

Họ tên học sinh: ..... Lớp: 11A....

Mã đề: 132

**I. Phần trắc nghiệm (35 câu – 7 điểm) :****Câu 1.** Cho hình chóp  $S.ABC$  có  $SA$  vuông góc  $(ABC)$ . Góc giữa  $SB$  với  $(ABC)$  là góc giữa:

- A.  $SB$  và  $AB$ .                      B.  $SB$  và  $AC$ .                      C.  $SB$  và  $SC$                       D.  $SB$  và  $BC$ .

**Câu 2.** Trong các mệnh đề sau đây, mệnh đề nào là **đúng**?

- A. Từ  $\overrightarrow{AB} = 3\overrightarrow{AC}$  ta suy ra  $\overrightarrow{BA} = -3\overrightarrow{CA}$ .  
 B. Từ  $\overrightarrow{AB} = -3\overrightarrow{AC}$  ta suy ra  $\overrightarrow{CB} = \overrightarrow{AC}$ .  
 C. Vì  $\overrightarrow{AB} = -2\overrightarrow{AC} + 5\overrightarrow{AD}$  nên bốn điểm  $A, B, C, D$  cùng thuộc một mặt phẳng.  
 D. Nếu  $\overrightarrow{AB} = -\frac{1}{2}\overrightarrow{BC}$  thì  $B$  là trung điểm của đoạn  $AC$ .

**Câu 3.** Cho cấp số cộng  $(u_n)$  thỏa  $\begin{cases} u_2 - u_3 + u_5 = 10 \\ u_4 + u_6 = 26 \end{cases}$ . Tính  $S = u_1 + u_5 + u_9 + \dots + u_{2021}$ 

- A.  $S = 2023563$ .                      B.  $S = 6734134$ .                      C.  $S = 6730444$ .                      D.  $S = 1533686$ .

**Câu 4.** Cho cấp số cộng  $(u_n)$  có:  $u_1 = -0,1$ ;  $d = 0,1$ . Số hạng thứ 7 của cấp số cộng này là:

- A. 0,5.                      B. 1,6.                      C. 6.                      D. 0,6.

**Câu 5.** Cho dãy số  $(u_n)$  với  $u_n = \frac{1}{n^2 + n}$ . Khẳng định nào sau đây là **sai**?

- A. Là dãy số giảm.                      B. 5 số hạng đầu của dãy là:  $\frac{1}{2}; \frac{1}{6}; \frac{1}{12}; \frac{1}{20}; \frac{1}{30}$ ;  
 C. Là dãy số tăng.                      D. Bị chặn trên bởi số  $M = \frac{1}{2}$ .

**Câu 6.** Cho hình chóp  $S.ABC$  có độ dài các cạnh  $SA = SB = SC = AB = AC = a$  và  $BC = a\sqrt{2}$ . Góc giữa hai đường thẳng  $AB$  và  $SC$  là ?

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

**Câu 7.** Cho dãy số  $(u_n)$  xác định bởi  $u_1 = 1, u_{n+1} = \frac{1}{3} \left( 2u_n + \frac{n-1}{n^2 + 3n + 2} \right); n \in \mathbb{N}^*$ . Khi đó  $u_{2021}$  bằng:

- A.  $u_{2021} = \frac{2^{2020}}{3^{2021}} + \frac{1}{2022}$ .                      B.  $u_{2021} = \frac{2^{2021}}{3^{2020}} + \frac{1}{2022}$ .                      C.  $u_{2021} = \frac{2^{2019}}{3^{2020}} + \frac{1}{2022}$ .                      D.  $u_{2021} = \frac{2^{2020}}{3^{2019}} + \frac{1}{2022}$ .

**Câu 8.** Cho hình chóp  $S.ABC$  có  $SA \perp (ABC)$  và  $H$  là hình chiếu vuông góc của  $S$  lên  $BC$ . Hãy chọn khẳng định **đúng**.

- A.  $BC \perp AB$ .                      B.  $BC \perp AC$ .                      C.  $BC \perp SC$ .                      D.  $BC \perp AH$ .

**Câu 9.** Cho hình chóp  $S.ABC$  có đáy  $ABC$  là tam giác vuông tại  $B$ , cạnh bên  $SA$  vuông góc với đáy. Khẳng định nào sau đây **đúng** ?

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

**Câu 10.** Kết quả của  $\lim \frac{2-5^{n-2}}{3^n+2.5^n}$  là

- A.  $-\frac{25}{2}$ .      B.  $\frac{5}{2}$ .      C.  $-\frac{1}{50}$ .      D.  $-\frac{5}{2}$ .

**Câu 11.** Cho dãy số  $(u_n)$  biết  $\begin{cases} u_1 = 3 \\ u_{n+1} = 3u_n \end{cases}, \forall n \in \mathbb{N}^*$ . Tìm số hạng tổng quát của dãy số  $(u_n)$ .

- A.  $u_n = 3^n$       B.  $u_n = n^{n+1}$ .      C.  $u_n = 3^{n+1}$ .      D.  $u_n = 3^{n-1}$ .

**Câu 12.** Cho một cấp số cộng có  $u_1 = -\frac{1}{2}; d = \frac{1}{2}$ . Hãy chọn kết quả **đúng**.

- A. Dạng khai triển :  $-\frac{1}{2}; 0; 1; \frac{1}{2}; 1; \dots$       B. Dạng khai triển :  $\frac{1}{2}; 1; \frac{3}{2}; 2; \frac{5}{2}; \dots$   
C. Dạng khai triển :  $-\frac{1}{2}; 0; \frac{1}{2}; 0; \frac{1}{2}; \dots$       D. Dạng khai triển:  $-\frac{1}{2}; 0; \frac{1}{2}; 1; \frac{3}{2}; \dots$

**Câu 13.** Cho cấp số nhân  $(u_n)$  với  $u_1 = -\frac{1}{2}; u_7 = -32$ . Tìm công bội  $q$  ?

- A.  $q = \pm 4$ .      B.  $q = \pm \frac{1}{2}$ .      C.  $q = \pm 2$ .      D.  $q = \pm 1$ .

**Câu 14.** Xác định số hàng đầu  $u_1$  và công sai  $d$  của cấp số cộng  $(u_n)$  có  $u_9 = 5u_2$  và  $u_{13} = 2u_6 + 5$ .

- A.  $u_1 = 3$  và  $d = 4$ .      B.  $u_1 = 4$  và  $d = 3$ .      C.  $u_1 = 4$  và  $d = 5$ .      D.  $u_1 = 3$  và  $d = 5$ .

**Câu 15.** Kết quả của  $\lim \left( n^2 \sin \frac{n\pi}{5} - 2n^3 \right)$  bằng:

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

**Câu 16.** Cho cấp số nhân có  $u_1 = -3, q = \frac{2}{3}$ . Số  $\frac{-96}{243}$  là số hạng thứ mấy của cấp số này?

- A. Thứ 6.      B. Không phải là số hạng của cấp số.  
C. Thứ 5.      D. Thứ 7.

**Câu 17.** Cho hình lập phương  $ABCD.A_1B_1C_1D_1$ . Gọi  $O$  là tâm của hình lập phương. Chọn đẳng thức đúng?

- A.  $\overrightarrow{AO} = \frac{2}{3}(\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD} + \overrightarrow{AA_1})$ .      B.  $\overrightarrow{AO} = \frac{1}{3}(\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD} + \overrightarrow{AA_1})$ .  
C.  $\overrightarrow{AO} = \frac{1}{2}(\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD} + \overrightarrow{AA_1})$ .      D.  $\overrightarrow{AO} = \frac{1}{4}(\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD} + \overrightarrow{AA_1})$ .

**Câu 18.** Kết quả của  $\lim (\sqrt{n^2-1} - \sqrt{3n^2+2})$  là:

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

**Câu 19.** Cho hình lập phương  $ABCD.A'B'C'D'$ , góc giữa hai đường thẳng  $A'B$  và  $B'C$  là

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

**Câu 20.** Trong sân vận động có tất cả 30 dãy ghế, dãy đầu tiên có 15 ghế. Các dãy sau, mỗi dãy nhiều hơn dãy ngay trước nó 4 ghế. Hỏi sân vận động đó có tất cả bao nhiêu ghế?

- A. 1740.      B. 2250.      C. 4380.      D. 2190.

**Câu 21.** Cho hình chóp  $S.ABC$  có  $SA, SB, SC$  đôi một vuông góc với nhau và  $SA = SB = SC = a$ . Tính góc giữa hai đường thẳng  $SM$  và  $BC$  với  $M$  là trung điểm của  $AB$ .

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

**Câu 22.** Cho dãy số  $(u_n)$  với  $u_n = 2n - 1$ . Dãy số  $(u_n)$  là dãy số

- A. Giảm. B. Bị chặn dưới bởi 2. C. Bị chặn trên bởi 1. D. Tăng.

**Câu 23.** Kết quả của  $I = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2n + 2020}{3n + 2021}$ .

- A.  $I = \frac{3}{2}$ . B.  $I = \frac{2}{3}$ . C.  $I = \frac{2020}{2021}$ . D.  $I = 1$ .

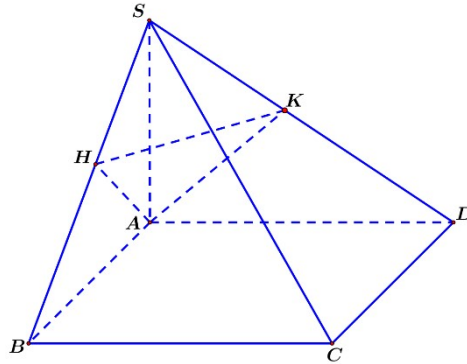
**Câu 24.** Kết quả của  $I = \lim_{n \rightarrow \infty} \left[ n \left( \sqrt{n^2 + 2} - \sqrt{n^2 - 1} \right) \right]$ .

