

ĐỀ CƯƠNG ÔN TẬP TOÁN KHỐI 11 HỌC KÌ II

BÀI 1: Tính các giới hạn sau :

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

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

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

$$4) \lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^3 - 5x^2 + 3x + 9}{x^4 - 8x^2 - 9}$$

$$5) \lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^4 - 1}{x^2 - 11x + 10}$$

$$6) \lim_{x \rightarrow -2} \frac{\sqrt{x^2 - 2x + 1} - 3}{x + 2}$$

$$7) \lim_{x \rightarrow 2} \frac{\sqrt{4x+1} - 3}{x^2 - 4}$$

$$8) \lim_{x \rightarrow 6} \frac{\sqrt{x+3} - 3}{x - 6}$$

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

$$10) \lim_{x \rightarrow +\infty} (\sqrt{x^2 + x - 1} - x)$$

$$11) \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{2x^3 + 3x - 4}{-x^3 - x^2 + 1}$$

$$12) \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{\sqrt{x^2 + 1} + x}{5 - 2x}$$

$$13) \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{(3x^2 - 1)^3 (x^3 - 5)}{(7 - x^4)^2 (x + 1)}$$

$$14) \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{\sqrt{x^2 - 3x} + 2x}{3x - 1}$$

$$15) \lim_{x \rightarrow -\infty} (\sqrt{3x^2 + x + 1} + x\sqrt{3})$$

$$16) \lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sqrt{2x-1} + x^2 - 3x + 1}{x^2 - 1}$$

$$17) \lim_{x \rightarrow 1} \frac{(x+1)\sqrt{x+3} + x^2 + x - 6}{x^2 - 1}$$

$$18) \lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sqrt[3]{x+7} - \sqrt{5-x^2}}{x-1}$$

BÀI 2: Tính liên tục của hàm số :

$$1) \text{ Xét tính liên tục của hàm số } f(x) = \begin{cases} \frac{2-7x+5x^2-x^3}{x^2-3x+2} & \text{khi } x \neq 2 \\ 1 & \text{khi } x = 2 \end{cases} \text{ tại } x_0 = 2$$

$$2) \text{ Định a để hàm số } f(x) = \begin{cases} \frac{x-4}{x^3+1} & \text{khi } x > 2 \\ a^2 - a & \text{khi } x < 2 \\ -\frac{2}{9} & \text{khi } x = 2 \end{cases} \text{ liên tục tại } x_0 = 2$$

$$3) \text{ Chứng tỏ phương trình sau có ít nhất 1 nghiệm : } x^7 + 3x + 1 = 0$$

$$4) \text{ Chứng tỏ phương trình sau có ít nhất 1 nghiệm : } x^3 + 2x - 3\sqrt{3x-2} - 4 = 0$$

$$5) \text{ Chứng tỏ phương trình sau có ít nhất 3 nghiệm phân biệt : } 2x + 6\sqrt[3]{1-x} = 3$$

$$6) \text{ Chứng tỏ phương trình sau có ít nhất 1 nghiệm : } \cos x - x + 1 = 0$$

$$7) \text{ Chứng tỏ } 4x^4 + 2x^2 - x - 3 = 0 \text{ có ít nhất hai nghiệm phân biệt thuộc khoảng } (-1; 1).$$

$$8) \text{ Chứng tỏ phương trình sau có ít nhất 1 nghiệm : } (m^2 + m + 1)x^4 + 2x - 2 = 0$$

BÀI 3:

Câu 1: Tính đạo hàm của các hàm số :

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

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

$$3) y = 2x^4 - \frac{1}{3}x^3 + 2\sqrt{x} - 5$$

$$4) y = (x^3 - 2)(1 - x^2) \quad 5) y = \left(\frac{2}{x} + 3x\right)(x - 1) \quad 6) y = \frac{3x - 2}{x^2 - x + 2}$$

$$7) y = \frac{2x^2 - 6x + 5}{2x + 4} \quad 8) y = \sqrt{x^4 + 6x^2 + 7} \quad 9) y = (x + 1)\sqrt{x}$$

$$10) y = (x - 2)\sqrt{x^2 + 3} \quad 11) y = (x + 1)\sqrt{x^2 + x + 1} \quad 12) y = \frac{\sqrt{x}}{x^2 - 1}$$

$$13) y = \frac{x}{\sqrt{x^2 + 1}} \quad 14) y = \frac{\sqrt{x^2 + x}}{2x - 1} \quad 15) y = \frac{\sqrt{x^2 + x + 1}}{x}$$

