

GIỚI HẠN – HÀM SỐ LIÊN TỤC

GIỚI HẠN DÃY SỐ

- Câu 1.** Giá trị của giới hạn $\lim \left(4 + \frac{(-1)^n}{n+1} \right)$ bằng
- A.1. B.3. C.2. D. 4.
- Câu 2.** Cho hai dãy số (u_n) và (v_n) với $u_n = \frac{(-1)^n}{n^2+1}$ và $v_n = \frac{1}{n^2+2}$. Khi đó, $\lim(u_n + v_n)$ bằng
- A.0. B.3. C. D.
- Câu 3.** Giá trị của giới hạn $\lim \frac{-3}{4n^2 - 3n + 2}$ bằng
- A. $-\frac{3}{4}$. B. $+\infty$. C.0. D. $-\infty$.
- Câu 4.** Giá trị của giới hạn $\lim \frac{n+2n^2}{n^3+3n-1}$ bằng
- A.2. B.1. C. $\frac{2}{3}$. D. 0.
- Câu 5.** Giá trị của giới hạn $\lim \frac{n+2n\sqrt{n}}{n^2-1}$ bằng
- A.0. B.1. C. -2 . D. $+\infty$.
- Câu 6.** Cho hai dãy số (u_n) và (v_n) với $u_n = \frac{1}{n+1}$ và $v_n = \frac{1}{2n+5}$. Khi đó, $\lim \frac{u_n}{v_n}$ bằng
- A.1. B.0. C.2. D. $\frac{1}{2}$.
- Câu 7.** Cho dãy số (u_n) với $u_n = \frac{an+4}{5n+3}$ trong đó a là tham số thực. Để dãy số (u_n) có giới hạn bằng 2 khi
- A. $a = 2$. B. $a = 10$. C. $a = 8$. D. $a = 1$.
- Câu 8.** Cho dãy số (u_n) với $u_n = \frac{2n+b}{5n+3}$ trong đó b là tham số thực. Để dãy số (u_n) có giới hạn hữu hạn thì
- A. không tồn tại b . B. $b = 2$. C. $b = 5$. D. b là số thực tùy ý.
- Câu 9.** Tìm tất cả các giá trị của tham số a để $\lim \frac{5n^2 - 3an^4}{(1-a)n^4 + 2n + 1} > 0$
- A. $a < 0; a > 1$. B. $0 \leq a < 1$. C. $a \leq 0; a \geq 1$. D. $0 < a < 1$.
- Câu 10.** Giá trị của giới hạn $\lim \frac{(2n-n^3)(3n^2+1)}{(2n-1)(n^4-7)}$ bằng
- A.1. B.3. C. $-\frac{3}{2}$. D. $+\infty$.
- Câu 11.** Giá trị của giới hạn $\lim \frac{(n^2+2n)(2n^3+1)(4n+5)}{(3n^2-1)(n^4-7)}$ bằng
- A. $\frac{8}{3}$. B. $+\infty$. C.0. D. $\frac{5}{7}$.
- Câu 12.** Tính giới hạn $L = \lim \frac{\sqrt[3]{n}+1}{\sqrt[3]{n}+8}$
- A. $\frac{1}{2}$. B. $\frac{1}{8}$. C. 1. D. $+\infty$.

Câu 13. Kết quả của giới hạn $L = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2n+3n^3}{4n^2+3n+1}$

A. $\frac{5}{7}$.

B. $+\infty$.

C. $\frac{3}{4}$.

D. 0.

Câu 14. Trong các giới hạn sau, giới hạn nào bằng 0?

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

B. $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2n^2}{-n^3+3n}$.

C. $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n-2n^3}{5n^2-n-1}$.

D. $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{3\sqrt{n}+2}{\sqrt{3n}-1}$.

Câu 15. Trong các giới hạn sau, giới hạn nào bằng $-\frac{1}{3}$?

A. $u_n = \frac{-n^4+2n^3-1}{3n^3+2}$.

B. $u_n = \frac{n^2+n^3+7}{3n^2+2}$.

C. $u_n = \frac{3n+4}{-9n^2+1}$.

D. $u_n = \frac{3n+n^2+4}{-3n^2-1}$.

Câu 16. Trong các giới hạn sau, giới hạn nào bằng $+\infty$?

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

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

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

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

Câu 17. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số $a \in (-10; 10)$ để $\lim_{n \rightarrow \infty} (5n-3(a^2-2)n^3) = -\infty$.

A. 19.

B. 16.

C. 5.

D. 10.

Câu 18. Cho dãy số (u_n) với $u_n = \sqrt{2} + (\sqrt{2})^2 + \dots + (\sqrt{2})^n$. Chọn khẳng định đúng.

