

**CHƯƠNG 3. DÃY SỐ - CẤP SỐ CỘNG - CẤP SỐ NHÂN**  
**BÀI 1. DÃY SỐ**

**A. KIẾN THỨC CẦN NẮM**

**1. Phương pháp quy nạp toán học**

Để chứng minh mệnh đề chứa biến  $A(n)$  là một mệnh đề đúng với mọi giá trị nguyên dương  $n$ , ta thực hiện như sau:

- Bước 1: Kiểm tra mệnh đề đúng với  $n = 1$ .
- Bước 2: Giả thiết mệnh đề đúng với số nguyên dương  $n = k$  tùy ý ( $k \geq 1$ ), chứng minh rằng mệnh đề đúng với  $n = k + 1$ .

**Chú ý:** Nếu phải chứng minh mệnh đề  $A(n)$  là đúng với mọi số nguyên dương  $n \geq p$  thì:

- + Ở bước 1, ta phải kiểm tra mệnh đề đúng với  $n = p$ ;
- + Ở bước 2, ta giả thiết mệnh đề đúng với số nguyên dương bất kì  $n = k \geq p$  và phải chứng minh mệnh đề đúng với  $n = k + 1$ .

**2. Dãy số**

$$u : \mathbb{N}^* \rightarrow \mathbb{R}$$

$$n \mapsto u(n) \quad \text{Dạng khai triển: } (u_n) = u_1, u_2, \dots, u_n, \dots$$

**3. Dãy số tăng, dãy số giảm**

- $(u_n)$  là dãy số tăng  $\Leftrightarrow u_{n+1} > u_n$  với  $\forall n \in \mathbb{N}^*$ .

$$\Leftrightarrow u_{n+1} - u_n > 0 \text{ với } \forall n \in \mathbb{N}^* \Leftrightarrow \frac{u_{n+1}}{u_n} > 1 \text{ với } \forall n \in \mathbb{N}^* (u_n > 0).$$

- $(u_n)$  là dãy số giảm  $\Leftrightarrow u_{n+1} < u_n$  với  $\forall n \in \mathbb{N}^*$ .

$$\Leftrightarrow u_{n+1} - u_n < 0 \text{ với } \forall n \in \mathbb{N}^* \Leftrightarrow \frac{u_{n+1}}{u_n} < 1 \text{ với } \forall n \in \mathbb{N}^* (u_n > 0).$$

**4. Dãy số bị chặn**

- $(u_n)$  là dãy số bị chặn trên  $\Leftrightarrow \exists M \in \mathbb{R} : u_n \leq M, \forall n \in \mathbb{N}^*$ .
- $(u_n)$  là dãy số bị chặn dưới  $\Leftrightarrow \exists m \in \mathbb{R} : u_n \geq m, \forall n \in \mathbb{N}^*$ .
- $(u_n)$  là dãy số bị chặn  $\Leftrightarrow \exists m, M \in \mathbb{R} : m \leq u_n \leq M, \forall n \in \mathbb{N}^*$ .

**B. NỘI DUNG BÀI TẬP**

**DẠNG 1: SỐ HẠNG CỦA DÃY SỐ**

**Câu 1:** Cho dãy số có 4 số hạng đầu là:  $-1, 3, 19, 53$ . Hãy tìm một quy luật của dãy số trên và viết số hạng thứ 10 của dãy với quy luật vừa tìm.

- A.  $u_{10} = 97$                       B.  $u_{10} = 71$                       C.  $u_{10} = 1414$                       D.  $u_{10} = 971$

**Câu 2:** Cho dãy số  $(u_n)$  với  $u_n = \frac{an^2}{n+1}$  ( $a$ : hằng số).  $u_{n+1}$  là số hạng nào sau đây?

- A.  $u_{n+1} = \frac{a.(n+1)^2}{n+2}$ .      B.  $u_{n+1} = \frac{a.(n+1)^2}{n+1}$ .      C.  $u_{n+1} = \frac{a.n^2 + 1}{n+1}$ .      D.  $u_{n+1} = \frac{an^2}{n+2}$ .

**Câu 3:** Cho dãy số có các số hạng đầu là:  $5; 10; 15; 20; 25; \dots$  Số hạng tổng quát của dãy số này là:

- A.  $u_n = 5(n-1)$ .                      B.  $u_n = 5n$ .                      C.  $u_n = 5 + n$ .                      D.  $u_n = 5.n + 1$ .

**Câu 4:** Cho dãy số có các số hạng đầu là:  $8, 15, 22, 29, 36, \dots$ . Số hạng tổng quát của dãy số này là:

- A.  $u_n = 7n + 7$ .                      B.  $u_n = 7.n$ .  
C.  $u_n = 7.n + 1$ .                      D.  $u_n$ : Không viết được dưới dạng công thức.

**Câu 5:** Cho dãy số có các số hạng đầu là:  $0; \frac{1}{2}; \frac{2}{3}; \frac{3}{4}; \frac{4}{5}; \dots$ . Số hạng tổng quát của dãy số này là:

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

**Câu 6:** Cho dãy số có các số hạng đầu là:  $-1; 1; -1; 1; -1; \dots$ . Số hạng tổng quát của dãy số này có dạng

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

**Câu 7:** Cho dãy số có các số hạng đầu là:  $-2; 0; 2; 4; 6; \dots$ . Số hạng tổng quát của dãy số này có dạng?

A.  $u_n = -2n$ .      B.  $u_n = (-2) + n$ .  
C.  $u_n = (-2)(n+1)$ .      D.  $u_n = (-2) + 2(n-1)$ .

**Câu 8:** Cho dãy số có các số hạng đầu là:  $\frac{1}{3}; \frac{1}{3^2}; \frac{1}{3^3}; \frac{1}{3^4}; \frac{1}{3^5}; \dots$ . Số hạng tổng quát của dãy số này là?

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

**Câu 9:** Cho dãy số  $(u_n)$  với  $\begin{cases} u_1 = 5 \\ u_{n+1} = u_n + n \end{cases}$ . Số hạng tổng quát  $u_n$  của dãy số là số hạng nào dưới đây?

A.  $u_n = \frac{(n-1)n}{2}$ .      B.  $u_n = 5 + \frac{(n-1)n}{2}$ .  
C.  $u_n = 5 + \frac{(n+1)n}{2}$ .      D.  $u_n = 5 + \frac{(n+1)(n+2)}{2}$ .

**Câu 10:** Cho dãy số  $(u_n)$  với  $\begin{cases} u_1 = 1 \\ u_{n+1} = u_n + (-1)^{2n} \end{cases}$ . Số hạng tổng quát  $u_n$  của dãy số là số hạng nào dưới đây?

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

**Câu 11:** Cho dãy số  $(u_n)$  với  $\begin{cases} u_1 = 1 \\ u_{n+1} = u_n + (-1)^{2n+1} \end{cases}$ . Số hạng tổng quát  $u_n$  của dãy số là số hạng nào dưới đây?

A.  $u_n = 2 - n$ .      B.  $u_n$  không xác định.  
C.  $u_n = 1 - n$ .      D.  $u_n = -n$  với mọi  $n$ .

**Câu 12:** Cho dãy số  $(u_n)$  với  $\begin{cases} u_1 = 1 \\ u_{n+1} = u_n + n^2 \end{cases}$ . Số hạng tổng quát  $u_n$  của dãy số là số hạng nào dưới đây?

A.  $u_n = 1 + \frac{n(n+1)(2n+1)}{6}$ .      B.  $u_n = 1 + \frac{n(n-1)(2n+2)}{6}$ .  
C.  $u_n = 1 + \frac{n(n-1)(2n-1)}{6}$ .      D.  $u_n = 1 + \frac{n(n+1)(2n-2)}{6}$ .

