

A. Lý thuyết: Ôn tập lại các phần sau:

I. Đại số và giải tích: Giới hạn dãy số, hàm số; hàm số liên tục; đạo hàm.

II. Hình học: Vec tơ trong không gian, hai đường thẳng vuông góc, đường thẳng vuông góc với mặt phẳng, hai mặt phẳng vuông góc, góc giữa đường thẳng và mặt phẳng, góc giữa hai mặt phẳng, khoảng cách.

B. Bài tập:

I. Trắc nghiệm khách quan

ĐSGTCâu 1 : $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1}{n}$ bằng A. 0. B. $-\infty$. C. 1. D. $+\infty$.

Câu 2 : Cho hai dãy (u_n) và (v_n) thỏa mãn $u_n = \frac{3n+1}{n}$ và $v_n = \frac{1}{n}$ Giá trị của $\lim(u_n + v_n)$ bằng

A. 0. B. -1. C. 1. D. 3.

Câu 3 : Cho $\lim_{x \rightarrow 1} (2x^3 + 1)$ bằng A. 1. B. 2. C. 3. D. $+\infty$.

Câu 4: Tính $\lim_{x \rightarrow 3} (5x^2 - 7x)$. A. 24. B. 0. C. $-\infty$. D. 66.

Câu 5 : Cho hai dãy (u_n) và (v_n) thỏa mãn $u_n = \frac{5n^2+1}{n^2}$ và $v_n = \frac{4}{n}$ Giá trị của $\lim(u_n + 2v_n)$ bằng

A. 0. B. -1. C. 1. D. 5.

Câu 6: $\lim_{x \rightarrow -\infty} x^5$ bằng A. 0. B. 3. C. $+\infty$. D. $-\infty$.

Câu 7 : Cho hai dãy (u_n) và (v_n) thỏa mãn $u_n = \frac{3n}{2n}$ và $v_n = \frac{1}{n}$ Giá trị của $\lim(u_n - v_n)$ bằng

A. 0. B. -1. C. $\frac{3}{2}$ D. 3.

Câu 8 : Cho hai dãy (u_n) và (v_n) thỏa mãn $u_n = \frac{n}{5n}$ và $v_n = \frac{1}{n}$ Giá trị của $\lim(u_n - v_n)$ bằng

A. 0. B. -1. C. 1. D. $\frac{1}{5}$.

Câu 9 : Cho hàm số $y = \frac{x+3}{x-1}$. Hàm số không liên tục trên khoảng nào sau đây?

A. $(-\infty; +\infty)$. B. $(-\infty; -1)$. C. $(-3; 1)$. D. $(1; 2)$.

Câu 10. Hàm số $f(x) = \frac{x^2+1}{x^2+5x+6}$ liên tục trên khoảng nào sau đây?

A. $(-\infty; 3)$. B. $(2; 2019)$. C. $(-3; 2)$. D. $(-3; +\infty)$.

Câu 11: Tính $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{7n^2-3}{n^2-2}$. A. 7 B. $-\frac{3}{2}$ C. 0 D. $+\infty$

Câu 12: Tính $\lim_{n \rightarrow \infty} (\sqrt{n^2+1} - n)$. A. 0 B. $+\infty$ C. 1 D. $\frac{1}{2}$

Câu 13: Tính $\lim_{x \rightarrow +\infty} (5x^2 - 7x)$. A. 24 B. 0 C. $-\infty$ D. $+\infty$

Câu 14: Tính $\lim_{x \rightarrow 3} (x^2 - 7x + 1)$. A. 14 B. 31 C. $-\infty$ D. -11.

Câu 15: Tính $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 - 6x + 5}{x - 1}$. A. 6 B. -4 C. $-\infty$ D. $+\infty$

Câu 16: Hàm số $y = \frac{2x-1}{x+2}$ có đạo hàm là

A. $y' = -\frac{5}{(x+2)^2}$ B. $y' = \frac{5}{(x+2)^2}$ C. $y' = \frac{3}{(x+2)^2}$ D. $y' = \frac{5}{(x+2)}$

Câu 17: Hàm số $y = \frac{2x-3}{x+4}$ có đạo hàm là

A. $y' = \frac{5}{(x+4)^2}$ B. $y' = \frac{-11}{(x+4)^2}$ C. $y' = \frac{11}{(x+4)}$ D. $y' = \frac{11}{(x+4)^2}$

Câu 18: Hàm số $y = \frac{2x+1}{x-1}$ có đạo hàm là

A. $y' = \frac{2}{(x-1)^2}$ B. $y' = \frac{3}{(x-1)^2}$ C. $y' = \frac{-3}{(x-1)^2}$ D. $y' = \frac{-3x}{(x-1)^2}$

Câu 19: Hàm số $y = \frac{x^2 + x - 3}{x - 2}$ có đạo hàm là

A. $y' = \frac{-4x+1}{(x-2)^2}$ B. $y' = \frac{x^2 - 4x - 5}{(x-2)^2}$ C. $y' = \frac{x^2 - 4x + 1}{(x-2)^2}$ D. $y' = \frac{x^2 - 2x + 1}{(x-2)^2}$

