

Họ và tên học sinh : ..... Số báo danh : .....

Mã đề 255

Câu 1.  $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4n+2019}{2n+1}$  bằng

- A.  $\frac{1}{2}$ . B. 2. C. 4. D. 2019.

Câu 2. Cho hình chóp  $SABCD$  có đáy là hình vuông cạnh  $a$ , có cạnh  $SA = a\sqrt{2}$  và  $SA$  vuông góc với đáy. Tính góc giữa đường thẳng  $SC$  và  $mp(ABCD)$

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

Câu 3.  $\lim_{x \rightarrow -2} (2x+1)$  có giá trị bằng

- A.  $-\infty$ . B. 5. C.  $-3$ . D.  $+\infty$ .

Câu 4. Cho  $a, b$  là các số thực khác 0. Tìm hệ thức liên hệ giữa  $a, b$  để hàm số

$$f(x) = \begin{cases} \frac{\sqrt{ax+1}-1}{x} & \text{khi } x \neq 0 \\ 4x^2 + 5b & \text{khi } x = 0 \end{cases} \text{ liên tục tại } x = 0.$$

- A.  $a = 2b$ . B.  $a = b$ . C.  $a = 10b$ . D.  $a = 5b$ .

Câu 5. Cho tứ diện  $ABCD$ , các điểm  $M, N, P$  lần lượt thuộc các cạnh  $AB, BC, CD$  nhưng không trùng với các đỉnh của tứ diện. Thiết diện của tứ diện khi cắt bởi  $mp(MNP)$  là:

- A. Một tứ giác. B. Một tam giác. C. Một ngũ giác. D. Một lục giác.

Câu 6.  $\lim_{x \rightarrow +\infty} (x^3 - 2019x - 2020)$  bằng

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

Câu 7.  $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{5x-1}{2-x}$  có giá trị bằng

- A.  $-\frac{1}{2}$ . B. 5. C.  $\frac{3}{2}$ . D.  $-5$ .

Câu 8. Cho tứ diện  $ABCD$ . Gọi  $M$  là trung điểm của  $BC$ , biết  $\overrightarrow{AB} = \vec{a}$ ,  $\overrightarrow{AC} = \vec{b}$  và  $\overrightarrow{AD} = \vec{c}$ . Đẳng thức nào sau đây đúng?

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

Câu 9. Cho hình hộp  $ABCD.A'B'C'D'$ . Các véc tơ có điểm đầu và điểm cuối là các đỉnh của hình hộp và bằng véc tơ  $\overrightarrow{AB}$  là

- A.  $\overrightarrow{CD}$ ;  $\overrightarrow{D'C'}$ ;  $\overrightarrow{A'B'}$ . B.  $\overrightarrow{DC}$ ;  $\overrightarrow{A'B'}$ ;  $\overrightarrow{D'C'}$ .  
C.  $\overrightarrow{DC}$ ;  $\overrightarrow{C'D'}$ ;  $\overrightarrow{B'A'}$ . D.  $\overrightarrow{DC}$ ;  $\overrightarrow{A'B'}$ ;  $\overrightarrow{C'D'}$ .

Câu 10.  $\lim_{n \rightarrow \infty} u_n$ , với  $u_n = \frac{5n^2 + 3n - 7}{n^2}$  bằng

- A.  $-7$ . B. 0. C. 5. D. 3.

**Câu 11.**  $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{3^n - 4 \cdot 2^{n-1} - 3}{3 \cdot 2^n + 4^n}$  bằng

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

**Câu 12.** Hàm số nào sau đây gián đoạn tại  $x = 1$ ?

A.  $y = \frac{2x+1}{x^2+1}$ .                      B.  $y = \frac{x}{x^2-1}$ .                      C.  $y = \sin x$ .                      D.  $y = x^3 + x + 1$ .

**Câu 13.** Cho hàm số  $f(x) = x^3 - 3x^2 + 1$ . Giá trị  $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$  bằng

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

**Câu 14.**  $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{3n^2 - 2n - 1}{-2n + 3}$  có giá trị bằng

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

**Câu 15.** Giá trị của  $m$  để  $\lim_{x \rightarrow -\infty} (mx + \sqrt{x^2 + 2}) = -\infty$  là

A.  $m > -1$ .                      B.  $m < 0$ .                      C.  $m > 0$ .                      D.  $m > 1$ .

**Câu 16.**  $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{3^n + 4^n}{2 - 4^{n+1}}$  có giá trị bằng

A.  $\frac{1}{2}$ .                      B.  $-\frac{1}{4}$ .                      C.  $\frac{1}{4}$ .                      D.  $+\infty$ .