**Câu 13:** Cho dãy số  $(u_n)$  với  $\begin{cases} u_1 = 2 \\ u_{n+1} - u_n = 2n - 1 \end{cases}$ . Số hạng tổng quát  $u_n$  của dãy số là số hạng nào dưới đây?

A.  $u_n = 2 + (n-1)^2$ .      B.  $u_n = 2 + n^2$ .      C.  $u_n = 2 + (n+1)^2$ .      D.  $u_n = 2 - (n-1)^2$ .

**Câu 14:** Cho dãy số  $(u_n)$  với  $\begin{cases} u_1 = -2 \\ u_{n+1} = -2 - \frac{1}{u_n} \end{cases}$ . Công thức số hạng tổng quát của dãy số này là:  
 A.  $u_n = -\frac{n-1}{n}$ .      B.  $u_n = \frac{n+1}{n}$ .      C.  $u_n = -\frac{n+1}{n}$ .      D.  $u_n = -\frac{n}{n+1}$ .

**Câu 15:** Cho dãy số  $(u_n)$  với  $\begin{cases} u_1 = \frac{1}{2} \\ u_{n+1} = u_n - 2 \end{cases}$ . Công thức số hạng tổng quát của dãy số này là:  
 A.  $u_n = \frac{1}{2} + 2(n-1)$ .      B.  $u_n = \frac{1}{2} - 2(n-1)$ .      C.  $u_n = \frac{1}{2} - 2n$ .      D.  $u_n = \frac{1}{2} + 2n$ .

**Câu 16:** Cho dãy số  $(u_n)$  với  $\begin{cases} u_1 = -1 \\ u_{n+1} = \frac{u_n}{2} \end{cases}$ . Công thức số hạng tổng quát của dãy số này là:  
 A.  $u_n = (-1) \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^n$ .      B.  $u_n = (-1) \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^{n+1}$ .      C.  $u_n = \left(\frac{1}{2}\right)^{n-1}$ .      D.  $u_n = (-1) \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^{n-1}$ .

**Câu 17:** Cho dãy số  $(u_n)$  với  $\begin{cases} u_1 = 2 \\ u_{n+1} = 2u_n \end{cases}$ . Công thức số hạng tổng quát của dãy số này:  
 A.  $u_n = n^{n-1}$ .      B.  $u_n = 2^n$ .      C.  $u_n = 2^{n+1}$ .      D.  $u_n = 2$ .

**Câu 18:** Cho dãy số  $(u_n)$  với  $\begin{cases} u_1 = \frac{1}{2} \\ u_{n+1} = 2u_n \end{cases}$ . Công thức số hạng tổng quát của dãy số này:  
 A.  $u_n = -2^{n-1}$ .      B.  $u_n = \frac{-1}{2^{n-1}}$ .      C.  $u_n = \frac{-1}{2^n}$ .      D.  $u_n = 2^{n-2}$ .

**Câu 19:** Cho dãy số  $(u_n)$  được xác định bởi  $u_n = \frac{n^2 + 3n + 7}{n + 1}$ . Viết năm số hạng đầu của dãy;  
 A.  $\frac{11}{2}; \frac{17}{3}; \frac{25}{4}; 7; \frac{47}{6}$       B.  $\frac{13}{2}; \frac{17}{3}; \frac{25}{4}; 7; \frac{47}{6}$       C.  $\frac{11}{2}; \frac{14}{3}; \frac{25}{4}; 7; \frac{47}{6}$       D.  $\frac{11}{2}; \frac{17}{3}; \frac{25}{4}; 8; \frac{47}{6}$

**Câu 20:** Cho dãy số  $(u_n)$  xác định bởi:  $\begin{cases} u_1 = 1 \\ u_n = 2u_{n-1} + 3 \quad \forall n \geq 2 \end{cases}$ . Viết năm số hạng đầu của dãy;  
 A. 1;5;13;28;61      B. 1;5;13;29;61      C. 1;5;17;29;61      D. 1;5;14;29;61

**BẢNG ĐÁP ÁN**

1.A	2.A	3.B	4.C	5.B	6.C	7.D	8.C	9.B	10.D
11.A	12.C	13.A	14.C	15.B	16.D	17.B	18.D	19.A	20.B

**DẠNG 2: DÃY SỐ ĐƠN ĐIỀU, DÃY SỐ BỊ CHẶN**

**Câu 1:** Xét tính tăng giảm của các dãy số sau:  $u_n = \frac{3n^2 - 2n + 1}{n + 1}$

- A. Dãy số tăng  
 B. Dãy số giảm  
 C. Dãy số không tăng không giảm  
 D. Cả A, B, C đều sai

**Câu 2:** Xét tính tăng giảm của các dãy số sau:  $u_n = n - \sqrt{n^2 - 1}$

- A. Dãy số tăng  
 B. Dãy số giảm  
 C. Dãy số không tăng không giảm  
 D. Cả A, B, C đều sai

**Câu 3:** Xét tính tăng giảm của các dãy số sau:  $u_n = \frac{3^n - 1}{2^n}$

- A. Dãy số tăng  
 B. Dãy số giảm  
 C. Dãy số không tăng không giảm  
 D. Cả A, B, C đều sai

**Câu 4:** Xét tính tăng giảm của các dãy số sau:  $u_n = \frac{n + (-1)^n}{n^2}$

- A. Dãy số tăng  
 B. Dãy số giảm  
 C. Dãy số không tăng không giảm  
 D. Cả A, B, C đều sai

**Câu 5:** Xét tính tăng, giảm và bị chặn của dãy số  $(u_n)$ , biết:  $u_n = \frac{2n - 13}{3n - 2}$

- A. Dãy số tăng, bị chặn  
 B. Dãy số giảm, bị chặn  
 C. Dãy số không tăng không giảm, không bị chặn  
 D. Cả A, B, C đều sai

**Câu 6:** Xét tính tăng, giảm và bị chặn của dãy số  $(u_n)$ , biết:  $u_n = \frac{n^2 + 3n + 1}{n + 1}$

- A. Dãy số tăng, bị chặn trên  
 B. Dãy số tăng, bị chặn dưới  
 C. Dãy số giảm, bị chặn trên  
 D. Cả A, B, C đều sai

**Câu 7:** Xét tính tăng, giảm và bị chặn của dãy số  $(u_n)$ , biết:  $u_n = \frac{1}{\sqrt{1 + n + n^2}}$

- A. Dãy số tăng, bị chặn trên  
 B. Dãy số tăng, bị chặn dưới  
 C. Dãy số giảm, bị chặn  
 D. Cả A, B, C đều sai

**Câu 8:** Xét tính tăng, giảm và bị chặn của dãy số  $(u_n)$ , biết:  $u_n = \frac{2^n}{n!}$

- A. Dãy số tăng, bị chặn trên  
 B. Dãy số tăng, bị chặn dưới  
 C. Dãy số giảm, bị chặn trên  
 D. Cả A, B, C đều sai

**Câu 9:** Xét tính tăng, giảm và bị chặn của dãy số  $(u_n)$ , biết:  $u_n = 1 + \frac{1}{2^2} + \frac{1}{3^2} + \dots + \frac{1}{n^2}$ .

