

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH
TRƯỜNG THPT TRẦN QUANG KHẢI

KIỂM TRA HỌC KÌ II NĂM HỌC 2019 – 2020

Môn: TOÁN - Lớp: 11

Thời gian làm bài: 90 phút
(không kể thời gian phát đề)

ĐỀ CHÍNH THỨC

(Đề kiểm tra có 01 trang)

SBD: Họ tên học sinh:

Câu 1: (3 điểm) Tính giới hạn hàm số :

a) $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^2 + 2x - 15}{9 - x^2}$

b) $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{(2x+1)(3-x^2)}{(x-1)^3}$

c) $\lim_{x \rightarrow -1} \frac{x^2 - 1}{\sqrt{-x+3} - 2}$

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

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

b) $y = \frac{(x-1)^2}{2-x}$

c) $y = \frac{\sin x + \cos x}{\cos x - \sin x}$

d) $y = x\sqrt{x^2 + 1}$

Câu 3: (1 điểm) Cho hàm số $y = f(x) = \frac{x+3}{x-4}$ có đồ thị (C) .

Viết phương trình tiếp tuyến của (C) tại điểm M có tung độ bằng 2 .

Câu 4: (3 điểm) Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông tâm O và cạnh bằng $2a$. Biết $SA \perp (ABCD)$ và $SA = 2a\sqrt{2}$.

a) Chứng minh $(SCD) \perp (SAD)$

b) Xác định và tính góc giữa cạnh bên SC và mặt phẳng $(ABCD)$

c) Gọi H và K lần lượt là hình chiếu vuông góc của điểm A lên SO và SD .

Chứng minh rằng : $SD \perp (AHK)$

-----Hết-----

ĐÁP ÁN ĐỀ CHÍNH THỨC MÔN TOÁN KHỐI 11 HKII NĂM HỌC 2019-2020
(Có 02 trang)

Câu 1: (3 điểm) Tính giới hạn hàm số :

$$a) \lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^2 + 2x - 15}{9 - x^2} = \lim_{x \rightarrow 3} \frac{(x-3)(x+5)}{(3-x)(3+x)} \quad (0,25 \times 2) = \lim_{x \rightarrow 3} \frac{-(x+5)}{(3+x)} \quad (0,25) = -\frac{4}{3} \quad (0,25)$$

$$b) \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{(2x+1)(3-x^2)}{(x-1)^3} = \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x\left(2+\frac{1}{x}\right) \cdot x^2\left(\frac{3}{x^2}-1\right)}{x^3\left(1-\frac{1}{x}\right)^3} = \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{\left(2+\frac{1}{x}\right) \cdot \left(\frac{3}{x^2}-1\right)}{\left(1-\frac{1}{x}\right)^3} = -2$$

$$c) \lim_{x \rightarrow -1} \frac{x^2 - 1}{\sqrt{-x+3} - 2} = \lim_{x \rightarrow -1} \frac{(x^2 - 1)(\sqrt{-x+3} + 2)}{-x+3-4} = \lim_{x \rightarrow -1} \left[-(x-1)(\sqrt{-x+3} + 2) \right] = 8$$

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

$$a) y = \frac{1}{4}x^4 - 2x^2 + x - 3 \Rightarrow y' = x^3 - 4x + 1 \quad (0,5)$$

$$b) y = \frac{(x-1)^2}{2-x} \Rightarrow y' = \frac{\left((x-1)^2\right)' \cdot (2-x) - (2-x)' \cdot (x-1)^2}{(2-x)^2} \quad (0,25)$$

$$= \frac{2(x-1) \cdot (2-x) + (x-1)^2}{(2-x)^2} \quad (0,25) = \frac{-x^2 + 4x - 3}{(2-x)^2} \quad (0,25)$$

$$c) y = \frac{\sin x + \cos x}{\cos x - \sin x}$$

$$\Rightarrow y' = \frac{(\sin x + \cos x)' \cdot (\cos x - \sin x) - (\cos x - \sin x)' \cdot (\sin x + \cos x)}{(\cos x - \sin x)^2} \quad (0,25)$$

