

ĐÁP ÁN ĐỀ CHÍNH THỨC

NĂM HỌC: 2021 - 2022

MÔN: TOÁN - LỚP: 11

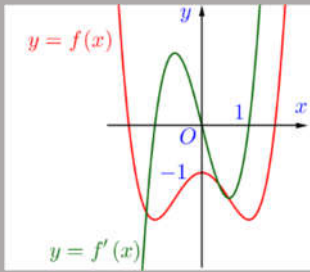
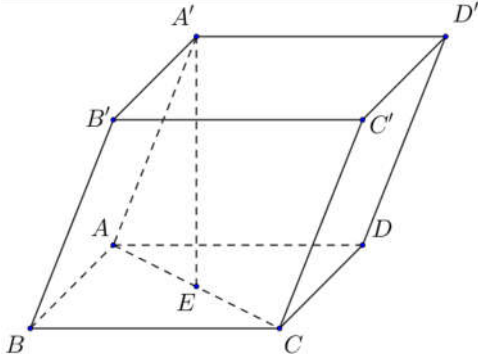
(Đáp án có 05 trang)

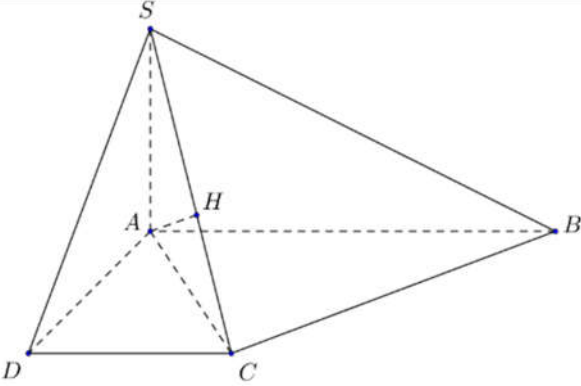
Thời gian làm bài: 90 phút

(không kể thời gian phát đề)

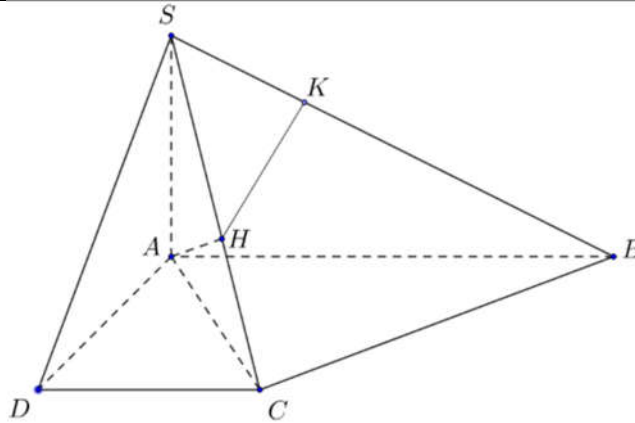
Câu	Đáp án	Điểm
1	Câu 1 (1,0 điểm). Tìm m để hàm số sau liên tục tại $x_0 = 2$: $f(x) = \begin{cases} \frac{\sqrt{2x^2 - x + 3} - 3}{x^2 - 4} & \text{khi } x \neq 2 \\ x + 2m & \text{khi } x = 2 \end{cases}$	
	$\lim_{x \rightarrow 2} f(x) = \lim_{x \rightarrow 2} \frac{\sqrt{2x^2 - x + 3} - 3}{x^2 - 4} = \lim_{x \rightarrow 2} \frac{2x^2 - x + 3 - 9}{(x-2)(x+2)(\sqrt{2x^2 - x + 3} + 3)}$ $= \lim_{x \rightarrow 2} \frac{(x-2)(2x+3)}{(x-2)(x+2)(\sqrt{2x^2 - x + 3} + 3)} = \lim_{x \rightarrow 2} \frac{(2x+3)}{(x+2)(\sqrt{2x^2 - x + 3} + 3)} = \frac{7}{24}$	0.5
	$f(2) = 2 + 2m$	0.25
	Hàm số $y = f(x)$ liên tục tại $x_0 = 2$ khi và chỉ khi $\lim_{x \rightarrow 2} f(x) = f(2)$ $\Leftrightarrow 2 + 2m = \frac{7}{24} \Leftrightarrow m = \frac{-41}{48}.$	0.25
2	Câu 2a (1,0 điểm). Tính đạo hàm của các hàm số sau: $y = \frac{1}{2}x^4 - 2x - 1 + \frac{1}{x};$	
	$y' = 2x^3 - 2 - \frac{1}{x^2}$	0.25x4
	Câu 2b (1,0 điểm). $y = \frac{(x-3)(2x+3)}{x^2-1}$	
	$y = \frac{(x-3)(2x+3)}{x^2-1} = \frac{2x^2-3x-9}{x^2-1}$	0.25
	$y' = \frac{(2x^2-3x-9)' \cdot (x^2-1) - (2x^2-3x-9) \cdot (x^2-1)'}{(x^2-1)^2}$	0.25