**Câu 17.**  $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{3\sqrt{x^2 - 2}}{x}$  bằng

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

**Câu 18.** Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng?

A. Ba đường thẳng cắt nhau đôi một và không đồng phẳng thì đồng quy.  
 B. Ba đường thẳng đồng quy thì đồng phẳng.  
 C. Ba đường thẳng cắt nhau đôi một thì đồng quy.  
 D. Ba đường thẳng cắt nhau đôi một thì đồng phẳng.

**Câu 19.** Biết  $(u_n): \begin{cases} u_1 = -5 \\ u_{n+1} = 5u_n - 20, n \in \mathbb{N}^* \end{cases}$ . Khi đó  $\lim(u_n + 2 \cdot 5^n)$  là:

A. 5.                      B. -100.                      C.  $-\infty$ .                      D. 100.

**Câu 20.** Cho hình lập phương  $ABCD.A'B'C'D'$ . Tìm mệnh đề **sai** trong các mệnh đề sau.

A.  $(AB, DD') = 90^\circ$ .                      B.  $(BD, BD') = 60^\circ$ .                      C.  $(BD, BA') = 60^\circ$ .                      D.  $(AC, B'D') = 90^\circ$ .

**Câu 21.** Cho hình hộp  $ABCD.A_1B_1C_1D_1$ . Đẳng thức nào sau đây **sai**?

A.  $\overrightarrow{AC_1} + \overrightarrow{CA_1} + 2\overrightarrow{C_1C} = \vec{0}$ .                      B.  $\overrightarrow{CA_1} + \overrightarrow{AC} = \overrightarrow{CC_1}$ .  
 C.  $\overrightarrow{AC_1} + \overrightarrow{A_1C} = 2\overrightarrow{AC}$ .                      D.  $\overrightarrow{AC_1} + \overrightarrow{CD} = \overrightarrow{A_1D_1}$ .

**Câu 22.** Tìm  $m$  sao cho  $\lim_{x \rightarrow -\infty} (x + \sqrt{x^2 + mx + 2}) = 2$

A.  $m = -4$ .                      B.  $m = 0$ .                      C.  $m = -5$ .                      D.  $m = 2$ .

**Câu 23.** Tìm tất cả các giá trị của tham số  $m$  để hàm số  $f(x) = \begin{cases} \frac{\sqrt{1-x} - \sqrt{1+x}}{x} & \text{khi } x < 0 \\ m + \frac{1-x}{1+x} & \text{khi } x \geq 0 \end{cases}$  liên tục tại  $x = 0$ .

A.  $m = -1$ .                      B.  $m = -2$ .                      C.  $m = 1$ .                      D.  $m = 0$

**Câu 24.** Cho hình chóp  $S.ABC$  có đáy là tam giác cân tại  $A$ ,  $SA$  vuông góc với đáy,  $M$  là trung điểm của  $BC$ ,  $J$  là trung điểm của  $BM$ . Khẳng định nào sau đây đúng?

- A.  $BC \perp (SAC)$ . B.  $BC \perp (SAJ)$ . C.  $BC \perp (SAB)$ . D.  $BC \perp (SAM)$ .

**Câu 25.** Cho tứ diện  $ABCD$  có  $AB = AC = AD$  và  $\widehat{BAC} = \widehat{BAD} = 60^\circ$ . Tính góc giữa hai đường thẳng  $AB$  và  $CD$ .

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

**Câu 26.** Cho hình chóp  $S.ABC$  có  $BC = \sqrt{2}$ , các cạnh còn lại bằng 1. Tính góc giữa hai đường thẳng  $SB$  và  $AC$ .

- A.  $60^\circ$ . B.  $90^\circ$ . C.  $120^\circ$ . D.  $30^\circ$ .

**Câu 27.** Hàm số  $f(x) = \frac{x+1}{x^2-5x+4}$  liên tục trên khoảng nào sau đây?

- A.  $(-1; 2)$ . B.  $(2; 3)$ . C.  $(-\infty; 4)$ . D.  $[1; +\infty)$ .