- A.  $I = 0$ . B.  $I = \frac{3}{2}$ . C.  $I = 1,499$ . D.  $I = +\infty$ .

**Câu 25.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có tất cả các cạnh bên và cạnh đáy đều bằng nhau và  $ABCD$  là hình vuông tâm  $O$ . Khẳng định nào sau đây đúng?

- A.  $AB \perp (SBC)$ . B.  $AC \perp (SBC)$ . C.  $SA \perp (ABCD)$ . D.  $SO \perp (ABCD)$ .

**Câu 26.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình vuông có cạnh bằng  $a$ , cạnh bên  $SA$  vuông góc với mặt phẳng đáy và  $SA = a$ . Gọi  $H, K$  lần lượt là hình chiếu vuông góc của  $A$  trên  $SB, SD$  (tham khảo hình vẽ bên). Tang của góc tạo bởi đường thẳng  $SD$  và mặt phẳng  $(AHK)$  bằng



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

**Câu 27.** Cho dãy số  $(u_n)$  có  $u_1 = 1; u_n = u_{n-1} + 2, (n \in \mathbb{N}, n > 1)$ . Kết quả nào đúng?

- A.  $u_2 = 2$ . B.  $u_3 = 4$ . C.  $u_6 = 13$ . D.  $u_5 = 9$ .

**Câu 28.** Cho cấp số nhân  $(u_n)$  có số hạng đầu  $u_1 = -3$  và công bội  $q = \frac{2}{3}$ . Số hạng thứ năm của  $(u_n)$  là

- A.  $-\frac{16}{27}$ . B.  $-\frac{27}{16}$ . C.  $\frac{16}{27}$ . D.  $\frac{27}{16}$ .

**Câu 29.** Cho cấp số nhân  $(u_n)$  thỏa mãn:  $\begin{cases} u_1 + u_2 + u_3 = 13 \\ u_4 - u_1 = 26 \end{cases}$ . Tổng 8 số hạng đầu của cấp số nhân  $(u_n)$  là

- A.  $S_8 = 1093$ . B.  $S_8 = 9841$ . C.  $S_8 = 3280$ . D.  $S_8 = 3820$ .

**Câu 30.** Kết quả của  $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1 + 3 + 5 + \dots + (2n + 1)}{3n^2 + 4}$ .

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

**Câu 31.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình chữ nhật,  $SA \perp (ABCD)$ . Biểu thức nào sau đây đúng:

- A.  $SD \perp SB$ . B.  $BD \perp SC$ . C.  $SC \perp SB$ . D.  $CD \perp SD$ .

**Câu 32.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình chữ nhật, cạnh bên  $SA$  vuông góc với đáy. Gọi  $H, K$  lần lượt là hình chiếu của  $A$  lên  $SC, SD$ . Khẳng định nào sau đây đúng?

- A.  $BC \perp (SAC)$ .      B.  $BD \perp (SAC)$ .      C.  $AH \perp (SCD)$ .      D.  $AK \perp (SCD)$ .

**Câu 33.** Đặt  $f(n) = (n^2 + n + 1)^2 + 1$ .

Xét dãy số  $(u_n)$  sao cho  $u_n = \frac{f(1).f(3).f(5)...f(2n-1)}{f(2).f(4).f(6)...f(2n)}$ . Tính  $\lim n\sqrt{u_n}$ .

- A.  $\lim n\sqrt{u_n} = \frac{1}{\sqrt{2}}$ .      B.  $\lim n\sqrt{u_n} = \sqrt{2}$ .      C.  $\lim n\sqrt{u_n} = \sqrt{3}$ .      D.  $\lim n\sqrt{u_n} = \frac{1}{\sqrt{3}}$ .

**Câu 34.** Kết quả của  $\lim \frac{-n^2 + 2n + 1}{\sqrt{3n^4 + 2}}$  là:

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

**Câu 35.** Cho dãy số  $(u_n)$  có  $\lim u_n = 2$ . Tính giới hạn  $\lim \frac{3u_n - 1}{2u_n + 5}$ .

- A.  $+\infty$ .      B.  $\frac{3}{2}$ .      C.  $\frac{5}{9}$ .      D.  $\frac{-1}{5}$ .

## II. Phần tự luận ( 3 điểm ) :

**Bài 1 (1 điểm):** Cho cấp số cộng  $(u_n)$  có  $u_5 = -15, u_{20} = 60$ . Tìm số hạng đầu tiên, công sai và tính tổng của 20 số hạng đầu tiên của cấp số cộng.

**Bài 2 (1 điểm):** a) Tính giới hạn :  $\lim \frac{8n^5 - 2n^3 + 1}{4n^5 + 2n^2 + 1}$

b) Tính giới hạn:  $\lim \left[ \frac{1}{1.4} + \frac{1}{2.5} + \dots + \frac{1}{n(n+3)} \right]$ .

**Bài 3 (1 điểm):** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình thoi tâm O. Biết rằng  $SA = SC, SB = SD$ .

Chứng minh rằng:

a)  $SO \perp (ABCD)$

b) Gọi  $E, F$  lần lượt là trung điểm của  $SA, SC$ . Chứng minh rằng  $EF \perp SD$ .

HẾT

**A.** Thứ 7. **B.** Không phải là số hạng của cấp số.

C. Thứ 6.

D. Thứ 5.

**Câu 12.** Cho cấp số nhân  $(u_n)$  có số hạng đầu  $u_1 = -3$  và công bội  $q = \frac{2}{3}$ . Số hạng thứ năm của  $(u_n)$  là

A.  $-\frac{16}{27}$ .

B.  $\frac{16}{27}$ .

C.  $\frac{27}{16}$ .

D.  $-\frac{27}{16}$ .

**Câu 13.** Kết quả của  $\lim \left( n^2 \sin \frac{n\pi}{5} - 2n^3 \right)$  bằng:

A.  $+\infty$ .

B. 0.

C. -2.

D.  $-\infty$ .

**Câu 14.** Cho hình chóp  $S.ABC$  có  $SA \perp (ABC)$  và  $H$  là hình chiếu vuông góc của  $S$  lên  $BC$ . Hãy chọn khẳng định đúng.

A.  $BC \perp AC$ .

B.  $BC \perp AH$ .

C.  $BC \perp SC$ .

D.  $BC \perp AB$ .

**Câu 15.** Cho dãy số  $(u_n)$  có  $\lim u_n = 2$ . Tính giới hạn  $\lim \frac{3u_n - 1}{2u_n + 5}$ .

A.  $\frac{5}{9}$ .

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

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

D.  $+\infty$ .

**Câu 16.** Kết quả của  $I = \lim \frac{2n + 2020}{3n + 2021}$ .

A.  $I = \frac{2020}{2021}$ .

B.  $I = 1$ .

C.  $I = \frac{3}{2}$ .

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

**Câu 17.** Cho dãy số  $(u_n)$  với  $u_n = 2n - 1$ . Dãy số  $(u_n)$  là dãy số

A. Giảm.

B. Tăng.

C. Bị chặn trên bởi 1.

D. Bị chặn dưới bởi 2.

**Câu 18.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình chữ nhật,  $SA \perp (ABCD)$ . Biểu thức nào sau đây đúng:

A.  $BD \perp SC$ .

B.  $CD \perp SD$ .

C.  $SD \perp SB$ .

D.  $SC \perp SB$ .

**Câu 19.** Cho cấp số cộng  $(u_n)$  thỏa  $\begin{cases} u_2 - u_3 + u_5 = 10 \\ u_4 + u_6 = 26 \end{cases}$ . Tính  $S = u_1 + u_5 + u_9 + \dots + u_{2021}$

A.  $S = 6730444$ .

B.  $S = 6734134$ .

C.  $S = 1533686$ .

D.  $S = 2023563$ .

**Câu 20.** Xác định số hàng đầu  $u_1$  và công sai  $d$  của cấp số cộng  $(u_n)$  có  $u_9 = 5u_2$  và  $u_{13} = 2u_6 + 5$ .

A.  $u_1 = 4$  và  $d = 3$ .

B.  $u_1 = 3$  và  $d = 4$ .

C.  $u_1 = 4$  và  $d = 5$ .

D.  $u_1 = 3$  và  $d = 5$ .

**Câu 21.** Kết quả của  $I = \lim \left[ n \left( \sqrt{n^2 + 2} - \sqrt{n^2 - 1} \right) \right]$ .

A.  $I = 1,499$ .

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

C.  $I = 0$ .

D.  $I = +\infty$ .

**Câu 22.** Cho hình lập phương  $ABCD.A_1B_1C_1D_1$ . Gọi  $O$  là tâm của hình lập phương. Chọn đẳng thức đúng?

A.  $\overrightarrow{AO} = \frac{2}{3}(\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD} + \overrightarrow{AA_1})$ .

B.  $\overrightarrow{AO} = \frac{1}{2}(\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD} + \overrightarrow{AA_1})$ .

C.  $\overrightarrow{AO} = \frac{1}{3}(\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD} + \overrightarrow{AA_1})$ .

D.  $\overrightarrow{AO} = \frac{1}{4}(\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD} + \overrightarrow{AA_1})$ .

