

(Đề gồm 01 trang)

ĐỀ CHÍNH THỨC

Câu 1. (2,0 điểm) Tìm đạo hàm của các hàm số sau:

a) $y = x^4 - 3x^2 + 7$

b) $y = x^5 \sin x$

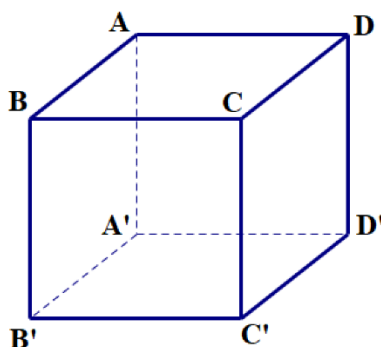
c) $y = \sqrt{x^2 - 5x + 1}$

Câu 2. (1,5 điểm) Viết phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số $(C): y = f(x) = 3x^3 - 4x^2 + 3x - 5$ tại điểm có hoành độ bằng 1.

Câu 3. (1,5 điểm) Viết phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số $(C): y = f(x) = \frac{3x+1}{x-2}$ biết tiếp tuyến song song với đường thẳng $d: y = -7x + 5$.

Câu 4. (1,0 điểm) Cho hàm số $y = -x^3 - mx^2 + (4m+9)x - m$, với m là tham số. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để $y' < 0, \forall x \in \mathbb{R}$.

Câu 5. (1,0 điểm) Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có cạnh bằng 5 như hình bên dưới.



Tính khoảng cách từ điểm C đến mặt phẳng $(BB'D'D)$.

Câu 6. (2,0 điểm) Cho hình chóp tam giác đều $S.ABC$ có cạnh đáy bằng a và cạnh bên bằng $a\sqrt{2}$. Gọi O là tâm của tam giác ABC và M là trung điểm của cạnh AB .

a) Chứng minh rằng mặt phẳng (SAB) vuông góc với mặt phẳng (SOC) .

b) Gọi N là điểm đối xứng của O qua M . Tính khoảng cách từ điểm C đến mặt phẳng (SAN) .

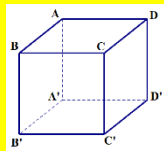
Câu 7. (1,0 điểm) Một vật chuyển động trong 10 giây đầu tiên xác định bởi phương trình $s(t) = t^3 + mt^2 + 2t$, trong đó $t \geq 0$ với t tính bằng giây (s) và s tính bằng mét (m). Biết rằng tại thời điểm $t = 1s$ thì gia tốc của vật bằng 18 m/s^2 . Tính quãng đường vật đi được sau 10 giây đầu tiên.

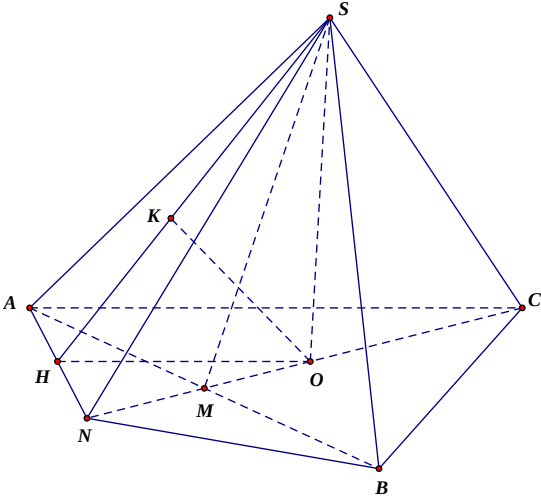
-----HẾT-----

Thí sinh không được sử dụng tài liệu. Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.

Họ và tên thí sinh:.....; Số báo danh:.....; Lớp:.....