**Câu 28.**  $\lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{\sqrt{x^3 - x^2}}{\sqrt{x-1} + 1 - x}$  có giá trị bằng

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

**Câu 29.** Tính  $I = \lim_{n \rightarrow \infty} (\sqrt{n^2 - 2n + 3} - n)$ .

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

**Câu 30.** Cho biết  $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1^3 + 2^3 + \dots + n^3}{n^4 + 1} = \frac{b}{a}$  ( $a, b \in \mathbb{N}$ ), đồng thời  $\frac{b}{a}$  là phân số tối giản. Giá trị của  $2a^2 + b^2$  là

- A. 99. B. 73. C. 51. D. 33.

**Câu 31.** Cho hàm số  $f(x) = (1 + m^2)x^8 - m^5x^3 + mx - 1$ . Chọn mệnh đề đúng trong các mệnh đề sau:

- A.  $f(x)$  luôn nhận giá trị âm với mọi  $m$ .  
 B.  $f(x)$  gián đoạn tại  $x = 1$ .  
 C. Phương trình  $f(x) = 0$  có ít nhất hai nghiệm phân biệt với mọi  $m$ .  
 D. Phương trình  $f(x) = 0$  vô nghiệm với mọi  $m$ .

**Câu 32.** Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào sai?

- A.  $\lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{1}{x^4} = +\infty$ . B.  $\lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{1}{x} = -\infty$ . C.  $\lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{1}{\sqrt{x}} = +\infty$ . D.  $\lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{1}{\sqrt[3]{x}} = -\infty$ .

**Câu 33.** Cho hàm số  $f(x) = \begin{cases} \sqrt{2x-4} + 3, & \text{khi } x \geq 2 \\ \frac{x+1}{x^2-2mx+3m+2}, & \text{khi } x < 2 \end{cases}$ . Tìm tất cả các giá trị của tham số thực  $m$  để

hàm số liên tục trên  $\mathbb{R}$ .

- A.  $m = 6$ . B.  $m = 3$ . C.  $m = 5$ . D.  $m = 4$ .

**Câu 34.** Tìm  $\lim u_n$  biết  $u_n = \frac{1}{2^2-1} + \frac{1}{3^2-1} + \dots + \frac{1}{n^2-1}$ .

- A.  $\frac{3}{4}$ . B.  $\frac{2}{3}$ . C.  $\frac{4}{3}$ . D.  $\frac{3}{5}$ .

**Câu 35.** Giới hạn  $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n + n^3}{1^2 + 2^2 + \dots + n^2}$  bằng:

- A. 2018. B. 3. C.  $+\infty$ . D. 6.

$$I = \lim_{x \rightarrow -\sqrt{2}} \frac{x^3 + 2\sqrt{2}}{x^2 - 2}$$

**Câu 36.** Tính giới hạn

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

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

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

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

**Câu 37.** Giới hạn:  $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{\sqrt{4x^2 - x + 3}}{x}$  bằng kết quả nào trong các kết quả sau?

A.  $-2$ .

B.  $0$ .

C.  $2$ .

D.  $-\sqrt{2}$ .

**Câu 38.** Trong hộp đựng 9 tấm thẻ được đánh số từ 1 đến 9. Gọi  $X$  là số lần rút thẻ ít nhất từ hộp để xác suất có ít nhất một thẻ ghi số chia hết cho 4 phải lớn hơn  $\frac{5}{6}$ . Hãy cho biết  $X$  thuộc tập nào?

A.  $(4; 8)$ .

B.  $(6; 9)$ .

C.  $(0; 4)$ .

D.  $(2; 6)$ .

**Câu 39.** Giới hạn:  $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{\sqrt{2x^4 - 3}}{\sqrt{x^2 + 1} + x}$  bằng kết quả nào trong các kết quả sau?

A.  $0$ .

B.  $1$ .

C.  $+\infty$ .

D.  $-\infty$ .

**Câu 40.** Mệnh đề nào sau đây là mệnh đề đúng

A. Nếu  $(u_n)$  là dãy số tăng thì  $\lim u_n = +\infty$ .

B. Nếu  $\lim u_n = +\infty$  và  $\lim v_n = +\infty$  thì  $\lim(u_n - v_n) = 0$ .

C. Mọi dãy số có giới hạn thì luôn luôn tăng hoặc luôn luôn giảm.

D. Nếu  $u_n = a^n$  và  $-1 < a < 0$  thì  $\lim u_n = 0$ .

**Câu 41.** Cho hình chóp  $S.ABC$  có đáy  $ABC$  là tam giác đều cạnh  $a$  và  $SA = SB = SC = b$  ( $a > b\sqrt{2}$ ). Gọi  $G$  là trọng tâm  $\triangle ABC$ . Xét mặt phẳng  $(P)$  đi qua  $G$  vuông góc với  $SC$  tại điểm  $I$  nằm giữa  $S$  và  $C$ . Diện tích thiết diện của hình chóp khi cắt bởi mặt phẳng  $(P)$  là?