**Câu 23.** Kết quả của  $\lim \frac{-n^2 + 2n + 1}{\sqrt{3n^4 + 2}}$  là:

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

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

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

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

**Câu 24.** Cho hình chóp  $S.ABC$  có  $SA, SB, SC$  đôi một vuông góc với nhau và  $SA = SB = SC = a$ . Tính góc giữa hai đường thẳng  $SM$  và  $BC$  với  $M$  là trung điểm của  $AB$ .

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

**Câu 25.** Kết quả của  $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2 - 5^{n-2}}{3^n + 2 \cdot 5^n}$  là

- A.  $-\frac{25}{2}$ . B.  $-\frac{1}{50}$ . C.  $\frac{5}{2}$ . D.  $-\frac{5}{2}$ .

**Câu 26.** Cho hình lập phương  $ABCD.A'B'C'D'$ , góc giữa hai đường thẳng  $A'B$  và  $B'C$  là

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

**Câu 27.** Cho cấp số nhân  $(u_n)$  thỏa mãn:  $\begin{cases} u_1 + u_2 + u_3 = 13 \\ u_4 - u_1 = 26 \end{cases}$ . Tổng 8 số hạng đầu của cấp số nhân  $(u_n)$  là

- A.  $S_8 = 3820$ . B.  $S_8 = 9841$ . C.  $S_8 = 3280$ . D.  $S_8 = 1093$ .

**Câu 28.** Kết quả của  $\lim_{n \rightarrow \infty} (\sqrt{n^2 - 1} - \sqrt{3n^2 + 2})$  là:

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

**Câu 29.** Cho cấp số nhân  $(u_n)$  với  $u_1 = -\frac{1}{2}$ ;  $u_7 = -32$ . Tìm công bội  $q$ ?

- A.  $q = \pm \frac{1}{2}$ . B.  $q = \pm 4$ . C.  $q = \pm 1$ . D.  $q = \pm 2$ .

**Câu 30.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có tất cả các cạnh bên và cạnh đáy đều bằng nhau và  $ABCD$  là hình vuông tâm  $O$ . Khẳng định nào sau đây **đúng**?

- A.  $AB \perp (SBC)$ . B.  $SO \perp (ABCD)$ . C.  $SA \perp (ABCD)$ . D.  $AC \perp (SBC)$ .

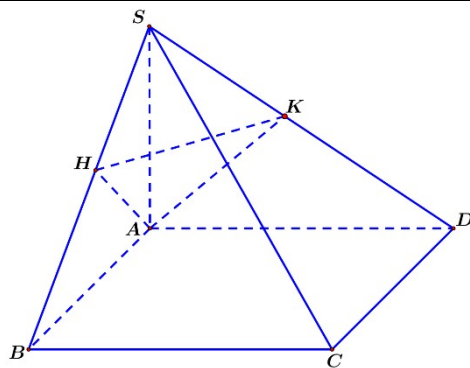
**Câu 31.** Cho một cấp số cộng có  $u_1 = -\frac{1}{2}$ ;  $d = \frac{1}{2}$ . Hãy chọn kết quả **đúng**.

- A. Dạng khai triển:  $-\frac{1}{2}; 0; \frac{1}{2}; 1; \frac{3}{2}; \dots$  B. Dạng khai triển:  $-\frac{1}{2}; 0; 1; \frac{1}{2}; 1; \dots$   
C. Dạng khai triển:  $-\frac{1}{2}; 0; \frac{1}{2}; 0; \frac{1}{2}; \dots$  D. Dạng khai triển:  $\frac{1}{2}; 1; \frac{3}{2}; 2; \frac{5}{2}; \dots$

**Câu 32.** Trong các mệnh đề sau đây, mệnh đề nào là **đúng**?

- A. Từ  $\overrightarrow{AB} = -3\overrightarrow{AC}$  ta suy ra  $\overrightarrow{CB} = \overrightarrow{AC}$ .  
B. Vì  $\overrightarrow{AB} = -2\overrightarrow{AC} + 5\overrightarrow{AD}$  nên bốn điểm  $A, B, C, D$  cùng thuộc một mặt phẳng.  
C. Nếu  $\overrightarrow{AB} = -\frac{1}{2}\overrightarrow{BC}$  thì  $B$  là trung điểm của đoạn  $AC$ .  
D. Từ  $\overrightarrow{AB} = 3\overrightarrow{AC}$  ta suy ra  $\overrightarrow{BA} = -3\overrightarrow{CA}$ .

**Câu 33.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình vuông có cạnh bằng  $a$ , cạnh bên  $SA$  vuông góc với mặt phẳng đáy và  $SA = a$ . Gọi  $H, K$  lần lượt là hình chiếu vuông góc của  $A$  trên  $SB, SD$  (tham khảo hình vẽ bên). Tang của góc tạo bởi đường thẳng  $SD$  và mặt phẳng  $(AHK)$  bằng



A.  $\frac{1}{\sqrt{3}}$ .

B.  $\sqrt{2}$ .

C.  $\sqrt{3}$ .

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

**Câu 34.** Cho dãy số  $(u_n)$  với  $u_n = \frac{1}{n^2 + n}$ . Khẳng định nào sau đây là **sai**?

A. Bị chặn trên bởi số  $M = \frac{1}{2}$ .

B. Là dãy số tăng.

C. Là dãy số giảm.

D. 5 số hạng đầu của dãy là:  $\frac{1}{2}; \frac{1}{6}; \frac{1}{12}; \frac{1}{20}; \frac{1}{30}$ ;

**Câu 35.** Đặt  $f(n) = (n^2 + n + 1)^2 + 1$ .

Xét dãy số  $(u_n)$  sao cho  $u_n = \frac{f(1) \cdot f(3) \cdot f(5) \dots f(2n-1)}{f(2) \cdot f(4) \cdot f(6) \dots f(2n)}$ . Tính  $\lim n\sqrt{u_n}$ .

A.  $\lim n\sqrt{u_n} = \frac{1}{\sqrt{3}}$ .

B.  $\lim n\sqrt{u_n} = \frac{1}{\sqrt{2}}$ .

C.  $\lim n\sqrt{u_n} = \sqrt{3}$ .

D.  $\lim n\sqrt{u_n} = \sqrt{2}$ .

## II. Phần tự luận ( 3 điểm ) :

**Bài 1 (1 điểm):** Cho cấp số cộng  $(u_n)$  có  $u_5 = -15, u_{20} = 60$ . Tìm số hạng đầu tiên, công sai và tính tổng của 20 số hạng đầu tiên của cấp số cộng.

**Bài 2 (1 điểm):** a) Tính giới hạn :  $\lim \frac{8n^5 - 2n^3 + 1}{4n^5 + 2n^2 + 1}$

b) Tính giới hạn:  $\lim \left[ \frac{1}{1.4} + \frac{1}{2.5} + \dots + \frac{1}{n(n+3)} \right]$ .

**Bài 3 (1 điểm):** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình thoi tâm O. Biết rằng  $SA = SC, SB = SD$ .

Chứng minh rằng:

a)  $SO \perp (ABCD)$

b) Gọi  $E, F$  lần lượt là trung điểm của  $SA, SC$ . Chứng minh rằng  $EF \perp SD$ .

HẾT

Họ tên học sinh: ..... Lớp: 11A....

Mã đề: 146

**I. Phần Trắc nghiệm (35 câu – 7 điểm) :****Câu 1.** Đặt  $f(n) = (n^2 + n + 1)^2 + 1$ .Xét dãy số  $(u_n)$  sao cho  $u_n = \frac{f(1) \cdot f(3) \cdot f(5) \dots f(2n-1)}{f(2) \cdot f(4) \cdot f(6) \dots f(2n)}$ . Tính  $\lim n\sqrt{u_n}$ .

- A.  $\lim n\sqrt{u_n} = \frac{1}{\sqrt{3}}$ .      B.  $\lim n\sqrt{u_n} = \sqrt{2}$ .      C.  $\lim n\sqrt{u_n} = \sqrt{3}$ .      D.  $\lim n\sqrt{u_n} = \frac{1}{\sqrt{2}}$ .

**Câu 2.** Cho dãy số  $(u_n)$  xác định bởi  $u_1 = 1, u_{n+1} = \frac{1}{3} \left( 2u_n + \frac{n-1}{n^2 + 3n + 2} \right); n \in \mathbb{N}^*$ . Khi đó  $u_{2021}$  bằng:

- A.  $u_{2021} = \frac{2^{2021}}{3^{2020}} + \frac{1}{2022}$ .      B.  $u_{2021} = \frac{2^{2019}}{3^{2020}} + \frac{1}{2022}$ .      C.  $u_{2021} = \frac{2^{2020}}{3^{2021}} + \frac{1}{2022}$ .      D.  $u_{2021} = \frac{2^{2020}}{3^{2019}} + \frac{1}{2022}$ .

**Câu 3.** Cho hình chóp  $S.ABC$  có độ dài các cạnh  $SA = SB = SC = AB = AC = a$  và  $BC = a\sqrt{2}$ . Góc giữa hai đường thẳng  $AB$  và  $SC$  là ?

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

**Câu 4.** Cho cấp số cộng  $(u_n)$  thỏa  $\begin{cases} u_2 - u_3 + u_5 = 10 \\ u_4 + u_6 = 26 \end{cases}$ . Tính  $S = u_1 + u_5 + u_9 + \dots + u_{2021}$ 

- A.  $S = 2023563$ .      B.  $S = 6730444$ .      C.  $S = 6734134$ .      D.  $S = 1533686$ .

