

ĐỀ CƯƠNG ÔN TẬP THI HỌC KỲ 2 MÔN TOÁN LỚP 11

A. Cấu trúc đề ra

I. Đại số và Giải tích

Câu 1: Tính giới hạn của dãy số và hàm số (2 điểm)

Câu 2: Xét tính liên tục của hàm số tại 1 điểm, trên tập xác định. (1 điểm)

Câu 3: Dùng các qui tắc, tính chất để tính đạo hàm của một hàm số, làm việc với các hệ thức đạo hàm. (3 điểm)

Câu 4: Lập phương trình tiếp tuyến của đường cong tại một điểm (1 điểm)

II. Hình học

Câu 5: Quan hệ vuông góc trong không gian (3 điểm)

- Chứng minh hai đường thẳng vuông góc với nhau
- Chứng minh đường thẳng vuông góc với mặt phẳng
- Chứng minh hai mặt phẳng vuông góc với nhau
- Tính được các góc giữa đường thẳng và mặt phẳng, góc giữa hai mặt phẳng.

B. Bài tập ôn tập

I. Đại số và giải tích

Bài 1: Tính các giới hạn sau:

$$\begin{array}{llll} \text{a) } \lim_{x \rightarrow 1} \frac{x - x^3}{(2x - 1)(x^4 - 3)} & \text{b) } \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{5x^2 + 2x}{x^2 + 1} & \text{c) } \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{5x^2 + 2x}{x^2 + 1} & \text{d) } \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x^4 - x^2 + 1}{2x^4 + x^2 + 3} \\ \text{e) } \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{x^3 + 2x}{x^5 - 2x^2 + 1} & \text{f) } \lim_{x \rightarrow 2^-} \frac{5x + 1}{x - 2} & \text{g) } \lim_{x \rightarrow 2^+} \frac{5x + 1}{x - 2} & \text{h) } \lim_{x \rightarrow 3^-} \frac{x^2 + x - 3}{x - 3} \end{array}$$

Bài 2 Tính các giới hạn sau

$$\begin{array}{llll} \text{a) } \lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^2 - 4x + 3}{x - 3} & \text{b) } \lim_{x \rightarrow -1} \frac{2x^2 + 3x + 1}{x^2 - 1} & \text{c) } \lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^3 - x^2 + x - 1}{x - 1} & \text{d) } \lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 + 2x - 3}{2x^2 - x - 1} \\ \text{e) } \lim_{x \rightarrow 2} \frac{4 - x^2}{\sqrt{x + 7} - 3} & \text{f) } \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{x + 1} - \sqrt{x^2 + x + 1}}{x} & \text{g) } \lim_{x \rightarrow 2} \frac{x - \sqrt{x - 2}}{\sqrt{4x + 1} - 3} & \text{h) } \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{4x^3 - 3x^2 + 1}{x^3 + x - 3} \end{array}$$

Bài 3: Tìm giới hạn của các hàm số sau:

$$\begin{array}{lll} \text{a) } \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{-x^3 + 5x - 1}{2x^3 + 3x^2 + 1} & \text{b) } \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{-3x^3 + 2}{2x + 1} & \text{c) } \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{5x^3 - x^2 + 1}{3x^2 + x} \\ \text{d) } \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x^5 + 2x^3 - 4x}{1 - 3x^2 - 2x^3} & \text{e) } \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{5x^2 - 1}{2x^3 + 3x^2 + 1} & \text{f) } \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{\sqrt{x^2 + 2x} - \sqrt{4x^2 + 1}}{2 - 5x} \end{array}$$