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

$$1/ y = 2 \sin x + 3 \cos x - 2 \quad 2/ y = \frac{3 \cos x}{2} - \frac{5 \sin x}{3} - \frac{1}{2} \quad 3/ y = \pi \sin x - (\sqrt{2} + 1) \cos x + 3.$$

$$4/ y = 2 \tan x - 5 \cot x + 3x - 1. \quad 5/ y = \sin 3x + \cos 5x + \sqrt{3x - 1} \quad 6/ y = \tan(2x^2 + \sqrt{x})$$

$$7/ y = x \cdot \cos x + \sin x \quad 8/ y = \frac{1}{3} \tan^3 x - \tan x + x \quad 9/ y = 2 \sin^2 4x - 3 \cos^3 5x \quad 10/ y = \cot^3(\sqrt{2x^2 + 1})$$

Câu 3:

1/ Cho hàm số $y = x \sin x$ chứng minh : $xy - 2(y' - \sin x) + x(2 \cos x - y) = 0$

2/ Chứng minh rằng: $(\sin^{2021} x \cdot \cos 2021x)' = 2021 \sin^{2020} x \cdot \cos 2022x$

BÀI 4: Tiếp tuyến :

1) Cho hàm số: $y = x^3 + 4x + 1$ có đồ thị (C). Viết PT tiếp tuyến của đồ thị hàm số (C) trong mỗi trường hợp sau:

a) Tại điểm có hoành độ $x_0 = 1$;

b) Tiếp tuyến có hệ số góc $k = 31$;

c) Song song với đường thẳng d: $y = 7x + 3$; d) Vuông góc với đường thẳng Δ : $y = -\frac{1}{16}x$.

2) Viết ph trình tiếp tuyến với đồ thị (C) của hàm số $y = x^3 + x - 1$ tại điểm có hoành độ bằng 2.

3) Viết pttuyến của đồ thị (C): $y = \frac{2}{x}$ tại điểm có hoành độ bằng 3

4) Viết pttuyến của đồ thị (C): $y = \sqrt{x^2 + 2x + 4}$ tại điểm có hoành độ là -2

5) Viết pttuyến của đồ thị (C): $y = \sqrt{x^2 + 3x + 5}$ tại điểm có hoành độ là 1

6) Viết pttuyến của đồ thị (C): $y = x^3 - 5x^2 + 2$ biết tiếp tuyến song song với đt (d): $y = -3x + 1$

7) Viết pttuyến của đồ thị (C) $y = 2x^3 - 3x^2 - 4x + 1$ biết tiếp tuyến vuông góc với (d): $y = -\frac{1}{8}x + 2020$

8) Viết pttuyến của đồ thị (C) $y = \frac{x^2 - x - 2}{x - 3}$ biết tiếp tuyến vuông góc với $4x + 3y - 3 = 0$

- 9) Viết phương trình của đồ thị (C) $y = \frac{3x-6}{x-4}$ biết tiếp tuyến cắt hai trục tọa độ Ox, Oy tại 2 điểm lần lượt là A, B sao cho $OB = 6OA$

BÀI 5: Ứng dụng đạo hàm :