A. Không tồn tại $\lim u_n$.

B. $\lim u_n = -\infty$.

C. $\lim u_n = \frac{\sqrt{2}}{1-\sqrt{2}}$.

D. $\lim u_n = +\infty$.

Câu 19. Giá trị của $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{\frac{1}{2} + 1 + \frac{3}{2} + \dots + \frac{n}{2}}{n^2+1}$ bằng

A. 1.

B. $\frac{1}{8}$.

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

D. $\frac{1}{4}$.

Câu 20. Giá trị của $\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{1}{n^2} + \frac{2}{n^2} + \dots + \frac{n-1}{n^2} \right)$ bằng

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

B. 1.

C. 0.

D. $\frac{1}{3}$.

Câu 21. Giá trị của $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1+3+5+\dots+(2n-1)}{3n^2+4}$ bằng

A. 1.

B. 0.

C. $\frac{1}{3}$.

D. $\frac{2}{3}$.

Câu 22. Giá trị của $\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{1}{1.2} + \frac{1}{2.3} + \dots + \frac{1}{n(n+1)} \right)$ bằng

A. $-\infty$.

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

C. 0.

D. 1.

Câu 23. Giá trị của $\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{1}{1.3} + \frac{1}{3.5} + \dots + \frac{1}{(2n-1)(2n+1)} \right)$ bằng

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

B. $\frac{1}{4}$.

C. 2.

D. 1.

Câu 24. Giá trị của $\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{1}{1.4} + \frac{1}{2.5} + \dots + \frac{1}{n(n+3)} \right)$ bằng

A. 2.

B. $\frac{3}{2}$.

C. $\frac{11}{8}$.

D. 1.

Câu 25. Cho dãy số có giới hạn hữu hạn (u_n) được xác định bởi
$$\begin{cases} u_n = \frac{1}{2} \\ u_{n+1} = \frac{1}{2-u_n}, n \geq 1 \end{cases}$$
. Tính $\lim u_n$.

- A. $\lim u_n = \frac{1}{2}$. B. $\lim u_n = 1$. C. $\lim u_n = 0$. D. $\lim u_n = -1$.

Câu 26. Cho dãy số có giới hạn hữu hạn (u_n) được xác định bởi
$$\begin{cases} u_n = 2 \\ u_{n+1} = \frac{u_n + 1}{2}, n \geq 1 \end{cases}$$
. Tìm $\lim u_n$.

- A. $\lim u_n = +\infty$. B. $\lim u_n = 2$. C. $\lim u_n = 0$. D. $\lim u_n = 1$.

Câu 27. Giới hạn $\lim \frac{\sqrt{9n^2 - n + 1}}{4n - 2}$ bằng

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

Câu 28. Giới hạn $\lim \frac{\sqrt{2n+3}}{\sqrt{2n+5}}$ bằng

- A. $+\infty$. B. $\frac{5}{7}$. C. 1. D. $\frac{5}{2}$.

Câu 29. Biết $\lim \frac{n + \sqrt{n^2 + 1}}{\sqrt{n^2 - n - 2}} = a \sin \frac{\pi}{4} + b$. Tính giá trị $S = a^3 + b^3$.

- A. $S = 8$. B. $S = -1$. C. $S = 0$. D. $S = 1$.

Câu 30. Giới hạn $\lim (n+1) \sqrt{\frac{2n+2}{n^4 + n^2 - 1}}$ bằng

- A. $-\infty$. B. $+\infty$. C. 0. D. 1.

GIỚI HẠN HÀM SỐ

Câu 31. Giới hạn $\lim_{x \rightarrow 2} (3x^2 + 7x + 11)$ bằng

- A. 37. B. 40. C. 39. D. 38.

Câu 32. Giới hạn $\lim_{x \rightarrow -1} \frac{x^2 - 3}{x^3 + 2}$ bằng

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

Câu 33. Giới hạn $\lim_{x \rightarrow -1} \frac{|x-1|}{x^4 + x - 3}$ bằng

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

Câu 34. Giới hạn $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{\sqrt[3]{3x^2 - 4} - \sqrt{3x - 2}}{x + 1}$ bằng

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

Câu 35. Giới hạn $\lim_{x \rightarrow 2^+} \frac{\sqrt{x+2}}{\sqrt{x-2}}$ bằng

- A. $+\infty$. B. $-\infty$. C. $-\frac{5}{2}$. D. Không xác định.

Câu 36. Giới hạn $\lim_{x \rightarrow (-3)^+} \frac{x^2 + 13x + 30}{\sqrt{(x+3)(x^2+5)}}$ bằng

- A. 2. B. -2. C. 0. D. $\frac{2}{\sqrt{15}}$.

Câu 37. Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} 2x, & x < 1 \\ \sqrt{1-x}, & x \geq 1 \end{cases}$. Khi đó, $\lim_{x \rightarrow 1^+} f(x)$ bằng

- A. $+\infty$. B. 2. C. 4. D. $-\infty$.

