

TRƯỜNG THPT TÂY THẠNH

ĐỀ KIỂM TRA, ĐÁNH GIÁ CUỐI KỲ 2 – NĂM HỌC 2022 – 2023

MÔN TOÁN – KHỐI 11

Thời gian làm bài: 90 phút

(Không kể thời gian phát đề)

★★★★★

Họ và tên học sinh: **Lớp:** **Mã số:**

Bài 1: (1.0 điểm) Tính $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{3x^4 + 2x^3 - x + 1}{x^4 + 1}$.

Bài 2: (1.5 điểm) Xét tính liên tục của hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{\sqrt{4x^2 + 9} - 5}{x^2 - 2x} & \text{khi } x > 2 \\ \frac{2x}{x^2 + 1} & \text{khi } x \leq 2 \end{cases}$ tại $x_0 = 2$.

Bài 3: (0.5 điểm) Chứng minh rằng phương trình $m - 1 \cdot x^4 + 2m^2 - m + 1 \cdot x^3 - 3x + 7 = 0$ luôn có nghiệm với mọi $m \in \mathbb{R}$.

Bài 4: (1.0 điểm) Tính đạo hàm của hàm số $f(x) = 5x^3 + \frac{3}{x} - 2x^2 + 1^6 + 24$.

Bài 5: (1.0 điểm) Cho hàm số $y = x - 4\sqrt{4x - x^2}$. Giải phương trình $y' = 0$.

Bài 6: (1.5 điểm) Cho hàm số $y = f(x) = \frac{x^2 - x + 1}{x - 2}$ có đồ thị (C) . Viết phương trình tiếp tuyến của (C) , biết tiếp tuyến song song với đường thẳng $d: y = -2x + 1$.

Bài 7: (3.5 điểm) Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a , $SB \perp (ABCD)$ và $SB = a\sqrt{2}$. Trên đường thẳng BC lấy điểm E sao cho C là trung điểm của đoạn BE . Gọi H là hình chiếu vuông góc của B trên cạnh SE .

a) Chứng minh $SA \perp AD$.

b) Chứng minh $(SAC) \perp (SBD)$.

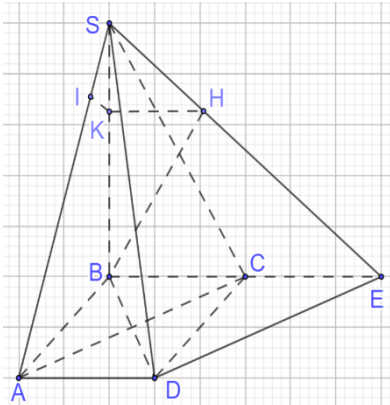
c) Xác định và tính góc giữa hai mặt phẳng (SAC) và $(ABCD)$.

d) Tính khoảng cách từ điểm H đến mặt phẳng (SAD) .