- 1) Một vật chuyển động thẳng có phương trình $S(t) = t^3 - 3t^2 + 9t$, trong đó t được tính bằng giây (s) và S được tính bằng mét (m). Tính vận tốc tức thời của vật tại thời điểm $t = 2s$ và gia tốc tức thời của vật tại thời điểm $t = 3s$
- 2) Một vật rơi tự do theo phương trình $S = \frac{1}{2}gt^2$ (t tính bằng giây, s tính bằng mét), trong đó $g \approx 9,8 \text{ m/s}^2$ là gia tốc trọng trường. Tìm vận tốc tức thời của chuyển động tại thời điểm $t = 5s$.
- 3) Một chất điểm chuyển động có phương trình $S = t^2 + 2t$ (t tính bằng giây, s tính bằng mét). Hỏi vận tốc chất điểm tại thời điểm $t_0 = 2s$ là bao nhiêu?
- 4) Điện lượng truyền trong dây dẫn có phương trình $Q = 5t + 3\sqrt{t}$, t tính bằng giây(s), thì cường độ dòng điện tức thời tại điểm $t_0 = 4s$ bằng bao nhiêu biết đơn vị của cường độ dòng điện là Ampe
- 5) Một vật chuyển động với phương trình $S(t) = 4t^2 + t^3$, trong đó $t > 0$, t tính bằng giây(s), S(t) tính bằng m. Tìm gia tốc của vật tại thời điểm vận tốc của vật bằng 11 m/s
- 6) Xét chuyển động của 1 vật có công thức quãng đường theo thời gian là $S(t) = 20\sin\left(\pi t + \frac{\pi}{3}\right) - 10\sqrt{3}$, với t tính bằng giây(s), S(t) tính bằng m. Tính vận tốc tại thời điểm $t = 4(s)$

BÀI 6:

- 1) Cho hình chóp $SABCD$ có đáy là hình vuông $ABCD$ tâm O , cạnh a . $SA \perp (ABCD)$; $SA = \frac{a\sqrt{6}}{2}$
 - a) Chứng minh rằng : $(SBC) \perp (SAB)$
 - b) Chứng minh rằng : $(SAC) \perp (SBD)$
 - c) Tính góc giữa (SBD) và $(ABCD)$
 - d) Tính khoảng cách từ B đến (SCD)
- 2) Cho hình chóp $SABC$ có đáy ABC là tam giác vuông cân tại B. SA vuông góc với mp (ABC) . Cho $SA = AC = 2a$.
 - a) Chứng minh rằng: tam giác SBC và tam giác SAD là các tam giác vuông
 - b) Gọi H là hình chiếu của A lên SB. Chứng minh: $(AHC) \perp (SBC)$
 - c) Xác định và tính góc giữa hai mặt phẳng: $((SBC); (ABC))$
 - d) Tính khoảng cách từ H đến (SAC)
- 3) Cho hình chóp $S.ABCD$ có $SA \perp (ABCD)$, $ABCD$ là hình vuông. Cho $AB = a$, $SA = a\sqrt{3}$.
 - a) Chứng minh mp (SBD) vuông góc mp (SAC)

- b) Chứng minh mp(SCD) vuông góc mp(SAD)
 c) Tính góc giữa (SCD) và mp (ABCD)
 d) Tính khoảng cách từ A đến (SBD)
- 4) Cho hình chóp S.ABCD có SA vuông góc mp(ABCD), ABCD là hình chữ nhật. Cho $AB = a$, $BC = a\sqrt{2}$, $SA = a\sqrt{3}$.
- a) Chứng minh: đường thẳng CD vuông góc mp(SAD)
 b) Chứng minh: mp(SBC) vuông góc mp(SAB).
 c) Xác định và tính góc giữa hai mặt phẳng (SBD) và (ABCD)
 d) Tính khoảng cách từ A đến (SBD)
- 5) Cho hình chóp S.ABCD có đáy là hình vuông cạnh bằng a. Cho $SI \perp (ABCD)$ với I là trung điểm của AD và $SI = a$.
- a) CM: (SAD) $\perp$ (SCD).
 b) Gọi J là trung điểm của BC. CM: (SIJ) $\perp$ (SBC).
 c) Gọi K là hình chiếu vuông góc của A xuống SD. CM: $AK \perp SC$.
 d) Xác định và tính góc giữa hai mặt phẳng (SBC) và (ABCD)
 e) Tính khoảng cách từ A đến (SCD)
- 6) Cho hình chóp S.ABCD, Có $SA \perp (ABCD)$, đáy ABCD là hình thang cân, $AD \parallel BC$. cho $AB = BC = CD = a$, $AD = 2a$, $SA = a\sqrt{3}$.
- a) Chứng minh rằng: (SBD) $\perp$ (SAB)
 b) Chứng minh rằng: (SCD) $\perp$ (SAC).
 c) Xác định và tính góc giữa (SCD) và (ABCD)
 d) Tính khoảng cách từ B đến (SCD)