A.  $S = \frac{a^2 \sqrt{3b^2 - a^2}}{2b}$ . B.  $S = \frac{a^2 \sqrt{3b^2 + a^2}}{9b}$ . C.  $S = \frac{a^2 \sqrt{3b^2 + a^2}}{2b}$ . D.  $S = \frac{a^2 \sqrt{3b^2 - a^2}}{9b}$ .

**Câu 42.** Cho lăng trụ tứ giác  $ABCD.A'B'C'D'$ . Có đáy là hình vuông và cạnh bên bằng  $2a$ . Hình chiếu của  $A'$  trên mặt phẳng  $(ABCD)$  là trung điểm của cạnh  $AD$ , đường thẳng  $A'C$  hợp với mặt phẳng  $(ABCD)$  một góc  $45^\circ$ . Tính khoảng cách hai mặt đáy.

A.  $\frac{a\sqrt{30}}{3}$ .

B.  $\frac{16a^3}{3}$ .

C.  $a\sqrt{3}$ .

D.  $\frac{16a^3}{9}$ .

**Câu 43.** Giới hạn  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{1+2x} - \sqrt[3]{1+3x}}{x^2}$  có giá trị là:

A.  $0$ .

B.  $-\frac{9}{20}$ .

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

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

**Câu 44.**  $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sqrt[3]{3x+5} - \sqrt{x+3}}{x-1}$  có giá trị bằng:

A.  $-\frac{1}{6}$ .

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

C.  $0$ .

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

**Câu 45.** Biết  $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sqrt{x^2 + x + 2} - \sqrt[3]{7x+1}}{\sqrt{2}(x-1)} = \frac{a\sqrt{2}}{b} + c$  với  $a, b, c \in \mathbb{Z}$  và  $\frac{a}{b}$  là phân số tối giản. Giá trị của

$a+b+c$  bằng:

A.  $13$ .

B.  $37$ .

C.  $51$ .

D.  $5$ .

**Câu 46.** Giới hạn  $\lim \frac{n + n^3}{1^2 + 2^2 + \dots + n^2}$  bằng:

- A.  $+\infty$ .                      B. 6.                      C. 2018.                      D. 3.

**Câu 47.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình vuông,  $SA \perp (ABCD)$ . Gọi  $I, J, K$  lần lượt là trung điểm của  $AB, BC$  và  $SB$ . Trong các khẳng định sau, khẳng định nào sai?

- A.  $(IJK) // (SAC)$ .                      B.  $BD \perp (IJK)$ .                      C.  $(\widehat{SD, BC}) = 60^\circ$ .                      D.  $BD \perp (SAC)$ .

**Câu 48.** Nếu  $\lim_{x \rightarrow 2} f(x) = 5$  thì  $\lim_{x \rightarrow 2} [3 - 4f(x)]$  bằng

- A. -18.                      B. -1.                      C. -17.                      D. 1.

**Câu 49.** Giới hạn  $\lim (\sqrt{n+2018} - \sqrt{n})\sqrt{n}$  bằng

- A. 1009.                      B.  $+\infty$ .                      C. 2018.                      D. 0.

**Câu 50.** Cho ba số dương  $a, b, c$  theo thứ tự lập thành cấp số cộng. Giá trị lớn nhất của biểu thức

$P = \frac{\sqrt{a^2 + 8bc} + 3}{\sqrt{(a+2c)^2} + 1}$  có dạng  $x\sqrt{y}$  ( $x, y \in \mathbb{N}$ ). Hỏi  $x + y$  bằng bao nhiêu:

- A. 7.                      B. 9.                      C. 11.                      D. 13.

