



HƯỚNG DẪN ÔN TẬP HỌC KÌ II
NĂM HỌC 2020 - 2021
MÔN: TOÁN 11

I. KIẾN THỨC TRỌNG TÂM

- Giới hạn dãy số:

- + Giới hạn hữu hạn của dãy số, định lý về giới hạn hữu hạn.
- + Giới hạn vô cực của dãy số.

- Giới hạn hàm số:

- + Giới hạn hữu hạn của hàm số tại 1 điểm, của hàm số tại vô cực.
- + Giới hạn vô cực của hàm số.
- + Giới hạn hàm số dạng vô định.

- Hàm số liên tục:

- + Hàm số liên tục tại một điểm.
- + Hàm số liên tục trên một khoảng.

- Đạo hàm và ứng dụng:

- + Đạo hàm của hàm số thường gặp, đạo hàm của hàm hợp, đạo hàm của hàm số lượng giác.
- + Ý nghĩa của đạo hàm, viết phương trình tiếp tuyến với đồ thị hàm số.
- + Đạo hàm cấp 2.

- Quan hệ vuông góc trong không gian:

- + Hai đường thẳng vuông góc; đường thẳng vuông góc với mặt phẳng; hai mặt phẳng vuông góc nhau.
- + Góc giữa hai đường thẳng; góc giữa đường thẳng với mặt phẳng; góc giữa hai mặt phẳng.
- + Khoảng cách từ chân đường cao của hình chóp đến một mặt bên; khoảng cách giữa hai đường thẳng chéo nhau (có quan hệ vuông góc nhau).

II. BÀI TẬP MINH HỌA

A. TỰ LUẬN

GIỚI HẠN DÃY SỐ, GIỚI HẠN HÀM SỐ VÀ TÍNH LIÊN TỤC CỦA HÀM SỐ

Bài 1. Tính các giới hạn sau:

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

b) $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2n^3 + 3n + 2}{n^2 + 2n - 3}$

c) $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{3n + 4}{3n^3 - 4n + 1}$

d) $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{3 \cdot 4^n - 5 \cdot 2^{2n+1}}{3^n + 4^n}$

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

f) $\lim_{n \rightarrow \infty} (\sqrt{4n^2 - n + 1} - 2n)$.

Bài 2. Tính các giới hạn sau:

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

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

c) $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{4x + 3}{x + 2}$

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

e) $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{9 - x^2}{x^2 - 5x + 6}$

f) $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 - 5x + 6}{2x^2 - 5x + 2}$

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

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

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

Bài 3. Tính các giới hạn sau

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

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

$$c) \lim_{x \rightarrow +\infty} (-3x^2 + 4x + 5)$$

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

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

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

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

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

$$i) \lim_{x \rightarrow -\infty} (\sqrt{4x^2 + 3x + 1} + 2x).$$

Bài 4. Xét tính liên tục của hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{2x^2 - 5x - 3}{3 - x} & \text{khi } x \neq 3 \\ 3 & \text{khi } x = 3 \end{cases}$ tại điểm $x = 3$.

Bài 5. Xét tính liên tục của hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{\sqrt{x+5} - 2}{x+1} & \text{khi } x > -1 \\ 2x+1 & \text{khi } x \leq -1 \end{cases}$ trên $\mathbb{R}$.

Bài 6. Tìm m để hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{\sqrt{x+2} - 2}{x-2} & \text{khi } x > 2 \\ 1-m & \text{khi } x \leq 2 \end{cases}$ liên tục tại 2.

Bài 7. Chứng minh rằng:

a) Phương trình $4x^4 + 2x^2 - x - 3 = 0$ có ít nhất hai nghiệm;

b) Phương trình $4x^3 - 8x^2 + 1 = 0$ có 3 nghiệm thuộc khoảng $(-2; 2)$;

c*) Phương trình $x^5 - 5x^3 + 4x - 1 = 0$ có đúng 5 nghiệm.