Bài 4: Tìm giới hạn của các hàm số sau:

$$\begin{array}{lll} \text{a) } \lim_{x \rightarrow -\infty} (-2x^3 + x^2 - 3x + 1) & \text{b) } \lim_{x \rightarrow +\infty} (-x^4 + x^3 + 5x - 3) & \text{c) } \lim_{x \rightarrow +\infty} \sqrt{4x^2 + x + 2} \end{array}$$

d) $\lim_{x \rightarrow -\infty} \sqrt{x^2 - 3x + 2}$

e) $\lim_{x \rightarrow +\infty} (\sqrt{3x^2 + x} - 2x)$

f) $\lim_{x \rightarrow -\infty} (\sqrt{2x^2 + x} + x)$

Bài 5: Tìm giới hạn của các hàm số sau:

a) $\lim_{x \rightarrow 3^-} \frac{x+1}{x-3}$

b) $\lim_{x \rightarrow 4} \frac{1-x}{(x-4)^2}$

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

d) $\lim_{x \rightarrow -2^+} \frac{-2x+1}{x+2}$

e) $\lim_{x \rightarrow 0^-} \frac{2|x|+x}{x^2-x}$

f) $\lim_{x \rightarrow -1^-} \frac{3x-1}{x+1}$

Bài 6: Tìm giới hạn của các hàm số sau:

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

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

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

d) $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^3-1}{x^2-1}$

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

f) $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{2-x}{\sqrt{x+7}-3}$

g) $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^2-9}{\sqrt{x+1}-2}$

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

i) $\lim_{x \rightarrow -1} \frac{\sqrt{x+2}-1}{\sqrt{x+5}-2}$

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

Bài 7: Tìm giới hạn của các hàm số sau:

a) $\lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{1}{x} \left(\frac{1}{x+1} - 1 \right)$

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

c) $\lim_{x \rightarrow 3^+} \sqrt{x^2-9} \cdot \frac{2x+1}{x-3}$

d) $\lim_{x \rightarrow 2^-} (x^3-8) \sqrt{\frac{x}{2-x^2}}$

Bài 8: Tìm giới hạn của các hàm số sau:

a) $\lim_{x \rightarrow +\infty} (\sqrt{x^2+1} - x)$

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

c) $\lim_{x \rightarrow -\infty} (\sqrt{4x^2-x} + 2x)$

d) $\lim_{x \rightarrow -\infty} (\sqrt{x^2-x} - \sqrt{x^2-1})$

Bài 9: Xét tính liên tục của các hàm số sau:

a) $f(x) = \begin{cases} \frac{x^2-4}{x+2} & \text{khi } x \neq -2 \\ -4 & \text{khi } x = -2 \end{cases}$ tại $x_0 = -2$

b) $f(x) = \begin{cases} \frac{x^2-4x+3}{x-3} & \text{khi } x \neq 3 \\ 5 & \text{khi } x = 3 \end{cases}$ tại $x_0 = 3$

c) $f(x) = \begin{cases} \frac{2x^2+3x-5}{x-1} & \text{khi } x \neq 1 \\ 7 & \text{khi } x = 1 \end{cases}$ tại $x_0 = 1$

d) $f(x) = \begin{cases} \frac{2-\sqrt{x+1}}{3-x} & \text{khi } x \neq 3 \\ 3 & \text{khi } x = 3 \end{cases}$ tại $x_0 = 3$

e) $f(x) = \begin{cases} \frac{x^2-2}{x-\sqrt{2}} & \text{khi } x \neq \sqrt{2} \\ 2\sqrt{2} & \text{khi } x = \sqrt{2} \end{cases}$ tại $x_0 = \sqrt{2}$

f) $f(x) = \begin{cases} \frac{x-2}{\sqrt{x-1}-1} & \text{khi } x > 2 \\ 3x-4 & \text{khi } x \leq 2 \end{cases}$ tại $x_0 = 2$