----- HẾT -----

(Không kể thời gian phát đề)

**Phần đáp án câu trắc nghiệm:**

**Tổng câu trắc nghiệm: 50.**

| Mã đề<br>Câu | 255 | 256 | 257 | 258 | 259 |
|--------------|-----|-----|-----|-----|-----|
| 1            | B   | B   | A   | B   | A   |
| 2            | D   | C   | A   | C   | C   |
| 3            | C   | A   | B   | A   | D   |
| 4            | C   | D   | D   | C   | B   |
| 5            | A   | D   | A   | B   | C   |
| 6            | B   | A   | A   | D   | B   |
| 7            | D   | B   | C   | B   | A   |
| 8            | A   | A   | B   | B   | B   |
| 9            | B   | C   | D   | C   | C   |
| 10           | C   | A   | A   | D   | C   |
| 11           | D   | D   | C   | C   | D   |
| 12           | B   | A   | B   | D   | A   |
| 13           | C   | C   | B   | B   | B   |
| 14           | D   | B   | C   | A   | C   |
| 15           | D   | B   | C   | A   | D   |
| 16           | B   | D   | D   | D   | B   |
| 17           | C   | D   | D   | C   | D   |
| 18           | A   | C   | C   | A   | A   |
| 19           | A   | C   | C   | D   | D   |
| 20           | B   | C   | D   | A   | C   |
| 21           | D   | A   | B   | C   | A   |
| 22           | A   | B   | C   | B   | B   |
| 23           | B   | A   | C   | B   | D   |
| 24           | D   | C   | D   | A   | C   |
| 25           | D   | D   | D   | B   | A   |
| 26           | A   | B   | A   | C   | B   |
| 27           | B   | D   | B   | D   | D   |
| 28           | B   | D   | B   | A   | D   |
| 29           | B   | B   | C   | C   | A   |
| 30           | D   | D   | A   | D   | A   |
| 31           | C   | D   | D   | D   | C   |
| 32           | D   | D   | B   | C   | A   |
| 33           | C   | B   | B   | D   | C   |
| 34           | A   | D   | B   | B   | A   |
| 35           | B   | C   | C   | A   | C   |
| 36           | D   | B   | B   | D   | D   |
| 37           | A   | D   | A   | C   | B   |
| 38           | A   | B   | B   | B   | A   |
| 39           | C   | D   | A   | B   | A   |
| 40           | D   | D   | D   | B   | A   |
| 41           | D   | D   | B   | A   | B   |

|    |   |   |   |   |   |
|----|---|---|---|---|---|
| 42 | A | A | C | B | C |
| 43 | D | C | D | D | B |
| 44 | C | D | B | C | B |
| 45 | A | D | D | D | D |
| 46 | D | A | C | A | A |
| 47 | C | C | C | A | D |
| 48 | C | A | C | D | D |
| 49 | A | D | B | D | D |
| 50 | C | C | C | B | C |

| <div>Mã đề<br/>Câu</div> | 260 | 261 | 262 | 263 | 264 |
|--------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|
| 1                        | A   | C   | B   | D   | A   |
| 2                        | C   | C   | D   | B   | A   |
| 3                        | B   | D   | D   | D   | B   |
| 4                        | A   | B   | B   | A   | C   |
| 5                        | B   | B   | B   | D   | C   |
| 6                        | C   | D   | D   | D   | B   |
| 7                        | A   | A   | C   | C   | A   |
| 8                        | C   | C   | C   | B   | B   |
| 9                        | D   | A   | A   | C   | D   |
| 10                       | A   | A   | A   | D   | A   |
| 11                       | C   | C   | C   | A   | B   |
| 12                       | C   | D   | C   | A   | A   |
| 13                       | D   | A   | D   | C   | D   |
| 14                       | B   | A   | B   | B   | D   |
| 15                       | D   | C   | D   | B   | C   |
| 16                       | B   | B   | A   | C   | C   |
| 17                       | A   | D   | A   | C   | B   |
| 18                       | D   | D   | B   | A   | D   |
| 19                       | B   | A   | C   | B   | D   |
| 20                       | D   | B   | A   | C   | D   |
| 21                       | B   | D   | B   | A   | C   |
| 22                       | B   | B   | A   | C   | A   |
| 23                       | C   | B   | C   | D   | B   |
| 24                       | B   | B   | C   | A   | D   |
| 25                       | B   | D   | B   | D   | C   |
| 26                       | B   | C   | D   | A   | C   |
| 27                       | A   | A   | C   | B   | D   |
| 28                       | B   | C   | B   | B   | D   |
| 29                       | C   | C   | A   | D   | C   |
| 30                       | B   | C   | A   | C   | D   |
| 31                       | A   | B   | D   | C   | C   |
| 32                       | A   | C   | C   | C   | B   |
| 33                       | A   | C   | B   | B   | C   |
| 34                       | D   | D   | D   | C   | D   |
| 35                       | A   | D   | A   | B   | A   |
| 36                       | B   | D   | B   | D   | B   |
| 37                       | D   | A   | C   | D   | B   |
| 38                       | D   | D   | B   | A   | A   |
| 39                       | C   | C   | A   | A   | A   |
| 40                       | D   | B   | B   | D   | A   |