ĐẠO HÀM CỦA HÀM SỐ VÀ ỨNG DỤNG

Bài 8. Tính đạo hàm của các hàm số sau:

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

$$b) y = \sin x + \cos x$$

$$c) y = \tan x - \cos x$$

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

$$e) y = \tan\left(3x - \frac{\pi}{4}\right)$$

$$f) y = \cot(4 - x^2)$$

$$g) y = 2 \sin 2x \cdot \cos 3x$$

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

$$i) y = \sqrt{4x^2 + x^5}$$

$$k) y = \sin \sqrt{2x+1}$$

$$l) y = 2 \sin 2x \cdot \cos 3x$$

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

$$n) y = (1 - 2x)^{10}$$

$$p) y = \sin^5 x$$

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

Bài 9. Tính đạo hàm của các hàm số sau

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

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

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

$$d) y = \cos^5(4x^2 + x + 2)$$

$$e) y = \sin^2 x + \cos^3 x$$

$$f) y = (3x + \cos x)^6$$

$$g) y = \sin^4 \sqrt{x^2 + 3x + 5}$$

$$h) y = \sqrt{\sin^3 x}$$

$$i) y = \frac{\sin x}{\sqrt{x^2 + 3x}}.$$

Bài 10. Giải các bất phương trình sau:

$$a) y' \geq 0 \text{ với } y = x^3 - 3x^2 + 2.$$

b) $y' < 0$ với $y = \frac{x^2 + x + 2}{x - 1}$.

c) $f'(x) > g'(x)$ biết $f(x) = x^3 + x - \sqrt{2}$; $g(x) = 3x^2 + x + \sqrt{2}$.

Bài 11. Tính đạo hàm cấp hai của các hàm số sau:

a) $f(x) = 2x^4 - 2x^2 + 3x$

b) $f(x) = \sin x$

c) $f(x) = \cos x$.

Bài 12. Cho hàm số $y = f(x) = \frac{x+3}{x-1}$ có đồ thị (C) . Viết phương trình tiếp tuyến của đồ thị (C) biết:

a) Tiếp điểm có hoành độ bằng 2.

b) Tiếp điểm có tung độ bằng 3.

c) Hệ số góc của tiếp tuyến bằng -4 .

d) Tiếp tuyến song song với đường thẳng $d: x + y - 1 = 0$.

e) Tiếp tuyến vuông góc với đường thẳng $\Delta: 4x - y = 0$.

Bài 13. Cho hàm số $y = x^3 + 4x + 1$ có đồ thị (C) . Viết PT tiếp tuyến của đồ thị (C) của hàm số trong các trường hợp sau:

a) Tại điểm có hoành độ $x_0 = 1$;

b) Tại điểm có tung độ $y_0 = 1$;

c) Tiếp tuyến có hệ số góc $k = 31$;

d) Song song với đường thẳng $d: y = 7x + 3$;

e) Tiếp tuyến vuông góc với đường thẳng $\Delta: x + 16y + 5 = 0$.

f) *Tại điểm mà hệ số góc của tiếp tuyến tại điểm đó là nhỏ nhất.

g) *Tiếp tuyến đi qua điểm $A(-1; -3)$.

Bài 14. *Cho hàm số $y = -x^4 + 4x^2 - 1$. Tìm những điểm trên trục tung mà từ đó kẻ được hai tiếp tuyến đến đồ thị hàm số đã cho.

Bài 15. *Cho hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 1$. Tìm tọa độ hai điểm $A; B$ thuộc đồ thị (C) của hàm số đã cho sao cho tiếp tuyến của (C) tại $A; B$ song song với nhau và $AB = 4\sqrt{2}$.

Bài 16. Một chất điểm chuyển động có quy luật: $S(t) = -t^3 + 6t^2 - 9t + 1$ (s tính theo mét, t tính theo giây).

a) Tính vận tốc tức thời của chuyển động trên tại thời điểm $t = 5(s)$.

b) Tính gia tốc tức thời của chuyển động trên tại thời điểm $t = 6(s)$.

c)* Tìm giá trị lớn nhất và nhỏ nhất của vận tốc tức thời của chất điểm trong 5 giây đầu.

Bài 17. *Cho hàm số $y = \frac{x-1}{2x+2}$ có đồ thị (C) . Có bao nhiêu tiếp tuyến của (C) tạo với hai trục tọa độ một tam giác có trọng tâm nằm trên đường thẳng $y = -x$.

HÌNH HỌC

Bài 18. Cho hình chóp đều $S.ABCD$ có tất cả các cạnh bằng a . Gọi O là giao điểm của AC và BD . Gọi K là trung điểm của BC .

a) Chứng minh $(SOK) \perp (SBC)$.

b) Tính góc giữa mặt bên và mặt đáy của hình chóp.

