

ĐỀ CHÍNH THỨC

Bài 1 (2 điểm) Tính các giới hạn sau:

a) $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{2 - \sqrt{x+2}}{x^3 + x - 10}$

b) $\lim_{x \rightarrow -\infty} (\sqrt{9x^2 + 6x - 5} + 3x)$

Bài 2 (1 điểm) Tìm giá trị của tham số a để hàm số sau liên tục tại $x = 2$.

$$f(x) = \begin{cases} \frac{x^2 - 7x + 10}{x - 2} & \text{khi } x > 2 \\ -ax - 1 & \text{khi } x \leq 2 \end{cases}$$

Bài 3 (2 điểm) Tính đạo hàm các hàm số sau:

a) $y = (4x^3 - 5x^2 + 7)^6$

b) $y = \frac{\sqrt{2x-2}}{x^2 + 2}$

c) $y = x^3 \cdot \cos 2x$

Bài 4 (1 điểm) Cho hàm số $y = f(x) = x^3 + 2x^2 - 1$ có đồ thị (C). Viết phương trình tiếp tuyến d của (C) biết tiếp tuyến song song với đường thẳng $\Delta : y = -x - 1$.

Bài 5 (4 điểm) Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình vuông tâm O cạnh a , $SA \perp (ABCD)$, $SA = a\sqrt{3}$.

a. Chứng minh: $BC \perp (SAB)$ và tam giác SBC vuông.

b. Gọi H là hình chiếu vuông góc của A lên SB. Chứng minh: $(AHD) \perp (SBC)$.

c. Tính góc giữa đường thẳng SD và mặt phẳng $(ABCD)$.

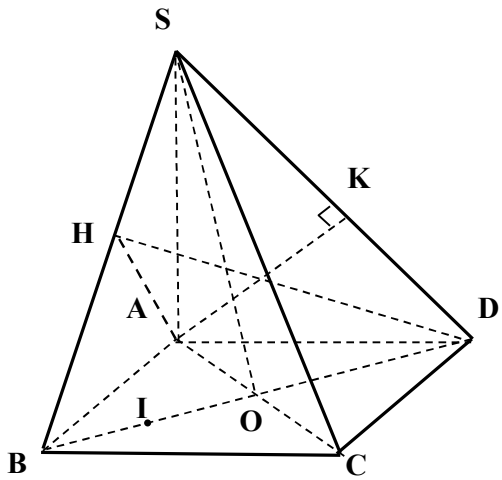
d. Gọi I là trung điểm của BO. Tính khoảng cách từ điểm I đến mặt phẳng (SCD).

-----Hết-----

KỲ THI HỌC KỲ II - NĂM HỌC 2019-2020

ĐÁP ÁN MÔN: TOÁN - KHỐI 11

Câu	Đáp án	Thang điểm
1 (2 điểm)	a) (1,0 điểm)	
	$\lim_{x \rightarrow 2} \frac{2 - \sqrt{x+2}}{x^3 + x - 10} = \lim_{x \rightarrow 2} \frac{4 - (x+2)}{(x^3 + x - 10)(2 + \sqrt{x+2})}$	0.25
	$= \lim_{x \rightarrow 2} \frac{2 - x}{(x-2)(x^2 + 2x + 5)(2 + \sqrt{x+2})}$	0.25
	$= \lim_{x \rightarrow 2} \frac{-1}{(x^2 + 2x + 5)(2 + \sqrt{x+2})}$	0.25
	$= \frac{-1}{52}$	0.25
	b) (1,0 điểm)	
	$\lim_{x \rightarrow -\infty} \left(\sqrt{9x^2 + 6x - 5} + 3x \right) = \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{6x - 5}{\sqrt{9x^2 + 6x - 5} - 3x}$	0.25
	$= \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{x(6 - \frac{5}{x})}{-x\sqrt{9 + \frac{6}{x} - \frac{5}{x^2}} - 3x}$	0.25
	$= \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{(6 - \frac{5}{x})}{-\sqrt{9 + \frac{6}{x} - \frac{5}{x^2}} - 3}$	0.25
	$= -1$	0.25
2 (1 điểm)	$f(2) = -2a - 1$	0.25
	$\lim_{x \rightarrow 2^-} f(x) = \lim_{x \rightarrow 2^-} (-ax - 1) = -2a - 1$	
	$\lim_{x \rightarrow 2^+} f(x) = \lim_{x \rightarrow 2^+} \frac{x^2 - 7x + 10}{x - 2} = \lim_{x \rightarrow 2^+} \frac{(x-2)(x-5)}{x-2} = \lim_{x \rightarrow 2^+} (x-5) = -3$	0.25
	Hàm số liên tục tại $x = 2 \Leftrightarrow \lim_{x \rightarrow 2^-} f(x) = \lim_{x \rightarrow 2^+} f(x) = f(2)$	0.25
	$\Leftrightarrow -2a - 1 = -3$ $\Leftrightarrow a = 1$	0.25
3 (2 điểm)	a) (0,5 điểm) $y = (4x^3 - 5x^2 + 7)^6$	
	$y' = 6(4x^3 - 5x^2 + 7)^5 \cdot (4x^3 - 5x^2 + 7)'$	0.25
	$= 6(4x^3 - 5x^2 + 7)^5 \cdot (12x^2 - 10x)$	0.25
	b) (0,75 điểm) $y = \frac{\sqrt{2x-2}}{x^2+2}$	