|    |   |   |   |   |   |
|----|---|---|---|---|---|
| 41 | B | B | B | D | D |
| 42 | A | C | D | C | D |
| 43 | C | A | B | B | A |
| 44 | C | C | D | C | D |
| 45 | A | A | A | C | D |
| 46 | B | C | B | D | A |
| 47 | C | D | C | B | B |
| 48 | D | C | A | A | D |
| 49 | C | C | A | B | A |
| 50 | A | D | B | D | A |

| Mã đề<br>Câu | 265 | 266 | 267 | 268 |
|--------------|-----|-----|-----|-----|
| 1            | D   | B   | B   | C   |
| 2            | C   | D   | A   | B   |
| 3            | D   | D   | D   | A   |
| 4            | C   | B   | A   | C   |
| 5            | D   | A   | C   | C   |
| 6            | C   | B   | C   | A   |
| 7            | A   | A   | A   | D   |
| 8            | D   | C   | B   | C   |
| 9            | B   | D   | C   | A   |
| 10           | C   | A   | C   | D   |
| 11           | B   | B   | B   | D   |
| 12           | D   | D   | B   | A   |
| 13           | A   | C   | C   | C   |
| 14           | B   | A   | D   | B   |
| 15           | C   | D   | B   | D   |
| 16           | B   | A   | A   | D   |
| 17           | A   | C   | A   | A   |
| 18           | D   | C   | D   | B   |
| 19           | A   | B   | D   | A   |
| 20           | D   | B   | C   | A   |
| 21           | A   | C   | D   | B   |
| 22           | C   | C   | D   | B   |
| 23           | B   | D   | D   | A   |
| 24           | B   | D   | A   | B   |
| 25           | D   | C   | D   | B   |
| 26           | A   | B   | B   | A   |
| 27           | C   | D   | A   | B   |
| 28           | A   | A   | A   | C   |
| 29           | A   | C   | B   | A   |
| 30           | B   | B   | C   | C   |
| 31           | D   | C   | C   | A   |
| 32           | A   | D   | A   | A   |
| 33           | B   | D   | B   | B   |
| 34           | A   | C   | C   | D   |
| 35           | A   | D   | D   | D   |
| 36           | B   | B   | D   | C   |
| 37           | A   | A   | D   | A   |
| 38           | A   | B   | D   | B   |
| 39           | D   | D   | A   | A   |

|    |   |   |   |   |
|----|---|---|---|---|
| 40 | B | A | B | C |
| 41 | D | C | A | D |
| 42 | D | C | C | C |
| 43 | C | C | C | C |
| 44 | C | D | D | C |
| 45 | D | C | C | D |
| 46 | A | A | A | C |
| 47 | C | C | C | C |
| 48 | A | B | A | A |
| 49 | D | B | A | C |
| 50 | A | A | B | D |

\* Hướng dẫn giải chi tiết đối với các câu hỏi khó:

Câu 46: Giới hạn  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{1+2x} - \sqrt[3]{1+3x}}{x^2}$  có giá trị là:

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

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

C.  $-\frac{9}{20}$ .

D. 0.

Lời giải

Ta có  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{1+2x} - \sqrt[3]{1+3x}}{x^2} = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{(\sqrt{1+2x} - 1 - x) + (1 + x - \sqrt[3]{1+3x})}{x^2}$ .

+)  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{1+2x} - 1 - x}{x^2} = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{1+2x - (1+x)^2}{x^2(\sqrt{1+2x} + 1 + x)} = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{-1}{\sqrt{1+2x} + 1 + x} = -\frac{1}{2}$ .

+)  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 + x - \sqrt[3]{1+3x}}{x^2} = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{(1+x)^3 - (1+3x)}{x^2 \left[ (1+x)^2 + (1+x)\sqrt[3]{1+3x} + (\sqrt[3]{1+3x})^2 \right]}$   
 $= \lim_{x \rightarrow 0} \frac{3+x}{(1+x)^2 + (1+x)\sqrt[3]{1+3x} + (\sqrt[3]{1+3x})^2} = 1$

Vậy  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{1+2x} - \sqrt[3]{1+3x}}{x^2} = -\frac{1}{2} + 1 = \frac{1}{2}$ .