Bài 10: Xét tính liên tục của các hàm số sau trên TXĐ của chúng:

a) $f(x) = \begin{cases} \frac{x^2-3x+2}{x-2} & \text{khi } x \neq 2 \\ 1 & \text{khi } x = 2 \end{cases}$

b) $f(x) = \begin{cases} \frac{1-x}{(x-2)^2} & \text{khi } x \neq 2 \\ 3 & \text{khi } x = 2 \end{cases}$

$$c) f(x) = \begin{cases} \frac{x^2 - x - 2}{x - 2} & \text{khi } x > 2 \\ 5 - x & \text{khi } x \leq 2 \end{cases} \quad d) f(x) = \begin{cases} x & \text{khi } x < 0 \\ x^2 & \text{khi } 0 \leq x < 1 \\ -x^2 - 2x + 1 & \text{khi } x \geq 1 \end{cases}$$

Bài 11: Tính đạo hàm các hàm số sau:

1) $y = \frac{x^3}{3} - \frac{x^2}{2} + x - 5$

2) $y = 2x^5 - \frac{x}{2} + 3$

3) $y = \frac{2}{x} - \frac{4}{x^2} + \frac{5}{x^3} - \frac{6}{7x^4}$

4) $y = 5x^2(3x - 1)$

5) $y = (x^3 - 3x)(x^4 + x^2 - 1)$

6) $y = (x^2 + 5)^3$

7) $y = (x^2 + 1)(5 - 3x^2)$

8) $y = x(2x - 1)(3x + 2)$

9) $y = (x + 1)(x + 2)^2(x + 3)^3$

10) $y = \left(\frac{2}{x} + 3x\right)(\sqrt{x} - 1)$

11) $y = \sqrt{2x^3}$

12) $y = (5x^3 + x^2 - 4)^5$

13) $y = \sqrt{3x^4 + x^2}$

14) $y = (2x^2 + 1)(x - 2)(3x + 7)$

15) $y = \frac{2x^2 - 5}{x + 2}$

16) $y = \frac{1}{2x^2 + 3x - 5}$

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

18) $y = \frac{-x^2 + 7x + 5}{x^2 - 3x}$

19) $y = \sqrt{x^2 + 6x + 7}$

20) $y = \sqrt{x - 1} + \sqrt{x + 2}$

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

22) $y = \frac{\sqrt{x^2 - 2x + 3}}{2x + 1}$

23) $y = \frac{1 + x}{\sqrt{1 - x}}$

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

25) $y = (x^2 + \sqrt{x})^3 + \sqrt{x^3 - 2x}$

26) $y = \sqrt{x}(x^2 - \sqrt{x} + 1)$

27) $y = \sqrt{\left(2x^2 + 3\sqrt{x} - \frac{\sqrt{x}}{x - 2}\right)^3}$

Bài 12: Tính đạo hàm của các hàm số sau:

1) $y = 5\sin x - 3\cos x$

2) $y = \cos(x^3)$

3) $y = x \cdot \cot x$

4) $y = (1 + \cot x)^2$

5) $y = \cos x \cdot \sin^2 x$

6) $y = \cos x - \frac{1}{3}\cos^3 x$

7) $y = \sin^4 \frac{x}{2}$

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

9) $y = \cot^3\left(2x + \frac{\pi}{4}\right)$

10) $y = \sin^2(\cos 3x)$

11) $y = \cot \sqrt[3]{1 + x^2}$

12) $y = 3\sin^2 x \cdot \sin 3x$

13) $y = \sqrt{2 + \tan^2 x}$

14) $y = -\frac{\cos x}{3\sin^3 x} + \frac{4}{3}\cot x$

15) $y = \sin(2\sin x)$

16) $y = \sin^4 \sqrt{p - 3x}$

17) $y = \frac{1}{(1 + \sin^2 2x)^2}$

18) $y = \frac{x \sin x}{1 + \tan x}$

19) $y = \frac{\sin x}{x} + \frac{x}{\sin x}$

20) $y = \sqrt{1 + 2\tan x}$

Bài 13: Cho hàm số $y = x^3 - 3x + 1$, Viết phương trình tiếp tuyến với đồ thị hàm số tại điểm $x = 2$;

Bài 14: Gọi (C) là đồ thị hàm số : $y = x^3 - 5x^2 + 2$. Viết phương trình tiếp tuyến của (C)

- a) Tại M (0;2).
- b) Biết tiếp tuyến song song với đường thẳng $y = -3x + 1$.
- c) Biết tiếp tuyến vuông góc với đường thẳng $y = \frac{1}{7}x - 4$.