- c) Tính khoảng cách từ O đến (SBC) .
- d) Tính khoảng cách giữa AD và SC .
- Bài 19.** Cho tứ diện đều $ABCD$ có cạnh là a , M là trung điểm của BC .
- a) Tính góc giữa hai đường thẳng AB và DM .
- b) Tính góc giữa đường thẳng AB và mặt phẳng (BCD) .
- Bài 20.** Cho hình chóp $S.ABC$ có $SA = a\sqrt{3}$ và SA vuông góc với mặt phẳng (ABC) ; đáy ABC là tam giác vuông tại B . Biết $AB = a$; $\widehat{ACB} = 30^\circ$.
- a) Chứng minh rằng $(SAB) \perp (SBC)$.
- b) Tính góc giữa SC với (SAB) .
- c) Tính góc giữa hai mặt phẳng (SBC) và (SAC) .
- d) Tính khoảng cách từ điểm A đến (SBC) .
- Bài 21.** Cho hình chóp $S.ABCD$ có SAB là tam giác đều cạnh a và nằm trong phẳng vuông góc với đáy; đáy $ABCD$ là hình vuông tâm O .
- a) Tính khoảng cách từ O đến (SCD) .
- b) Tính khoảng cách từ O đến (SBC) .
- c) Tính khoảng cách từ trọng tâm tam giác ABC đến (SCD) .
- d) Tính khoảng cách từ điểm A đến (SBD) .
- Bài 22.** Cho lăng trụ đều $ABC.A'B'C'$ có cạnh đáy bằng a .
- a) Tính khoảng cách giữa hai đường thẳng AA' với BC .
- b) Tính khoảng cách giữa hai đường thẳng AB với $B'C$ biết góc giữa $A'B$ với mặt phẳng (ABC) bằng 60° .
- Bài 23.** *Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$ có hình chóp $A'ABD$ là hình chóp đều, $AB = AA' = a$. Tính khoảng cách giữa hai đường thẳng AB' và $A'C'$.
- Bài 24.** Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a . Tam giác SAB đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với mặt phẳng đáy. Gọi H là trung điểm của AB .
- a) Chứng minh $(SAB) \perp (SBC)$.
- b) Gọi M là trung điểm của đoạn thẳng BC . Chứng minh rằng $(SHM) \perp (SBD)$.
- c) Tính khoảng cách từ H đến (SCD) .
- d) *Gọi (α) là mặt phẳng chứa H và vuông góc với (SAC) . Dựng thiết diện của hình chóp khi cắt bởi (α) và tính diện tích thiết diện vừa dựng được.
- Bài 25.** Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thoi tâm O , cạnh a , cạnh $SA \perp (ABCD)$. Biết $SA = a\sqrt{3}$, $\widehat{BAD} = 120^\circ$.
- a) Chứng minh $(SAC) \perp (SBD)$
- b) Tính góc giữa SC với mặt phẳng $(ABCD)$.

- c) Tính góc giữa hai mặt phẳng (SBC) và $(ABCD)$.
- d) Tính khoảng cách giữa AB và SC .
- e) *Gọi P là điểm bất kì thuộc đoạn thẳng SA . Dựng thiết diện của hình chóp $S.ABCD$ cắt bởi mặt phẳng đi qua P và vuông góc với SA . Tìm vị trí điểm P để diện tích thiết diện thu được bằng một nửa diện tích hình thoi $ABCD$.

B. TRẮC NGHIỆM

GIỚI HẠN DÃY SỐ, GIỚI HẠN HÀM SỐ VÀ TÍNH LIÊN TỤC CỦA HÀM SỐ

Câu 1. Xét các mệnh đề sau:

(I). $\lim_{x \rightarrow -\infty} x^k = +\infty$ nếu k là số nguyên dương chẵn.

(II). $\lim_{x \rightarrow +\infty} x^k = +\infty$ với k là số nguyên tùy ý.

Trong 2 mệnh đề trên thì

A. Chỉ (II) đúng.

B. Chỉ (I) đúng.

C. Cả hai đều sai.

D. Cả hai đều đúng.

Câu 2. Cho c là hằng số, k là số nguyên dương khác không. Khẳng định nào sau đây là **sai**?

A. $\lim_{x \rightarrow +\infty} x^k = +\infty$.

B. $\lim_{x \rightarrow -\infty} x^k = -\infty$.

C. $\lim_{x \rightarrow x_0} x = x_0$.

D. $\lim_{x \rightarrow x_0} c = c$.

Câu 3. Dãy số nào sau đây có giới hạn bằng 0?