Câu 47: Biết  $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sqrt{x^2+x+2} - \sqrt[3]{7x+1}}{\sqrt{2}(x-1)} = \frac{a\sqrt{2}}{b} + c$  với  $a, b, c \in \mathbb{Z}$  và  $\frac{a}{b}$  là phân số tối giản. Giá trị

của  $a+b+c$  bằng:

A. 5.

B. 37.

C. 13.

D. 51.

Lời giải

Chọn C

Ta có  $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sqrt{x^2+x+2} - \sqrt[3]{7x+1}}{\sqrt{2}(x-1)} = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sqrt{x^2+x+2} - 2 + 2 - \sqrt[3]{7x+1}}{\sqrt{2}(x-1)}$

$= \lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sqrt{x^2+x+2} - 2}{\sqrt{2}(x-1)} + \lim_{x \rightarrow 1} \frac{2 - \sqrt[3]{7x+1}}{\sqrt{2}(x-1)} = I + J$ .

Tính  $I = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sqrt{x^2+x+2} - 2}{\sqrt{2}(x-1)} = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2+x+2-4}{\sqrt{2}(x-1)(\sqrt{x^2+x+2}+2)}$

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

$$\text{và } J = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{2 - \sqrt[3]{7x+1}}{\sqrt{2}(x-1)} = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{8-7x-1}{\sqrt{2}(x-1) \left[ 4 + 2\sqrt[3]{7x+1} + (\sqrt[3]{7x+1})^2 \right]}$$

$$= \lim_{x \rightarrow 1} \frac{-7}{\sqrt{2} \left[ 4 + 2\sqrt[3]{7x+1} + (\sqrt[3]{7x+1})^2 \right]} = \frac{-7}{12\sqrt{2}}.$$

$$\text{Do đó } \lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sqrt{x^2+x+2} - \sqrt[3]{7x+1}}{\sqrt{2}(x-1)} = I + J = \frac{\sqrt{2}}{12}$$

Suy ra  $a=1$ ,  $b=12$ ,  $c=0$ . Vậy  $a+b+c=13$ .

**Câu 48:** Cho hình chóp  $S.ABC$  có đáy  $ABC$  là tam giác đều cạnh  $a$  và  $SA=SB=SC=b$  ( $a > b\sqrt{2}$ ). Gọi  $G$  là trọng tâm  $\triangle ABC$ . Xét mặt phẳng  $(P)$  đi qua  $G$  vuông góc với  $SC$  tại điểm  $I$  nằm giữa  $S$  và  $C$ . Diện tích thiết diện của hình chóp khi cắt bởi mặt phẳng  $(P)$  là?

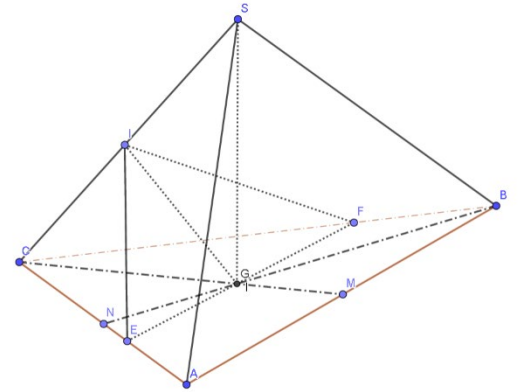
A.  $S = \frac{a^2\sqrt{3b^2+a^2}}{2b}$ .

B.  $S = \frac{a^2\sqrt{3b^2-a^2}}{9b}$ .

C.  $S = \frac{a^2\sqrt{3b^2+a^2}}{9b}$ .

D.  $S = \frac{a^2\sqrt{3b^2-a^2}}{2b}$ .

**Lời giải**



Trong  $(ABC)$  kẻ đường thẳng đi qua  $G$  song song với  $AB$  cắt  $AC$ ,  $BC$  lần lượt tại  $E$ ,  $F$ . Khi đó,  $EF \perp CG$  (1)

Theo giả thiết ta suy ra hình chóp  $S.ABC$  là hình chóp đều suy ra:  $SG \perp (ABC)$  (2).

Từ (1) và (2) ta suy ra  $SC \perp EF \Rightarrow (P) \equiv (IEF)$ .  $\Rightarrow$  thiết diện có được là tam giác  $IEF$ .