-----Hết-----

HƯỚNG DẪN CHẤM KIỂM TRA, ĐÁNH GIÁ CUỐI KỲ 2 – NĂM HỌC 2022 - 2023
MÔN TOÁN - KHỐI 11

Câu	Lời giải (cần viết tắt – rõ các bước được điểm)	Điểm	Lưu ý khi chấm
Câu 1 (1.0 điểm)	$\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{3x^4 + 2x^3 - x + 1}{x^4 + 1} = \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x^4 \left(3 + \frac{2}{x} - \frac{1}{x^3} + \frac{1}{x^4} \right)}{x^4 \left(1 + \frac{1}{x^4} \right)} = \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{3 + \frac{2}{x} - \frac{1}{x^3} + \frac{1}{x^4}}{1 + \frac{1}{x^4}} = 3$	0.25x4	
Câu 2 (1.5 điểm)	$f(2) = \frac{4}{5}$ $\lim_{x \rightarrow 2^-} f(x) = \lim_{x \rightarrow 2^-} \frac{2x}{x^2 + 1} = \frac{4}{5}$ $\lim_{x \rightarrow 2^+} f(x) = \lim_{x \rightarrow 2^+} \frac{\sqrt{4x^2 + 9} - 5}{x^2 - 2x} = \lim_{x \rightarrow 2^+} \frac{4x^2 - 16}{(x^2 - 2x)(\sqrt{4x^2 + 9} + 5)}$ $= \lim_{x \rightarrow 2^+} \frac{4(x-2)(x+2)}{x(x-2)(\sqrt{4x^2 + 9} + 5)} = \lim_{x \rightarrow 2^+} \frac{4(x+2)}{x(\sqrt{4x^2 + 9} + 5)} = \frac{4}{5}$ - Do $\lim_{x \rightarrow 2^-} f(x) = \lim_{x \rightarrow 2^+} f(x) = f(2) = \frac{4}{5}$ nên $f(x)$ liên tục tại $x_0 = 2$.	0.25 0.25 0.25 0.25 0.25x2	
Câu 3 (0.5 điểm)	- Đặt $f(x) = (m-1)x^4 + (2m^2 - m + 1)x^3 - 3x + 7$ - Hàm số $f(x)$ liên tục trên đoạn $[-2; 0]$ (1) $f(-2) = -16m^2 + 24m - 11$; $f(0) = 7$ $f(-2) \cdot f(0) = 7(-16m^2 + 24m - 11) < 0, \forall m$ (2) Từ (1), (2) $\Rightarrow f(x) = 0$ có ít nhất một nghiệm thuộc khoảng $(-2; 0)$ với mọi m. - Vậy phương trình đã cho luôn có nghiệm với mọi m.	0.25 0.25	
Câu 4 (1.0 điểm)	$f'(x) = 15x^2 - \frac{3}{x^2} - 24x(2x^2 + 1)^5$	0.25x4	
Câu 5 (1.0 điểm)	$y' = \sqrt{4x - x^2} + (x-4) \frac{4-2x}{2\sqrt{4x-x^2}} = \frac{-2x^2 + 10x - 8}{\sqrt{4x-x^2}}$ $y' = 0 \Leftrightarrow \frac{-2x^2 + 10x - 8}{\sqrt{4x-x^2}} = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} 4x^2 - x > 0 \\ -2x^2 + 10x - 8 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 4x - x^2 > 0 \\ x = 1 \\ x = 4 \end{cases}$ $\Leftrightarrow x = 1$	0.25x2 0.25 0.25	
Câu 6 (1.5 điểm)	$f'(x) = \frac{x^2 - 4x + 1}{(x-2)^2}$ - Gọi $M(x_0; y_0)$ là tiếp điểm. Phương trình tiếp tuyến có dạng: $y - y_0 = f'(x_0)(x - x_0)$ $f'(x_0) = -2 \Leftrightarrow \frac{x_0^2 - 4x_0 + 1}{(x_0 - 2)^2} = -2 \Leftrightarrow \begin{cases} x_0 \neq 2 \\ 3x_0^2 - 12x_0 + 9 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x_0 = 1 \\ x_0 = 3 \end{cases}$ $x_0 = 1, y_0 = -1, f'(x_0) = -2 \Rightarrow$ Phương trình tiếp tuyến: $y = -2x + 1$ (loại) $x_0 = 3, y_0 = 7, f'(x_0) = -2 \Rightarrow$ Phương trình tiếp tuyến: $y = -2x + 13$ Kết luận: Phương trình tiếp tuyến cần tìm là $y = -2x + 13$.	0.25 0.25x2 0.25 0.25	