A. $\left(\frac{5}{3}\right)^n$.

B. $\left(\frac{1}{3}\right)^n$.

C. $\left(-\frac{5}{3}\right)^n$.

D. $\left(-\frac{4}{3}\right)^n$.

Câu 4. Dãy số nào sau đây có giới hạn bằng 0?

A. $u_n = \frac{n^2 - 2n}{5n + 3n^2}$.

B. $\frac{1 - 2n}{5n + 3n^2}$.

C. $\frac{1 - 2n^2}{5n + 3n^2}$.

D. $u_n = \frac{n^2 - 2}{5n + 3n^2}$.

Câu 5. Dãy số nào sau đây có giới hạn là $+\infty$?

A. $u_n = \frac{n^2 - 2n}{5n + 5n^2}$.

B. $\frac{1 + 2n}{5n + 5n^2}$.

C. $u_n = \frac{1 + n^2}{5n + 5}$.

D. $u_n = \frac{n^2 - 2}{5n + 5n^3}$.

Câu 6. Kết quả của $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2 - 5^{n-2}}{3^n + 2 \cdot 5^n}$ là

A. $-\frac{5}{2}$.

B. $-\frac{1}{50}$.

C. $\frac{5}{2}$.

D. $-\frac{25}{2}$.

Câu 7. Kết quả của $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{-n^2 + 2n + 1}{\sqrt{3n^4 + 2}}$ là

A. $-\frac{\sqrt{3}}{3}$.

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

C. $-\frac{1}{2}$.

D. $\frac{1}{2}$.

Câu 8. Giá trị của $\lim_{n \rightarrow \infty} (\sqrt{n^2 - 1} - \sqrt{3n^2 + 2})$ là

A. $+\infty$.

B. $-\infty$.

C. 0.

D. 1.

Câu 9. Giá trị của $\lim_{x \rightarrow -1} \frac{x^2 + 2x + 1}{2x^3 + 2}$ là

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

Câu 10. Cho hàm số $f(x) = \sqrt{\frac{x^2+1}{2x^4+x^2-3}}$. Khi đó giá trị của $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$ là

- A. $\frac{1}{2}$. B. $\frac{\sqrt{2}}{2}$. C. 0. D. $+\infty$.

Câu 11. Giá trị của $\lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{2+3x}{1-x}$ bằng

- A. $-\infty$. B. 2. C. -3. D. $+\infty$.

Câu 12. Biết $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{3-\sqrt{2x+7}}{x^2-1} = -\frac{a}{b}$ trong đó $\frac{a}{b}$ là phân số tối giản. Khi đó: $a.b$ bằng

- A. -6. B. 6. C. -3. D. 5.

Câu 13. $\lim_{x \rightarrow -1} \frac{x^4+x}{x^2-x-2} = \frac{a}{b}$ trong đó $\frac{a}{b}$ là phân số tối giản. Khi đó: $a.b$ bằng

- A. 0. B. -1. C. 2. D. 1.

Câu 14. Giá trị của $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{x^4+x^3-2}{2x^3+x}$ bằng

- A. 2. B. $+\infty$. C. $-\infty$. D. $\frac{1}{2}$.

Câu 15. Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{x^2-4}{x-2} & \text{khi } x \neq 2 \\ m^2-2 & \text{khi } x = 2 \end{cases}$. Giá trị của m để $f(x)$ liên tục tại $x=2$ là

- A. $\sqrt{3}$. B. $-\sqrt{3}$. C. $\pm\sqrt{6}$. D. ± 3 .

Câu 16. Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{\sqrt{1+2x}-1}{x} & \text{khi } x > 0 \\ 1+3x & \text{khi } x \leq 0 \end{cases}$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. Hàm số liên tục trên $\mathbb{R}$. B. Hàm số gián đoạn tại $x=3$.
C. Hàm số gián đoạn tại $x=0$. D. Hàm số gián đoạn tại $x=1$.

Câu 17. Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} (x+1)^2 & \text{khi } x > 1 \\ x^2+3 & \text{khi } x < 1 \\ k^2 & \text{khi } x = 1 \end{cases}$. Hàm số $f(x)$ gián đoạn tại $x=1$ khi

- A. $k \neq \pm 2$. B. $k \neq 2$. C. $k \neq -2$. D. $k \neq \pm 1$.