	$y' = \frac{(4x-3)(x^2-1) - (2x^2-3x-9).2x}{(x^2-1)^2}$	0.25
	$y' = \frac{3x^2+14x+3}{(x^2-1)^2}$	0.25
	Câu 2c (1,0 điểm). $y = \tan^2(\sqrt{x^2+2})$	
	$y' = 2 \tan(\sqrt{x^2+2}) \left[\tan(\sqrt{x^2+2}) \right]'$	0.25
	$y' = 2 \tan(\sqrt{x^2+2}) \cdot \frac{1}{\cos^2(\sqrt{x^2+2})} \cdot (\sqrt{x^2+2})'$	0.25
	$y' = 2 \tan(\sqrt{x^2+2}) \cdot \frac{1}{\cos^2(\sqrt{x^2+2})} \cdot \frac{(x^2+2)'}{2\sqrt{x^2+2}}$	0.25
	$y' = 2 \tan(\sqrt{x^2+2}) \cdot \frac{1}{\cos^2(\sqrt{x^2+2})} \cdot \frac{x}{\sqrt{x^2+2}}$	0.25
3	Câu 3 (1,0 điểm). Cho hàm số $y = x^3 + 3x^2 - 5$ có đồ thị là đường cong (C) và đường thẳng $d: 9x - y + 1 = 0$. Viết phương trình tiếp tuyến của đường cong (C) , biết tiếp tuyến song song với đường thẳng d và tiếp điểm có hoành độ dương.	
	$y' = 3x^2 + 6x$ $(d): 9x - y + 1 = 0 \Leftrightarrow (d): y = 9x + 1$	0.25
	Gọi (Δ) tiếp tuyến của đường cong (C) tại tiếp điểm $M(x_0; y_0)$ và $(\Delta) // (d): 9x - y + 1 = 0 \Rightarrow y'(x_0) = 9$	0.25
	$\Leftrightarrow 3x_0^2 + 6x_0 = 9 \Leftrightarrow \begin{cases} x_0 = 1 & (n) \\ x_0 = -3 & (l) \end{cases}$	0.25
	Vậy tiếp tuyến cần tìm là $(\Delta): y = 9(x-1) - 1 \Leftrightarrow (\Delta): y = 9x - 10$	0.25

4	Câu 4 (1,0 điểm). Cho hàm số: $f(x) = x^4 + ax^2 + b$. Biết $f(x)$ và $f'(x)$ có đồ thị như hình bên. Tính $a + b$.	
	Từ đồ thị ta có: $f(0) = -1 \Leftrightarrow b = -1$	0.25
	$f'(x) = 4x^3 + 2ax$	0.25
	Từ đồ thị ta có: $f'(1) = 0 \Leftrightarrow 4 + 2a = 0 \Leftrightarrow a = -2$	0.25
	$a + b = -1 + (-2) = -3$	0.25
5	Câu 5 (1,0 điểm). Cho hình lăng trụ $ABCD.A'B'C'D'$ có đáy hình vuông $ABCD$ cạnh $2a$ và cạnh bên $AA' = 2a$. Biết hình chiếu vuông góc của lên A' lên mặt phẳng $(ABCD)$ trùng với trung điểm E của AC. Tính khoảng cách từ A' đến mặt phẳng $(ABCD)$.	
		