Câu 20: Hàm số $y = x^3 + 2x^2 + 4x + 5$ có đạo hàm là

A. $y' = 3x^2 + 4x + 4$. B. $y = 3x^2 + 2x + 4$. C. $y' = 3x + 2x + 4$. D. $y = 3x^2 + 4x + 9$.

Câu 21: Đạo hàm của hàm số $y = \cos x - \sin x + 2x$ là

A. $-\sin x - \cos x + 2$. B. $\sin x - \cos x + 2$. C. $-\sin x + \cos x + 2$. D. $-\sin x - \cos x + 2x$.

Câu 22: Đạo hàm của hàm số $y = \sqrt{4x^2 + 3x + 1}$ là hàm số nào sau đây ?

A. $y' = \frac{1}{2\sqrt{4x^2 + 3x + 1}}$ B. $y' = 12x + 3$ C. $y' = \frac{8x + 3}{\sqrt{4x^2 + 3x + 1}}$ D. $y' = \frac{8x + 3}{2\sqrt{4x^2 + 3x + 1}}$

Câu 23: Đạo hàm của hàm số $y = 2 \cos x - 3 \sin x$ là

A. $y' = 2 \cos x + 3 \sin x$. B. $y' = -3 \cos x - 2 \sin x$. C. $y' = -2 \cos x + 3 \sin x$. D. $y' = 2 \cos x - 3 \sin x$.

Câu 24: Tính đạo hàm của hàm số $y = (x^4 - 1)^3$.

A. $y' = 12x^3(x^4 - 1)^3$ B. $y' = 3(x^4 - 1)^2$ C. $y' = 12x^3(x^4 - 1)^2$ D. $y' = 4x^3(x^4 - 1)^3$

Câu 25: Đạo hàm của hàm số $y = \sqrt{1 - 2x^2}$ là hàm số $y' = \frac{ax}{b\sqrt{1 - 2x^2}}$. Tính $a^2 - 2b$

A. 2 B. 4 C. 14 D. -3

Câu 26: Hàm số $f(x) = \sin 3x$ có đạo hàm $f'(x)$ là

A. $3 \cos 3x$. B. $\cos 3x$. C. $-3 \cos 3x$. D. $-\cos 3x$.

Câu 27: Đạo hàm của hàm số $y = \tan 3x$ bằng:

A. $1 + \tan^2 3x$ B. $3(1 + \tan^2 3x)$ C. $-3(1 + \tan^2 3x)$ D. $-3(1 + \cot^2 3x)$

Câu 28: Công thức nào sau đây sai?

A. $(c)' = c$, với c là hằng số. B. $(x^n)' = n.x^{n-1}, n \in N^*, n > 1$.

C. $(\sqrt{x})' = \frac{1}{2\sqrt{x}}; x > 0.$

D. $(x)' = 1.$

Câu 29: Một vật rơi tự do theo phương trình $s = \frac{1}{2}gt^2$ (m), với $g = 9,8$ (m/s²). Vận tốc tức thời của vật tại thời điểm $t = 5$ (s) là

A. 122,5 (m/s)

B. 29,5(m/s)

C. 10 (m/s)

D. 49 (m/s)

Câu 30: Một xe máy chuyển động theo phương trình $s(t) = t^2 + 6t + 10$ (m) trong đó t là thời gian tính bằng giây, s là quãng đường tính bằng m. Tính vận tốc tức thời của xe tại thời điểm $t = 3$ (s) là

A. 24 (m/s)

B. 12(m/s)

C. 18 (m/s)

D. 30 (m/s)

Câu 31: Cho hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - 3x^2 + 7x + 2$. Phương trình tiếp tuyến tại $A(0;2)$ là