Câu 38. Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} x^2 - 3, & x \geq 2 \\ x - 1, & x < 2 \end{cases}$. Khi đó, $\lim_{x \rightarrow 2} f(x)$ bằng

- A. -1. B. 1. C. 0. D. Không tồn tại.

Câu 39. Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} \sqrt{x-2} + 3, & x \geq 2 \\ ax - 1, & x < 2 \end{cases}$. Tìm giá trị của tham số a để tồn tại $\lim_{x \rightarrow 2} f(x)$.

- A. $a = 1$. B. $a = 3$. C. $a = 4$. D. $a = 2$.

Câu 40. Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} x^2 - 2x + 3, & x > 3 \\ 1, & x = 3 \\ 3 - 2x^2, & x < 3 \end{cases}$. Chọn khẳng định sai.

- A. $\lim_{x \rightarrow 3^+} f(x) = 6$. B. $\lim_{x \rightarrow 3} f(x) = 6$.
C. $\lim_{x \rightarrow 3^-} f(x) = -15$. D. Không tồn tại $\lim_{x \rightarrow 3} f(x)$.

Câu 41. Giới hạn $\lim_{x \rightarrow +\infty} (\sqrt[3]{3x^3 - 1} + \sqrt{x^2 + 2})$ bằng

- A. $+\infty$. B. $\sqrt[3]{3} - 1$. C. $\sqrt[3]{3} + 1$. D. $-\infty$.

Câu 42. Giới hạn $\lim_{x \rightarrow +\infty} x(\sqrt{4x^2 + 7x + 2x})$ bằng

- A. 6. B. 4. C. $+\infty$. D. $-\infty$.

Câu 43. Giới hạn $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^3 - 8}{x^2 - 4}$ bằng

- A. 0. B. 3. C. $+\infty$. D. Không tồn tại.

Câu 44. Giới hạn $\lim_{x \rightarrow -1} \frac{x^5 + 1}{x^3 + 1}$ bằng

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

Câu 45. Biết $\lim_{x \rightarrow \sqrt{3}} \frac{2x^3 + 6\sqrt{3}}{3 - x^2} = a\sqrt{3} + b$ với $a, b \in \mathbb{Z}$. Tính $S = a^2 + b^2$.

- A. $S = 5$. B. $S = 25$. C. $S = 13$. D. $S = 10$.

Câu 46. Giới hạn $\lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{\sqrt{x^2 + x} - \sqrt{x}}{x^2}$ bằng

- A. 0. B. 1. C. $-\infty$. D. $+\infty$.

Câu 47. Giới hạn $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sqrt[3]{x} - 1}{\sqrt[3]{4x + 4} - 2}$ bằng

- A. -1. B. 0. C. $+\infty$. D. 1.

Câu 48. Giới hạn $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{2\sqrt{1+x} - \sqrt[3]{8-x}}{x}$ bằng

A. $\frac{5}{6}$.

B. $\frac{11}{12}$.

C. $-\frac{13}{12}$.

D. $\frac{13}{12}$.

Câu 49. Biết $b > 0, a + b = 5$ và $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt[3]{ax+1} - \sqrt{1-bx}}{x} = 2$. Chọn khẳng định **sai**.

A. $1 < a < 3$.

B. $b > 1$.

C. $a^2 + b^2 > 10$.

D. $a - b < 0$.

Câu 50. Giới hạn bằng

A. $+\infty$.

B. 3.

C. 2.

D. -2 .

Câu 51. Giới hạn $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{2x^3 - 7x^2 + 11}{3x^6 + 2x^5 - 5}$ bằng

A. -2 .

B. 0.

C. $+\infty$.

D. $-\infty$.

Câu 52. Giới hạn $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{2x-3}{\sqrt{x^2+1}-x}$ bằng

A. 3.

B. -1 .

C. $+\infty$.

D. -2 .

Câu 53. Biết $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{(2-a)x-3}{\sqrt{x^2+1}-x} = +\infty$ với a là tham số thực. Tính giá trị của $P = a^2 - 2a + 4$.

A. $P_{\min} = 5$.

B. $P_{\min} = 1$.

C. $P_{\min} = 4$.

D. $P_{\min} = 3$.

Câu 54. Giới hạn $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\sqrt{4x^2 - x + 1}}{x + 1}$ bằng

A. -2 .

B. 2.

C. -1 .

D. $+\infty$.

Câu 55. Giới hạn $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{\sqrt{4x^2 - 2x + 1} + 2 - x}{\sqrt{9x^2 - 3x + 2x}}$ bằng

A. $+\infty$.

B. $-\frac{1}{5}$.

C. $\frac{1}{5}$.

D. $-\infty$.

Câu 56. Biết $L = \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\sqrt{4x^2 - 2x + 1} + 2 - x}{\sqrt{ax^2 - 3x + bx}} > 0$ với a, b là các tham số. Chọn khẳng định đúng.