	Ta có: $A'E \perp (ABCD)$ nên $d_{(A';(ABCD))} = A'E$	0.25
	$AE = \frac{AC}{2} = a\sqrt{2}$ (do $ABCD$ là hình vuông cạnh $2a$).	0.25
	Xét $\triangle A'AE$ vuông tại E (do $A'E \perp (ABCD)$) $A'E^2 = A'A^2 - AE^2 = 4a^2 - 2a^2 = 2a^2$. Vậy $d_{(A';(ABCD))} = A'E = a\sqrt{2}$	0.5
6	Câu 6 (3,0 điểm). Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thang vuông. Biết $SA \perp (ABCD)$ và $\widehat{A} = \widehat{D} = 90^\circ$, $AD = CD = a$, $AB = 2a$, $SA = a\sqrt{3}$.	

	a) Chứng minh mặt phẳng (SAD) vuông góc với mặt phẳng (SCD) ;	
		
	Ta có: $CD \perp AD$ (do $ABCD$ là hình thang vuông tại D)	0.25
	$CD \perp SA$ (do $SA \perp (ABCD)$)	0.25
	Suy ra: $CD \perp (SAD)$	0.25
	Vậy $(SCD) \perp (SAD)$	0.25
	Câu 6b (1,0 điểm). Xác định và tính góc giữa đường thẳng SC và mặt phẳng $(ABCD)$; xác định và tính góc giữa hai mặt phẳng (SCD) và $(ABCD)$;	
	Ta có: $SA \perp (ABCD)$, $SC \cap (ABCD) = C$ nên AC là hình chiếu vuông góc của SC lên mặt phẳng $(ABCD)$ Suy ra: $\widehat{(SC; (ABCD))} = \widehat{(SC; AC)} = \widehat{SCA}$ (do $\triangle SCA$ vuông tại A)	0.25
	Xét $\triangle SCA$ vuông tại A có: $\tan \widehat{SCA} = \frac{SA}{AC} = \frac{a\sqrt{3}}{a\sqrt{2}} = \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{2}} \Rightarrow \widehat{SCA} \approx 50,77^\circ$	0.25
	Ta có: $\begin{cases} (SCD) \cap (ABCD) = CD \\ AD \perp CD \\ SD \perp CD \text{ (do } CD \perp (SAD)) \end{cases}$ Suy ra: $\widehat{(SCD); (ABCD)} = \widehat{(AD; SD)} = \widehat{SDA}$ (do $\triangle SDA$ vuông tại A)	0.25
	Xét $\triangle SDA$ vuông tại A có: $\tan \widehat{SDA} = \frac{SA}{AD} = \frac{a\sqrt{3}}{a} = \sqrt{3} \Rightarrow \widehat{SDA} = 60^\circ$	0.25

Câu 6c (1,0 điểm). Gọi H là hình chiếu vuông góc của A lên SC . Tính khoảng cách giữa hai đường thẳng AH và SB .



Gọi K là hình chiếu vuông góc của H lên SB

Ta có: $\begin{cases} CB \perp AC \\ CB \perp SA \text{ (do } SA \perp (ABCD)) \end{cases}$. Suy ra: $CB \perp (SAC)$

Mà $AH \subset (SAC)$ nên $CB \perp AH$

Mặt khác: $AH \perp SC$ suy ra: $AH \perp (SCB)$

Mà $HK \subset (SCB)$ nên $AH \perp HK$ tại H

Lại có: $HK \perp SB$ tại K nên $d_{(AH;SB)} = HK$

0.5

Xét $\triangle SAC$ vuông tại A có đường cao AH : $SH \cdot SC = SA^2$

$$\Rightarrow SH = \frac{SA^2}{SC} = \frac{3a^2}{a\sqrt{5}} = \frac{3\sqrt{5}}{5}a$$

Xét $\triangle SCB$ vuông tại C (do $CB \perp (SAC)$) có

$$\sin \widehat{CSB} = \frac{CB}{SB} = \frac{a\sqrt{2}}{a\sqrt{7}} = \frac{\sqrt{14}}{7}$$

Xét $\triangle SHK$ vuông tại K (do $HK \perp SB$) có

$$HK = SH \cdot \sin \widehat{CSB} = \frac{3\sqrt{5}}{5}a \cdot \frac{\sqrt{14}}{7} = \frac{3\sqrt{70}}{35}a.$$

0.5

Ghi chú: Học sinh giải cách khác đúng cho đủ điểm theo từng phần.

_____HẾT_____