ĐÁP ÁN CHÍNH THỨC

Đáp án	Điểm	Đáp án	Điểm
Câu 1. Tìm đạo hàm của các hàm số sau: a) $y = x^4 - 3x^2 + 7$ (m là tham số)	0,75	Câu 1. c) $y = \sqrt{x^2 - 5x + 1}$	0,5
$y = 4x^3 - 6x$	0,75	$y' = \frac{(x^2 - 5x + 1)'}{2\sqrt{x^2 - 5x + 1}}$	0,25
Câu 1. b) $y = x^5 \sin x$	0,75	$y' = \frac{2x - 5}{2\sqrt{x^2 - 5x + 1}}$	0,25
$y' = (x^5)' \sin x + x^5 (\sin x)'$	0,25		
$y' = 5x^4 \sin x + x^5 \cos x$	0,5		
Câu 2. Viết phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số (C): $y = f(x) = 3x^3 - 4x^2 + 3x - 5$ tại điểm có hoành độ bằng 1.	1,5	Câu 3. Viết phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số (C): $y = f(x) = \frac{3x+1}{x-2}$ biết tiếp tuyến song song với đường thẳng $d: y = -7x + 5$.	1,5
$y' = f'(x) = 9x^2 - 8x + 3$,	0,25	$f'(x) = \frac{-7}{(x-2)^2}$. Gọi Δ là tiếp tuyến cần tìm	0,25
Gọi $M(x_0; y_0)$ là tiếp điểm. $x_0 = 1$	0,25	$\Delta // d$ nên $f'(x_0) = -7$	0,25
$y_0 = -3$	0,25	$\frac{-7}{(x_0-2)^2} = -7 \Leftrightarrow \begin{cases} x_0 = 3 \Rightarrow y_0 = 10 \\ x_0 = 1 \Rightarrow y_0 = -4 \end{cases}$	0,5
$f'(x_0) = 4$	0,25		
Phương trình tiếp tuyến là: $y = f'(x_0)(x - x_0) + y_0$ $\Leftrightarrow y = 4x - 7$.	0,5	Phương trình tiếp tuyến là: $\Delta_1: y = -7x + 31, \Delta_2: y = -7x + 3$	0,5
Câu 4. Cho hàm số $y = -x^3 - mx^2 + (4m+9)x - m$, với m là tham số. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để $y' < 0, \forall x \in \mathbb{R}$.	1,0	Câu 5. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có cạnh bằng 5. Tính khoảng cách từ điểm C đến mặt phẳng $(BB'D'D)$. 	1,0
$y' = -3x^2 - 2mx + 4m + 9$	0,25	Gọi O là tâm của hình vuông $ABCD$	
$y' < 0, \forall x \in \mathbb{R} \Leftrightarrow \begin{cases} a < 0 \\ \Delta < 0 \end{cases}$	0,25	$\begin{cases} CO \perp BD \\ CO \perp BB' (BB' \perp (ABCD)) \end{cases}$ $\Rightarrow CO \perp (BB'D'D)$ tại O .	0,25
$\Leftrightarrow \begin{cases} -1 < 0 \\ 4m^2 + 48m + 108 < 0 \end{cases}$	0,25	$d(C, (BB'D'D)) = CO$	0,25