ĐỀ ÔN TẬP SỐ 1

Bài 1 : (2 điểm) Tính các giới hạn sau :

a) $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{3x^2 - 5x - 12}{2x^2 - 5x - 3}$

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

c) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{1+2x} - \sqrt[3]{1+3x}}{x}$

Bài 2: (1 điểm) Xét tính liên tục hàm số : $f(x) = \begin{cases} 2x^2 - 3x - 1 & \text{khi } x < 3 \\ 11 - x & \text{khi } x > 3 \\ 8 & \text{khi } x = 3 \end{cases}$. tại $x_0 = 3$

Bài 3: (2 điểm) Tính đạo hàm : a) $y = \frac{2}{3}x^3 - \frac{1}{2}x^2 + 2\sqrt{x} - 5$

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

Bài 4: (1 điểm) Cho hàm số $y = f(x) = 2x^3 - 3x^2 + 4x - 5$ có đồ thị (C).Viết phương trình tiếp tuyến với đồ thị (C) tại điểm có hoành độ $x_0 = 1$.

Bài 5: (1 điểm) : Một vật chuyển động thẳng và quãng đường xác định bởi phương trình $S = t^3 + 3t^2 - 9t$, trong đó t tính bằng giây (s) và S được tính bằng mét (m). Tính vận tốc vật đó đạt được tại giây thứ 10 sau khi chuyển động, lúc đó quãng đường đi được tính từ lúc bắt đầu là bao nhiêu?

Bài 6 : (3 điểm) Cho hình chóp tam giác S.ABC có đáy là tam giác vuông cân tại A. Cho SA vuông góc với mp(ABC). Gọi M, N là trung điểm BC và AB. Cho $SA = \frac{a\sqrt{2}}{2}$; $AB = AC = a\sqrt{3}$

- Chứng minh $(SMN) \perp (SAB)$
- Xác định và tính góc giữa mp(SBC) và mp(ABC)
- Tính khoảng cách từ N đến (SBC)

ĐỀ ÔN TẬP SỐ 2

Bài 1 : (2 điểm) Tính các giới hạn sau :

$$\text{a) } \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{3x^3 - 2x + 2}{-2x^3 + 2x^2 - 1} \quad \text{b) } \lim_{x \rightarrow -\infty} \left(\sqrt{\frac{x^2}{9} + x} + \frac{x}{3} \right) \quad \text{c) } \lim_{x \rightarrow 1} \frac{2x^2 - 3x + 1}{x^4 \sqrt{x} - 1}$$

Bài 2: (1 điểm) Chứng minh rằng phương trình $x^5 + x^4 - 2x^3 + 4x^2 - 1 = 0$ luôn có ít nhất hai nghiệm.

Bài 3 : (2 điểm) Tính đạo hàm của các hàm số: a) $y = 2x^2 + 4\sqrt{x} - \frac{1}{x} + \pi$ b) $y = \frac{x^2 - x}{x^3 + 1}$

Bài 4: (1 điểm) Cho hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 2$ có đồ thị (C). Viết phương trình tiếp tuyến với đồ thị (C) biết tiếp tuyến vuông góc với đường thẳng d có phương trình: $y = -\frac{1}{9}x + 2020$.

Bài 5: (1 điểm) Một ô tô đang đi với vận tốc lớn hơn 20 m/s phía trước là đoạn đường chỉ cho phép chạy với tốc độ tối đa là 20 m/s vì thế người lái xe đạp phanh để ô tô chuyển động chậm dần đều với quãng đường đo được là $S(t) = 30t - t^2$ (m) trong đó t là khoảng thời gian tính bằng giây kể từ lúc bắt đầu đạp phanh. Hỏi từ lúc bắt đầu đạp phanh đến lúc đạt tốc độ 20 m/s ô tô đã di chuyển quãng đường là bao nhiêu mét?