II. Hình học:

Bài 1: Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình vuông tâm O; SA vuông góc với mặt phẳng (ABCD). Gọi H, I, K lần lượt là hình chiếu vuông góc của điểm A trên SB, SC, SD.

- a) Chứng minh rằng BC vuông góc với mặt (SAB); CD vuông góc với mặt phẳng (SAD); BD vuông góc với mặt phẳng (SAC).
- b) Chứng minh rằng AH, AK cùng vuông góc với SC. Từ đó suy ra ba đường thẳng AH, AI, AK cùng chứa trong một mặt phẳng.
- c) Chứng minh rằng HK vuông góc với mặt phẳng (SAC). Từ đó suy ra HK vuông góc với AI

Bài 2: Cho tam giác ABC vuông góc tại A; gọi O, I, J lần lượt là trung điểm của các cạnh BC, AB, AC. Trên đường thẳng vuông góc với mặt phẳng (ABC) tại O ta lấy một điểm S khác O

Chứng minh rằng:

- a) Mặt phẳng (SBC) vuông góc với mặt phẳng (ABC);
- b) Mặt phẳng (SOI) vuông góc với mặt phẳng (SAB);
- c) Mặt phẳng (SOI) vuông góc với mặt phẳng (SOJ).

Bài 3: Cho tứ diện SABC có SA = SC và mặt phẳng (SAC) vuông góc với mặt phẳng (ABC). Gọi I là trung điểm của cạnh AC. Chứng minh SI vuông góc với mặt phẳng (ABC).

Bài 4: Cho tứ diện ABCD có AB vuông góc với mặt phẳng (BCD). Gọi BE, DF là hai đường cao của tam giác BCD; DK là đường cao của tam giác ACD.

- a) Chứng minh hai mặt phẳng (ABE) và (DFK) cùng vuông góc với mặt phẳng (ADC);
- b) Gọi O và H lần lượt là trực tâm của hai tam giác BCD và ACD. Chứng minh OH vuông góc với mặt phẳng (ADC).

Bài 5: Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình chữ nhật. Mặt SAB là tam giác cân tại S và mặt phẳng (SAB) vuông góc với mặt phẳng (ABCD). Gọi I là trung điểm của đoạn thẳng AB. Chứng minh rằng:

- a) BC và AD cùng vuông góc với mặt phẳng (SAB).
- b) SI vuông góc với mặt phẳng (ABCD).

Bài 6: Hình chóp S.ABCD có đáy là hình thoi ABCD tâm O cạnh a, góc $BAD = 60^\circ$. Đường cao SO vuông góc với mặt phẳng (ABCD) và đoạn $SO = \frac{3a}{4}$. Gọi E là trung điểm của BC, F là trung điểm của BE.

- a) Chứng minh (SOS) vuông góc với mặt phẳng (SBC)
- b) Tính các khoảng cách từ O và A đến mặt phẳng (SBC).

c) Gọi (α) là mặt phẳng qua AD và vuông góc với mặt phẳng (SBC). Xác định thiết diện của hình chóp với mp (α) . Tính diện tích thiết diện này.

Bài 7: Cho hình chóp S.ABCD, có đáy ABCD là hình vuông cạnh $2a$; $SA \perp (ABCD)$ tan của góc hợp bởi cạnh bên SC và mặt phẳng chứa đáy bằng $\frac{3\sqrt{2}}{4}$.

a) Chứng minh tam giác SBC vuông

Chứng minh $BD \perp SC$ và $(SCD) \perp (SAD)$

c) Tính khoảng cách từ điểm A đến mặt phẳng (SCB)

Bài 8: Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình vuông cạnh a , SA vuông góc với mặt phẳng (ABCD). $SA = a\sqrt{2}$, K là trung điểm của SC.

a) Xác định giao tuyến của hai mặt phẳng (SAD) và (SBC).

b) Dựng thiết diện AMKN cắt bởi mặt phẳng (P) song song với BD? ($M \in SB; N \in SD$) tính diện tích thiết diện theo a.

c) G là trọng tâm tam giác ADC chứng minh NG song song với mặt phẳng (SAB)

d) Tìm giao điểm của NG với mặt phẳng (SAK).