A. $y = -7x + 2.$

B. $y = -7x - 2.$

C. $y = 7x + 2.$

D. $y = 7x - 2.$

Câu 32: Tìm đạo hàm của hàm số $y = \frac{8}{5}x^5 - 5x^2 + 9x - 8$ là

A. $y' = \frac{8}{5}x^4 - 10x + 9.$

B. $y' = 8x^4 - 10x + 1.$

C. $y' = 8x^4 - 10x + 9.$

D. $y' = x^4 - 10x + 9.$

Câu 33: Cho hàm số $y = f(x) = x^3$. Tính $f'(1)$

A. 3.

B. 1.

C. 2.

D. 9.

Hình Câu 1: Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$. Chọn đẳng thức vector đúng:

A. $\overrightarrow{DB'} = \overrightarrow{DA} + \overrightarrow{DD'} + \overrightarrow{DC}$

B. $\overrightarrow{AC'} = \overrightarrow{AC} + \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD}$

C. $\overrightarrow{DB} = \overrightarrow{DA} + \overrightarrow{DD'} + \overrightarrow{DC}$

D. $\overrightarrow{AC'} = \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AB'} + \overrightarrow{AD}$

Câu 2: Cho hình chóp S.ABC có đáy ABC là tam giác vuông cân tại B, $AB = BC = a$; $SA \perp (ABC)$ và $SA = a\sqrt{2}$. Góc giữa SC và mặt phẳng (ABC) là

A. 30°

B. 60°

C. 90°

D. 45°

Câu 3: Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình vuông cạnh a và các cạnh bên bằng nhau, $SA = a$. Số đo của góc giữa AC và mặt phẳng (SBD) là

A. 30°

B. 60°

C. 90°

D. 45°

Câu 4 : Cho hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$. Đẳng thức nào sau đây là đẳng thức đúng?

A. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD} + \overrightarrow{AA'} = \overrightarrow{AB'}$.

B. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD} + \overrightarrow{AA'} = \overrightarrow{AD'}$.

C. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD} + \overrightarrow{AA'} = \overrightarrow{AC}$.

D. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD} + \overrightarrow{AA'} = \overrightarrow{AC'}$.

Câu 5: Cho hình hộp ABCD.EFGH. Kết quả của phép toán $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD} - \overrightarrow{AE}$ là

A. $\overrightarrow{EC}$.

B. $\overrightarrow{GE}$.

C. $\overrightarrow{CE}$.

D. $\overrightarrow{AG}$.

Câu 6: Cho hình chóp S.ABCD, có đáy ABCD là hình vuông, $SA \perp (ABCD)$. Khẳng định nào sau đây sai ?

A. $SA \perp AB.$

B. $AB \perp BC.$

C. $CD \perp SC.$

D. $BD \perp SA.$

Câu 7 : Cho hình chóp S.ABC, có đáy ABC là tam giác vuông tại B, $AB = a\sqrt{3}$, $SA = a$ $SA \perp (ABC)$. Khoảng cách từ A đến mặt phẳng (SBC) bằng

A. $\frac{a\sqrt{3}}{2}.$

B. $\frac{a\sqrt{3}}{3}.$

C. $\frac{a\sqrt{2}}{2}.$

D. $a.$

Câu 8: Cho hình chóp $S.ABCD$ có $SA \perp (ABCD)$, đáy $ABCD$ là hình chữ nhật. Biết $AD = 4a$, $SA = a$. Khoảng cách từ A đến (SCD) bằng:

- A. $\frac{3a}{\sqrt{7}}$. B. $\frac{3a\sqrt{2}}{2}$. C. $\frac{4\sqrt{17}a}{17}$. D. $\frac{2a\sqrt{3}}{3}$.

Câu 9: Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$, đáy có tâm O và cạnh bằng a , cạnh bên bằng a . Khoảng cách từ A đến (SCD) bằng bao nhiêu?

- A. $\frac{a\sqrt{2}}{2}$. B. $\frac{a\sqrt{6}}{3}$. C. $\frac{a}{2}$. D. $\frac{a\sqrt{6}}{6}$.

Câu 10: cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy hình vuông, $SA \perp (ABCD)$. Khoảng cách từ B đến (SAD) là:

- A. AD . B. BA . C. CA . D. CS .

Câu 11: Cho hình chóp $S.ABCD$ có $SA \perp (ABCD)$ và đáy là hình vuông. Từ A kẻ $AM \perp SB$ ($M \in SB$).

Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $SB \perp (MAC)$. B. $AM \perp (SAD)$. C. $AM \perp (SBD)$. D. $AM \perp (SBC)$.

Câu 12: Cho hình chóp $S.ABC$, có đáy ABC là tam giác vuông tại B , $SA \perp (ABC)$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $BC \perp (SAB)$. B. $AC \perp (SBC)$. C. $AB \perp (SBC)$. D. $BC \perp (SAC)$.