A. $b > 0$.

B. $L = -\frac{3}{a+b}$.

C. $L = \frac{3}{b - \sqrt{a}}$.

D. $a \geq 0$.

Câu 57. Giới hạn $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\sqrt[3]{x^3 + 2x^2 + 1}}{\sqrt{2x^2 + 1}}$ bằng

A. 0.

B. 1.

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

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

Câu 58. Tìm tất cả các giá trị của tham số $\lim_{x \rightarrow \infty} (\sqrt{2x^2 + 1} + ax) = +\infty$.

A. $a > 2$.

B. $a > \sqrt{2}$.

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

D. $a < 2$.

Câu 59. Giới hạn $\lim_{x \rightarrow 2} \left(\frac{1}{x-2} - \frac{1}{x^2-4} \right)$ bằng

A. $-\infty$.

B. $+\infty$.

C. 0.

D. 1.

Câu 60. Biết $a + b = 4$ và $\lim_{x \rightarrow 1} \left(\frac{a}{1-x} - \frac{b}{1-x^3} \right)$ hữu hạn. Tính giới hạn $L = \lim_{x \rightarrow 1} \left(\frac{b}{1-x^3} - \frac{a}{1-x} \right)$.

A. -2 .

B. 2.

C. 1.

D. 0.

QUAN HỆ VUÔNG GÓC TRONG KHÔNG GIAN

BÀI TẬP 1: VECTO TRONG KHÔNG GIAN

Câu 1. Cho hình lăng trụ $ABC.A'B'C'$. Đặt $\vec{a} = \overrightarrow{AA'}$, $\vec{b} = \overrightarrow{AB}$, $\vec{c} = \overrightarrow{AC}$. Gọi G' là trọng tâm $\Delta A'B'C'$. Khi đó, $\overrightarrow{AG'}$ bằng

- A. $\frac{1}{3}(\vec{a} + 3\vec{b} + \vec{c})$. B. $\frac{1}{3}(\vec{a} + \vec{b} + 3\vec{c})$. C. $\frac{1}{3}(\vec{a} + \vec{b} + \vec{c})$. D. $\frac{1}{3}(3\vec{a} + \vec{b} + \vec{c})$.

Câu 2. Cho hình lăng trụ $ABC.A'B'C'$. Đặt $\vec{a} = \overrightarrow{AA'}$, $\vec{b} = \overrightarrow{AB}$, $\vec{c} = \overrightarrow{AC}$. Hãy biểu thị vectơ $\overrightarrow{B'C}$ theo ba vectơ $\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}$.

- A. $\overrightarrow{B'C} = -\vec{a} - \vec{b} + \vec{c}$. B. $\overrightarrow{B'C} = \vec{a} + \vec{b} - \vec{c}$. C. $\overrightarrow{B'C} = \vec{a} + \vec{b} + \vec{c}$. D. $\overrightarrow{B'C} = -\vec{a} + \vec{b} - \vec{c}$.

Câu 3. Cho hình lăng trụ $ABC.A'B'C'$. Gọi M là trung điểm BB' . Đặt $\overrightarrow{CA} = \vec{a}$, $\overrightarrow{CB} = \vec{b}$, $\overrightarrow{AA'} = \vec{c}$. Khẳng định nào dưới đây là đúng?

- A. $\overrightarrow{AM} = \vec{a} + \vec{c} - \frac{1}{2}\vec{b}$. B. $\overrightarrow{AM} = \vec{b} + \vec{c} - \frac{1}{2}\vec{a}$. C. $\overrightarrow{AM} = \vec{b} - \vec{a} + \frac{1}{2}\vec{c}$. D. $\overrightarrow{AM} = \vec{a} - \vec{c} + \frac{1}{2}\vec{b}$.

Câu 4. Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$ tâm O . Gọi I là tâm hình bình hành $ABCD$. Đặt $\overrightarrow{AC'} = \vec{u}$, $\overrightarrow{CA'} = \vec{v}$, $\overrightarrow{BD'} = \vec{x}$, $\overrightarrow{DB'} = \vec{y}$. Chọn khẳng định đúng.

- A. $2\overrightarrow{OI} = \frac{1}{4}(\vec{u} + \vec{v} + \vec{x} + \vec{y})$. B. $2\overrightarrow{OI} = \frac{1}{2}(\vec{u} + \vec{v} + \vec{x} + \vec{y})$.
C. $2\overrightarrow{OI} = -\frac{1}{2}(\vec{u} + \vec{v} + \vec{x} + \vec{y})$. D. $2\overrightarrow{OI} = -\frac{1}{4}(\vec{u} + \vec{v} + \vec{x} + \vec{y})$.