$\Leftrightarrow -9 < m < -3$	0,25	$CO = \frac{AC}{2} = \frac{5\sqrt{2}}{2}$	0,5
Câu 6. Cho hình chóp tam giác đều $S.ABC$ có cạnh đáy bằng a và cạnh bên bằng $a\sqrt{2}$. Gọi O là tâm của tam giác ABC và M là trung điểm của cạnh AB .			
a) Chứng minh rằng mặt phẳng (SAB) vuông góc với mặt phẳng (SOC) .	1,0	b) Gọi N là điểm đối xứng của O qua M . Tính khoảng cách từ điểm C đến mặt phẳng (SAN) .	1,0
		Gọi H là hình chiếu của O trên AN . K là hình chiếu của O trên SH . Chứng minh được $CA \perp AH, ON = OC$	0,25
		$\begin{cases} AN \perp OH \\ AN \perp SO (SO \perp (ABC)) \end{cases} \Rightarrow AN \perp (SOH)$ $\begin{cases} OK \perp SH \\ OK \perp AN (AN \perp (SOH)) \\ SH \cap AN = H \\ SH, AN \subset (SAN) \end{cases} \Rightarrow OK \perp (SAN)$ $\Rightarrow d(O, (SAN)) = OK$	0,25
	0,5		
$\begin{cases} AB \perp CO \\ AB \perp SO (SO \perp (ABCD)) \end{cases} \Rightarrow AB \perp (SOC)$	0,25	$OH = \frac{AC}{2} = \frac{a}{2}, SO = \sqrt{SC^2 - OC^2} = \frac{a\sqrt{15}}{3}$ $\frac{1}{OK^2} = \frac{1}{SO^2} + \frac{1}{OH^2} \Rightarrow OK = \frac{a\sqrt{115}}{23}$	0,25
Mà $AB \subset (SAB)$ Nên $(SAB) \perp (SOC)$	0,25	Ta có $CO \cap (SAN) = N$ $d(C, (SAN)) = \frac{NC}{NO} \cdot d(O, (SAN))$ $\Leftrightarrow d(C, (SAN)) = \frac{2a\sqrt{115}}{23}$	0,25
Câu 7. Một vật chuyển động trong 10 giây đầu tiên xác định bởi phương trình $s(t) = t^3 + mt^2 + 2t$, trong đó $t \geq 0$ với t tính bằng giây (s) và s tính bằng mét (m). Biết rằng tại thời điểm $t = 1s$ thì gia tốc của vật bằng 18 m/s^2 . Tính quãng đường vật đi được sau 10 giây đầu tiên.			1,0
$v(t) = s'(t) = 3t^2 + 2mt + 2$ $a(t) = v'(t) = 6t + 2m$			0,25
$a(1) = 18 \Leftrightarrow 6 + 2m = 18 \Leftrightarrow m = 6$			0,25
$s(t) = t^3 + 6t^2 + 2t$			0,25
Vậy quãng đường vật đi được sau 10 giây là $v(10) = 1620 \text{ m}$			0,25

MA TRẬN KIỂM TRA TOÁN 11 HỌC KÌ 2 NĂM HỌC 2022 - 2023

Thời gian làm bài: 60 phút

Hình thức: tự luận

S T T	Nội dung kiến thức	Đơn vị kiến thức	NỘI DUNG	ĐIỂM	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	Thời gian	Ch TL	Thời gian	Ch TN	Thời gian	Ch TL	Thời gian	Ch TN	Thời gian	Ch TL	Thời gian			
1	II. Đạo hàm	Đạo hàm của hàm số, quy tắc tính đạo hàm	Đa thức	0.75	-	-	1	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	2	3.3	
			Tích của lượng giác, đa thức	0.75			1	3													1	3	5
		Đạo hàm của hàm hợp	Căn	0.5						1	4										1	4	6.7
		Phương trình, bất phương trình chứa y'	Tìm m để PT, BPT chứa y' thoả đk HOẶC giải PT, BPT có chứa y'	1	-	-	-	-	-	-	1	7	-	-	-	-	-	-	-	-	1	7	11.7
		Phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số	Cho rõ $x_0, y_0, f'(x_0)$ (đa thức)	1.5			1	5			-	-	-	-	-	-					1	5	8.3
			Song song/ vuông góc (phân thức bậc nhất/bậc nhất)	1.5			-	-			1	7			-	-	-	-	-	-	-	1	7
		Ý nghĩa của đạo hàm	Bài toán liên quan đến ý nghĩa của đạo hàm	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	9	-	-	-	-	-	1	9
2	II. Vectơ trong không gian. Quan hệ vuông góc trong không gian	Hai mặt phẳng vuông góc	Chứng minh hai mặt phẳng vuông góc	1	-	-	1	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	6	10	
		Khoảng cách từ điểm đến mặt phẳng	CHUYỂN KHOẢNG CÁCH	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	11	1	11	18.3	
		Khoảng cách từ điểm đến mặt phẳng	Trong hình hình lăng trụ đứng, hình hộp chữ nhật, hình lập phương	1	-	-	-	-	-	-	1	6	-	-	-	-	-	-	-	-	1	6	10
		Tổng		10	0	0	4	16	0	0	4	24	0	0	1	9	0	0	1	11	10 câu	60 phút	100%
Tỉ lệ			38%				38%				13%				13%						100%		
Tổng điểm			4 điểm				4 điểm				1 điểm				1 điểm				10 điểm				