Bài 9: Cho hình chóp tam giác đều SABC có cạnh đáy bằng $3a$, cạnh bên bằng $\frac{2a\sqrt{3}}{3}$.

a) Tính khoảng cách từ S tới mặt đáy của hình chóp

b) Tính góc hợp bởi cạnh bên SB với mặt đáy của hình chóp.

c) Tính tan của góc hợp bởi mặt phẳng (SBC) và (ABC).

MỘT SỐ ĐỀ THAM KHẢO
BỘ ĐỀ ÔN TẬP HỌC KÌ II NĂM HỌC 2011-2012
MÔN TOÁN - LỚP 11

Thời gian 90'

ĐỀ SỐ 1

Câu 1: Tìm các giới hạn sau:

a. $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2n^3 + 3n + 1}{n^3 + 2n^2 + 1}$

b. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{x+1} - 1}{x}$

Câu 2: Tìm m để hàm số sau liên tục tại điểm $x = 1$:

$$f(x) = \begin{cases} \frac{x^2 - x}{x - 1} & \text{.....khi } x \neq 1 \\ mx + 2m^2 & \text{...khi } x = 1 \end{cases}$$

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

a. $y = x^2 \cdot \cos x$

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

c. $y = \frac{\sqrt{x^2 + 2}}{2x - 1}$

d. $y = 2 \sin 3x + 4 \cos^2 x$

Câu 4: Cho hàm số $y = f(x) = x^3 - 3x^2 - 9x + 5$.

a. Giải bất phương trình: $y' \geq 0$.

b. Viết phương trình tiếp tuyến với đồ thị hàm số tại điểm có hoành độ bằng 1.

Câu 5: Cho tam giác đều ABC cạnh bằng a . Trên đường thẳng vuông góc với mặt phẳng (ABC) tại B, ta lấy một điểm M sao cho $MB = 2a$. Gọi I là trung điểm của BC.

a. Chứng minh rằng $AI \perp (MBC)$.

b. Tính góc hợp bởi đường thẳng IM với mặt phẳng (ABC).

c. Tính khoảng cách từ điểm B đến mặt phẳng (MAI).

-----Hết-----

ĐỀ SỐ 2

Câu 1: Tìm các giới hạn sau:

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

b. $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sqrt{x+3}-2}{x-1}$

Câu 2: Tìm a để hàm số sau liên tục tại $x = -1$:

$$f(x) = \begin{cases} \frac{x^2 - x - 2}{x + 1} & \text{khi } x \neq -1 \\ a + 1 & \text{khi } x = -1 \end{cases}$$

Câu 3:

1. Tính đạo hàm của các hàm số sau:

a. $y = (x^2 + x)(5 - 3x^2)$

b. $y = \sqrt{\sin x + 2x}$

c. $y = 3 \cos(x+1) - 2 \sin 2x$

Câu 4: Cho hàm số $y = x^2(x+1)$ có đồ thị (C).

Viết phương trình tiếp tuyến của đồ thị (C), biết tiếp tuyến song song với đường thẳng $d: y = 5x$.

Câu 5: Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình vuông cạnh bằng a và $SA \perp (ABCD)$.

a. Chứng minh $BD \perp SC$.

b. Chứng minh $(SAB) \perp (SBC)$.

c. Cho $SA = \frac{a\sqrt{6}}{3}$. Tính góc giữa SC và mặt phẳng (ABCD).

-----Hết-----