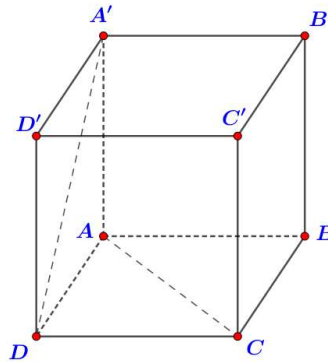


- Câu 1.** Cho cấp số cộng  $(u_n)$  có  $u_1 = -3$ ,  $u_6 = 27$ . Tính công sai  $d$ .
- A.  $d = 7$ .                      B.  $d = 5$ .                      C.  $d = 8$ .                      D.  $d = 6$ .

- Câu 2.** Xác định  $a$  để 3 số  $1 + 2a; 2a^2 - 1; -2a$  theo thứ tự thành lập một cấp số cộng?

- A. Không có giá trị nào của  $a$ .                      B.  $a = \pm \frac{\sqrt{3}}{4}$ .
- C.  $a = \pm 3$ .                      D.  $a = \pm \frac{\sqrt{3}}{2}$ .

- Câu 3.** Cho hình lập phương  $ABCD.A'B'C'D'$  (hình vẽ bên dưới). Góc giữa hai đường thẳng  $AC$  và  $A'D$  bằng



- A.  $45^\circ$ .                      B.  $30^\circ$ .                      C.  $60^\circ$ .                      D.  $90^\circ$ .

- Câu 4.** Hai số hạng đầu của của một cấp số nhân là  $2x + 1$  và  $4x^2 - 1$ . Số hạng thứ ba của cấp số nhân là:

- A.  $2x - 1$ .                      B.  $2x + 1$ .
- C.  $8x^3 - 4x^2 - 2x + 1$ .                      D.  $8x^3 + 4x^2 - 2x - 1$ .

- Câu 5.** Giới hạn  $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1 - 2n}{3n + 1}$  bằng?

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

- Câu 6.** Giá trị của  $B = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4n^2 + 3n + 1}{(3n - 1)^2}$  bằng:

- A.  $\frac{4}{9}$ .                      B.  $\frac{4}{3}$ .                      C. 0.                      D. 4

- Câu 7.** Cho các giới hạn:  $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) = 2$ ;  $\lim_{x \rightarrow x_0} g(x) = 3$ , hỏi  $\lim_{x \rightarrow x_0} [3f(x) - 4g(x)]$  bằng

- A. 5.                      B. 2.                      C. -6.                      D. 3.

**Câu 8.**  $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{2x^2 - 5x + 2}{x - 2}$  bằng:

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

**Câu 9.** Chọn kết quả đúng trong các kết quả sau của  $\lim_{x \rightarrow -2} \frac{x^4 + 8x}{x^3 + 2x^2 + x + 2}$  là:

- A.  $-\frac{24}{5}$ .                      B.  $\frac{24}{5}$ .                      C.  $-\frac{21}{5}$ .                      D.  $\frac{21}{5}$ .

**Câu 10.** Tìm giới hạn  $A = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{x}{\sin \frac{3x}{2}}$ .

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

**Câu 11.** Tính  $\lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{-2x + 1}{x - 1}$  bằng

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

**Câu 12.** Tìm  $a$  để hàm số  $f(x) = \begin{cases} x^2 + ax + 1 & \text{khi } x > 2 \\ 2x^2 - x + 1 & \text{khi } x \leq 2 \end{cases}$  có giới hạn tại  $x = 2$ .

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

**Câu 13.** Cho tứ diện  $S.ABC$  có các cạnh  $SA, SB, SC$  đôi một vuông góc và  $SA = SB = SC = 1$ . Tính  $\cos \alpha$ , trong đó  $\alpha$  là góc giữa hai mặt phẳng  $(SBC)$  và  $(ABC)$ ?

- A.  $\cos \alpha = \frac{1}{\sqrt{2}}$ .                      B.  $\cos \alpha = \frac{1}{2\sqrt{3}}$ .                      C.  $\cos \alpha = \frac{1}{3\sqrt{2}}$ .                      D.  $\cos \alpha = \frac{1}{\sqrt{3}}$ .

**Câu 14.** Tính giới hạn  $\lim_{x \rightarrow -\infty} (2x^3 - x^2 + 1)$

- A.  $+\infty$ .                      B.  $-\infty$ .                      C. 2.                      D. 0.

**Câu 15.** Tìm  $x$  để các số 2; 8;  $x$ ; 128 theo thứ tự đó lập thành một cấp số nhân.

- A.  $x = 14$ .                      B.  $x = 32$ .                      C.  $x = 64$ .                      D.  $x = 68$ .