$$= \frac{(\cos x - \sin x) \cdot (\cos x - \sin x) - (-\sin x - \cos x) \cdot (\sin x + \cos x)}{(\cos x - \sin x)^2} \quad (0,25)$$

$$= \frac{2\sin^2 x + 2\cos^2 x}{(\cos x - \sin x)^2} \quad (0,25) = \frac{2}{(\cos x - \sin x)^2} \quad (0,25) = \frac{2}{1 - \sin 2x} \quad (0,25)$$

$$d) y = x\sqrt{x^2+1} \Rightarrow y' = (x)' \cdot \sqrt{x^2+1} + \left(\sqrt{x^2+1}\right)' \cdot x \quad (0,25)$$

$$= \sqrt{x^2+1} + \frac{2x \cdot x}{2\sqrt{x^2+1}} \quad (0,25) = \frac{2x^2+1}{\sqrt{x^2+1}} \quad (0,25)$$

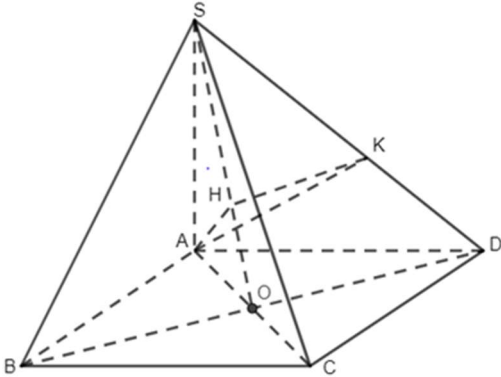
Câu 3: (1 điểm) Cho hàm số $y = f(x) = \frac{x+3}{x-4}$ có đồ thị (C).

Gọi $M(x_0; 2)$ là tiếp điểm. Vì $M \in (C) \Leftrightarrow x_0 = 11 \quad (0,25)$

$$y' = -\frac{7}{(x-4)^2} \quad (0,25) \Rightarrow y'(11) = -\frac{1}{7} \quad (0,25)$$

Vậy phương trình tiếp tuyến của (C) tại điểm M là : $y = -\frac{1}{7}x + \frac{25}{7} \quad (0,25)$

Câu 4: (3 điểm) Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông tâm O và cạnh bằng $2a$. Biết $SA \perp (ABCD)$ và $SA = 2a\sqrt{2}$.



a) Chứng minh $(SCD) \perp (SAD)$

$$\begin{cases} CD \perp SA ; CD \perp AD \\ SA, AD \subset (SAD) \end{cases} \quad (0,5) \text{ và } SA \text{ cắt } AD$$

$$\Rightarrow CD \perp (SAD) \quad (0,25)$$

$$\text{mà } CD \subset (SCD) \text{ nên } (SCD) \perp (SAD) \quad (0,25)$$

b) Tính góc giữa cạnh bên SC và mặt phẳng $(ABCD)$

Vì $SA \perp (ABCD)$ nên AC là hình chiếu của SC lên $(ABCD)$ $(0,25)$

Vậy góc giữa SC và $(ABCD)$ là $\widehat{SCA}$ $(0,25)$

$$AC = 2a\sqrt{2} \quad (0,25)$$

$$\Rightarrow \tan \widehat{SCA} = \frac{SA}{AC} = 1 \Rightarrow \widehat{SCA} = 45^\circ \quad (0,25)$$

c) Chứng minh rằng : $SD \perp (AHK)$

$$\begin{cases} BD \perp SA ; BD \perp AC \\ SA, AC \subset (SAC) \end{cases} \quad \text{và } SA \text{ cắt } AC$$

$$\Rightarrow BD \perp (SAC) \quad (0,25)$$

$$\Rightarrow BD \perp AH \text{ mà } SO \perp AH$$

$$\Rightarrow AH \perp (SBD) \quad (0,25)$$

$$\Rightarrow AH \perp SD \text{ mà } AK \perp SD \quad (0,25)$$

$$\Rightarrow SD \perp (AHK) \quad (0,25)$$

-----Hết-----