Câu 5. Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$ có $\overrightarrow{AB} = \vec{a}$, $\overrightarrow{AC} = \vec{b}$, $\overrightarrow{AA'} = \vec{c}$. Gọi I là trung điểm $B'C'$, K là giao điểm $A'I$ và $B'D'$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. $\overrightarrow{DK} = \frac{1}{3}(4\vec{a} - 2\vec{b} + 3\vec{c})$. B. $\overrightarrow{DK} = \frac{1}{3}(4\vec{a} - 2\vec{b} + \vec{c})$.
C. $\overrightarrow{DK} = 4\vec{a} - 2\vec{b} + \vec{c}$. D. $\overrightarrow{DK} = 4\vec{a} - 2\vec{b} + 3\vec{c}$.

Câu 6. Cho tứ diện $ABCD$ có trọng tâm G . Mệnh đề nào sau đây là sai?

- A. $\overrightarrow{AG} = \frac{1}{4}(\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC} + \overrightarrow{AD})$. B. $\overrightarrow{AG} = \frac{1}{4}(\overrightarrow{OA} + \overrightarrow{OB} + \overrightarrow{OC} + \overrightarrow{OD})$.
C. $\overrightarrow{AG} = \frac{2}{3}(\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC} + \overrightarrow{AD})$. D. $\overrightarrow{GA} + \overrightarrow{GB} + \overrightarrow{GC} + \overrightarrow{GD} = \vec{0}$.

Câu 7. Cho tứ diện $ABCD$. Đặt $\vec{a} = \overrightarrow{AB}$, $\vec{b} = \overrightarrow{AC}$, $\vec{c} = \overrightarrow{AD}$. Gọi G là trọng tâm ΔBCD . Chọn khẳng định đúng.

- A. $\overrightarrow{AG} = \vec{a} + \vec{b} + \vec{c}$. B. $\overrightarrow{AG} = \frac{1}{3}(\vec{a} + \vec{b} + \vec{c})$. C. $\overrightarrow{AG} = \frac{1}{2}(\vec{a} + \vec{b} + \vec{c})$. D. $\overrightarrow{AG} = \frac{1}{3}(\vec{a} + \vec{b} - \vec{c})$.

Câu 8. Cho tứ diện $ABCD$. Đặt $\vec{a} = \overrightarrow{AB}$, $\vec{b} = \overrightarrow{AC}$, $\vec{c} = \overrightarrow{AD}$. Gọi M là trung điểm BC . Chọn khẳng định đúng.

- A. $\overrightarrow{DM} = \frac{1}{2}(\vec{a} + 2\vec{b} - \vec{c})$. B. $\overrightarrow{DM} = \frac{1}{2}(\vec{a} - 2\vec{b} + \vec{c})$. C. $\overrightarrow{DM} = \frac{1}{2}(-2\vec{a} + \vec{b} + \vec{c})$. D. $\overrightarrow{DM} = \frac{1}{2}(\vec{a} + \vec{b} - 2\vec{c})$.

Câu 9. Cho tứ diện $ABCD$. Gọi M và P là trung điểm AB và CD . Đặt $\overrightarrow{AB} = \vec{b}$, $\overrightarrow{AC} = \vec{c}$, $\overrightarrow{AD} = \vec{d}$. Chọn khẳng định đúng.

- A. $\overrightarrow{MP} = \frac{1}{2}(\vec{c} + \vec{d} - \vec{b})$. B. $\overrightarrow{MP} = \frac{1}{2}(\vec{c} + \vec{d} + \vec{b})$. C. $\overrightarrow{MP} = \frac{1}{2}(\vec{c} + \vec{b} - \vec{d})$. D. $\overrightarrow{MP} = \frac{1}{2}(\vec{d} + \vec{b} - \vec{c})$.

Câu 10. Cho hình lăng trụ $ABC.A'B'C'$. Đặt $\vec{a} = \overrightarrow{AA'}$, $\vec{b} = \overrightarrow{AB}$, $\vec{c} = \overrightarrow{AC}$, $\vec{d} = \overrightarrow{BC}$. Chọn khẳng định đúng.

- A. $\vec{a} = \vec{b} + \vec{c}$. B. $\vec{a} + \vec{b} + \vec{c} + \vec{d} = \vec{0}$. C. $\vec{b} - \vec{c} + \vec{d} = \vec{0}$. D. $\vec{a} + \vec{b} + \vec{c} = \vec{d}$.

Câu 11. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có tâm O . Chọn khẳng định đúng.

- A. $\overrightarrow{AO} = \frac{1}{2}(\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD} + \overrightarrow{AA'})$. B. $\overrightarrow{AO} = \frac{1}{3}(\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD} + \overrightarrow{AA'})$.