Câu 18. Cho hàm số $f(x) = \frac{x^3+4x+1}{x-4}$. Hàm số đã cho gián đoạn tại điểm

- A. $x=2$. B. $x=3$. C. $x=4$. D. $x=0$.

Câu 19. Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{x^2-4}{x-2} & \text{khi } x \neq 2 \\ 4 & \text{khi } x = 2 \end{cases}$. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào đúng?

- A.** Hàm số gián đoạn tại 2. **B.** Hàm số gián đoạn tại 3.
C. Hàm số chỉ liên tục tại 2. **D.** Hàm số liên tục trên $\mathbb{R}$.

ĐẠO HÀM CỦA HÀM SỐ VÀ ỨNG DỤNG

- Câu 20.** Hàm số $f(x) = \frac{2}{\cos 5\pi}$ có đạo hàm bằng

A. 2π . B. $\frac{8\pi}{3}$. C. $\frac{4\sqrt{3}}{3}$. D. 0.

Câu 21. Giả sử $u = u(x)$, $v = v(x)$ là các hàm số có đạo hàm tại các điểm x thuộc khoảng xác định. Trong các công thức sau, công thức nào **sai**?

A. $(u+v)' = u' + v'$. B. $(u-v)' = u' - v'$.
C. $(uv)' = u'v + v'u$. D. $\left(\frac{u}{v}\right)' = \frac{u'v - v'u}{v}$.

Câu 22. Đạo hàm của hàm số $y = (1-x^3)^5$ là

A. $y' = 5(1-x^3)^4$. B. $y' = -15x^2(1-x^3)^4$.
C. $y' = -3(1-x^3)^4$. D. $y' = -5x^2(1-x^3)^4$.

Câu 23. Cho hàm số $y = x^3 - 3x^2 - 9x - 5$. Phương trình $y' = 0$ có tập nghiệm là

A. $\{-1; 2\}$. B. $\{-1; 3\}$. C. $\{0; 4\}$. D. $\{1; 2\}$.

Câu 24. Cho hàm số $y = \frac{x}{\sqrt{4-x^2}}$. Giá trị $y'(0)$ bằng

A. $y'(0) = \frac{1}{2}$. B. $y'(0) = \frac{1}{3}$. C. $y'(0) = 1$. D. $y'(0) = 2$.

Câu 25. Hàm số $y = \sin^2 x \cdot \cos x$ có đạo hàm là

A. $y' = \sin x(3\cos^2 x - 1)$. B. $y' = \sin x(3\cos^2 x + 1)$.
C. $y' = \sin x(\cos^2 x + 1)$. D. $y' = \sin x(\cos^2 x - 1)$.

Câu 26. Cho hàm số $y = \frac{-x^2 + 2x - 3}{x - 2}$. Đạo hàm của hàm số là

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

Câu 27. Đạo hàm của $y = (x^5 - 2x^2)^2$ là

A. $10x^9 - 28x^6 + 16x^3$. B. $10x^9 - 14x^6 + 16x^3$.
C. $10x^9 + 16x^3$. D. $7x^6 - 6x^3 + 16x$.

Câu 28. Cho hàm số $y = \sqrt{2x^2 + 5x - 4}$. Đạo hàm của hàm số là

A. $\frac{4x+5}{2\sqrt{2x^2+5x-4}}$. B. $\frac{4x+5}{\sqrt{2x^2+5x-4}}$. C. $\frac{2x+5}{2\sqrt{2x^2+5x-4}}$. D. $\frac{2x+5}{\sqrt{2x^2+5x-4}}$.