- A. Dãy số tăng, bị chặn  
 B. Dãy số tăng, bị chặn dưới  
 C. Dãy số giảm, bị chặn trên  
 D. Cả A, B, C đều sai

**Câu 10:** Xét tính bị chặn của các dãy số sau:  $u_n = \frac{2n + 1}{n + 2}$

- A. Bị chặn  
 B. Không bị chặn  
 C. Bị chặn trên  
 D. Bị chặn dưới

**Câu 11:** Xét tính bị chặn của các dãy số sau:  $u_n = (-1)^n$

- A. Bị chặn  
 B. Không bị chặn  
 C. Bị chặn trên  
 D. Bị chặn dưới

**Câu 12:** Xét tính bị chặn của các dãy số sau:  $u_n = 3n - 1$

- A. Bị chặn  
 B. Không bị chặn  
 C. Bị chặn trên  
 D. Bị chặn dưới

**Câu 13:** Xét tính bị chặn của các dãy số sau:  $u_n = 4 - 3n - n^2$

A. Bị chặn                          B. Không bị chặn                          C. Bị chặn trên                          D. Bị chặn dưới

Câu 14: Xét tính bị chặn của các dãy số sau:  $u_n = \frac{n^2 + n + 1}{n^2 - n + 1}$

A. Bị chặn                          B. Không bị chặn                          C. Bị chặn trên                          D. Bị chặn dưới

Câu 15: Xét tính bị chặn của các dãy số sau:  $u_n = \frac{n+1}{\sqrt{n^2+1}}$

A. Bị chặn                          B. Không bị chặn                          C. Bị chặn trên                          D. Bị chặn dưới

Câu 16: Xét tính bị chặn của các dãy số sau:  $u_n = \frac{1}{1.3} + \frac{1}{2.4} + \dots + \frac{1}{n.(n+2)}$

A. Bị chặn                          B. Không bị chặn                          C. Bị chặn trên                          D. Bị chặn dưới

Câu 17: Xét tính bị chặn của các dãy số sau:  $u_n = \frac{1}{1.3} + \frac{1}{3.5} + \dots + \frac{1}{(2n-1)(2n+1)}$

A. Bị chặn                          B. Không bị chặn                          C. Bị chặn trên                          D. Bị chặn dưới

Câu 18: Xét tính bị chặn của các dãy số sau:  $\begin{cases} u_1 = 1 \\ u_n = \frac{u_{n-1} + 2}{u_{n-1} + 1} \quad , \quad n \geq 2 \end{cases}$

A. Bị chặn                          B. Không bị chặn                          C. Bị chặn trên                          D. Bị chặn dưới

Câu 19: Xét tính tăng giảm của các dãy số sau:  $\begin{cases} u_1 = 1 \\ u_{n+1} = \sqrt[3]{u_n^3 + 1}, \quad n \geq 1 \end{cases}$

A. Tăng    B. Giảm  
 C. Không tăng, không giảm    D. A, B, C đều sai

Câu 20: Xét tính tăng giảm của các dãy số sau:  $\begin{cases} u_1 = 2 \\ u_{n+1} = \frac{u_n^2 + 1}{4} \quad n \geq 1 \end{cases}$

A. Tăng    B. Giảm  
 C. Không tăng, không giảm    D. A, B, C đều sai

Câu 21: Cho dãy số  $(u_n): \begin{cases} u_1 = 1, u_2 = 2 \\ u_n = \sqrt[3]{u_{n-1}} + \sqrt[3]{u_{n-2}}, n \geq 3 \end{cases}$ . Khẳng định nào sau đây đúng?

A. Tăng, bị chặn                          B. Giảm, bị chặn  
 C. Không tăng, không giảm    D. A, B, C đều sai

Câu 22: Cho dãy số  $(u_n): u_n = \frac{an+2}{2n-1}, n \geq 1$ . Khi  $a = 4$ , hãy tìm 5 số hạng đầu của dãy

A.  $u_1 = 2, u_2 = \frac{10}{3}, u_3 = \frac{14}{5}, u_4 = \frac{18}{7}, u_5 = \frac{22}{9}$

B.  $u_1 = 6, u_2 = \frac{10}{3}, u_3 = \frac{14}{5}, u_4 = \frac{18}{7}, u_5 = \frac{22}{9}$

C.  $u_1 = 6, u_2 = \frac{1}{3}, u_3 = \frac{1}{5}, u_4 = \frac{18}{7}, u_5 = \frac{22}{9}$

D.  $u_1 = 6, u_2 = \frac{10}{3}, u_3 = \frac{4}{5}, u_4 = \frac{8}{7}, u_5 = \frac{22}{9}$

**Câu 23:** Cho dãy số  $(u_n)$ :  $\begin{cases} u_1 = 2 \\ u_n = 3u_{n-1} - 2, n = 2, 3, \dots \end{cases}$  Viết 6 số hạng đầu của dãy

A.  $u_1 = 2, u_2 = 5, u_3 = 10, u_4 = 28, u_5 = 82, u_6 = 244$

B.  $u_1 = 2, u_2 = 4, u_3 = 10, u_4 = 18, u_5 = 82, u_6 = 244$

C.  $u_1 = 2, u_2 = 4, u_3 = 10, u_4 = 28, u_5 = 72, u_6 = 244$

D.  $u_1 = 2, u_2 = 4, u_3 = 10, u_4 = 28, u_5 = 82, u_6 = 244$

**Câu 24:** Xét tính tăng giảm và bị chặn của dãy số sau:  $(u_n): u_n = \frac{n+1}{n+2}$

A. Tăng, bị chặn      B. Giảm, bị chặn      C. Tăng, chặn dưới      D. Giảm, chặn trên

**Câu 25:** Xét tính tăng giảm và bị chặn của dãy số sau:  $(u_n): u_n = n^3 + 2n + 1$

A. Tăng, bị chặn      B. Giảm, bị chặn      C. Tăng, chặn dưới      D. Giảm, chặn trên

**Câu 26:** Xét tính tăng giảm và bị chặn của dãy số sau:  $(u_n): \begin{cases} u_1 = 2 \\ u_{n+1} = \frac{u_n + 1}{2}, \forall n \geq 2 \end{cases}$