Ta có:  $EF = \frac{2}{3}AB = \frac{2}{3}a$ . Tam giác  $SGC$  vuông tại  $G$ ,  $GI \perp SC \Rightarrow GI = \frac{GC \cdot GS}{SC}$ .

$$GC = \frac{a\sqrt{3}}{3},$$

$$GS = \sqrt{SC^2 - GC^2} = \sqrt{b^2 - \frac{3a^2}{9}} = \frac{\sqrt{3}}{3} \sqrt{3b^2 - a^2} \Rightarrow GI = \frac{SG \cdot GC}{SC} = \frac{a\sqrt{3b^2 - a^2}}{3b}.$$

$$\text{Diện tích tam giác } IEF \text{ là } \frac{1}{2}FE \cdot GI = \frac{a^2\sqrt{3b^2 - a^2}}{9b}.$$

**Câu 49:** Cho ba số dương  $a, b, c$  theo thứ lập thành cấp số cộng. Giá trị lớn nhất của biểu thức

$P = \frac{\sqrt{a^2 + 8bc} + 3}{\sqrt{(a+2c)^2 + 1}}$  có dạng  $x\sqrt{y}$  ( $x, y \in \mathbb{N}$ ). Hỏi  $x + y$  bằng bao nhiêu:

**A.** 11..

**B.** 13..

**C.** 9..

**D.** 7.

**Lời giải**

Vì  $a, b, c$  theo thứ lập thành cấp số cộng  $\Rightarrow a + c = 2b \Rightarrow \sqrt{a^2 + 8bc} = a + 2c$

$$\Rightarrow P = \frac{(a+2c)+3}{\sqrt{(a+2c)^2 + 1}}. \text{ Dễ thấy } P > 0.$$

Đặt  $a + 2c = t$  ( $t > 0$ )

Ta có

$$P = \frac{t+3}{\sqrt{t^2 + 1}} \Leftrightarrow P^2 = \frac{t^2 + 6t + 9}{t^2 + 1} \Leftrightarrow P^2 t^2 + P^2 = t^2 + 6t + 9 \Leftrightarrow (P^2 - 1)t^2 - 6t + P^2 - 9 = 0 (*)$$

Để tồn tại  $P$  thì phương trình  $(*)$  phải có nghiệm  $t > 0$

$$\square P^2 - 1 = 0 \Leftrightarrow P = \pm 1, (*) \Leftrightarrow t = -\frac{4}{3} < 0 \text{ (không thỏa mãn, do đó loại } P = \pm 1).$$

$\square (*)$  có hai nghiệm dương

$$\Leftrightarrow \begin{cases} \Delta' \geq 0 \\ t_1 + t_2 > 0 \\ t_1 t_2 > 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 9 - (P^2 - 1)(P^2 - 9) \geq 0 \\ \frac{6}{P^2 - 1} > 0 \\ \frac{P^2 - 9}{P^2 - 1} > 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} P^2(10 - P^2) \geq 0 \\ P^2 - 1 > 0 \\ P^2 - 9 > 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} P^2 \leq 10 \\ P^2 > 9 \end{cases} \Rightarrow P \leq \sqrt{10}$$

Vậy  $P_{\max} = \sqrt{10} \Rightarrow x = 1; y = 10 \Rightarrow x + y = 11.$

**Câu 50:**  $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sqrt[3]{3x+5} - \sqrt{x+3}}{x-1}$  có giá trị bằng:

**A.**  $-\frac{1}{6}.$

**B.** 0.

**C.**  $\frac{1}{4}.$

**D.**  $-\frac{1}{5}.$

**Lời giải**

Ta có

$$\begin{aligned} \lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sqrt[3]{3x+5} - \sqrt{x+3}}{x-1} &= \lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sqrt[3]{3x+5} - 2 + 2 - \sqrt{x+3}}{x-1} \\ &= \lim_{x \rightarrow 1} \frac{1}{x-1} \left( \frac{3x+5-8}{\sqrt[3]{(3x+5)^2} + 2\sqrt[3]{3x+5} + 4} + \frac{4-x-3}{2+\sqrt{x+3}} \right) \\ &= \lim_{x \rightarrow 1} \frac{1}{x-1} \left( \frac{3(x-1)}{\sqrt[3]{(3x+5)^2} + 2\sqrt[3]{3x+5} + 4} - \frac{x-1}{2+\sqrt{x+3}} \right) \\ &= \lim_{x \rightarrow 1} \left( \frac{3}{\sqrt[3]{(3x+5)^2} + 2\sqrt[3]{3x+5} + 4} - \frac{1}{2+\sqrt{x+3}} \right) = \frac{3}{4+4+4} - \frac{1}{2+2} = \frac{1}{4} - \frac{1}{4} = 0. \end{aligned}$$

-----HẾT-----