	$y' = \frac{(\sqrt{2x-2})'(x^2+2) - \sqrt{2x-2}(x^2+2)'}{(x^2+2)^2}$	0.25
	$= \frac{\frac{1}{\sqrt{2x-2}}(x^2+2) - \sqrt{2x-2}.2x}{(x^2+2)^2}$	0.25
	$= \frac{-3x^2+4x+2}{\sqrt{2x-2}(x^2+2)^2}$	0.25
	c) (0,75 điểm) $y = x^3 \cdot \cos 2x$	
	$y' = (x^3)' \cdot \cos 2x + x^3 \cdot (\cos 2x)'$	0.25
	$= 3x^2 \cdot \cos 2x - x^3 \cdot \sin 2x \cdot (2x)'$	0.25
	$= 3x^2 \cdot \cos 2x - 2x^3 \cdot \sin 2x$	0.25
4 (1 điểm)	$f(x) = x^3 + 2x^2 - 1$ Gọi d là tiếp tuyến của (C) tại $M(x_0; y_0)$ $f'(x) = 3x^2 + 4x$	0.25
	*Do tiếp tuyến $d \parallel \Delta \Rightarrow k_d = k_\Delta = -1 \Leftrightarrow f'(x_0) = -1$ $\Leftrightarrow 3x_0^2 + 4x_0 = -1 \Leftrightarrow \begin{cases} x_0 = -1 \\ x_0 = -\frac{1}{3} \end{cases}$	0.25
	*Với $x_0 = -1 \Rightarrow y_0 = 0; f'(x_0) = -1$ $\Rightarrow d: y = -x - 1$ (loại)	0.25
	*Với $x_0 = -\frac{1}{3} \Rightarrow y_0 = -\frac{22}{27}; f'(x_0) = -1$ $\Rightarrow d: y = -x - \frac{31}{27}$ (nhận)	0.25
	Vậy có 1 PTTT cần tìm $y = -x - \frac{31}{27}$	
5 (4 điểm)		
	a) (1,0 điểm) Chứng minh: $BC \perp (SAB)$ và tam giác SBC vuông.	

$\begin{cases} BC \perp AB \text{ (do ABCD là hình vuông)} \\ BC \perp SA \text{ (do } SA \perp (ABCD) \text{ chứa BC)} \end{cases}$	0.25 0.25
$\Rightarrow BC \perp (SAB)$	0.25
Do $BC \perp (SAB)$ chứa SB nên $BC \perp SB \Rightarrow \triangle SBC$ vuông tại B.	0.25
b) (1,0 điểm) Chứng minh: $(AHD) \perp (SBC)$	
$\left. \begin{array}{l} AH \perp BC \text{ (do } BC \perp (SAB) \text{ chứa AH)} \\ AH \perp SB \text{ (gt)} \end{array} \right\}$	0.25 0.25
$\Rightarrow AH \perp (SBC)$ và $AH \subset (AHD)$	0.25
$\Rightarrow (AHD) \perp (SBC)$	0.25
c) (1,0 điểm)	
Có $\begin{cases} SD \cap (ABCD) = D \\ SA \perp (ABCD) \text{ tại } A \text{ (gt)} \end{cases}$ $\Rightarrow$ Hình chiếu của SD lên (ABCD) là AD	0.25
$\Rightarrow [SD, (ABCD)] = (SD, AD) = \widehat{SDA}$	0.25
$\tan \widehat{SDA} = \frac{SA}{AD} = \frac{a\sqrt{3}}{a} = \sqrt{3}$	0.25
$\Rightarrow \widehat{SDA} = 60^\circ$	0.25
d) (1,0 điểm)	
$\begin{cases} CD \perp AD \text{ (do ABCD là hình vuông)} \\ CD \perp SA \text{ (do } SA \perp (ABCD) \text{ chứa CD)} \end{cases}$ $\Rightarrow CD \perp (SAD)$ Dựng $AK \perp SD$ tại K $\left. \begin{array}{l} AK \perp CD \text{ (do } CD \perp (SAD) \text{ chứa AK)} \\ AK \perp SD \text{ (gt)} \end{array} \right\} \Rightarrow AK \perp (SCD) \Rightarrow d(A; (SCD)) = AK$	0.25
$AB // (SCD) \Rightarrow d(B, (SCD)) = d(A, (SCD)) = AK = \frac{a\sqrt{3}}{2}$	0.25
$BI \cap (SCD) = D \Rightarrow \frac{d(I, (SCD))}{d(B, (SCD))} = \frac{DI}{DB} = \frac{3}{4}$	0.25
$\Rightarrow d(I, (SCD)) = \frac{3}{4} d(B, (SCD)) = \frac{3a\sqrt{3}}{8}$ Vậy $d(A; (SCD)) = \frac{3a\sqrt{3}}{8}$	0.25