A. Tăng, bị chặn      B. Giảm, bị chặn      C. Tăng, chặn dưới      D. Giảm, chặn trên

**Câu 27:** Cho dãy số  $(U_n)$  với  $U_n = \frac{-n}{n+1}$ . Khẳng định nào sau đây là **đúng**?

A. Năm số hạng đầu của dãy là:  $\frac{-1}{2}; \frac{-2}{3}; \frac{-3}{4}; \frac{-5}{5}; \frac{-5}{6}$ .

B. 5 số số hạng đầu của dãy là:  $\frac{-1}{2}; \frac{-2}{3}; \frac{-3}{4}; \frac{-4}{5}; \frac{-5}{6}$ .

C. Là dãy số tăng.

D. Bị chặn trên bởi số 1.

**Câu 28:** Cho dãy số  $(u_n)$  với  $u_n = \frac{1}{n^2 + n}$ . Khẳng định nào sau đây là **sai**?

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

B. Là dãy số tăng.

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

D. Không bị chặn.

**Câu 29:** Cho dãy số  $(u_n)$  với  $u_n = \frac{-1}{n}$ . Khẳng định nào sau đây là **sai**?

A. Năm số hạng đầu của dãy là:  $-1; \frac{-1}{2}; \frac{-1}{3}; \frac{-1}{4}; \frac{-1}{5}$ .

B. Bị chặn trên bởi số  $M = -1$ .

C. Bị chặn trên bởi số  $M = 0$ .

D. Là dãy số giảm và bị chặn dưới bởi số  $m = -1$ .

**Câu 30:** Cho dãy số  $(u_n)$  với  $u_n = a \cdot 3^n$  ( $a$ : hằng số). Khẳng định nào sau đây là **sai**?

A. Dãy số có  $u_{n+1} = a \cdot 3^{n+1}$ .

B. Hiệu số  $u_{n+1} - u_n = 3 \cdot a$ .

C. Với  $a > 0$  thì dãy số tăng

D. Với  $a < 0$  thì dãy số giảm.

**Câu 31:** Cho dãy số  $(u_n)$  với  $u_n = \frac{a-1}{n^2}$ . Khẳng định nào sau đây là **đúng**?

A. Dãy số có  $u_{n+1} = \frac{a-1}{n^2+1}$ .

B. Dãy số có :  $u_{n+1} = \frac{a-1}{(n+1)^2}$ .

C. Là dãy số tăng.

D. Là dãy số tăng.

**BẢNG ĐÁP ÁN**

1.A	2.B	3.A	4.C	5.A	6.B	7.C	8.C	9.A	10.A
11.A	12.D	13.C	14.A	15.A	16.A	17.A	18.A	19.C	20.B
21.A	22.B	23.D	24.A	25.C	26.B	27.B	28.B	29.B	30.B
31.B									

----- HẾT -----

**BÀI 2. CẤP SỐ CỘNG**

**A. KIẾN THỨC CẦN NẮM**

1. **Định nghĩa:**  $(u_n)$  là cấp số cộng  $\Leftrightarrow u_{n+1} = u_n + d, \forall n \in N^*$  ( $d$ : công sai)

2. **Số hạng tổng quát:**  $u_n = u_1 + (n-1)d$  với  $n \geq 2$

3. **Tính chất các số hạng:**  $u_k = \frac{u_{k-1} + u_{k+1}}{2}$  với  $k \geq 2$

4. **Tổng  $n$  số hạng đầu tiên:**  $S_n = u_1 + u_2 + \dots + u_n = \frac{n(u_1 + u_n)}{2} = \frac{n[2u_1 + (n-1)d]}{2}$

**B. NỘI DUNG BÀI TẬP**

**DẠNG 1: XÁC ĐỊNH CẤP SỐ CỘNG VÀ CÁC YẾU TỐ CỦA CẤP SỐ CỘNG**

**Phương pháp:**

- Dãy số  $(u_n)$  là một cấp số cộng  $\Leftrightarrow u_{n+1} - u_n = d$  không phụ thuộc vào  $n$  và  $d$  là công sai.
- Ba số  $a, b, c$  theo thứ tự đó lập thành cấp số cộng  $\Leftrightarrow a + c = 2b$ .
- Để xác định một cấp số cộng, ta cần xác định số hạng đầu và công sai. Do đó, ta thường biểu diễn giả thiết của bài toán qua  $u_1$  và  $d$ .

**Câu 1:** Khẳng định nào sau đây là **sai**?

A. Dãy số  $-\frac{1}{2}; 0; \frac{1}{2}; 1; \frac{3}{2}; \dots$  là một cấp số cộng:  $\begin{cases} u_1 = -\frac{1}{2} \\ d = \frac{1}{2} \end{cases}$ .

B. Dãy số  $\frac{1}{2}; \frac{1}{2^2}; \frac{1}{2^3}; \dots$  là một cấp số cộng:  $\begin{cases} u_1 = \frac{1}{2} \\ d = \frac{1}{2}; n = 3 \end{cases}$ .

C. Dãy số:  $-2; -2; -2; -2; \dots$  là cấp số cộng  $\begin{cases} u_1 = -2 \\ d = 0 \end{cases}$ .

D. Dãy số:  $0, 1; 0, 01; 0, 001; 0, 0001; \dots$  không phải là một cấp số cộng.

**Câu 2:** 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:  $-\frac{1}{2}; 0; \frac{1}{2}; 0; \frac{1}{2}, \dots$

C. Dạng khai triển:  $\frac{1}{2}; 1; \frac{3}{2}; 2; \frac{5}{2}; \dots$

D. Dạng khai triển:  $-\frac{1}{2}; 0; \frac{1}{2}; 1; \frac{3}{2}, \dots$

**Câu 3:** Cho một cấp số cộng có  $u_1 = -3$ ;  $u_6 = 27$ . Tìm  $d$ ?

A.  $d = 5$ .

B.  $d = 7$ .

C.  $d = 6$ .

D.  $d = 8$ .

**Câu 4:** Cho một cấp số cộng có  $u_1 = \frac{1}{3}$ ;  $u_8 = 26$  Tìm  $d$ ?

A.  $d = \frac{11}{3}$ .

B.  $d = \frac{3}{11}$ .

C.  $d = \frac{10}{3}$ .

D.  $d = \frac{3}{10}$ .

**Câu 5:** 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. 6.

C. 0,5.

D. 0,6.

**Câu 6:** Cho cấp số cộng  $(u_n)$  có:  $u_1 = -0,1$ ;  $d = 1$ . Khẳng định nào sau đây là đúng?

A. Số hạng thứ 7 của cấp số cộng này là: 0,6.

B. Cấp số cộng này không có hai số 0,5 và 0,6.

C. Số hạng thứ 6 của cấp số cộng này là: 0,5

D. Số hạng thứ 4 của cấp số cộng này là: 3,9.

**Câu 7:** Tìm bốn số hạng liên tiếp của một cấp số cộng biết tổng của chúng bằng 20 và tổng các bình phương của chúng bằng 120.

A. 1,5,6,8

B. 2,4,6,8

C. 1,4,6,9

D. 1,4,7,8

**Câu 8:** Cho CSC  $(u_n)$  thỏa:  $\begin{cases} u_2 - u_3 + u_5 = 10 \\ u_4 + u_6 = 26 \end{cases}$ .  $(u_n)$  có công sai là:

A.  $d = 2$

B.  $d = 4$

C.  $d = 3$

D.  $d = 5$

**Câu 9:** Cho cấp số cộng  $(u_n)$  thỏa:  $\begin{cases} u_5 + 3u_3 - u_2 = -21 \\ 3u_7 - 2u_4 = -34 \end{cases}$ . Tính số hạng thứ 100 của  $(u_n)$

A.  $u_{100} = -243$

B.  $u_{100} = -295$

C.  $u_{100} = -231$

D.  $u_{100} = -294$

**Câu 10:** Cho cấp số cộng  $(u_n)$  thỏa mãn  $\begin{cases} u_2 - u_3 + u_5 = 10 \\ u_4 + u_6 = 26 \end{cases}$ . Tính tổng  $S = u_5 + u_7 + \dots + u_{2011}$

A.  $S = 3028123$

B.  $S = 3021233$

C.  $S = 3028057$

D.  $S = 3028332$

**Câu 11:** Cho dãy số  $(u_n)$  với:  $u_n = \frac{1}{2}n + 1$ . Khẳng định nào sau đây là đúng?

A. Dãy số này không phải là cấp số cộng.

B. Số hạng thứ  $n + 1$ :  $u_{n+1} = \frac{1}{2}n$ .

C. Hiệu:  $u_{n+1} - u_n = \frac{1}{2}$ .

D. Tổng của 5 số hạng đầu tiên là:  $S_5 = 12$ .

**Câu 12:** Cho dãy số  $(u_n)$  với:  $u_n = 2n + 5$ . Khẳng định nào sau đây là **sai**?

A. Là cấp số cộng có  $d = -2$ .

B. Là cấp số cộng có  $d = 2$ .

C. Số hạng thứ  $n + 1$ :  $u_{n+1} = 2n + 7$ .

D. Tổng của 4 số hạng đầu tiên là:  $S_4 = 40$



**Câu 13:** Cho dãy số  $(u_n)$  có:  $u_1 = -3; d = \frac{1}{2}$ . Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A.  $u_n = -3 + \frac{1}{2}(n+1)$ .    B.  $u_n = -3 + \frac{1}{2}n - 1$ .  
 C.  $u_n = -3 + \frac{1}{2}(n-1)$ .    D.  $u_n = n\left(-3 + \frac{1}{4}(n-1)\right)$ .