Câu 7 (3.5 điểm)	a) Chứng minh $AD \perp SA$ $\begin{cases} AD \perp AB & (\text{do } ABCD \text{ hv}) \\ AD \perp SB & (SB \perp (ABCD)) \end{cases}$ $\Rightarrow AD \perp SA$		0.25	
	b) Chứng minh $(SAC) \perp (SBD)$ $\begin{cases} AC \perp BD & (\text{do } ABCD \text{ hv}) \\ AC \perp SB & (SB \perp (ABCD)) \end{cases}$ $\Rightarrow AC \perp (SBD)$ $\left. \begin{matrix} AC \subset (SAC) \end{matrix} \right\} \Rightarrow (SAC) \perp (SBD)$	0.25	0.25	
	c) Xác định và tính góc giữa hai mặt phẳng (SAC) và $(ABCD)$. - Gọi $O = AC \cap BD$. Ta có $AC \perp (SBD) \Rightarrow AC \perp SO$ $\begin{cases} (SAC) \cap (ABCD) = AC \\ BO \perp AC, BO \subset (ABCD) \Rightarrow ((SAC), (ABCD)) = (SO, BO) \\ SO \perp AC, SO \subset (SAC) \end{cases}$ - Do ΔSBO vuông tại $B \Rightarrow ((SAC), (ABCD)) = \angle SOB$. Tính được $\angle SOB \approx 63^\circ$	0.25x2	0.25	0.25
	d) Tính khoảng cách từ điểm H đến mặt phẳng (SAD). - Gọi $K \in SB$ sao cho $HK \parallel BC \Rightarrow HK \parallel AD \Rightarrow HK \parallel (SAD)$. - Với $AD \perp (SAB) \Rightarrow (SAD) \perp (SAB)$ $\begin{cases} (SAD) \perp (SAB) \\ (SAD) \cap (SAB) = SA \end{cases} \Rightarrow KI \perp (SAD) \text{ tại } I.$ $\begin{cases} KI \perp SA (\text{trong } (SAB)) \end{cases}$ $\Rightarrow d(H, (SAD)) = d(K, (SAD)) = KI.$ $SB^2 = SH \cdot SE \Rightarrow SH = \frac{SB^2}{SE} = \frac{a\sqrt{6}}{3} \Rightarrow \frac{SH}{SE} = \frac{1}{3} \Rightarrow \frac{SK}{SB} = \frac{1}{3}$ $\Rightarrow SK = \frac{a\sqrt{2}}{3}.$ $\frac{KI}{SK} = \sin KSI = \sin ASB = \frac{AB}{SA} \Rightarrow \frac{KI}{SK} = \frac{AB}{SA}$ $\Rightarrow KI = \frac{SK \cdot AB}{SA} = \frac{\frac{a\sqrt{2}}{3} \cdot a}{a\sqrt{3}} = \frac{a\sqrt{6}}{9}.$ Vậy $d(H, (SAD)) = KI = \frac{a\sqrt{6}}{9}.$	0.5		0.5

TRƯỜNG THPT TÂY THẠNH**KHUNG MA TRẬN ĐỀ KIỂM TRA, ĐÁNH GIÁ CUỐI KÌ 2 - MÔN TOÁN - LỚP 11 năm 2022-2023**

Chủ đề	Số câu	Số điểm	Mức độ			
			1	2	3	4
1. Giới hạn hàm số	1	1	1	0	0	0
2. Hàm số liên tục	1	1.5	0	1	0	0
3. Chứng minh tồn tại nghiệm	1	0.5	0	0	1	0
4. Đạo hàm của hàm số và các câu hỏi liên quan đến biểu thức đạo hàm	2	2.0	0	1	1	0
5. Phương trình tiếp tuyến (tại điểm, song song, vuông góc,...)	1	1.5	0	1	0	0
6. Chứng minh đường thẳng vuông góc mặt phẳng, đường thẳng vuông góc đường thẳng.	1	0.5	1	0	0	0
7. Chứng minh hai mặt phẳng vuông góc.	1	1	1	0	0	0
8. Xác định và tính góc tạo bởi hai mặt phẳng.	1	1	0	1	0	0
9. Khoảng cách từ điểm đến mặt.	1	1	0	0	0	1
TỔNG	9	10	3	4	2	1