**Câu 16.** Trong các dãy số sau, dãy nào là cấp số nhân?

- A.  $u_n = (-1)^n n$ .                      B.  $u_n = n^2$ .                      C.  $u_n = 2^n$ .                      D.  $u_n = \frac{n}{3^n}$ .

**Câu 17.** Tìm  $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{\sqrt{x^2 + 3x + 5}}{4x - 1}$ .

- A.  $-\frac{1}{4}$ .                      B. 1.                      C. 0.                      D.  $\frac{1}{4}$ .

**Câu 18.** Tính đạo hàm của hàm số  $y = \sqrt{x} + x$  tại điểm  $x_0 = 4$  là:

- A.  $y'(4) = \frac{9}{2}$ .      B.  $y'(4) = 6$ .      C.  $y'(4) = \frac{3}{2}$ .      D.  $y'(4) = \frac{5}{4}$ .

**Câu 19.** Cho hàm số  $y = \frac{1}{3}x^3 - 2x^2 - 5x$ . Tập nghiệm của bất phương trình  $y' \geq 0$  là

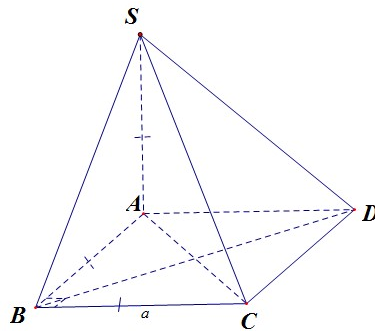
- A.  $[-1; 5]$ .      B.  $\emptyset$ .  
C.  $(-\infty; -1) \cup (5; +\infty)$ .      D.  $(-\infty; -1] \cup [5; +\infty)$ .

**Câu 20.** Cho hàm số  $f(x) = \frac{3x+1}{\sqrt{x^2+4}}$ . Tính giá trị biểu thức  $f'(0)$ .

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

**Câu 21.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình vuông cạnh  $a$ . Đường thẳng  $SA$  vuông góc với mặt phẳng  $(ABCD)$  và  $SA = a$ . Tính khoảng cách  $d$  giữa hai đường thẳng  $SB$  và  $CD$ .

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



**Câu 22.** Hệ số góc tiếp tuyến tại  $A(1; 0)$  của đồ thị hàm số  $y = x^3 - 3x^2 + 2$  là

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

**Câu 23.** Cho hàm số  $y = x^4 + 2x^2 + 1$  có đồ thị  $(C)$ . Phương trình tiếp tuyến của đồ thị  $(C)$  tại điểm  $M(1; 4)$  là

- A.  $y = 8x - 4$ .      B.  $y = x + 3$ .      C.  $y = -8x + 12$ .      D.  $y = 8x + 4$ .

**Câu 24.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  đáy là hình vuông cạnh  $a$ ,  $SA \perp (ABCD)$ ,  $SA = a\sqrt{2}$ . Tính góc giữa  $SC$  và mặt phẳng  $(ABCD)$ .

- A.  $30^\circ$ .      B.  $45^\circ$ .      C.  $60^\circ$ .      D.  $90^\circ$ .

**Câu 25.** Cho  $I = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{2(\sqrt{3x+1}-1)}{x}$  và  $J = \lim_{x \rightarrow -1} \frac{x^2-x-2}{x+1}$ . Tính  $I - J$ .

- A.  $6$ .      B.  $3$ .      C.  $-6$ .      D.  $0$ .