- Câu 29.** Đạo hàm của hàm số $y = \frac{x-1}{\sqrt{x^2+1}}$ bằng biểu thức nào sau đây?
- A. $\frac{2x}{\sqrt{x^2+1}}$. B. $\frac{1+x}{\sqrt{(x^2+1)^3}}$. C. $\frac{2(x+1)}{\sqrt{(x^2+1)^3}}$. D. $\frac{x^2-x+1}{\sqrt{(x^2+1)^3}}$.
- Câu 30.** Đạo hàm của hàm số $y = 3\sin 2x + \cos 3x$ là
- A. $y' = 3\cos 2x - \sin 3x$. B. $y' = 3\cos 2x + \sin 3x$.
C. $y' = 6\cos 2x - 3\sin 3x$. D. $y' = -6\cos 2x + 3\sin 3x$.
- Câu 31.** Hàm số $y = -\frac{3}{2}\sin 7x$ có đạo hàm là
- A. $-\frac{21}{2}\cos x$. B. $-\frac{21}{2}\cos 7x$. C. $\frac{21}{2}\cos 7x$. D. $\frac{21}{2}\cos x$.
- Câu 32.** Hàm số $y = \frac{1}{2}\cot x^2$ có đạo hàm là
- A. $\frac{-x}{2\sin x^2}$. B. $\frac{x}{\sin^2 x^2}$. C. $\frac{-x}{\sin x^2}$. D. $\frac{-x}{\sin^2 x^2}$.
- Câu 33.** Đạo hàm của hàm số $y = 2\sin^2 x - \cos 2x + x$ là
- A. $y' = 4\sin x + \sin 2x + 1$. B. $y' = 4\sin 2x + 1$.
C. $y' = 1$. D. $y' = 4\sin x - 2\sin 2x + 1$.
- Câu 34.** Cho hàm số $y = \sqrt{3}\sin x + \cos x - 2x + 2020$. Số nghiệm của phương trình $y' = 0$ trong đoạn $[0; 4\pi]$ là
- A. 1. B. 2. C. 0. D. 3.
- Câu 35.** Cho chuyển động thẳng xác định bởi phương trình $s = t^3 - 3t^2$ (t tính bằng giây; s tính bằng mét). Khẳng định nào sau đây đúng?
- A. Gia tốc của chuyển động khi $t = 4s$ là $a = 18\text{m/s}^2$.
B. Gia tốc của chuyển động khi $t = 4s$ là $a = 9\text{m/s}^2$.
C. Vận tốc của chuyển động khi $t = 3s$ là $v = 12\text{m/s}$.
D. Vận tốc của chuyển động khi $t = 3s$ là $v = 24\text{m/s}$.
- Câu 36.** Cho hàm số $y = \frac{x+1}{x-1}$ có đồ thị (C). Hệ số góc của tiếp tuyến tại giao điểm của đồ thị với trục hoành là
- A. $\frac{1}{2}$. B. $-\frac{1}{2}$. C. 1. D. -2.
- Câu 37.** Gọi (P) là đồ thị của hàm số $y = 2x^2 - x + 3$. Phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số (P) tại điểm $M(1, 4)$ là
- A. $y = 3x + 1$. B. $y = 3x - 1$. C. $y = -3x - 1$. D. $y = -3x + 1$.
- Câu 38.** Tiếp tuyến tại giao điểm của đồ thị hàm số $y = x^4 - 2x^2 + 1$ với trục tung là

- A. $y = 1$. B. $y = 2$. C. $y = 3$. D. $y = 4$.
- Câu 39.** Hai tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = x^3 - 3x + 2019$ có hệ số góc bằng 9 có phương trình là $y = 9x + b$; $y = 9x + c$ ($b < c$). Tính $P = b - c$.
- A. 32 B. -32. C. 25. D. -25.
- Câu 40.** Gọi (C) là đồ thị của hàm số $y = x^4 + x$. Tiếp tuyến của (C) vuông góc với đường thẳng $d : x + 5y = 0$ có phương trình là
- A. $y = 5x - 3$. B. $y = 3x - 5$. C. $y = 2x - 3$. D. $y = x + 4$.
- Câu 41.** Cho hàm số $y = x^3 + 3x^2 - 8x + 1$ có đồ thị (C) . Phương trình tiếp tuyến của đồ thị (C) song song với đường thẳng $\Delta : y = x + 2017$ là
- A. $y = x + 2018$. B. $y = x + 4$.
C. $y = x - 4$; $y = x + 28$. D. $y = x - 2018$.
- Câu 42.** Cho hàm số $y = x^3 - 3x^2$ có đồ thị (C) . Có bao nhiêu tiếp tuyến của (C) song song đường thẳng: $y = 9x + 10$?
- A. 1. B. 3. C. 2. D. 4.
- Câu 43.** Cho hàm số $y = 2 - \frac{4}{x}$ có đồ thị (C) . Đường thẳng Δ vuông góc với đường thẳng $d : y = -x + 2$ và tiếp xúc với (C) thì phương trình của Δ là
- A. $y = x + 4$. B. $\begin{cases} y = x - 2 \\ y = x + 4 \end{cases}$. C. $\begin{cases} y = x - 3 \\ y = x + 6 \end{cases}$. D. Không tồn tại.
- Câu 44.** *Cho hàm số $y = \frac{x+1}{x-1}$ (C). Có bao nhiêu cặp điểm A, B thuộc (C) mà tiếp tuyến tại đó song song với nhau?
- A. 0. B. 2. C. 1. D. Vô số.
- Câu 45.** Phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = \frac{3x+4}{x-1}$ đi qua điểm $A(2;3)$ là
- A. $y = -28x + 59$; $y = x + 1$. B. $y = -24x + 51$; $y = x + 1$.
C. $y = -28x + 59$. D. $y = -28x + 59$; $y = -24x + 51$.
- Câu 46.** Hàm số $y = \frac{x}{x-2}$ có đạo hàm cấp hai là
- A. $y'' = 0$. B. $y'' = \frac{1}{(x-2)^2}$. C. $y'' = -\frac{4}{(x-2)^2}$. D. $y'' = \frac{4}{(x-2)^3}$.
- Câu 47.** Đạo hàm cấp hai của hàm số $f(x) = \frac{1}{3}x^3 + 3x^2 - 5$ là
- A. $f''(x) = 2x + 6$. B. $f''(x) = x^2 + 6x$.
C. $f''(x) = x^2 - 3x - 5$. D. $f''(x) = 2x + 3$.