**Câu 14:** Cho dãy số  $(u_n)$  có:  $u_1 = \frac{1}{4}; d = \frac{-1}{4}$ . Khẳng định nào sau đây đúng?

- A.  $S_5 = \frac{5}{4}$ .    B.  $S_5 = \frac{4}{5}$ .    C.  $S_5 = -\frac{5}{4}$ .    D.  $S_5 = -\frac{4}{5}$ .

**Câu 15:** Cho dãy số  $(u_n)$  có  $d = -2; S_8 = 72$ . Tính  $u_1$ ?

- A.  $u_1 = 16$     B.  $u_1 = -16$     C.  $u_1 = \frac{1}{16}$     D.  $u_1 = -\frac{1}{16}$

**Câu 16:** Cho dãy số  $(u_n)$  có  $d = 0, 1; S_5 = -0, 5$ . Tính  $u_1$ ?

- A.  $u_1 = 0, 3$ .    B.  $u_1 = \frac{10}{3}$ .    C.  $u_1 = \frac{10}{3}$ .    D.  $u_1 = -0, 3$ .

**Câu 17:** Cho dãy số  $(u_n)$  có  $u_1 = -1; d = 2; S_n = 483$ . Tính số các số hạng của cấp số cộng?

- A.  $n = 20$ .    B.  $n = 21$ .    C.  $n = 22$ .    D.  $n = 23$ .

**Câu 18:** Dãy số  $u_n = 2n + 3$  có phải là cấp số cộng không? Nếu phải hãy xác định số công sai?

- A.  $d = -2$     B.  $d = 3$     C.  $d = 5$     D.  $d = 2$

**Câu 19:** Dãy số  $u_n = \frac{n+1}{n}$  có phải là cấp số cộng hay không? Nếu phải hãy xác định công sai?

- A.  $d = \emptyset$     B.  $d = 3$     C.  $d = -3$     D.  $d = 1$

**Câu 20:** Cho cấp số cộng  $(u_n)$  có:  $u_1 = -0, 3; u_8 = 8$ . Khẳng định nào sau đây là sai?

- A. Số hạng thứ 2 của cấp số cộng này là: 1, 4.    B. Số hạng thứ 3 của cấp số cộng này là: 2, 5.  
 C. Số hạng thứ 4 của cấp số cộng này là: 3, 6.    D. Số hạng thứ 7 của cấp số cộng này là: 7, 7.

**Câu 21:** Viết ba số xen giữa các số 2 và 22 để được cấp số cộng có 5 số hạng.

- A. 7; 12; 17.    B. 6; 10; 14.    C. 8; 13; 18.    D. 6; 12; 18.

**Câu 22:** Viết 4 số hạng xen giữa các số  $\frac{1}{3}$  và  $\frac{16}{3}$  để được cấp số cộng có 6 số hạng.

- A.  $\frac{4}{3}; \frac{5}{3}; \frac{6}{3}; \frac{7}{3}$ .    B.  $\frac{4}{3}; \frac{7}{3}; \frac{10}{3}; \frac{13}{3}$ .    C.  $\frac{4}{3}; \frac{7}{3}; \frac{11}{3}; \frac{14}{3}$ .    D.  $\frac{3}{4}; \frac{7}{4}; \frac{11}{4}; \frac{15}{4}$ .

**Câu 23:** Cho dãy số  $(u_n)$  với:  $u_n = 7 - 2n$ . Khẳng định nào sau đây là sai?

- A. 3 số hạng đầu của dãy:  $u_1 = 5; u_2 = 3; u_3 = 1$ .    B. Số hạng thứ  $n + 1$ :  $u_{n+1} = 8 - 2n$ .  
 C. Là cấp số cộng có  $d = -2$ .    D. Số hạng thứ 4:  $u_4 = -1$ .

**Câu 24:** Cho dãy số  $(u_n)$  có  $u_1 = \sqrt{2}; d = \sqrt{2}; S = 21\sqrt{2}$ . Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. S là tổng của 5 số hạng đầu của cấp số cộng.  
 B. S là tổng của 6 số hạng đầu của cấp số cộng.  
 C. S là tổng của 7 số hạng đầu của cấp số cộng.

D. S là tổng của 4 số hạng đầu của cấp số cộng.

**Câu 25:** Công thức nào sau đây là đúng với cấp số cộng có số hạng đầu  $u_1$ , công sai  $d$ ,  $n \geq 2$ ?

A.  $u_n = u_1 + d$ .      B.  $u_n = u_1 + (n+1)d$       C.  $u_n = u_1 - (n-1)d$       D.  $u_n = u_1 + (n-1)d$ .

**Câu 26:** Cho cấp số cộng  $(u_n)$  có  $u_4 = -12; u_{14} = 18$ . Tìm  $u_1, d$  của cấp số cộng?

A.  $u_1 = 20, d = -3$ .      B.  $u_1 = -22, d = 3$ .      C.  $u_1 = -21, d = -3$ .      D.  $u_1 = -21, d = -3$ .

**Câu 27:** Cho cấp số cộng  $(u_n)$  có  $u_4 = -12; u_{14} = 18$ . Tổng của 16 số hạng đầu tiên của cấp số cộng là:

A.  $S = 24$ .      B.  $S = -24$ .      C.  $S = 26$ .      D.  $S = -25$ .

**Câu 28:** Cho cấp số cộng  $(u_n)$  có  $u_5 = -15; u_{20} = 60$ . Tìm  $u_1, d$  của cấp số cộng?

A.  $u_1 = -35, d = -5$ .      B.  $u_1 = -35, d = 5$ .      C.  $u_1 = 35, d = -5$       D.  $u_1 = 35, d = 5$ .

**Câu 29:** Cho cấp số cộng  $(u_n)$  có  $u_5 = -15; u_{20} = 60$ . Tổng của 20 số hạng đầu tiên của cấp số cộng là:

A.  $S_{20} = 200$       B.  $S_{20} = -200$       C.  $S_{20} = 250$       D.  $S_{20} = -25$

**Câu 30:** Cho cấp số cộng  $(u_n)$  có  $u_2 + u_3 = 20, u_5 + u_7 = -29$ . Tìm  $u_1, d$ ?

A.  $u_1 = 20; d = 7$ .      B.  $u_1 = 20, 5; d = 7$ .      C.  $u_1 = 20, 5; d = -7$ .      D.  $u_1 = -20, 5; d = -7$ .

**Câu 31:** Cho cấp số cộng:  $-2; -5; -8; -11; -14; \dots$ . Tìm  $d$  và tổng của 20 số hạng đầu tiên?

A.  $d = 3; S_{20} = 510$ .      B.  $d = -3; S_{20} = -610$ .

C.  $d = -3; S_{20} = 610$ .      D.  $d = 3; S_{20} = -610$ .

**Câu 32:** Cho dãy số  $(u_n)$ :  $\frac{1}{2}; -\frac{1}{2}; -\frac{3}{2}; -\frac{5}{2}; \dots$ . Khẳng định nào sau đây *sai*?