C. $\vec{AO} = \frac{1}{4}(\vec{AB} + \vec{AD} + \vec{AA'})$.

D. $\vec{AO} = \frac{2}{3}(\vec{AB} + \vec{AD} + \vec{AA'})$.

Câu 12. Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$ có tâm O . Chọn khẳng định sai?

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

B. $\vec{AB} + \vec{BC'} + \vec{CD} + \vec{D'A} = \vec{0}$.

C. $\vec{AB} + \vec{AA'} = \vec{AD} + \vec{DD'}$.

D. $\vec{AB} + \vec{BC} + \vec{CC'} = \vec{AD'} + \vec{D'O} + \vec{OC'}$.

Câu 13. Cho hình hộp $ABCD.A_1B_1C_1D_1$. Gọi M là trung điểm của cạnh AD . Chọn khẳng định đúng.

A. $\vec{B_1M} = \vec{B_1B} + \vec{B_1A_1} + \vec{B_1C_1}$.

B. $\vec{C_1M} = \vec{C_1C} + \vec{C_1D_1} + \frac{1}{2}\vec{C_1B_1}$.

C. $\vec{C_1M} = \vec{C_1C} + \frac{1}{2}\vec{C_1D_1} + \frac{1}{2}\vec{C_1B_1}$.

D. $\vec{BB_1} + \vec{B_1A_1} + \vec{B_1C_1} = 2\vec{B_1D}$.

Câu 14. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có cạnh bằng a . Gọi G là trọng tâm $\triangle AB'C$. Chọn khẳng định đúng.

A. $\vec{BD'} = 4\vec{BG}$.

B. $\vec{BD'} = 3\vec{BG}$.

C. $\vec{AC'} = 4\vec{AG}$.

D. $\vec{AC'} = 3\vec{AG}$.

Câu 15. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành. Đặt $\vec{SA} = \vec{a}, \vec{SB} = \vec{b}, \vec{SC} = \vec{c}, \vec{SD} = \vec{d}$. Chọn khẳng định đúng.

A. $\vec{a} + \vec{b} = \vec{c} + \vec{d}$.

B. $\vec{a} + \vec{d} = \vec{b} + \vec{c}$.

C. $\vec{a} + \vec{b} + \vec{c} + \vec{d} = \vec{0}$.

D. $\vec{a} + \vec{c} = \vec{b} + \vec{d}$.

Câu 16. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành tâm O . Gọi G là điểm thỏa mãn $\vec{GS} + \vec{GA} + \vec{GB} + \vec{GC} + \vec{GD} = \vec{0}$. Chọn khẳng định đúng.

A. $\vec{GS} = 5\vec{OG}$.

B. $\vec{GS} = 4\vec{OG}$.

C. G, S, O không thẳng hàng.

D. $\vec{GS} = 3\vec{OG}$.

Câu 17. Cho tứ diện $ABCD$ và điểm G thỏa mãn $\vec{GA} + \vec{GB} + \vec{GC} + \vec{GD} = \vec{0}$ (G là trọng tâm của tứ diện). Gọi $G_0 = GA \cap (BCD)$. Chọn khẳng định đúng.

A. $\vec{GA} = -2\vec{G_0G}$.

B. $\vec{GA} = 4\vec{G_0G}$.

C. $\vec{GA} = 2\vec{G_0G}$.

D. $\vec{GA} = 3\vec{G_0G}$.

Câu 18. Cho tứ diện $ABCD$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm AB, CD và G là trung điểm MN . Chọn khẳng định sai.

A. $\vec{MA} + \vec{MB} + \vec{MC} + \vec{MD} = 4\vec{MG}$.

B. $\vec{GA} + \vec{GB} + \vec{GC} + \vec{GD} = \vec{0}$.

C. $\vec{GM} + \vec{GN} = \vec{0}$.

D. $\vec{GA} + \vec{GB} + \vec{GC} = \vec{GD}$.

Câu 19. Cho hình hộp $ABCD.A_1B_1C_1D_1$. Tìm giá trị thực của k để $\vec{AB} + \vec{B_1C_1} + \vec{DD_1} = k\vec{AC_1}$.

A. $k = 1$.

B. $k = 4$.

C. $k = 0$.

D. $k = 2$.

Câu 20. Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$. Tìm giá trị thực của k để $\vec{AC} + \vec{BA'} + k(\vec{DB} + \vec{C'D}) = \vec{0}$.

A. $k = 4$.

B. $k = 0$.

C. $k = 1$.

D. $k = 2$.

BÀI TẬP 2: HAI ĐƯỜNG THẲNG VUÔNG GÓC TRONG KHÔNG GIAN

Câu 21. Cho tứ diện $ABCD$ có $AB = AC = AD$ và $BAC = BAD = 60^\circ, CAD = 90^\circ$. Gọi I, J lần lượt là trung điểm AB, CD . Tính góc giữa \vec{IJ} và \vec{CD} .