**Câu 26.**  $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 - x + 1}{-(x-1)^4}$  bằng:

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

- Câu 27.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình thoi và  $SB$  vuông góc với mặt phẳng  $(ABCD)$ . Mặt phẳng nào sau đây vuông góc với mặt phẳng  $(SBD)$ ?
- A.  $(SBC)$ .                      B.  $(SAD)$ .                      C.  $(SCD)$ .                      D.  $(SAC)$ .
- Câu 28.** Tìm  $m$  để hàm số  $f(x) = \begin{cases} \frac{x^2 - 4}{x + 2} & \text{khi } x \neq -2 \\ m & \text{khi } x = -2 \end{cases}$  liên tục tại  $x = -2$
- A.  $m = -4$ .                      B.  $m = 2$ .                      C.  $m = 4$ .                      D.  $m = 0$ .
- Câu 29.** Tính đạo hàm của hàm số  $y = x^3 + 2x + 1$ .
- A.  $y' = 3x^2 + 2x$ .              B.  $y' = 3x^2 + 2$ .              C.  $y' = 3x^2 + 2x + 1$ .        D.  $y' = x^2 + 2$ .
- Câu 30.** Cho hình chóp tứ giác đều  $S.ABCD$  có cạnh đáy bằng  $a$ , cạnh bên bằng  $\sqrt{2}a$ . Độ lớn của góc giữa đường thẳng  $SA$  và mặt phẳng đáy bằng
- A.  $45^\circ$ .                      B.  $75^\circ$ .                      C.  $30^\circ$ .                      D.  $60^\circ$ .
- Câu 31.** Cho hàm số  $f(x) = -x^3 + 3mx^2 - 12x + 3$  với  $m$  là tham số thực. Số giá trị nguyên của  $m$  để  $f'(x) \leq 0$  với  $\forall x \in \mathbb{R}$  là
- A. 1.                      B. 5.                      C. 4.                      D. 3.
- Câu 32.** Cho  $a \in \mathbb{R}$  sao cho giới hạn  $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{an^2 + a^2n + 1}{(n+1)^2} = a^2 - a + 1$ . Khi đó khẳng định nào sau đây là đúng?
- A.  $0 < a < 2$ .                      B.  $0 < a < \frac{1}{2}$ .                      C.  $-1 < a < 0$ .                      D.  $1 < a < 3$ .
- Câu 33.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình chữ nhật, cạnh  $AB = a$ ,  $AD = \sqrt{3}a$ . Cạnh bên  $SA = a\sqrt{2}$  và vuông góc mặt phẳng đáy. Góc giữa đường thẳng  $SB$  và mặt phẳng  $(SAC)$  bằng:
- A.  $75^\circ$ .                      B.  $60^\circ$ .                      C.  $45^\circ$ .                      D.  $30^\circ$ .
- Câu 34.**  $\lim_{n \rightarrow \infty} (\sqrt{n^2 - 3n + 1} - n)$  bằng
- A.  $-3$ .                      B.  $+\infty$ .                      C.  $0$ .                      D.  $-\frac{3}{2}$ .
- Câu 35.** Cho hình chóp tứ giác đều  $S.ABCD$  có cạnh đáy bằng  $2a$  và chiều cao bằng  $a\sqrt{3}$ . Khoảng cách từ  $A$  đến mặt phẳng  $(SCD)$  bằng.
- A.  $\frac{a\sqrt{3}}{2}$ .                      B.  $a$ .                      C.  $a\sqrt{3}$ .                      D.  $2a$ .
- Câu 36.** Cho cấp số cộng  $(u_n)$  biết  $u_5 = 18$  và  $4S_n = S_{2n}$ . Tìm số hạng đầu tiên  $u_1$  và công sai  $d$  của cấp số cộng.
- A.  $u_1 = 2; d = 4$ .              B.  $u_1 = 2; d = 3$ .              C.  $u_1 = 2; d = 2$ .              D.  $u_1 = 3; d = 2$ .
- Câu 37.** Người ta trồng 1275 cây theo hình tam giác như sau: Hàng thứ nhất có 1 cây, hàng thứ 2 có 2 cây, hàng thứ 3 có 3 cây, hàng thứ  $k$  có  $k$  cây ( $k \geq 1$ ). Hỏi có bao nhiêu hàng?
- A. 51.                      B. 52.                      C. 53.                      D. 50.