TT	Nội dung kiến thức	Đơn vị kiến thức	Chuẩn kiến thức kỹ năng cần kiểm tra	Số câu hỏi theo mức độ nhận thức			
				NB	TH	VD	VDC
		2.2 Giới hạn hàm số	Nhận biết: - Nhớ được định nghĩa; một số định lý về giới hạn của hàm số; quy tắc về giới hạn vô cực; mở rộng khái niệm giới hạn của hàm số (giới hạn một bên, các giới hạn vô định) trong sách giáo khoa cơ bản hiện hành.	1			
3	Hàm số liên tục		Thông hiểu: - Chỉ ra được tính liên tục tại một điểm của hàm số đơn giản. Vận dụng: - Xác định tham số thỏa điều kiện cho trước. - Chứng minh tồn tại nghiệm.		1	1	
4	Đạo hàm	4.1 Định nghĩa và ý nghĩa của đạo hàm	Thông hiểu: - Tính được đạo hàm của hàm lũy thừa, hàm đa thức bậc hai, bậc ba theo định nghĩa. Vận dụng: - Lập được phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số đa thức và hàm phân thức hữu tỉ tại một điểm thuộc đồ thị đó. - Lập được phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số biết tiếp tuyến song song, vuông góc với đường thẳng cho trước.		1	1	
		4.2. Quy tắc tính đạo hàm	Thông hiểu: - Vận dụng được các công thức tính đạo hàm - Các vấn đề liên quan đến đạo hàm (chứng minh biểu thức, giải phương trình, bất phương trình ...)		1		

TT	Nội dung kiến thức	Đơn vị kiến thức	Chuẩn kiến thức kỹ năng cần kiểm tra	Số câu hỏi theo mức độ nhận thức			
				NB	TH	VD	VDC
5	Vuông góc	5.1. Đường thẳng vuông góc với mặt phẳng	Nhận biết: - Biết được định nghĩa và điều kiện để đường thẳng vuông góc với mặt phẳng. - Biết được khái niệm phép chiếu vuông góc. - Biết được khái niệm mặt phẳng trung trực của một đoạn thẳng. Thông hiểu: - Biết cách chứng minh một đường thẳng vuông góc với một mặt phẳng, một đường thẳng vuông góc với một đường thẳng trong một số bài toán đơn giản. Vận dụng: - Xác định được hình chiếu vuông góc của một điểm, một đường thẳng, một tam giác. - Vận dụng được định lý ba đường vuông góc. - Xác định được góc giữa đường thẳng và mặt phẳng. - Biết xét mối liên hệ giữa tính song song và tính vuông góc của đường thẳng và mặt phẳng. Vận dụng cao: - Định lý ba đường vuông góc - Xác định góc giữa đường thẳng và mặt phẳng (VD: Góc giữa SB và (SAC) của hình chóp S.ABCD đáy là hcn,...)	1	1		
		5.2. Hai mặt phẳng vuông góc	Nhận biết: - Biết được định nghĩa góc giữa hai đường mặt phẳng. - Biết được định nghĩa và điều kiện để hai mặt phẳng vuông góc. - Biết được định nghĩa và tính chất của hình lăng trụ đứng, lăng trụ đều, hình hộp đứng, hình hộp chữ nhật, hình lập phương. - Biết được định nghĩa và tính chất của hình chóp đều và hình chóp cụt đều. Thông hiểu:	1			

TT	Nội dung kiến thức	Đơn vị kiến thức	Chuẩn kiến thức kỹ năng cần kiểm tra	Số câu hỏi theo mức độ nhận thức			
				NB	TH	VD	VDC
			- Xác định được góc giữa hai mặt phẳng trong một số bài toán đơn giản. - Biết chứng minh hai mặt phẳng vuông góc trong một số bài toán đơn giản. Vận dụng: - Xác định được góc giữa hai mặt phẳng. - Biết chứng minh hai mặt phẳng vuông góc. - Vận dụng được tính chất của lăng trụ đứng, hình hộp, hình chóp đều, để giải một số bài tập Vận dụng cao: Tính góc giữa 2 mặt bên hình chóp (VD: Tính góc giữa 2 mặt phẳng (SBC) và (SCD) của hình chóp S.ABCD đáy là hình vuông,...)				
		5.3. Khoảng cách	Tính khoảng cách từ một điểm đến mặt phẳng				1