A. 45° .

B. 120° .

C. 60° .

D. 90° .

Câu 22. Cho hình chóp $S.ABC$ có $SA = SB = SC$ và $ASB = BSC = CSA$. Tính góc giữa \vec{SB} và \vec{AC} .

A. 90° .

B. 45° .

C. 120° .

D. 60° .

Câu 23. Cho tứ diện $ABCD$ có $AB \perp CD$. Mặt phẳng (P) song song với AB và CD lần lượt cắt BC, DB, AD, AC tại M, N, P, Q . Tứ giác $MNPQ$ là hình gì?

A. Hình thang.

B. Hình bình hành.

C. Hình chữ nhật.

D. Tứ giác không phải hình thang.

Câu 24. Cho tứ diện $ABCD$ có hai mặt ABC và ABD là các tam giác đều. Tính (AB, CD) .

A. 120° .

B. 30° .

C. 60° .

D. 90° .

- Câu 25.** Cho hình chóp $S.ABCD$ có tất cả các cạnh đều bằng a . Gọi I, J lần lượt là trung điểm của SC và BC . Tính (IJ, CD) .
- A. 60° . B. 30° . C. 90° . D. 45° .
- Câu 26.** Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$. Giả sử tam giác $AB'C$ và $A'DC'$ đều có ba góc nhọn. Góc giữa hai đường thẳng AC và $A'D$ là góc
- A. $AB'C$. B. $BB'D$. C. $DA'C'$. D. BDB' .
- Câu 27.** Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a và các cạnh bên đều bằng a . Gọi M, N lần lượt là trung điểm của AD, SD . Tính (MN, SC) .
- A. 45° . B. 60° . C. 30° . D. 90° .
- Câu 28.** Cho hình lập phương $ABCD.A_1B_1C_1D_1$ có cạnh a . Gọi M là trung điểm AD . Tính $\overrightarrow{B_1M} \cdot \overrightarrow{BD_1}$ theo a .
- A. a^2 . B. $\frac{3}{4}a^2$. C. $\frac{1}{2}a^2$. D. $\frac{3}{2}a^2$.
- Câu 29.** Cho hình lập phương $ABCD.A_1B_1C_1D_1$. Chọn khẳng định sai?
- A. $(AD, B_1C) = 45^\circ$. B. $(B_1D_1, AA_1) = 60^\circ$. C. $(BD, A_1C_1) = 90^\circ$. D. $(B_1D_1, AC) = 90^\circ$.
- Câu 30.** Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$ có tất cả các cạnh đều bằng nhau. Chọn mệnh đề sai?
- A. $BC' \perp A'D$. B. $A'C' \perp BD$. C. $A'B \perp DC'$. D. $BB' \perp BD$.
- Câu 31.** Cho hình lập phương $ABCD.EFGH$. Tính $(\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{EG})$.
- A. 60° . B. 45° . C. 30° . D. 90° .
- Câu 32.** Cho tứ diện đều $ABCD$ cạnh a . Gọi M là trung điểm CD , $\alpha = (AC, BM)$. Chọn khẳng định đúng.
- A. $\cos \alpha = \frac{\sqrt{3}}{4}$. B. $\cos \alpha = \frac{\sqrt{3}}{3}$. C. $\cos \alpha = \frac{1}{2}$. D. $\cos \alpha = \frac{\sqrt{3}}{6}$.
- Câu 33.** Cho $|\vec{a}| = 3; |\vec{b}| = 5, (\vec{a}, \vec{b}) = 120^\circ$. Chọn khẳng định sai?
- A. $|\vec{a} + 2\vec{b}| = 9$. B. $|\vec{a} - \vec{b}| = 7$. C. $|\vec{a} - 2\vec{b}| = \sqrt{139}$. D. $|\vec{a} + \vec{b}| = \sqrt{19}$.
- Câu 34.** Cho hình lập phương $ABCD.EFGH$ có cạnh bằng a . Tính $(\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{EG})$.
- A. a^2 . B. $a^2 \frac{\sqrt{2}}{2}$. C. $a^2 \sqrt{3}$. D. $a^2 \sqrt{2}$.
- Câu 35.** Cho tứ diện đều $ABCD$ có $AB = a, BD = 3a$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm AD, BC và $AC \perp BD$. Tính MN theo a .
- A. $MN = \frac{a\sqrt{6}}{3}$. B. $MN = \frac{a\sqrt{10}}{2}$. C. $MN = \frac{2a\sqrt{3}}{3}$. D. $MN = \frac{3a\sqrt{2}}{2}$.
- Câu 36.** Cho hình lập phương $ABCD.EFGH$. Tính $(\overrightarrow{AF}, \overrightarrow{EG})$.
- A. 60° . B. 90° . C. 30° . D. 45° .
- Câu 37.** Cho tứ diện đều $ABCD$ có $AB = 6, CD = 3, (AB, CD) = 60^\circ$ và điểm M trên cạnh BC sao cho $BM = 2MC$. Mặt phẳng (P) qua M song song với AB và CD , cắt các cạnh BD, AD, AC lần lượt tại M, N, Q . Diện tích tứ giác $MNPQ$ bằng
- A. $2\sqrt{2}$. B. 2 . C. $\frac{3}{2}$. D. $2\sqrt{3}$.
- Câu 38.** Cho tứ diện đều $ABCD$ có $AB \perp CD, AB = 4, CD = 6$. Gọi M là điểm thuộc cạnh BC sao cho $BM = 2MC$. Mặt phẳng (P) qua M , song song với AB và CD . Diện tích thiết diện của (P) với tứ diện là
- A. $\frac{16}{3}$. B. $\frac{17}{3}$. C. 6 . D. 5 .

