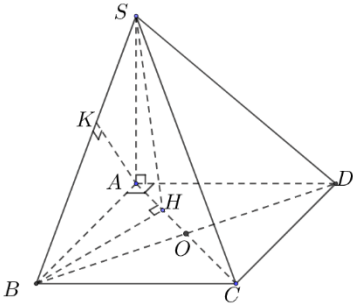
---- HẾT ----

Học sinh không sử dụng tài liệu, giám thị không giải thích thêm.

ĐÁP ÁN VÀ HƯỚNG DẪN CHẤM TOÁN 11 – HỌC KỲ 2

(Lưu ý HS làm theo cách khác đúng vẫn được trọn điểm)

Câu	HƯỚNG DẪN CHẤM	Điểm
Câu 1 (2,0 điểm)	a) $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{2x^2 - 5x + 2}{x - 2} = \lim_{x \rightarrow 2} \frac{2(x-2)\left(x - \frac{1}{2}\right)}{x - 2} = \lim_{x \rightarrow 2} 2\left(x - \frac{1}{2}\right) = 3$	0,25đx4
	b) $\lim_{x \rightarrow +\infty} \left(\sqrt{x^2 + 5x + 3} - x \right) = \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x^2 + 5x + 3 - x^2}{\sqrt{x^2 + 5x + 3} + x} = \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{5x + 3}{\sqrt{x^2 + 5x + 3} + x}$ $= \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x\left(5 + \frac{3}{x}\right)}{x\left(\sqrt{1 + \frac{5}{x} + \frac{3}{x^2}} + 1\right)} = \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{5 + \frac{3}{x}}{\sqrt{1 + \frac{5}{x} + \frac{3}{x^2}} + 1} = \frac{5}{2}$	0,25đx4
Câu 2 (3,0 điểm)	a) $y = \frac{3}{4}x^4 - 2x^3 + 5x - 1 \Rightarrow y' = 3x^3 - 6x^2 + 5$	0,75đ
	b) $y = \frac{3x+2}{x-1} \Rightarrow y' = \frac{-5}{(x-1)^2}$	0,75đ
	c) $y = \sqrt{5x^2 - 4x + 1} \Rightarrow y' = \frac{10x - 4}{2\sqrt{5x^2 - 4x + 1}} = \frac{5x - 2}{\sqrt{5x^2 - 4x + 1}}$	0,75đ
	d) $y = \sin(3x^2 + 1) \Rightarrow y' = (3x^2 + 1)' \cdot \cos(3x^2 + 1) = 6x \sin(3x^2 + 1)$	0,75đ
Câu 3 (1,0 điểm)	$y = x^3 - 3x^2 + 1$ $y' = 3x^2 - 6x$ Ta có: $x_0 = 1 \Rightarrow y_0 = -1; y'(x_0) = y'(1) = -3$ PTTT: $y = y'(x_0)(x - x_0) + y_0 = -3(x - 1) - 1 = -3x + 2$	0,25đx4
Câu 4 (1,0 điểm)	Chứng minh phương trình $(m^2 + 2m + 6)x^4 + x - 2 = 0$ luôn có nghiệm với mọi giá trị tham số m .	
	Xét $f(x) = (m^2 + 2m + 6)x^4 + x - 2$ liên tục trên $\mathbb{R}$	
	$f(x) = (m^2 + 2m + 6)x^4 + x - 2$ liên tục trên $[0, 1]$	0,25đ
	$f(0) = -2 < 0$	
	$f(1) = m^2 + 2m + 6 + 1 - 2 = m^2 + 2m + 5 = (m + 1)^2 + 4 > 0 \forall m$	
	$\Rightarrow f(0) \cdot f(1) < 0 \forall m$	0,25đ
	$\Rightarrow f(x) = 0$ có ít nhất 1 nghiệm $\in (0, 1) \forall m$	0,25đ
	Vậy phương trình luôn có nghiệm $\forall m$.	0,25đ

Câu 5 (3 điểm)		0,25đx2 0,25đx2
	a) Chứng minh: $CD \perp (SAD)$. $\begin{cases} CD \perp AD \\ CD \perp SA (SA \perp (ABCD)) \end{cases}$ $\Rightarrow CD \perp (SAD)$	0,25đx4
	b) Kẻ $BH \perp AC$ ($H \in AC$). Chứng minh $(SBH) \perp (SAC)$. $\begin{cases} BH \perp AC \\ BH \perp SA (SA \perp (ABCD)) \end{cases}$ $\Rightarrow BH \perp (SAC)$ $\Rightarrow (SBH) \perp (SAC)$	0,25đ 0,25đ 0,25đ 0,25đ
	c) Tính $d[A, (SBC)]$. $\begin{cases} BC \perp AB \\ BC \perp SA (SA \perp (ABCD)) \end{cases}$ $\Rightarrow BC \perp (SAB)$ Kẻ $AK \perp SB$ $\begin{cases} AK \perp BC (BC \perp (SAB)) \\ AK \perp SB \end{cases}$ $\Rightarrow AK \perp (SBC)$ $\Rightarrow d[A, (SBC)] = AK$ Xét $\triangle SAB$ vuông tại A có AK là đường cao $\frac{1}{AH^2} = \frac{1}{AB^2} + \frac{1}{AS^2} = \frac{1}{a^2} + \frac{1}{(2a)^2} = \frac{5}{4a^2}$ $\Rightarrow AH = \frac{2\sqrt{5}a}{5}$ $\Rightarrow d[A, (SBC)] = \frac{2\sqrt{5}a}{5}.$	

HẾT

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
TRƯỜNG TIH – THCS VÀ THPT HÒA BÌNH

MA TRẬN ĐỀ KIỂM TRA HỌC KỲ 2– NH: 2022-2023
MÔN: TOÁN 11 – Thời gian 90 phút.