**Câu 5.** Cho một cấp số cộng có  $u_1 = -\frac{1}{2}; d = \frac{1}{2}$ . Hãy chọn kết quả **đúng**.

- A. Dạng khai triển:  $-\frac{1}{2}; 0; \frac{1}{2}; 1; \frac{3}{2}; \dots$       B. Dạng khai triển:  $-\frac{1}{2}; 0; \frac{1}{2}; 0; \frac{1}{2}; \dots$   
C. Dạng khai triển:  $\frac{1}{2}; 1; \frac{3}{2}; 2; \frac{5}{2}; \dots$       D. Dạng khai triển:  $-\frac{1}{2}; 0; 1; \frac{1}{2}; 1; \dots$

**Câu 6.** Cho dãy số  $(u_n)$  với  $u_n = \frac{1}{n^2 + n}$ . Khẳng định nào sau đây là **sai**?

- A. Là dãy số tăng.      B. Là dãy số giảm.  
C. 5 số hạng đầu của dãy là:  $\frac{1}{2}; \frac{1}{6}; \frac{1}{12}; \frac{1}{20}; \frac{1}{30}$ ;      D. Bị chặn trên bởi số  $M = \frac{1}{2}$ .

**Câu 7.** Cho cấp số nhân  $(u_n)$  có  $u_1 = -3, q = \frac{2}{3}$ . Số  $\frac{-96}{243}$  là số hạng thứ mấy của cấp số này?

- A. Thứ 6.      B. Không phải là số hạng của cấp số.  
C. Thứ 5.      D. Thứ 7.

**Câu 8.** Cho cấp số nhân  $(u_n)$  thỏa mãn:  $\begin{cases} u_1 + u_2 + u_3 = 13 \\ u_4 - u_1 = 26 \end{cases}$ . Tổng 8 số hạng đầu của cấp số nhân  $(u_n)$  là

- A.  $S_8 = 9841$ .      B.  $S_8 = 1093$ .      C.  $S_8 = 3820$ .      D.  $S_8 = 3280$ .

**Câu 9.** Cho cấp số cộng  $(u_n)$  có:  $u_1 = -0,1; d = 0,1$ . Số hạng thứ 7 của cấp số cộng này là:

- A. 0,5.                      B. 1,6.                      C. 6.                      D. 0,6.

**Câu 10.** Kết quả của  $\lim \frac{1+3+5+\dots+(2n+1)}{3n^2+4}$ .

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

**Câu 11.** Trong các mệnh đề sau đây, mệnh đề nào là **đúng**?

- A. Từ  $\overrightarrow{AB} = 3\overrightarrow{AC}$  ta suy ra  $\overrightarrow{BA} = -3\overrightarrow{CA}$ .  
 B. Nếu  $\overrightarrow{AB} = -\frac{1}{2}\overrightarrow{BC}$  thì  $B$  là trung điểm của đoạn  $AC$ .  
 C. Từ  $\overrightarrow{AB} = -3\overrightarrow{AC}$  ta suy ra  $\overrightarrow{CB} = \overrightarrow{AC}$ .  
 D. Vì  $\overrightarrow{AB} = -2\overrightarrow{AC} + 5\overrightarrow{AD}$  nên bốn điểm  $A, B, C, D$  cùng thuộc một mặt phẳng.

**Câu 12.** Kết quả của  $\lim \frac{2-5^{n-2}}{3^n+2.5^n}$  là

- A.  $\frac{5}{2}$ .                      B.  $-\frac{1}{50}$ .                      C.  $-\frac{25}{2}$ .                      D.  $-\frac{5}{2}$ .

**Câu 13.** Cho hình chóp  $S.ABC$  có đáy  $ABC$  là tam giác vuông tại  $B$ , cạnh bên  $SA$  vuông góc với đáy. Khẳng định nào sau đây **đúng**?

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

**Câu 14.** Kết quả của  $\lim \left( \sqrt{n^2-1} - \sqrt{3n^2+2} \right)$  là:

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

**Câu 15.** Cho dãy số  $(u_n)$  với  $u_n = 2n-1$ . Dãy số  $(u_n)$  là dãy số

- A. Bị chặn dưới bởi 2.                      B. Giảm.                      C. Bị chặn trên bởi 1.                      D. Tăng.

**Câu 16.** Kết quả của  $\lim \frac{-n^2+2n+1}{\sqrt{3n^4+2}}$  là:

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

**Câu 17.** Cho cấp số nhân  $(u_n)$  có số hạng đầu  $u_1 = -3$  và công bội  $q = \frac{2}{3}$ . Số hạng thứ năm của  $(u_n)$  là

- A.  $\frac{27}{16}$ .                      B.  $\frac{16}{27}$ .                      C.  $-\frac{27}{16}$ .                      D.  $-\frac{16}{27}$ .

**Câu 18.** Trong sân vận động có tất cả 30 dãy ghế, dãy đầu tiên có 15 ghế. Các dãy sau, mỗi dãy nhiều hơn dãy ngay trước nó 4 ghế. Hỏi sân vận động đó có tất cả bao nhiêu ghế?

- A. 2190.                      B. 1740.                      C. 2250.                      D. 4380.

**Câu 19.** Cho hình lập phương  $ABCD.A_1B_1C_1D_1$ . Gọi  $O$  là tâm của hình lập phương. Chọn đẳng thức đúng?

- A.  $\overrightarrow{AO} = \frac{1}{3}(\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD} + \overrightarrow{AA_1})$ .                      B.  $\overrightarrow{AO} = \frac{1}{2}(\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD} + \overrightarrow{AA_1})$ .  
 C.  $\overrightarrow{AO} = \frac{1}{4}(\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD} + \overrightarrow{AA_1})$ .                      D.  $\overrightarrow{AO} = \frac{2}{3}(\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD} + \overrightarrow{AA_1})$ .

**Câu 20.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có tất cả các cạnh bên và cạnh đáy đều bằng nhau và  $ABCD$  là hình vuông tâm  $O$ . Khẳng định nào sau đây **đúng**?

- A.  $AB \perp (SBC)$ . B.  $SO \perp (ABCD)$ . C.  $AC \perp (SBC)$ . D.  $SA \perp (ABCD)$ .

**Câu 21.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình chữ nhật,  $SA \perp (ABCD)$ . Biểu thức nào sau đây đúng:

- A.  $SC \perp SB$ . B.  $BD \perp SC$ . C.  $CD \perp SD$ . D.  $SD \perp SB$ .

**Câu 22.** Cho dãy số  $(u_n)$  biết  $\begin{cases} u_1 = 3 \\ u_{n+1} = 3u_n \end{cases}, \forall n \in \mathbb{N}^*$ . Tìm số hạng tổng quát của dãy số  $(u_n)$ .

- A.  $u_n = 3^n$  B.  $u_n = 3^{n-1}$  C.  $u_n = 3^{n+1}$  D.  $u_n = n^{n+1}$ .

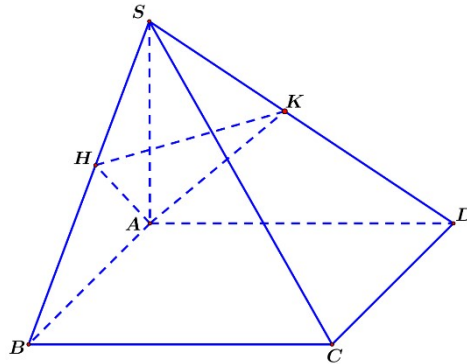
**Câu 23.** Cho hình chóp  $S.ABC$  có  $SA \perp (ABC)$  và  $H$  là hình chiếu vuông góc của  $S$  lên  $BC$ . Hãy chọn khẳng định đúng.

- A.  $BC \perp AH$ . B.  $BC \perp AB$ . C.  $BC \perp AC$ . D.  $BC \perp SC$ .

**Câu 24.** Cho hình chóp  $S.ABC$  có  $SA$  vuông góc  $(ABC)$ . Góc giữa  $SB$  với  $(ABC)$  là góc giữa:

- A.  $SB$  và  $AC$ . B.  $SB$  và  $BC$ . C.  $SB$  và  $AB$ . D.  $SB$  và  $SC$ .

**Câu 25.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình vuông có cạnh bằng  $a$ , cạnh bên  $SA$  vuông góc với mặt phẳng đáy và  $SA = a$ . Gọi  $H, K$  lần lượt là hình chiếu vuông góc của  $A$  trên  $SB, SD$  (tham khảo hình vẽ bên). Tang của góc tạo bởi đường thẳng  $SD$  và mặt phẳng  $(AHK)$  bằng



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

**Câu 26.** Kết quả của  $I = \lim \left[ n \left( \sqrt{n^2 + 2} - \sqrt{n^2 - 1} \right) \right]$ .

- A.  $I = 0$ . B.  $I = \frac{3}{2}$ . C.  $I = +\infty$ . D.  $I = 1,499$ .

**Câu 27.** Xác định số hàng đầu  $u_1$  và công sai  $d$  của cấp số cộng  $(u_n)$  có  $u_9 = 5u_2$  và  $u_{13} = 2u_6 + 5$ .

- A.  $u_1 = 3$  và  $d = 5$ . B.  $u_1 = 4$  và  $d = 5$ . C.  $u_1 = 3$  và  $d = 4$ . D.  $u_1 = 4$  và  $d = 3$ .

**Câu 28.** Kết quả của  $I = \lim \frac{2n + 2020}{3n + 2021}$ .

- A.  $I = \frac{3}{2}$ . B.  $I = \frac{2}{3}$ . C.  $I = 1$ . D.  $I = \frac{2020}{2021}$ .