A.  $(u_n)$  là một cấp số cộng.      B. có  $d = -1$ .

C. Số hạng  $u_{20} = 19,5$ .      D. Tổng của 20 số hạng đầu tiên là  $-180$ .

**Câu 33:** Cho dãy số  $(u_n)$  có  $u_n = \frac{2n-1}{3}$ . Khẳng định nào sau đây *đúng*?

A.  $(u_n)$  là cấp số cộng có  $u_1 = \frac{1}{3}; d = -\frac{2}{3}$ .      B.  $(u_n)$  là cấp số cộng có  $u_1 = \frac{1}{3}; d = \frac{2}{3}$ .

C.  $(u_n)$  không phải là cấp số cộng.      D.  $(u_n)$  là dãy số giảm và bị chặn.

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

A. Các số hạng của dãy luôn dương.      B. là một dãy số giảm dần.

C. là một cấp số cộng.      D. bị chặn trên bởi  $M = \frac{1}{2}$ .

**Câu 35:** Cho dãy số  $(u_n)$   $(u_n)$  có  $u_n = \frac{2n^2-1}{3}$ . Khẳng định nào sau đây *sai*?

A. Là cấp số cộng có  $u_1 = \frac{1}{3}; d = \frac{2}{3}$ ;      B. Số hạng thứ  $n+1$ :  $u_{n+1} = \frac{2(n+1)^2-1}{3}$

C. Hiệu  $u_{n+1} - u_n = \frac{2(2n+1)}{3}$       D. Không phải là một cấp số cộng.

**Câu 36:** Cho tứ giác  $ABCD$  biết 4 góc của tứ giác lập thành một cấp số cộng và góc  $A$  bằng  $30^\circ$ . Tìm các góc còn lại?

A.  $75^\circ; 120^\circ; 165^\circ$ .      B.  $72^\circ; 114^\circ; 156^\circ$ .      C.  $70^\circ; 110^\circ; 150^\circ$ .      D.  $80^\circ; 110^\circ; 135^\circ$ .

**Câu 37:** Tìm ba số hạng liên tiếp của một cấp số cộng biết tổng của chúng bằng  $-9$  và tổng các bình phương của chúng bằng  $29$ .

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

**Câu 38:** Cho bốn số nguyên dương, trong đó ba số đầu lập thành một cấp số cộng, ba số sau lập thành cấp số nhân. Biết tổng số hạng đầu và cuối là  $37$ , tổng hai số hạng giữa là  $36$ , tìm bốn số đó.

A.  $b = 15, c = 20, d = 25, a = 12$                       B.  $b = 16, c = 20, d = 25, a = 12$   
 C.  $b = 15, c = 25, d = 25, a = 12$                       D.  $b = 16, c = 20, d = 25, a = 18$

**Câu 39:** Cho cấp số cộng  $(u_n)$  thỏa mãn  $\begin{cases} u_7 - u_3 = 8 \\ u_2 \cdot u_7 = 75 \end{cases}$ . Tìm  $u_1, d$  ?

A.  $\begin{cases} d = 2 \\ u_1 = 2, u_1 = -17 \end{cases}$       B.  $\begin{cases} d = 2 \\ u_1 = 3, u_1 = -7 \end{cases}$       C.  $\begin{cases} d = 2 \\ u_1 = -3, u_1 = -17 \end{cases}$       D.  $\begin{cases} d = 2 \\ u_1 = 3, u_1 = -17 \end{cases}$

**BẢNG ĐÁP ÁN**

1.B	2.D	3.C	4.A	5.C	6.B	7.B	8.C	9.B	10.C
11.C	12.A	13.C	14.C	15.A	16.D	17.D	18.D	19.A	20.D
21.A	22.B	23.B	24.B	25.D	26.C	27.A	28.B	29.C	30.C
31.B	32.C	33.B	34.C	35.A	36.C	37.D	38.B	39.C	

**DẠNG 2: TÌM ĐIỀU KIỆN ĐỂ DÃY SỐ LẬP THÀNH CẤP SỐ CỘNG**

**Phương pháp:**

•  $a, b, c$  theo thứ tự đó lập thành CSC  $\Leftrightarrow a + c = 2b$

**Câu 1:** Cho  $a, b, c$  theo thứ tự lập thành cấp số cộng, đẳng thức nào sau đây là đúng?

A.  $a^2 + c^2 = 2ab + 2bc$ .      B.  $a^2 - c^2 = 2ab - 2bc$ .  
 C.  $a^2 + c^2 = 2ab - 2bc$ .      D.  $a^2 - c^2 = ab - bc$ .

**Câu 2:** Cho  $a, b, c$  theo thứ tự lập thành cấp số cộng, đẳng thức nào sau đây là đúng?

A.  $a^2 + c^2 = 2ab + 2bc + 2ac$ .                      B.  $a^2 - c^2 = 2ab + 2bc - 2ac$ .  
 C.  $a^2 + c^2 = 2ab + 2bc - 2ac$ .                      D.  $a^2 - c^2 = 2ab - 2bc + 2ac$ .

**Câu 3:** Cho  $a, b, c$  theo thứ tự lập thành cấp số cộng, ba số nào dưới đây cũng lập thành một cấp số cộng?

A.  $2b^2, a, c^2$ .                      B.  $-2b, -2a, -2c$ .                      C.  $2b, a, c$ .                      D.  $2b, -a, -c$ .

**Câu 4:** Xác định  $x$  để 3 số:  $1 - x; x^2; 1 + x$  theo thứ tự lập thành một cấp số cộng?

A. Không có giá trị nào của  $x$ .                      B.  $x = \pm 2$ .  
 C.  $x = \pm 1$ .                      D.  $x = 0$ .

**Câu 5:** Xác định  $x$  để 3 số:  $1 + 2x; 2x^2 - 1; -2x$  theo thứ tự lập thành một cấp số cộng?

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

**Câu 6:** Xác định  $a$  để 3 số:  $1+3a; a^2+5; 1-a$  theo thứ tự lập thành một cấp số cộng?

- A. Không có giá trị nào của  $a$  .  
 B.  $a = 0$  .  
 C.  $a = \pm 1$                   D.  $a = \pm\sqrt{2}$  .

**Câu 7:** Tìm  $x$  biết:  $x^2+1, x-2, 1-3x$  lập thành cấp số cộng ;

- A.  $x = 4, x = 3$                   B.  $x = 2, x = 3$                   C.  $x = 2, x = 5$                   D.  $x = 2, x = 1$

**Câu 8:** Cho các số  $5x-y, 2x+3y, x+2y$  lập thành cấp số cộng ; các số  $(y+1)^2, xy+1, (x-1)^2$  lập thành cấp số nhân. Tính  $x, y$

- A.  $(x; y) = (0; 0); \left(\frac{1}{3}; \frac{4}{3}\right); \left(-\frac{3}{4}; -\frac{3}{10}\right)$                   B.  $(x; y) = (0; 0); \left(\frac{10}{3}; \frac{4}{3}\right); \left(-\frac{3}{4}; -\frac{3}{10}\right)$   
 C.  $(x; y) = (1; 0); \left(\frac{11}{3}; \frac{4}{3}\right); \left(-\frac{3}{4}; -\frac{3}{10}\right)$                   D.  $(x; y) = (0; 1); \left(\frac{10}{3}; \frac{4}{3}\right); \left(-\frac{13}{4}; -\frac{13}{10}\right)$

**Câu 9:** Tìm  $x, y$  biết: Các số  $x+5y, 5x+2y, 8x+y$  lập thành cấp số cộng và các số  $(y-1)^2, xy-1, (x+1)^2$  lập thành cấp số nhân.