S T T	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	Tg	Ch TL	Tg	Ch TN	Tg	Ch TL	Tg	Ch TN	Tg	Ch TL	Tg	Ch TN	Tg	Ch TL	Tg	Ch TN	Ch TL		
1	GIỚI HẠN HÀM SỐ	1. Dạng 0/0			1	6													1	6	6.7%	
		2. Dạng vô cùng- vô cùng							1	6									1	6	6.7%	
2	HÀM SỐ LIÊN TỤC	Chứng minh phương trình có nghiệm														1	20		1	20	22.2%	
3	ĐẠO HÀM CỦA HÀM SỐ	1. Đa thức cơ bản			1	6													1	6	6.7%	
		2. Hàm nhất biến						1	8										1	6	6.7%	
		3. Căn bậc hai của tam thức			1	6													1	6	6.7%	
		4. Lượng giác										1	8						1	8	8.9%	
4	QUAN HỆ VUÔNG GÓC	1. Đường thẳng vuông góc mặt phẳng			1	6													1	6	6.7%	
		2. Mặt phẳng vuông góc mặt phẳng							1	8									1	8	8.9%	

	3. Khoảng cách từ 1 điểm đến 1 mặt phẳng											1	16						1	16	17.8%
tổng				4	24			3	22			2	24	0	0	1	20	0	10	90	100%
tỉ lệ		40%			30%			20%			10%									100%	100%
Tổng điểm		4.0			3.0			2.0			1.0									10.0	

ĐẶC TẢ KIẾN THỨC CỦA MA TRẬN

STT	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 HÀM SỐ	1. Dạng 0/0	Về kiến thức : - Biết khái niệm giới hạn của hàm số. - Biết (không chứng minh): +/- Nếu $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) = L$, $f(x) \geq 0$ với $x \neq x_0$ thì $L \geq 0$ và $\lim_{x \rightarrow x_0} \sqrt{f(x)} = \sqrt{L}$ +/- Định lí về giới hạn: $\lim_{x \rightarrow x_0} [f(x) \pm g(x)] = \lim_{x \rightarrow x_0} f(x) \pm \lim_{x \rightarrow x_0} g(x)$, $\lim_{x \rightarrow x_0} \frac{f(x)}{g(x)}$. Về kỹ năng: Trong một số trường hợp đơn giản, tính được - Giới hạn của hàm số tại một điểm. - Giới hạn của hàm số tại $\pm\infty$.	1			
		2. Dạng vô cùng – vô cùng			1		
	TÍNH LIÊN TỤC HÀM SỐ	Xét tính liên tục	Về kiến thức: Biết - Định nghĩa hàm số liên tục (tại một điểm, trên một khoảng). - Định lí về tổng, hiệu, tích, thương của hai hàm số liên tục. - Định lí: Nếu $f(x)$ liên tục trên một khoảng chứa hai điểm a, b và $f(a).f(b) < 0$ thì tồn tại ít nhất một điểm $c \in (a, b)$ sao cho $f(c) = 0$. Về kỹ năng : - Biết chứng minh một phương trình có nghiệm dựa vào định lí về hàm số				1

			liên tục.				
	ĐẠO HÀM CỦA HÀM SỐ	1. Đa thức cơ bản	<i>Về kiến thức:</i> Biết - Khái niệm đạo hàm của hàm số - Các quy tắc tính đạo hàm - Công thức đạo hàm của hàm số sơ cấp và đạo hàm của hàm hợp <i>Về kỹ năng :</i> - Biết cách vận dụng các quy tắc và công thức vào tính các bài toán về đạo hàm.	1			
		2. Hàm nhất biến			1		
		3. Căn bậc hai của tam thức		1			
		4. Lượng giác				1	
	QUAN HỆ VUÔNG GÓC	1. Đường thẳng vuông góc mặt phẳng	<i>Về kiến thức:</i> Biết được: - Định nghĩa và điều kiện đường thẳng vuông góc với mặt phẳng; - Khái niệm phép chiếu vuông góc; - Khái niệm mặt phẳng trung trực của một đoạn thẳng. - Khái niệm khoảng cách từ điểm đến mặt phẳng, khoảng cách giữa đường thẳng và mặt phẳng song song, khoảng cách giữa hai đường thẳng chéo nhau. <i>Về kỹ năng :</i> - Biết cách chứng minh: một đường thẳng vuông góc với mặt phẳng; một đường thẳng vuông góc với một đường thẳng, hai mặt phẳng vuông góc - Xác định được hình chiếu vuông góc của một điểm, một đường thẳng, một tam giác. - Biết xét mối liên hệ giữa tính song song và tính vuông góc của đường thẳng và mặt phẳng. - Xác định và tính được khoảng cách từ điểm đến mặt phẳng. - Biết sử dụng hệ thức lượng trong tam giác vuông	1			
		2. Mặt phẳng vuông góc mặt phẳng			1		
		3. Khoảng cách từ 1 điểm đến một mặt phẳng				1	
TỔNG CỘNG				4	3	2	1

HẾT