**Câu 29.** Cho hình lập phương  $ABCD.A'B'C'D'$ , góc giữa hai đường thẳng  $A'B$  và  $B'C$  là

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

**Câu 30.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình chữ nhật, cạnh bên  $SA$  vuông góc với đáy. Gọi  $H, K$  lần lượt là hình chiếu của  $A$  lên  $SC, SD$ . Khẳng định nào sau đây đúng?

- A.  $BD \perp (SAC)$ . B.  $AH \perp (SCD)$ . C.  $BC \perp (SAC)$ . D.  $AK \perp (SCD)$ .

**Câu 31.** Cho cấp số nhân  $(u_n)$  với  $u_1 = -\frac{1}{2}$ ;  $u_7 = -32$ . Tìm  $q$ ?

- A.  $q = \pm 1$ .                      B.  $q = \pm 2$ .                      C.  $q = \pm \frac{1}{2}$ .                      D.  $q = \pm 4$ .

**Câu 32.** Cho dãy số  $(u_n)$  có  $u_1 = 1$ ;  $u_n = u_{n-1} + 2$ ,  $(n \in \mathbb{N}, n > 1)$ . Kết quả nào đúng?

- A.  $u_6 = 13$ .                      B.  $u_2 = 2$ .                      C.  $u_5 = 9$ .                      D.  $u_3 = 4$ .

**Câu 33.** Cho dãy số  $(u_n)$  có  $\lim u_n = 2$ . Tính giới hạn  $\lim \frac{3u_n - 1}{2u_n + 5}$ .

- A.  $\frac{-1}{5}$ .                      B.  $\frac{3}{2}$ .                      C.  $\frac{5}{9}$ .                      D.  $+\infty$ .

**Câu 34.** Kết quả của  $\lim \left( n^2 \sin \frac{n\pi}{5} - 2n^3 \right)$  bằng:

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

**Câu 35.** Cho hình chóp  $S.ABC$  có  $SA, SB, SC$  đôi một vuông góc với nhau và  $SA = SB = SC = a$ . Tính góc giữa hai đường thẳng  $SM$  và  $BC$  với  $M$  là trung điểm của  $AB$ .

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

## II. Phần tự luận ( 3 điểm ) :

**Bài 1 (1 điểm):** Cho cấp số cộng  $(u_n)$  có  $u_5 = -15$ ,  $u_{20} = 60$ . Tìm số hạng đầu tiên, công sai và tính tổng của 20 số hạng đầu tiên của cấp số cộng.

**Bài 2 (1 điểm):** a) Tính giới hạn :  $\lim \frac{8n^5 - 2n^3 + 1}{4n^5 + 2n^2 + 1}$

b) Tính giới hạn:  $\lim \left[ \frac{1}{1.4} + \frac{1}{2.5} + \dots + \frac{1}{n(n+3)} \right]$ .

**Bài 3 (1 điểm):** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình thoi tâm O. Biết rằng  $SA = SC, SB = SD$ .

Chứng minh rằng:

a)  $SO \perp (ABCD)$

b) Gọi  $E, F$  lần lượt là trung điểm của  $SA, SC$ . Chứng minh rằng  $EF \perp SD$ .

HẾT

Họ tên học sinh: ..... Lớp: 11A....

Mã đề: 153

**I. Phần trắc nghiệm (35 câu – 7 điểm) :****Câu 1.** Cho cấp số cộng  $(u_n)$  có:  $u_1 = -0,1$ ;  $d = 0,1$ . Số hạng thứ 7 của cấp số cộng này là:

- A. 1,6 .                                      B. 0,5 .                                      C. 0,6 .                                      D. 6 .

**Câu 2.** Kết quả của  $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1+3+5+\dots+(2n+1)}{3n^2+4}$ .

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

**Câu 3.** Cho hình chóp  $S.ABC$  có  $SA \perp (ABC)$  và  $H$  là hình chiếu vuông góc của  $S$  lên  $BC$ . Hãy chọn khẳng định **đúng**.

- A.  $BC \perp AH$  .                                      B.  $BC \perp AB$  .                                      C.  $BC \perp AC$  .                                      D.  $BC \perp SC$  .

**Câu 4.** Cho hình lập phương  $ABCD.A_1B_1C_1D_1$ . Gọi  $O$  là tâm của hình lập phương. Chọn đẳng thức đúng?

- A.  $\overrightarrow{AO} = \frac{1}{3}(\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD} + \overrightarrow{AA_1})$ .                                      B.  $\overrightarrow{AO} = \frac{1}{4}(\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD} + \overrightarrow{AA_1})$ .  
C.  $\overrightarrow{AO} = \frac{2}{3}(\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD} + \overrightarrow{AA_1})$ .                                      D.  $\overrightarrow{AO} = \frac{1}{2}(\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD} + \overrightarrow{AA_1})$ .

**Câu 5.** Cho dãy số  $(u_n)$  xác định bởi  $u_1 = 1, u_{n+1} = \frac{1}{3} \left( 2u_n + \frac{n-1}{n^2+3n+2} \right); n \in \mathbb{N}^*$ . Khi đó  $u_{2021}$  bằng:

- A.  $u_{2021} = \frac{2^{2021}}{3^{2020}} + \frac{1}{2022}$  .                                      B.  $u_{2021} = \frac{2^{2019}}{3^{2020}} + \frac{1}{2022}$  .                                      C.  $u_{2021} = \frac{2^{2020}}{3^{2021}} + \frac{1}{2022}$  .                                      D.  $u_{2021} = \frac{2^{2020}}{3^{2019}} + \frac{1}{2022}$  .

**Câu 6.** Cho dãy số  $(u_n)$  biết  $\begin{cases} u_1 = 3 \\ u_{n+1} = 3u_n \end{cases}, \forall n \in \mathbb{N}^*$ . Tìm số hạng tổng quát của dãy số  $(u_n)$ .

- A.  $u_n = 3^n$                                       B.  $u_n = 3^{n+1}$  .                                      C.  $u_n = 3^{n-1}$  .                                      D.  $u_n = n^{n+1}$  .

**Câu 7.** Kết quả của  $\lim_{n \rightarrow \infty} (\sqrt{n^2-1} - \sqrt{3n^2+2})$  là:

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

**Câu 8.** Cho cấp số nhân  $(u_n)$  có  $u_1 = -3, q = \frac{2}{3}$ . Số  $\frac{-96}{243}$  là số hạng thứ mấy của cấp số này?

- A. Không phải là số hạng của cấp số.                                      B. Thứ 6.  
C. Thứ 7.                                      D. Thứ 5.

**Câu 9.** Cho hình chóp  $S.ABC$  có đáy  $ABC$  là tam giác vuông tại  $B$ , cạnh bên  $SA$  vuông góc với đáy. Khẳng định nào sau đây **đúng** ?

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

**Câu 10.** Cho dãy số  $(u_n)$  với  $u_n = 2n-1$ . Dãy số  $(u_n)$  là dãy số

A. Bị chặn trên bởi 1.

B. Tăng.

C. Giảm.

D. Bị chặn dưới bởi 2.

**Câu 11.** Kết quả của  $I = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2n+2020}{3n+2021}$ .

A.  $I = \frac{3}{2}$ .

B.  $I = \frac{2020}{2021}$ .

C.  $I = 1$ .

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

**Câu 12.** Trong các mệnh đề sau đây, mệnh đề nào là **đúng**?

A. Từ  $\overrightarrow{AB} = -3\overrightarrow{AC}$  ta suy ra  $\overrightarrow{CB} = \overrightarrow{AC}$ .

B. Vì  $\overrightarrow{AB} = -2\overrightarrow{AC} + 5\overrightarrow{AD}$  nên bốn điểm  $A, B, C, D$  cùng thuộc một mặt phẳng.

C. Từ  $\overrightarrow{AB} = 3\overrightarrow{AC}$  ta suy ra  $\overrightarrow{BA} = -3\overrightarrow{CA}$ .

D. Nếu  $\overrightarrow{AB} = -\frac{1}{2}\overrightarrow{BC}$  thì  $B$  là trung điểm của đoạn  $AC$ .

**Câu 13.** Kết quả của  $I = \lim_{n \rightarrow \infty} \left[ n \left( \sqrt{n^2 + 2} - \sqrt{n^2 - 1} \right) \right]$ .

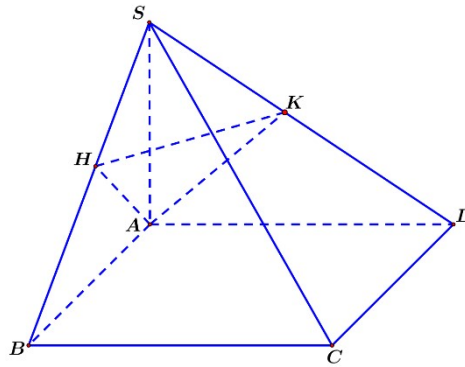
A.  $I = +\infty$ .

B.  $I = 0$ .

C.  $I = \frac{3}{2}$ .

D.  $I = 1,499$ .

**Câu 14.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình vuông có cạnh bằng  $a$ , cạnh bên  $SA$  vuông góc với mặt phẳng đáy và  $SA = a$ . Gọi  $H, K$  lần lượt là hình chiếu vuông góc của  $A$  trên  $SB, SD$  (tham khảo hình vẽ bên). Tang của góc tạo bởi đường thẳng  $SD$  và mặt phẳng  $(AHK)$  bằng



A.  $\sqrt{2}$ .

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

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

D.  $\sqrt{3}$ .

**Câu 15.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình chữ nhật, cạnh bên  $SA$  vuông góc với đáy. Gọi  $H, K$  lần lượt là hình chiếu của  $A$  lên  $SC, SD$ . Khẳng định nào sau đây đúng?