- A.  $(x; y) = \left(-\sqrt{3}; \frac{3}{2}\right); \left(\sqrt{3}; \frac{\sqrt{3}}{2}\right)$                   B.  $(x; y) = \left(\sqrt{3}; -\frac{\sqrt{3}}{2}\right); \left(-\sqrt{3}; -\frac{\sqrt{3}}{2}\right)$   
 C.  $(x; y) = \left(\sqrt{3}; \frac{\sqrt{3}}{2}\right); \left(\sqrt{3}; \frac{\sqrt{3}}{2}\right)$                   D.  $(x; y) = \left(-\sqrt{3}; -\frac{\sqrt{3}}{2}\right); \left(\sqrt{3}; \frac{\sqrt{3}}{2}\right)$

**Câu 10:** Xác định  $a, b$  để phương trình  $x^3+ax+b=0$  có ba nghiệm phân biệt lập thành cấp số cộng.

- A.  $b = 0, a < 0$                   B.  $b = 0, a = 1$                   C.  $b = 0, a > 0$                   D.  $b > 0, a < 0$

**BẢNG ĐÁP ÁN**

1.B	2.C	3.B	4.C	5.B	6.A	7.B	8.B	9.D	10.A
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	------

----- HẾT -----

**BÀI 3. CẤP SỐ NHÂN**

**A. KIẾN THỨC CẦN NẮM**

1. Định nghĩa:  $(u_n)$  là cấp số nhân  $\Leftrightarrow u_{n+1} = u_n \cdot q$  với  $n \in N^*$  ( $q$ : công bội)

2. Số hạng tổng quát:  $u_n = u_1 \cdot q^{n-1}$  với  $n \geq 2$

3. Tính chất các số hạng:  $u_k^2 = u_{k-1} \cdot u_{k+1}$  với  $k \geq 2$

4. Tổng  $n$  số hạng đầu tiên: 
$$\begin{cases} S_n = nu_1 & \text{voi } q = 1 \\ S_n = \frac{u_1(1-q^n)}{1-q} & \text{voi } q \neq 1 \end{cases}$$

**B. NỘI DUNG BÀI TẬP**

**DẠNG 1: XÁC ĐỊNH CẤP SỐ NHÂN VÀ CÁC YẾU TỐ CỦA CẤP SỐ NHÂN**

**Phương pháp:**

- Dãy số  $(u_n)$  là một cấp số nhân  $\Leftrightarrow \frac{u_{n+1}}{u_n} = q$  không phụ thuộc vào  $n$  và  $q$  là công bội.
- Ba số  $a, b, c$  theo thứ tự đó lập thành cấp số nhân  $\Leftrightarrow ac = b^2$ .
- Để xác định một cấp số nhân, ta cần xác định số hạng đầu và công bội. Do đó, ta thường biểu diễn giả thiết của bài toán qua  $u_1$  và  $q$ .

**Câu 1:** Cho dãy số:  $-1; 1; -1; 1; -1; \dots$  Khẳng định nào sau đây là **đúng**?

- A. Dãy số này không phải là cấp số nhân      B. Số hạng tổng quát  $u_n = 1^n = 1$   
 C. Dãy số này là cấp số nhân có  $u_1 = -1, q = -1$       D. Số hạng tổng quát  $u_n = (-1)^{2n}$ .

**Câu 2:** Cho dãy số:  $1; \frac{1}{2}; \frac{1}{4}; \frac{1}{8}; \frac{1}{16}; \dots$  Khẳng định nào sau đây là **sai**?

- A. Dãy số này là cấp số nhân có  $u_1 = 1, q = \frac{1}{2}$ .      B. Số hạng tổng quát  $u_n = \frac{1}{2^{n-1}}$ .  
 C. Số hạng tổng quát  $u_n = \frac{1}{2^n}$ .      D. Dãy số này là dãy số giảm.

**Câu 3:** Cho dãy số:  $-1; -1; -1; -1; -1; \dots$  Khẳng định nào sau đây là **đúng**?

- A. Dãy số này không phải là cấp số nhân.      B. Là cấp số nhân có  $u_1 = -1; q = 1$ .  
 C. Số hạng tổng quát  $u_n = (-1)^n$ .      D. Là dãy số giảm.

**Câu 4:** Cho dãy số:  $-1; \frac{1}{3}; -\frac{1}{9}; \frac{1}{27}; -\frac{1}{81}$ . Khẳng định nào sau đây là **sai**?

- A. Dãy số không phải là một cấp số nhân.  
 B. Dãy số này là cấp số nhân có  $u_1 = -1; q = -\frac{1}{3}$ .  
 C. Số hạng tổng quát  $u_n = (-1)^n \cdot \frac{1}{3^{n-1}}$   
 D. Là dãy số không tăng, không giảm.

**Câu 5:** Cho cấp số nhân  $(u_n)$  với  $u_1 = -\frac{1}{2}; u_7 = -32$ . Tìm  $q$ ?

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

**Câu 6:** Cho cấp số nhân  $(u_n)$  với  $u_1 = -2; q = -5$ . Viết 3 số hạng tiếp theo và số hạng tổng quát  $u_n$ ?

- A. 10; 50; -250;  $(-2)(-5)^{n-1}$ .      B. 10; -50; 250;  $2 \cdot 5^{n-1}$ .  
 C. 10; -50; 250;  $(-2) \cdot 5^n$ .      D. 10; -50; 250;  $(-2)(-5)^{n-1}$ .

**Câu 7:** Cho cấp số nhân  $(u_n)$  với  $u_1 = 4$ ;  $q = -4$ . Viết 3 số hạng tiếp theo và số hạng tổng quát  $u_n$ ?

- A. -16; 64; -256;  $-(-4)^n$ .      B. -16; 64; -256;  $(-4)^n$ .  
 C. -16; 64; -256;  $4(-4)^n$ .      D. -16; 64; -256;  $4^n$ .

**Câu 8:** Cho cấp số nhân  $(u_n)$  với  $u_1 = -1$ ;  $q = 0,00001$ . Tìm  $q$  và  $u_n$ ?

- A.  $q = \frac{1}{10}$ ;  $u_n = \frac{-1}{10^{n-1}}$       B.  $q = \frac{-1}{10}$ ;  $u_n = -10^{n-1}$   
 C.  $q = \frac{-1}{10}$ ;  $u_n = \frac{1}{10^{n-1}}$       D.  $q = \frac{-1}{10}$ ;  $u_n = \frac{(-1)^n}{10^{n-1}}$

**Câu 9:** Cho cấp số nhân  $(u_n)$  với  $u_1 = -1$ ;  $q = \frac{-1}{10}$ . Số  $\frac{1}{10^{103}}$  là số hạng thứ mấy của  $(u_n)$ ?

- A. Số hạng thứ 103      B. Số hạng thứ 104  
 C. Số hạng thứ 105      D. Không là số hạng của cấp số đã cho.

**Câu 10:** Cho cấp số nhân  $(u_n)$  với  $u_1 = 3$ ;  $q = -2$ . Số 192 là số hạng thứ mấy của  $(u_n)$ ?

- A. Số hạng thứ 5.      B. Số hạng thứ 6.  
 C. Số hạng thứ 7.      D. Không là số hạng của cấp số đã cho.

