

ÔN TẬP CUỐI KÌ II – MÔN TOÁN

Đề 1

Câu 1. Tính

$$a) \lim_{x \rightarrow +\infty} (x - 3 - \sqrt{x^2 + 1}) \quad b) \lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{4}} \frac{\cot x - \tan x}{\cos 2x}$$

Câu 2. Tính đạo hàm của các hàm số sau:

a. $y = \sqrt{2x^2 - 3x + 2020}$.

b. $y = \sin\left(3x + \frac{\pi}{3}\right)$.

c. $y = (x^3 - 2x + 1)\sqrt{2x + 7}$.

Câu 3.

a. Cho hàm số $y = f(x) = x^3 - 6x^2 + 11x - 6$ có đồ thị (C) . Viết phương trình tiếp tuyến của (C) tại giao điểm của (C) và trục hoành.

b. Viết phương trình tiếp tuyến của đồ thị $(C): y = f(x) = \frac{2}{1-x}$ biết tiếp tuyến song song với đường thẳng $(d): y = 2x - 6$.

Câu 4. Cho hàm số $y = x \sin x$. Chứng minh rằng:

$$xy - 2(y' - \sin x) + xy'' = 0.$$

Câu 5. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông tâm O , cạnh $a\sqrt{6}$. Tam giác SAB đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy. Gọi H, K lần lượt là trung điểm AB, AD .

a. Chứng minh: $SH \perp (ABCD)$.

b. Chứng minh: $(SHK) \perp (SAC)$.

c. Tính theo a khoảng cách từ điểm H đến mặt phẳng (SOK) .

Đề 2

Bài 1: Tính các giới hạn sau:

$$a) \lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 - 6x + 5}{2x^3 - 4x^2 + 2} \quad b) \lim_{x \rightarrow +\infty} (\sqrt{4x^2 + 2x} - 2x)$$

Bài 2: Tìm m để hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{\sqrt{3x+1} - \sqrt{x+3}}{x-1} & (x \neq 1) \\ 2x^2 + xm & (x = 1) \end{cases}$ liên tục tại $x_0 = 1$.

Bài 3: Tính đạo hàm của các hàm số sau:

a) $y = x^4 + 2x^2 - 5$

b) $y = \sin(2x+1) + \cos 5x$

c) $y = \frac{x^3}{\sqrt{x^2 - 9}}$

d) $y = \tan^3 \sqrt{x}$

Bài 4:

a) Viết phương trình tiếp tuyến của đồ thị (C): $y = x^3 + 2x^2$ tại điểm có hoành độ là 1.

b) Viết phương trình tiếp tuyến của đồ thị (C): $y = \frac{2x+1}{x+2}$, biết tiếp tuyến song song với

đường thẳng (d): $y = 3x + 5$.

Bài 5: Cho hình lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy là tam giác ABC vuông tại B. AA' vuông góc với đáy, $AA' = AB = a$, $BC = 2a$. Gọi I, K lần lượt là trung điểm các cạnh SB và BC.

a) Chứng minh $BC \perp (A'AB)$.

b) Chứng minh $AI \perp A'C$.

c) Tính góc giữa đường thẳng SK với mặt phẳng (ABC).

d) Gọi E là điểm thuộc đoạn AB sao cho $BE=2AE$, kẻ CE cắt AK tại F. Tính khoảng cách từ F đến (A'BC).

ĐỀ 3

Câu 1: Tính các giới hạn sau:

a) $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^2 - 9}{x^2 + x - 12}$

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

Câu 2: Tính đạo hàm các hàm số sau:

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

b) $y = x^3 - 3x^2 + 1$

c) $y = x \cdot \cos x$

Câu 3: Tìm m để $(x^3 + mx^2 - 4x + 1)' > 0, \forall x \in \mathbb{R}$.

Câu 4:

a) Cho hàm số $y = f(x) = -x^3 + 3x - 1$ có đồ thị (C). Viết phương trình tiếp tuyến của (C) tại điểm có hoành độ $x_0 = 2$.

b) Cho hàm số $y = f(x) = \frac{2x-1}{x+3}$ có đồ thị (H). Viết phương trình tiếp tuyến của (H), biết tiếp tuyến song song với đường thẳng (d): $y = 7x - 15$.

Câu 4: Cho hình hộp chữ nhật SMNP.ABCD có đáy ABCD là hình vuông, cạnh a. Biết $SA \perp (ABCD)$, $SA = 2a$. Gọi I là trung điểm của BC.

a) Chứng minh đường thẳng BC vuông góc với mặt phẳng (SAB).

b) Chứng minh mặt phẳng (SBD) vuông góc với mặt phẳng (SAC).

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

d) Tính khoảng cách từ I đến mặt phẳng (SBD) ./.

ĐỀ 4

Bài 1: Tính các giới hạn sau:

a) $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x^3 - 5x + 3}{2x^3 - 4x^2 + 1}$

b) $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sqrt{3x+1} - 2}{x^2 - 5x + 4}$

c) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{(x^2 + 2020\pi)\sqrt{1-2x} - 2020\pi}{x}$

Bài 2:

Chứng tỏ rằng phương trình $x^5 - 3x + 2 = 0$ có ít nhất 3 nghiệm.

Bài 3: Tính đạo hàm các hàm số sau:

a) $y = -\frac{1}{2}x^4 + 2\sqrt{x} - \frac{7}{x} + 6$

b) $y = (x+2)\sqrt{2x+1}$

Bài 4: Viết phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số $(C): y = x^4 - 2x^2 + 3$, biết tiếp tuyến có hệ số góc bằng 24

Bài 5: Cho hình chóp $S.ABCD$, có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật, $SA \perp (ABCD)$. Gọi M là hình chiếu vuông góc của A lên SD .

a) Chứng minh: (SBC) vuông góc với (SAB) .

b) Chứng minh: AM vuông góc với (SCD) .

c) Cho độ dài các cạnh $AB = a, AD = a\sqrt{2}, SA = a\sqrt{2}$. Xác định và tính góc giữa hai mặt phẳng (SBD) và $(ABCD)$.

HẾT