- Câu 48.** Đạo hàm cấp hai của hàm số $f(x) = \frac{4}{5}x^5 - 3x^2 - x + 4$ là
- A. $16x^3 - 6x$. B. $4x^3 - 6$. C. $16x^3 - 6$. D. $16x^2 - 6$.
- Câu 49.** Đạo hàm cấp hai của hàm số $y = \cos 2x$ là
- A. $-4\cos 2x$. B. $4\cos 2x$. C. $-2\sin 2x$. D. $-4\sin 2x$.
- Câu 50.** Cho hàm số $y = 3\sin x + 2\cos x$. Giá trị biểu thức $A = y'' + y$ là
- A. 0. B. 2.
C. $A = 4\cos x$. D. $A = 6\sin x + 4\cos x$.

QUAN HỆ VUÔNG GÓC

- Câu 51.** Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông, $SA \perp (ABCD)$. Khi đó khẳng định nào trong các khẳng định sau đúng?
- A. $BA \perp (SAC)$. B. $BA \perp (SBC)$. C. $BA \perp (SAD)$. D. $SA \perp (SCD)$.
- Câu 52.** Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông, $SA \perp (ABCD)$. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào **sai**?
- A. A là hình chiếu vuông góc của S lên mặt phẳng $(ABCD)$.
B. B là chiếu vuông góc của C lên mặt phẳng (SAB) .
C. D là chiếu vuông góc của C lên mặt phẳng (SAD) .
D. A là hình chiếu vuông góc của S lên mặt phẳng (SAB) .
- Câu 53.** Qua một điểm O cho trước có bao nhiêu đường thẳng vuông góc với mặt phẳng (α) cho trước?
- A. 0. B. 1. C. 2. D. Vô số.
- Câu 54.** Tập hợp các điểm M cách đều hai điểm A và B trong không gian là
- A. Đường trung trực của AB . B. Mặt phẳng trung trực của AB .
C. Một đường thẳng song song với AB . D. Một mặt phẳng song song với AB .
- Câu 55.** Cho tứ diện đều $ABCD$. Gọi M là trung điểm cạnh BC . Giá trị của $\cos(\overline{AB}, \overline{DM})$ là
- A. $\frac{\sqrt{3}}{6}$. B. $\frac{\sqrt{3}}{3}$. C. $\frac{\sqrt{3}}{2}$. D. $\frac{1}{2}$.
- Câu 56.** Cho hình chóp đều $S.ABCD$ có cạnh đáy bằng a , cạnh bên bằng $a\sqrt{2}$. Góc giữa đường thẳng SB và mặt phẳng $(ABCD)$ bằng bao nhiêu?
- A. 30° . B. 45° . C. 60° . D. 90° .
- Câu 57.** Mệnh đề nào sau đây là sai?
- A. Hai đường thẳng vuông góc nếu góc giữa hai vector chỉ phương của chúng có số đo bằng 90° .
B. Hai đường thẳng vuông góc nếu góc giữa hai đường thẳng đó có số đo bằng 90° .
C. Hai đường thẳng vuông góc nếu tích vô hướng giữa hai vector chỉ phương của chúng bằng 0.