- Câu 38.** Giá trị của  $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^{2018} + x - 2}{x^{2017} + x - 2}$  bằng  $\frac{a}{b}$ , với  $\frac{a}{b}$  là phân số tối giản. Tính giá trị của  $a^2 - b^2$ .
- A.  $-4037$ .                      B.  $4035$ .                      C.  $4037$ .                      D.  $4033$ .
- Câu 39.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đường cao  $SA = 2a$ , đáy  $ABCD$  là hình thang vuông ở  $A$  và  $D$ ,  $AB = 2a, AD = CD = a$ . Khoảng cách từ điểm  $A$  đến mặt phẳng  $(SBC)$  bằng
- A.  $\frac{2a}{\sqrt{3}}$ .                      B.  $\frac{2a}{\sqrt{2}}$ .                      C.  $\frac{2a}{3}$ .                      D.  $a\sqrt{2}$ .
- Câu 40.** Có bao nhiêu điểm  $M$  thuộc đồ thị hàm số  $f(x) = x^3 + 1$  sao cho tiếp tuyến của đồ thị hàm số  $f(x)$  tại  $M$  song song với đường thẳng  $d: y = 3x - 1$ ?
- A.  $3$ .                      B.  $2$ .                      C.  $0$ .                      D.  $1$ .
- Câu 41.** Cho hình chóp  $O.ABC$  có ba cạnh  $OA, OB, OC$  đôi một vuông góc và  $OA = OB = OC = a$ . Gọi  $M$  là trung điểm cạnh  $AB$ . Góc hợp bởi hai véc tơ  $\overrightarrow{BC}$  và  $\overrightarrow{OM}$  bằng
- A.  $120^\circ$ .                      B.  $150^\circ$ .                      C.  $135^\circ$ .                      D.  $60^\circ$ .
- Câu 42.** Ba số  $x; y; z$  theo thứ tự lập thành một cấp số nhân với công bội  $q$  khác  $1$ ; đồng thời các số  $x; 2y; 3z$  theo thứ tự lập thành một cấp số cộng với công sai khác  $0$ . Tìm giá trị của  $q$ .
- A.  $q = \frac{1}{3}$ .                      B.  $q = \frac{1}{9}$ .                      C.  $q = -\frac{1}{3}$ .                      D.  $q = -3$ .
- Câu 43.** Chu vi một đa giác là  $158\text{cm}$ , số đo các cạnh của nó lập thành một cấp số cộng với công sai  $d = 3\text{cm}$ . Biết cạnh lớn nhất là  $44\text{cm}$ . Số cạnh của đa giác đó là?
- A.  $3$ .                      B.  $4$ .                      C.  $5$ .                      D.  $6$ .
- Câu 44.** Cho hàm số  $f(x) = \begin{cases} \frac{\sqrt{ax^2 + 1} - bx - 2}{4x^3 - 3x + 1} & \text{khi } x \neq \frac{1}{2} \\ \frac{c}{2} & \text{khi } x = \frac{1}{2} \end{cases}, (a, b, c \in \mathbb{R})$ . Biết hàm số liên tục tại  $x = \frac{1}{2}$ .
- Tính  $S = abc$ .
- A.  $S = -36$ .                      B.  $S = 18$ .                      C.  $S = 36$ .                      D.  $S = -18$ .
- Câu 45.** Cho hàm số  $y = \frac{x-2}{1-x}$  có đồ thị  $(C)$  và điểm  $A(m; 1)$ . Gọi  $S$  là tập tất cả các giá trị của  $m$  để có đúng một tiếp tuyến của  $(C)$  đi qua  $A$ . Tính tổng bình phương các phần tử của tập  $S$ .
- A.  $\frac{25}{4}$ .                      B.  $\frac{5}{2}$ .                      C.  $\frac{13}{4}$ .                      D.  $\frac{9}{4}$ .
- Câu 46.** Xác định  $m$  để phương trình  $x^3 - (3m + 1)x^2 + (5m + 4)x - 8 = 0$  có 3 nghiệm lập thành một cấp số nhân.
- A.  $m = 2$ .                      B.  $m = 2$  hoặc  $m = \frac{-1}{2}$ .  
C.  $m = 0$  hoặc  $m = -6$ .                      D.  $m = 1$  hoặc  $m = -6$ .
- Câu 47.** Cho tổng:  $S_n = 1 + 10 + 19 + \dots + 9n - 8$  với  $n \in \mathbb{N}^*$ . Biết:  $S_k = 415$ . Khi đó:  $2k^3 + 18$  bằng:

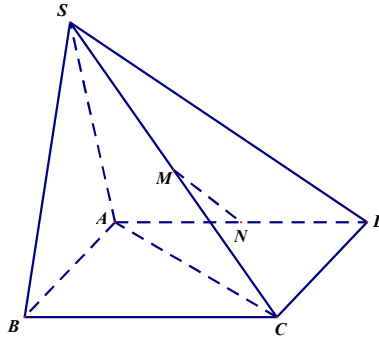
A. 2016.

B. 2017.

C. 2018.

D. 2019.

**Câu 48.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy là hình vuông cạnh  $2a$ . Tam giác  $SAB$  đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy. Gọi  $M, N$  lần lượt là trung điểm của  $SC$  và  $AD$  (tham khảo hình vẽ).



Góc giữa  $MN$  và mặt đáy ( $ABCD$ ) bằng

A.  $90^\circ$ .

B.  $30^\circ$ .

C.  $45^\circ$ .

D.  $60^\circ$ .

**Câu 49.** Hình chóp  $S.ABC$  có đáy là tam giác vuông tại  $B$  có  $AB = a$ ,  $AC = 2a$ ,  $SA$  vuông góc với mặt phẳng đáy,  $SA = 2a$ . Gọi  $\varphi$  là góc tạo bởi hai mặt phẳng  $(SAC), (SBC)$ . Tính  $\cos \varphi = ?$

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

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

C.  $\frac{\sqrt{15}}{5}$ .

D.  $\frac{\sqrt{3}}{5}$ .

**Câu 50.** Cho khối lăng trụ  $ABC.A'B'C'$  có đáy là tam giác  $ABC$  cân tại  $A$  có  $AB = AC = 2a$ ;  $BC = 2a\sqrt{3}$ . Tam giác  $A'BC$  vuông cân tại  $A'$  và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy ( $ABC$ ). Khoảng cách giữa hai  $AA'$  và  $BC$  bằng

A.  $a\sqrt{3}$ .

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

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

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