A.  $BC \perp (SAC)$ .

B.  $AH \perp (SCD)$ .

C.  $AK \perp (SCD)$ .

D.  $BD \perp (SAC)$ .

**Câu 16.** Trong sân vận động có tất cả 30 dãy ghế, dãy đầu tiên có 15 ghế, Các dãy sau, mỗi dãy nhiều hơn dãy ngay trước nó 4 ghế. Hỏi sân vận động đó có tất cả bao nhiêu ghế?

A. 2190.

B. 2250.

C. 4380.

D. 1740.

**Câu 17.** Cho hình chóp  $S.ABC$  có  $SA$  vuông góc  $(ABC)$ . Góc giữa  $SB$  với  $(ABC)$  là góc giữa:

A.  $SB$  và  $SC$

B.  $SB$  và  $AC$ .

C.  $SB$  và  $AB$ .

D.  $SB$  và  $BC$ .

**Câu 18.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có tất cả các cạnh bên và cạnh đáy đều bằng nhau và  $ABCD$  là hình vuông tâm  $O$ . Khẳng định nào sau đây **đúng**?

A.  $SO \perp (ABCD)$ .

B.  $AB \perp (SBC)$ .

C.  $SA \perp (ABCD)$ .

D.  $AC \perp (SBC)$ .

**Câu 19.** Cho cấp số cộng  $(u_n)$  thỏa  $\begin{cases} u_2 - u_3 + u_5 = 10 \\ u_4 + u_6 = 26 \end{cases}$ . Tính  $S = u_1 + u_5 + u_9 + \dots + u_{2021}$

- A.  $S = 2023563$ . B.  $S = 1533686$ . C.  $S = 6730444$ . D.  $S = 6734134$ .

**Câu 20.** Cho một cấp số cộng có  $u_1 = -\frac{1}{2}$ ;  $d = \frac{1}{2}$ . Hãy chọn kết quả **đúng**.

- A. Dạng khai triển:  $-\frac{1}{2}; 0; \frac{1}{2}; 1; \frac{3}{2}; \dots$  B. Dạng khai triển:  $-\frac{1}{2}; 0; \frac{1}{2}; 0; \frac{1}{2}; \dots$   
C. Dạng khai triển:  $-\frac{1}{2}; 0; 1; \frac{1}{2}; 1; \dots$  D. Dạng khai triển:  $\frac{1}{2}; 1; \frac{3}{2}; 2; \frac{5}{2}; \dots$

**Câu 21.** Cho dãy số  $(u_n)$  có  $u_1 = 1$ ;  $u_n = u_{n-1} + 2$ ,  $(n \in \mathbb{N}, n > 1)$ . Kết quả nào đúng?

- A.  $u_2 = 2$ . B.  $u_3 = 4$ . C.  $u_6 = 13$ . D.  $u_5 = 9$ .

**Câu 22.** Kết quả của  $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{-n^2 + 2n + 1}{\sqrt{3n^4 + 2}}$  là:

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

**Câu 23.** Cho dãy số  $(u_n)$  với  $u_n = \frac{1}{n^2 + n}$ . Khẳng định nào sau đây là **sai**?

- A. Là dãy số giảm. B. 5 số hạng đầu của dãy là:  $\frac{1}{2}; \frac{1}{6}; \frac{1}{12}; \frac{1}{20}; \frac{1}{30}$ ;  
C. Bị chặn trên bởi số  $M = \frac{1}{2}$ . D. Là dãy số tăng.

**Câu 24.** Cho hình lập phương  $ABCD.A'B'C'D'$ , góc giữa hai đường thẳng  $A'B$  và  $B'C$  là

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

**Câu 25.** Cho cấp số nhân  $(u_n)$  thỏa mãn:  $\begin{cases} u_1 + u_2 + u_3 = 13 \\ u_4 - u_1 = 26 \end{cases}$ . Tổng 8 số hạng đầu của cấp số nhân  $(u_n)$  là

- A.  $S_8 = 3820$ . B.  $S_8 = 1093$ . C.  $S_8 = 9841$ . D.  $S_8 = 3280$ .

**Câu 26.** Kết quả của  $\lim_{n \rightarrow \infty} \left( n^2 \sin \frac{n\pi}{5} - 2n^3 \right)$  bằng:

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

**Câu 27.** Xác định số hàng đầu  $u_1$  và công sai  $d$  của cấp số cộng  $(u_n)$  có  $u_9 = 5u_2$  và  $u_{13} = 2u_6 + 5$ .

- A.  $u_1 = 3$  và  $d = 4$ . B.  $u_1 = 4$  và  $d = 3$ . C.  $u_1 = 4$  và  $d = 5$ . D.  $u_1 = 3$  và  $d = 5$ .

**Câu 28.** Đặt  $f(n) = (n^2 + n + 1)^2 + 1$ .

Xét dãy số  $(u_n)$  sao cho  $u_n = \frac{f(1) \cdot f(3) \cdot f(5) \dots f(2n-1)}{f(2) \cdot f(4) \cdot f(6) \dots f(2n)}$ . Tính  $\lim_{n \rightarrow \infty} n\sqrt{u_n}$ .

- A.  $\lim_{n \rightarrow \infty} n\sqrt{u_n} = \sqrt{2}$ . B.  $\lim_{n \rightarrow \infty} n\sqrt{u_n} = \sqrt{3}$ . C.  $\lim_{n \rightarrow \infty} n\sqrt{u_n} = \frac{1}{\sqrt{2}}$ . D.  $\lim_{n \rightarrow \infty} n\sqrt{u_n} = \frac{1}{\sqrt{3}}$ .

**Câu 29.** Cho cấp số nhân  $(u_n)$  với  $u_1 = -\frac{1}{2}$ ;  $u_7 = -32$ . Tìm  $q$ ?

- A.  $q = \pm \frac{1}{2}$ . B.  $q = \pm 1$ . C.  $q = \pm 4$ . D.  $q = \pm 2$ .

**Câu 30.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình chữ nhật,  $SA \perp (ABCD)$ . Biểu thức nào sau đây đúng:

- A.  $SD \perp SB$ . B.  $BD \perp SC$ . C.  $SC \perp SB$ . D.  $CD \perp SD$ .

**Câu 31.** Cho cấp số nhân  $(u_n)$  có số hạng đầu  $u_1 = -3$  và công bội  $q = \frac{2}{3}$ . Số hạng thứ năm của  $(u_n)$  là

- A.  $\frac{27}{16}$ .                      B.  $-\frac{16}{27}$ .                      C.  $\frac{16}{27}$ .                      D.  $-\frac{27}{16}$ .

**Câu 32.** 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.  $-\frac{25}{2}$ .                      D.  $\frac{5}{2}$ .

**Câu 33.** Cho hình chóp  $S.ABC$  có độ dài các cạnh  $SA = SB = SC = AB = AC = a$  và  $BC = a\sqrt{2}$ . Góc giữa hai đường thẳng  $AB$  và  $SC$  là ?

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

**Câu 34.** Cho hình chóp  $S.ABC$  có  $SA, SB, SC$  đôi một vuông góc với nhau và  $SA = SB = SC = a$ . Tính góc giữa hai đường thẳng  $SM$  và  $BC$  với  $M$  là trung điểm của  $AB$ .

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

**Câu 35.** Cho dãy số  $(u_n)$  có  $\lim_{n \rightarrow \infty} u_n = 2$ . Tính giới hạn  $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{3u_n - 1}{2u_n + 5}$ .

- A.  $\frac{3}{2}$ .                      B.  $-\frac{1}{5}$ .                      C.  $+\infty$ .                      D.  $\frac{5}{9}$ .

## II. Phần tự luận ( 3 điểm ) :

**Bài 1 (1 điểm):** Cho cấp số cộng  $(u_n)$  có  $u_5 = -15, u_{20} = 60$ . Tìm số hạng đầu tiên, công sai và tính tổng của 20 số hạng đầu tiên của cấp số cộng.

**Bài 2 (1 điểm):** a) Tính giới hạn :  $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{8n^5 - 2n^3 + 1}{4n^5 + 2n^2 + 1}$

b) Tính giới hạn:  $\lim_{n \rightarrow \infty} \left[ \frac{1}{1 \cdot 4} + \frac{1}{2 \cdot 5} + \dots + \frac{1}{n(n+3)} \right]$ .

**Bài 3 (1 điểm):** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình thoi tâm O. Biết rằng  $SA = SC, SB = SD$ .

Chứng minh rằng:

a)  $SO \perp (ABCD)$

b) Gọi  $E, F$  lần lượt là trung điểm của  $SA, SC$ . Chứng minh rằng  $EF \perp SD$ .