Câu 39. Cho tứ diện $ABCD$ có $AB = AC = AD$ và $BAC = BAD = 60^\circ, CAD = 90^\circ$. Tính $(\overline{AB}, \overline{CD})$.

- A. 45° . B. 120° . C. 60° . D. 90° .

Câu 40. Cho hình lập phương $ABCD.A_1B_1C_1D_1$. Góc giữa hai đường thẳng AC và DA_1 bằng

- A. 120° . B. 90° . C. 60° . D. 45° .

Câu 41. Cho tứ diện $ABCD$ có M là trung điểm cạnh BC . Khi đó,

- A. $\frac{\sqrt{2}}{2}$. B. $\frac{\sqrt{3}}{6}$. C. $\frac{1}{2}$. D. $\frac{\sqrt{3}}{2}$.

Câu 42. Cho tứ diện $ABCD$ có $AB = CD$. Gọi I, J, E, F lần lượt là trung điểm các cạnh AC, BC, BD, AD . Góc (IE, JF) bằng

- A. 45° . B. 120° . C. 60° . D. 90° .

Câu 43. Cho tứ diện $ABCD$ có $AC = \frac{3}{4}AD, CAB = DAB = 60^\circ, CD = AD$. Gọi $\varphi = (\overline{AB}, \overline{CD})$. Chọn khẳng định đúng.

- A. $\cos \varphi = \frac{3}{4}$. B. $\cos \varphi = \frac{1}{4}$. C. $\varphi = 30^\circ$. D. $\varphi = 60^\circ$.

Câu 44. Cho tứ diện $ABCD$ có $AB = CD = a, IJ = \frac{a\sqrt{3}}{2}$ với I, J lần lượt là trung điểm các cạnh BC, AD . Số đo góc $(\overline{AB}, \overline{CD})$ bằng

- A. 120° . B. 90° . C. 60° . D. 45° .

Câu 45. Cho tứ diện $ABCD$ có $AB \perp AC, AB \perp BD$. Gọi P, Q lần lượt là trung điểm của AB, CD . Số đo góc $(\overline{PQ}, \overline{AB})$ bằng

- A. 90° . B. 60° . C. 45° . D. 30° .

Câu 46. Cho hai vectơ \vec{a}, \vec{b} thỏa mãn $|\vec{a}| = 4; |\vec{b}| = 3; |\vec{a} - \vec{b}| = 4$. Gọi $\alpha = (\vec{a}, \vec{b})$. Chọn khẳng định đúng.

- A. $\alpha = 30^\circ$. B. $\cos \alpha = \frac{1}{3}$. C. $\cos \alpha = \frac{3}{8}$. D. $\alpha = 60^\circ$.

Câu 47. Cho hai vectơ \vec{a}, \vec{b} thỏa mãn $|\vec{a}| = 26; |\vec{b}| = 28; |\vec{a} + \vec{b}| = 48$. Tính $|\vec{a} - \vec{b}|$.

- A. 9. B. 25. C. $\sqrt{618}$. D. $\sqrt{616}$.

Câu 48. Cho hai vectơ \vec{a}, \vec{b} thỏa mãn $|\vec{a}| = 4; |\vec{b}| = 3; \vec{a} \cdot \vec{b} = 10$. Xét hai vectơ $\vec{x} = \vec{a} - 2\vec{b}, \vec{y} = \vec{a} - \vec{b}$. Gọi $\alpha = (\vec{x}, \vec{y})$. Chọn khẳng định đúng.

- A. $\cos \alpha = \frac{4}{\sqrt{115}}$. B. $\cos \alpha = \frac{8}{\sqrt{115}}$. C. $\cos \alpha = \frac{5}{\sqrt{115}}$. D. $\cos \alpha = \frac{6}{\sqrt{115}}$.