Câu 13: Cho hình chóp $S.ABC$, có đáy ABC là tam giác vuông tại A , $SA \perp (ABC)$. Khẳng định nào sau đây sai?

- A. $(SAC) \perp (SAB)$. B. $(ABC) \perp (SBC)$. C. $(SAC) \perp (ABC)$. D. $(ABC) \perp (SAB)$.

Câu 14: Hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông, hai mặt bên (SAB) và (SAD) vuông góc với mặt đáy.

Chọn khẳng định đúng?

- A. $SA \perp (SAB)$. B. $SA \perp (SAC)$ C. $SA \perp (ABCD)$. D. $CD \perp (SAB)$.

Câu 15: Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$, đáy là hình vuông tâm O . Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $(SAC) \perp (SAB)$. B. $(ABCD) \perp (SBC)$. C. $(SAC) \perp (SBD)$. D. $(ABCD) \perp (SAB)$.

II. TỰ LUẬN:

Bài 1: Cho hàm số $(C): y = f(x) = x^2 - 2x + 3$. Viết phương trình tiếp tuyến của (C) :

- a) Tại điểm $(-1; 6)$ b) Tại điểm có hoành độ $x_0 = 1$.
c) Tại điểm có tung độ $y_0 = 3$.
d) Biết tiếp tuyến song song với đường thẳng $y = 3x + 1$.
e) Biết tiếp tuyến vuông góc với đường thẳng $y = -\frac{1}{4}x + 5$.

Bài 2: Cho hàm số $y = x^3 - 4x + 1$ (C). Viết phương trình tiếp tuyến của (C) :

- a) Tại điểm $M(3; 16)$. b) Tại điểm có hoành độ $x_0 = -3$.
c) Tại điểm có tung độ $y_0 = 1$. d) Biết tiếp tuyến có hệ số góc $k = -\frac{13}{4}$.
e) Biết tiếp tuyến song song với đường thẳng $x + y + 7 = 0$.

Bài 3. Cho hình chóp $S.ABC$ có ΔABC vuông cân tại B , $SA \perp (ABC)$, cho $SA = a\sqrt{2}$, $AB = a$. Gọi H, K lần lượt là chân đường vuông góc của A lên các cạnh SB, SC .

- 1/ Chứng minh : a) $BC \perp (SAB)$ b) $AH \perp SC$ c) $(SAB) \perp (SBC)$. d) $SC \perp (AHK)$

2/ Tìm khoảng cách từ A đến (SBC), khoảng cách từ B đến (SAC).

3/ Tìm góc giữa: a) SB với (ABC) b) SC với (ABC) c) AH với (ABC).

Bài 4. Cho hình chóp S.ABCD có đáy hình vuông cạnh a, $SA = a$; $SA \perp (ABCD)$. Gọi H, K lần lượt là trung điểm của cạnh SB, SD, O là tâm hình vuông ABCD.

1/ Chứng minh : a) $BC \perp (SAB)$ b) $AH \perp (SBC)$ c) $SC \perp (AHK)$.

2/ Chứng minh : a) $CM : (SAB) \perp (SBC)$ b) $(SAC) \perp (SBD)$.

3/ Tính góc giữa: a) SB và (ABCD) b) SC và (ABCD).

4/ Tính khoảng cách : a) $d(BC; (SAD))$ b) $d(A; (SCD))$ c) $d(A; (SBD))$. d) $d(SC; BD)$.

Bài 5. Cho hình chóp tứ giác đều S.ABCD có cạnh đáy bằng $2a$, cạnh bên bằng $a\sqrt{3}$. O là tâm hình vuông

1/ Chứng minh : a) $(SAC) \perp (ABCD)$ b) $(SAC) \perp (SBD)$.

2/ a) Tính $d(S; (ABCD))$ b) Tính $d(O; (SCD))$ c) $d(AB; (SCD))$ d) $d(AB; SC)$.

3/ Tính góc giữa: SC và (ABCD) ; b) (SAB) và (ABCD).

Bài 6. a) Cho $f(x) = \frac{1}{3}x^3 + \frac{1}{2}x^2 - 6x + 1$ (m là tham số). Giải bất phương trình $f'(x) \leq 0$.

b) Cho $y = \frac{2}{3}x^3 + \frac{5}{2}x^2 - 3x + 3$. Giải bất phương trình $y' > 0$.

c) Cho hàm số $f(x) = \frac{1}{3}x^3 - 2\sqrt{2}x^2 + 8x - 1$. Giải phương trình $f'(x) = 0$.