HẾT



**Đáp án mã đề: 132**

- |                                                                                                     |                                                                                                     |                                                                                                     |                                                                                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 01. <input type="radio"/> A <input type="radio"/> O <input type="radio"/> O <input type="radio"/> O | 10. <input type="radio"/> O <input type="radio"/> O <input type="radio"/> C <input type="radio"/> O | 19. <input type="radio"/> O <input type="radio"/> O <input type="radio"/> O <input type="radio"/> D | 28. <input type="radio"/> A <input type="radio"/> O <input type="radio"/> O <input type="radio"/> O |
| 02. <input type="radio"/> O <input type="radio"/> O <input type="radio"/> C <input type="radio"/> O | 11. <input type="radio"/> A <input type="radio"/> O <input type="radio"/> O <input type="radio"/> O | 20. <input type="radio"/> O <input type="radio"/> O <input type="radio"/> O <input type="radio"/> D | 29. <input type="radio"/> O <input type="radio"/> O <input type="radio"/> C <input type="radio"/> O |
| 03. <input type="radio"/> O <input type="radio"/> O <input type="radio"/> O <input type="radio"/> D | 12. <input type="radio"/> O <input type="radio"/> O <input type="radio"/> O <input type="radio"/> D | 21. <input type="radio"/> O <input type="radio"/> O <input type="radio"/> C <input type="radio"/> O | 30. <input type="radio"/> A <input type="radio"/> O <input type="radio"/> O <input type="radio"/> O |
| 04. <input type="radio"/> A <input type="radio"/> O <input type="radio"/> O <input type="radio"/> O | 13. <input type="radio"/> O <input type="radio"/> O <input type="radio"/> C <input type="radio"/> O | 22. <input type="radio"/> O <input type="radio"/> O <input type="radio"/> O <input type="radio"/> D | 31. <input type="radio"/> O <input type="radio"/> O <input type="radio"/> O <input type="radio"/> D |
| 05. <input type="radio"/> O <input type="radio"/> O <input type="radio"/> C <input type="radio"/> O | 14. <input type="radio"/> A <input type="radio"/> O <input type="radio"/> O <input type="radio"/> O | 23. <input type="radio"/> O <input type="radio"/> B <input type="radio"/> O <input type="radio"/> O | 32. <input type="radio"/> O <input type="radio"/> O <input type="radio"/> O <input type="radio"/> D |
| 06. <input type="radio"/> A <input type="radio"/> O <input type="radio"/> O <input type="radio"/> O | 15. <input type="radio"/> A <input type="radio"/> O <input type="radio"/> O <input type="radio"/> O | 24. <input type="radio"/> O <input type="radio"/> B <input type="radio"/> O <input type="radio"/> O | 33. <input type="radio"/> A <input type="radio"/> O <input type="radio"/> O <input type="radio"/> O |
| 07. <input type="radio"/> O <input type="radio"/> O <input type="radio"/> C <input type="radio"/> O | 16. <input type="radio"/> A <input type="radio"/> O <input type="radio"/> O <input type="radio"/> O | 25. <input type="radio"/> O <input type="radio"/> O <input type="radio"/> O <input type="radio"/> D | 34. <input type="radio"/> O <input type="radio"/> O <input type="radio"/> C <input type="radio"/> O |
| 08. <input type="radio"/> O <input type="radio"/> O <input type="radio"/> O <input type="radio"/> D | 17. <input type="radio"/> O <input type="radio"/> O <input type="radio"/> C <input type="radio"/> O | 26. <input type="radio"/> A <input type="radio"/> O <input type="radio"/> O <input type="radio"/> O | 35. <input type="radio"/> O <input type="radio"/> O <input type="radio"/> C <input type="radio"/> O |
| 09. <input type="radio"/> O <input type="radio"/> O <input type="radio"/> C <input type="radio"/> O | 18. <input type="radio"/> O <input type="radio"/> O <input type="radio"/> O <input type="radio"/> D | 27. <input type="radio"/> O <input type="radio"/> O <input type="radio"/> O <input type="radio"/> D |                                                                                                     |

**Đáp án mã đề: 139**

- |                                                                                                     |                                                                                                     |                                                                                                     |                                                                                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 01. <input type="radio"/> O <input type="radio"/> O <input type="radio"/> O <input type="radio"/> D | 10. <input type="radio"/> A <input type="radio"/> O <input type="radio"/> O <input type="radio"/> O | 19. <input type="radio"/> O <input type="radio"/> O <input type="radio"/> C <input type="radio"/> O | 28. <input type="radio"/> O <input type="radio"/> B <input type="radio"/> O <input type="radio"/> O |
| 02. <input type="radio"/> A <input type="radio"/> O <input type="radio"/> O <input type="radio"/> O | 11. <input type="radio"/> O <input type="radio"/> O <input type="radio"/> C <input type="radio"/> O | 20. <input type="radio"/> O <input type="radio"/> B <input type="radio"/> O <input type="radio"/> O | 29. <input type="radio"/> O <input type="radio"/> O <input type="radio"/> O <input type="radio"/> D |
| 03. <input type="radio"/> O <input type="radio"/> O <input type="radio"/> C <input type="radio"/> O | 12. <input type="radio"/> A <input type="radio"/> O <input type="radio"/> O <input type="radio"/> O | 21. <input type="radio"/> O <input type="radio"/> B <input type="radio"/> O <input type="radio"/> O | 30. <input type="radio"/> O <input type="radio"/> B <input type="radio"/> O <input type="radio"/> O |
| 04. <input type="radio"/> O <input type="radio"/> B <input type="radio"/> O <input type="radio"/> O | 13. <input type="radio"/> O <input type="radio"/> O <input type="radio"/> O <input type="radio"/> D | 22. <input type="radio"/> O <input type="radio"/> B <input type="radio"/> O <input type="radio"/> O | 31. <input type="radio"/> A <input type="radio"/> O <input type="radio"/> O <input type="radio"/> O |
| 05. <input type="radio"/> O <input type="radio"/> B <input type="radio"/> O <input type="radio"/> O | 14. <input type="radio"/> O <input type="radio"/> B <input type="radio"/> O <input type="radio"/> O | 23. <input type="radio"/> A <input type="radio"/> O <input type="radio"/> O <input type="radio"/> O | 32. <input type="radio"/> O <input type="radio"/> B <input type="radio"/> O <input type="radio"/> O |
| 06. <input type="radio"/> O <input type="radio"/> O <input type="radio"/> O <input type="radio"/> D | 15. <input type="radio"/> A <input type="radio"/> O <input type="radio"/> O <input type="radio"/> O | 24. <input type="radio"/> O <input type="radio"/> O <input type="radio"/> C <input type="radio"/> O | 33. <input type="radio"/> O <input type="radio"/> B <input type="radio"/> O <input type="radio"/> O |
| 07. <input type="radio"/> O <input type="radio"/> O <input type="radio"/> C <input type="radio"/> O | 16. <input type="radio"/> O <input type="radio"/> O <input type="radio"/> O <input type="radio"/> D | 25. <input type="radio"/> O <input type="radio"/> B <input type="radio"/> O <input type="radio"/> O | 34. <input type="radio"/> O <input type="radio"/> B <input type="radio"/> O <input type="radio"/> O |
| 08. <input type="radio"/> A <input type="radio"/> O <input type="radio"/> O <input type="radio"/> O | 17. <input type="radio"/> O <input type="radio"/> B <input type="radio"/> O <input type="radio"/> O | 26. <input type="radio"/> O <input type="radio"/> O <input type="radio"/> O <input type="radio"/> D | 35. <input type="radio"/> O <input type="radio"/> B <input type="radio"/> O <input type="radio"/> O |
| 09. <input type="radio"/> O <input type="radio"/> B <input type="radio"/> O <input type="radio"/> O | 18. <input type="radio"/> O <input type="radio"/> B <input type="radio"/> O <input type="radio"/> O | 27. <input type="radio"/> O <input type="radio"/> O <input type="radio"/> C <input type="radio"/> O |                                                                                                     |