Bài 6 : (3 điểm) Cho hình chóp S.ABCD có đáy là hình vuông cạnh bằng $a\sqrt{2}$, tâm O. Cạnh $SC = 4a$, $SA \perp (ABCD)$.

- Chứng minh $(SAO) \perp (SBD)$
- Xác định và tính góc giữa (SCD) và mp(ABCD)
- Tính khoảng cách từ C đến (SBD)

ĐỀ 2019 – 2020

Bài 1: (3,0 điểm) Tính các giới hạn sau:

$$\text{a) } \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x^3 - 5x + 3}{2x^3 - 4x^2 + 1} \quad \text{b) } \lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sqrt{3x+1} - 2}{x^2 - 5x + 4} \quad \text{c) } \lim_{x \rightarrow 0} \frac{(x^2 + 2020\pi)\sqrt{1-2x} - 2020\pi}{x}$$

Bài 2: (1,0 điểm) Cho hàm số $y = f(x) = \begin{cases} \frac{3x^2 - 2x - 1}{x - 1} & \text{khi } x > 1 \\ 2a + 3 & \text{khi } x \leq 1 \end{cases}$. Tìm a để hàm số liên tục tại $x_0 = 1$

Bài 3: (2,0 điểm) Tính đạo hàm các hàm số sau:

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

Bài 4: (1,0 điểm) Viết phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số $(C): y = x^4 - 2x^2 + 3$, biết tiếp tuyến song song với đường thẳng $(d): y = 24x + 2020$

Bài 5: (3,0 điểm) 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 .

- Chứng minh: (SBC) vuông góc với (SAB) .
- Chứng minh: AM vuông góc với (SCD) .
- 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----

ĐỀ 2020 – 2021

Câu 1: (2,0 điểm) Tính các giới hạn sau:

$$1) \lim_{x \rightarrow 1} \frac{3x^2 - 2x - 1}{x - 1} \quad 2) \lim_{x \rightarrow +\infty} \left(\sqrt{25x^2 + 4x - 3} - 5x \right)$$

Câu 2: (1,0 điểm)

Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{\sqrt{2x+3}-3}{x-3} & \text{khi } x > 3 \\ 2x - \frac{17}{3} & \text{khi } x \leq 3 \end{cases}$. Xét tính liên tục của hàm số tại điểm $x_0 = 3$.

Câu 3: (2,0 điểm) Tính đạo hàm các hàm số sau:

$$1) y = 3x^5 - 6\sqrt{x} + 2\sin x + 3\cos x \quad 2) y = (2x+1)\sqrt{x^2+5}$$

Câu 4: (1,0 điểm) Viết phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = f(x) = x^3 - 6x^2 + 10x + 1$, biết tiếp tuyến song song với đường thẳng $(d): y = x + 2021$

Câu 5: (1,0 điểm) Một vật chuyển động có phương trình quãng đường biến đổi theo thời gian t là

$$S(t) = \frac{1}{3}t^3 + t^2 + 4t \quad (t \geq 0) \quad (\text{với } t \text{ tính theo giây, } S(t) \text{ tính theo mét}).$$

- Tính vận tốc chuyển động của vật tại thời điểm $t = 2$ giây.
- Tìm thời điểm vật đạt vận tốc 52 m/s.

Câu 6: (3,0 điểm) Cho hình chóp $S.ABCD$, có đáy $ABCD$ là hình vuông tâm O cạnh bằng a ,

$$SA \perp (ABCD), \text{ cho } SA = \frac{a\sqrt{6}}{2}.$$

- Chứng minh rằng : mặt phẳng (SCD) vuông góc với mặt phẳng (SAD) .
- Xác định và tính góc giữa hai mặt phẳng (SBD) và $(ABCD)$.
- Gọi E là điểm đối xứng của D qua A . Xác định và tính khoảng cách từ điểm O đến mặt phẳng (SBE) .

----HẾT----