- D.** Hai đường thẳng vuông góc nếu góc giữa hai vectơ chỉ phương của chúng có số đo bằng 0° .
- Câu 58.** Cho hình chóp $S.ABCD$ có $SB \perp (ABCD)$ và đáy là hình vuông. Khẳng định nào sau đây đúng?
A. $AC \perp (SAB)$. **B.** $AC \perp (SBD)$. **C.** $BC \perp (SAB)$. **D.** $AD \perp (SAC)$.
- Câu 59.** Cho hình chóp $S.ABC$ có hai mặt bên (SBC) và (SAC) cùng vuông góc với (ABC) . Tam giác ABC vuông tại A . Khẳng định nào sau đây sai?
A. $SC \perp (ABC)$.
B. Nếu A' là hình chiếu vuông góc của A lên (SBC) thì $A' \in SB$.
C. $\frac{1}{CH^2} = \frac{1}{CS^2} + \frac{1}{CA^2} + \frac{1}{CB^2}$ với CH là khoảng cách từ C đến mặt phẳng (SAB) .
D. BK là đường cao của tam giác ABC thì $BK \perp (SAC)$
- Câu 60.** Cho hình chóp $S.ABC$ có $SA \perp (ABC)$ và $AB \perp BC$. Có bao nhiêu mặt của hình chóp $S.ABC$ là tam giác vuông?
A. 1. **B.** 3. **C.** 2. **D.** 4.
- Câu 61.** Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$. Góc giữa hai đường thẳng BA' và CD bằng
A. 45° . **B.** 60° . **C.** 30° . **D.** 90° .
- Câu 62.** Cho hình chóp $S.ABCD$ có $SA \perp (ABCD)$ và đáy $ABCD$ là hình vuông. Từ A kẻ $AM \perp SB$. Khẳng định nào sau đây đúng?
A. $AM \perp (SBD)$. **B.** $AM \perp (SBC)$. **C.** $SB \perp (MAC)$. **D.** $AM \perp (SAD)$.
- Câu 63.** Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh bằng 1. Tam giác SAB đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với $(ABCD)$. Khoảng cách từ B đến (SCD) bằng
A. 1. **B.** $\frac{\sqrt{21}}{3}$. **C.** $\sqrt{2}$. **D.** $\frac{\sqrt{21}}{7}$.
- Câu 64.** Hình chóp tam giác đều $S.ABC$ có cạnh đáy bằng $3a$, cạnh bên bằng $2a$. Khoảng cách từ đỉnh S tới mặt phẳng đáy là
A. a . **B.** $a\sqrt{2}$. **C.** $\frac{3}{2}a$. **D.** $a\sqrt{3}$.
- Câu 65.** Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$, đáy có tâm O và cạnh bằng a , cạnh bên bằng a . Khoảng cách từ O đến (SAD) bằng
A. $\frac{a}{2}$. **B.** $\frac{a}{\sqrt{2}}$. **C.** $\frac{a}{\sqrt{6}}$. **D.** a .
- Câu 66.** Cho hình chóp $S.ABCD$ có $SA \perp (ABCD)$, đáy $ABCD$ là hình chữ nhật với $AC = a\sqrt{5}$ và $BC = a\sqrt{2}$. Khoảng cách giữa SD và BC bằng
A. $\frac{2a}{3}$. **B.** $\frac{a\sqrt{3}}{2}$. **C.** $\frac{3a}{4}$. **D.** $a\sqrt{3}$.

Câu 67. Cho tứ diện $OABC$, trong đó OA, OB, OC đôi một vuông góc với nhau và $OA = OB = OC = a$. Khoảng cách giữa OA và BC bằng

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

Câu 68. Cho hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ có $AB = AA' = a$, $AC = 2a$. Khoảng cách giữa AC' và CD' bằng

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

Câu 69. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông tại B , $AB = a$, cạnh bên SA vuông góc với đáy và $SA = a\sqrt{2}$. Gọi M là trung điểm của AB . Khoảng cách giữa SM và BC bằng

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

Câu 70. Cho tứ diện $OABC$ trong đó OA, OB, OC đôi một vuông góc với nhau, $OA = OB = OC = a$. Gọi I là trung điểm BC . Khoảng cách giữa AI và OC bằng

- A. a . B. $\frac{a}{\sqrt{5}}$. C. $\frac{a\sqrt{3}}{2}$. D. $\frac{a}{2}$.

-----HẾT-----