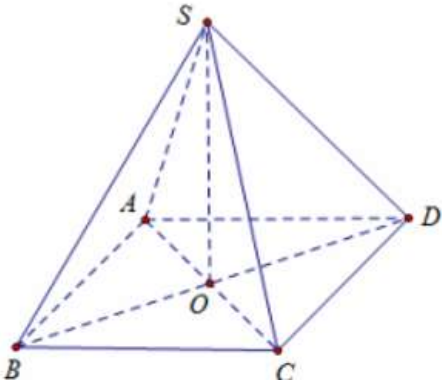
**Đáp án mã đề: 146**

- |                                                                                                     |                                                                                                     |                                                                                                     |                                                                                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 01. <input type="radio"/> O <input type="radio"/> O <input type="radio"/> O <input type="radio"/> D | 10. <input type="radio"/> O <input type="radio"/> O <input type="radio"/> C <input type="radio"/> O | 19. <input type="radio"/> O <input type="radio"/> B <input type="radio"/> O <input type="radio"/> O | 28. <input type="radio"/> O <input type="radio"/> B <input type="radio"/> O <input type="radio"/> O |
| 02. <input type="radio"/> O <input type="radio"/> B <input type="radio"/> O <input type="radio"/> O | 11. <input type="radio"/> O <input type="radio"/> O <input type="radio"/> O <input type="radio"/> D | 20. <input type="radio"/> O <input type="radio"/> B <input type="radio"/> O <input type="radio"/> O | 29. <input type="radio"/> O <input type="radio"/> O <input type="radio"/> O <input type="radio"/> D |
| 03. <input type="radio"/> O <input type="radio"/> O <input type="radio"/> O <input type="radio"/> D | 12. <input type="radio"/> O <input type="radio"/> B <input type="radio"/> O <input type="radio"/> O | 21. <input type="radio"/> O <input type="radio"/> O <input type="radio"/> C <input type="radio"/> O | 30. <input type="radio"/> O <input type="radio"/> O <input type="radio"/> O <input type="radio"/> D |
| 04. <input type="radio"/> O <input type="radio"/> O <input type="radio"/> O <input type="radio"/> D | 13. <input type="radio"/> O <input type="radio"/> O <input type="radio"/> O <input type="radio"/> D | 22. <input type="radio"/> A <input type="radio"/> O <input type="radio"/> O <input type="radio"/> O | 31. <input type="radio"/> O <input type="radio"/> B <input type="radio"/> O <input type="radio"/> O |
| 05. <input type="radio"/> A <input type="radio"/> O <input type="radio"/> O <input type="radio"/> O | 14. <input type="radio"/> O <input type="radio"/> B <input type="radio"/> O <input type="radio"/> O | 23. <input type="radio"/> A <input type="radio"/> O <input type="radio"/> O <input type="radio"/> O | 32. <input type="radio"/> O <input type="radio"/> O <input type="radio"/> C <input type="radio"/> O |
| 06. <input type="radio"/> A <input type="radio"/> O <input type="radio"/> O <input type="radio"/> O | 15. <input type="radio"/> O <input type="radio"/> O <input type="radio"/> O <input type="radio"/> D | 24. <input type="radio"/> O <input type="radio"/> O <input type="radio"/> C <input type="radio"/> O | 33. <input type="radio"/> O <input type="radio"/> O <input type="radio"/> C <input type="radio"/> O |
| 07. <input type="radio"/> A <input type="radio"/> O <input type="radio"/> O <input type="radio"/> O | 16. <input type="radio"/> O <input type="radio"/> B <input type="radio"/> O <input type="radio"/> O | 25. <input type="radio"/> A <input type="radio"/> O <input type="radio"/> O <input type="radio"/> O | 34. <input type="radio"/> O <input type="radio"/> B <input type="radio"/> O <input type="radio"/> O |
| 08. <input type="radio"/> O <input type="radio"/> O <input type="radio"/> O <input type="radio"/> D | 17. <input type="radio"/> O <input type="radio"/> O <input type="radio"/> O <input type="radio"/> D | 26. <input type="radio"/> O <input type="radio"/> B <input type="radio"/> O <input type="radio"/> O | 35. <input type="radio"/> O <input type="radio"/> O <input type="radio"/> O <input type="radio"/> D |
| 09. <input type="radio"/> A <input type="radio"/> O <input type="radio"/> O <input type="radio"/> O | 18. <input type="radio"/> A <input type="radio"/> O <input type="radio"/> O <input type="radio"/> O | 27. <input type="radio"/> O <input type="radio"/> O <input type="radio"/> C <input type="radio"/> O |                                                                                                     |

**Đáp án mã đề: 153**

- |                                                                                                     |                                                                                                     |                                                                                                     |                                                                                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 01. <input type="radio"/> A <input type="radio"/> B <input type="radio"/> C <input type="radio"/> D | 10. <input type="radio"/> A <input type="radio"/> B <input type="radio"/> C <input type="radio"/> D | 19. <input type="radio"/> A <input type="radio"/> B <input type="radio"/> C <input type="radio"/> D | 28. <input type="radio"/> A <input type="radio"/> B <input type="radio"/> C <input type="radio"/> D |
| 02. <input type="radio"/> A <input type="radio"/> B <input type="radio"/> C <input type="radio"/> D | 11. <input type="radio"/> A <input type="radio"/> B <input type="radio"/> C <input type="radio"/> D | 20. <input type="radio"/> A <input type="radio"/> B <input type="radio"/> C <input type="radio"/> D | 29. <input type="radio"/> A <input type="radio"/> B <input type="radio"/> C <input type="radio"/> D |
| 03. <input type="radio"/> A <input type="radio"/> B <input type="radio"/> C <input type="radio"/> D | 12. <input type="radio"/> A <input type="radio"/> B <input type="radio"/> C <input type="radio"/> D | 21. <input type="radio"/> A <input type="radio"/> B <input type="radio"/> C <input type="radio"/> D | 30. <input type="radio"/> A <input type="radio"/> B <input type="radio"/> C <input type="radio"/> D |
| 04. <input type="radio"/> A <input type="radio"/> B <input type="radio"/> C <input type="radio"/> D | 13. <input type="radio"/> A <input type="radio"/> B <input type="radio"/> C <input type="radio"/> D | 22. <input type="radio"/> A <input type="radio"/> B <input type="radio"/> C <input type="radio"/> D | 31. <input type="radio"/> A <input type="radio"/> B <input type="radio"/> C <input type="radio"/> D |
| 05. <input type="radio"/> A <input type="radio"/> B <input type="radio"/> C <input type="radio"/> D | 14. <input type="radio"/> A <input type="radio"/> B <input type="radio"/> C <input type="radio"/> D | 23. <input type="radio"/> A <input type="radio"/> B <input type="radio"/> C <input type="radio"/> D | 32. <input type="radio"/> A <input type="radio"/> B <input type="radio"/> C <input type="radio"/> D |
| 06. <input type="radio"/> A <input type="radio"/> B <input type="radio"/> C <input type="radio"/> D | 15. <input type="radio"/> A <input type="radio"/> B <input type="radio"/> C <input type="radio"/> D | 24. <input type="radio"/> A <input type="radio"/> B <input type="radio"/> C <input type="radio"/> D | 33. <input type="radio"/> A <input type="radio"/> B <input type="radio"/> C <input type="radio"/> D |
| 07. <input type="radio"/> A <input type="radio"/> B <input type="radio"/> C <input type="radio"/> D | 16. <input type="radio"/> A <input type="radio"/> B <input type="radio"/> C <input type="radio"/> D | 25. <input type="radio"/> A <input type="radio"/> B <input type="radio"/> C <input type="radio"/> D | 34. <input type="radio"/> A <input type="radio"/> B <input type="radio"/> C <input type="radio"/> D |
| 08. <input type="radio"/> A <input type="radio"/> B <input type="radio"/> C <input type="radio"/> D | 17. <input type="radio"/> A <input type="radio"/> B <input type="radio"/> C <input type="radio"/> D | 26. <input type="radio"/> A <input type="radio"/> B <input type="radio"/> C <input type="radio"/> D | 35. <input type="radio"/> A <input type="radio"/> B <input type="radio"/> C <input type="radio"/> D |
| 09. <input type="radio"/> A <input type="radio"/> B <input type="radio"/> C <input type="radio"/> D | 18. <input type="radio"/> A <input type="radio"/> B <input type="radio"/> C <input type="radio"/> D | 27. <input type="radio"/> A <input type="radio"/> B <input type="radio"/> C <input type="radio"/> D |                                                                                                     |

| Bài | Nội dung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Điểm                  |
|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| 1   | <p><b>Ta có:</b> <math>\begin{cases} u_5 = -15 \\ u_{20} = 60 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} u_1 + 4d = -15 \\ u_1 + 19d = 60 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} u_1 = -35 \\ d = 5 \end{cases}</math>.</p> <p><math>\Rightarrow S_{20} = 20u_1 + \frac{20 \cdot 19}{2} \cdot d = 20 \cdot (-35) + \frac{20 \cdot 19}{2} \cdot 5 = 250</math>.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <p>0.5</p> <p>0.5</p> |
| 2a  | $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{8n^5 - 2n^3 + 1}{4n^5 + 2n^2 + 1} = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^5 \left( 8 - \frac{2}{n^2} + \frac{1}{n^5} \right)}{n^5 \left( 4 + \frac{2}{n^3} + \frac{1}{n^5} \right)} = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{8 - \frac{2}{n^2} + \frac{1}{n^5}}{4 + \frac{2}{n^3} + \frac{1}{n^5}} = \frac{8}{4} = 2$                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 0.5                   |
| 2b  | $\begin{aligned} & \lim_{n \rightarrow \infty} \left[ \frac{1}{1 \cdot 4} + \frac{1}{2 \cdot 5} + \dots + \frac{1}{n(n+3)} \right] \\ &= \lim_{n \rightarrow \infty} \left[ \frac{1}{3} \left( 1 - \frac{1}{4} + \frac{1}{2} - \frac{1}{5} + \frac{1}{3} - \frac{1}{6} + \frac{1}{4} - \frac{1}{7} + \dots + \frac{1}{n} - \frac{1}{n+3} \right) \right] \\ &= \lim_{n \rightarrow \infty} \left[ \frac{1}{3} \left( 1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{3} - \frac{1}{n+1} - \frac{1}{n+2} - \frac{1}{n+3} \right) \right] \\ &= \frac{11}{18} - \lim_{n \rightarrow \infty} \left[ \frac{1}{3} \frac{3n^2 + 12n + 11}{(n+1)(n+2)(n+3)} \right] = \frac{11}{18} \end{aligned}$ | 0.5                   |

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |              |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| 3a |  <p>Vì ABCD là hình thoi nên O là trung điểm của AC và BD</p> <p>*) <math>SA = SC \Rightarrow</math> Tam giác SAC cân tại S<br/> <math>\Rightarrow SO \perp AC</math> (1)</p> <p>*) <math>SB = SD \Rightarrow</math> Tam giác SBD cân tại S<br/> <math>\Rightarrow SO \perp BD</math> (2)</p> <p>Từ (1) và (2) <math>\Rightarrow SO \perp (ABCD)</math></p> | 0.5          |
| 3b | <p>Theo câu a ta có <math>SO \perp AC</math><br/> Mà <math>BD \perp AC</math> (tính chất 2 đường chéo của hình thoi)<br/> Do đó <math>AC \perp (SBD) \Rightarrow AC \perp SD</math><br/> Ta có EF là đường trung bình của tam giác SAC nên <math>EF \parallel AC \Rightarrow EF \perp SD</math></p>                                                                                                                                          | 0.25<br>0.25 |

- Nếu học sinh làm cách khác mà vẫn đúng thì vẫn đạt điểm tối đa ở câu đó!