**Câu 11:** Cho cấp số nhân  $(u_n)$  với  $u_1 = 3$ ;  $q = \frac{-1}{2}$ . Số 222 là số hạng thứ mấy của  $(u_n)$ ?

- A. Số hạng thứ 11      B. Số hạng thứ 12  
 C. Số hạng thứ 9      D. Không là số hạng của cấp số đã cho

**Câu 12:** Cho cấp số nhân  $(u_n)$  có các số hạng khác không, tìm  $u_1$  biết:  $\begin{cases} u_1 + u_2 + u_3 + u_4 = 15 \\ u_1^2 + u_2^2 + u_3^2 + u_4^2 = 85 \end{cases}$

- A.  $u_1 = 1, u_1 = 2$       B.  $u_1 = 1, u_1 = 8$       C.  $u_1 = 1, u_1 = 5$       D.  $u_1 = 1, u_1 = 9$

**Câu 13:** Cho cấp số nhân  $(u_n)$  có các số hạng khác không, tìm  $u_1$  biết:  $\begin{cases} u_1 + u_2 + u_3 + u_4 + u_5 = 11 \\ u_1 + u_5 = \frac{82}{11} \end{cases}$

- A.  $u_1 = \frac{1}{11}, u_1 = \frac{81}{11}$       B.  $u_1 = \frac{1}{12}, u_1 = \frac{81}{12}$       C.  $u_1 = \frac{1}{13}, u_1 = \frac{81}{13}$       D.  $u_1 = \frac{2}{11}, u_1 = \frac{81}{11}$

**Câu 14:** Dãy số  $(u_n)$  có phải là cấp số nhân không? Nếu phải hãy xác định số công bội? Biết:  $u_n = 2n$

- A.  $q = 3$       B.  $q = 2$       C.  $q = 4$       D.  $q = \emptyset$

**Câu 15:** Dãy số  $(u_n)$  có phải là cấp số nhân không? Nếu phải hãy xác định số công bội? Biết:  $u_n = 4 \cdot 3^n$

- A.  $q = 3$       B.  $q = 2$       C.  $q = 4$       D.  $q = \emptyset$

**Câu 16:** Dãy số  $(u_n)$  có phải là cấp số nhân không? Nếu phải hãy xác định số công bội? Biết:  $u_n = \frac{2}{n}$ .

- A.  $q = 3$       B.  $q = \frac{1}{2}$       C.  $q = 4$       D.  $q = \emptyset$

**Câu 17:** Xét xem dãy số sau có phải là cấp số nhân hay không? Nếu phải hãy xác định công bội.

1. Xét xem dãy số sau có phải là cấp số nhân hay không? Nếu phải hãy xác định công bội.

$$u_n = 2^n$$

- A.  $q = 3$                       B.  $q = 2$                       C.  $q = 4$                       D.  $q = \emptyset$

**Câu 18:** Xét xem dãy số sau có phải là cấp số nhân hay không? Nếu phải hãy xác định công bội.

$$u_n = -\frac{3^{n-1}}{5}$$

- A.  $q = 3$                       B.  $q = 2$                       C.  $q = 4$                       D.  $q = \emptyset$

**Câu 19:** Xét xem dãy số sau có phải là cấp số nhân hay không? Nếu phải hãy xác định công bội.

$$u_n = 3n - 1$$

- A.  $q = 3$                       B.  $q = 2$                       C.  $q = 4$                       D.  $q = \emptyset$

**Câu 20:** Xét xem dãy số sau có phải là cấp số nhân hay không? Nếu phải hãy xác định công bội.

$$u_n = \frac{2^n - 1}{3}$$

- A.  $q = 3$                       B.  $q = 2$                       C.  $q = 4$                       D.  $q = \emptyset$

**Câu 21:** Xét xem dãy số sau có phải là cấp số nhân hay không? Nếu phải hãy xác định công bội.

$$u_n = n^3.$$

- A.  $q = 3$                       B.  $q = 2$                       C.  $q = 4$                       D.  $q = \emptyset$

**Câu 22:** Cho dãy số  $(u_n)$  với  $u_n = 3^{\frac{n+1}{2}}$ . Tìm công bội của dãy số  $(u_n)$ .

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

**Câu 23:** Cho cấp số nhân có 7 số hạng, số hạng thứ tư bằng 6 và số hạng thứ 7 gấp 243 lần số hạng thứ hai. Hãy tìm số hạng còn lại của CSN đó.

A.  $u_1 = \frac{2}{9}; u_2 = \frac{2}{5}; u_3 = 2; u_5 = 18; u_6 = 54; u_7 = 162$

B.  $u_1 = \frac{2}{7}; u_2 = \frac{2}{3}; u_3 = 2; u_5 = 18; u_6 = 54; u_7 = 162$

C.  $u_1 = \frac{2}{9}; u_2 = \frac{2}{3}; u_3 = 2; u_5 = 21; u_6 = 54; u_7 = 162$

D.  $u_1 = \frac{2}{9}; u_2 = \frac{2}{3}; u_3 = 2; u_5 = 18; u_6 = 54; u_7 = 162$

**Câu 24:** Cho cấp số nhân  $(u_n)$  thỏa:  $\begin{cases} u_4 = \frac{2}{27} \\ u_3 = 243u_8 \end{cases}$ . Viết năm số hạng đầu của cấp số;

A.  $u_1 = 2, u_2 = \frac{2}{5}, u_3 = \frac{2}{9}, u_4 = \frac{2}{27}, u_5 = \frac{2}{81}$                       B.  $u_1 = 1, u_2 = \frac{2}{3}, u_3 = \frac{2}{9}, u_4 = \frac{2}{27}, u_5 = \frac{2}{81}$

C.  $u_1 = 2, u_2 = \frac{2}{3}, u_3 = \frac{2}{9}, u_4 = \frac{2}{27}, u_5 = \frac{2}{64}$                       D.  $u_1 = 2, u_2 = \frac{2}{3}, u_3 = \frac{2}{9}, u_4 = \frac{2}{27}, u_5 = \frac{2}{81}$

**Câu 25:** Hãy chọn cấp số nhân trong các dãy số được cho sau đây:

A.  $\begin{cases} u_1 = \frac{1}{\sqrt{2}} \\ u_{n+1} = u_n^2 \end{cases}$       B.  $\begin{cases} u_1 = \frac{1}{\sqrt{2}} \\ u_{n+1} = -\sqrt{2} \cdot u_n \end{cases}$       C.  $u_n = n^2 + 1$       D.  $\begin{cases} u_1 = 1; u_2 = \sqrt{2} \\ u_{n+1} = u_{n-1} \cdot u_n \end{cases}$

**Câu 26:** Chọn mệnh đề đúng trong các mệnh đề dưới đây. Cấp số nhân với

A.  $u_n = \left(\frac{-1}{4}\right)^n$  là dãy số tăng.      B.  $u_n = \left(\frac{1}{4}\right)^n$  là dãy số tăng.  
 C.  $u_n = 4^n$  là dãy số tăng.      D.  $u_n = (-4)^n$  là dãy số tăng.

**Câu 27:** Chọn mệnh đề đúng trong các mệnh đề dưới đây. Cấp số nhân với

A.  $u_n = \frac{1}{10^n}$  là dãy số giảm.      B.  $u_n = \frac{-3}{10^n}$  là dãy số giảm.  
 C.  $u_n = 10^n$  là dãy số giảm.      D.  $u_n = (-10)^n$  là dãy số giảm.

**Câu 28:** Cho cấp số nhân  $(u_n)$  có công bội  $q$ . Chọn hệ thức đúng trong các hệ thức sau:

A.  $u_k = \sqrt{u_{k+1} \cdot u_{k+2}}$       B.  $u_k = \frac{u_{k-1} + u_{k+1}}{2}$       C.  $u_k = u_1 \cdot q^{k-1}$ .      D.  $u_k = u_1 + (k-1)q$ .

**Câu 29:** Cho cấp số nhân có  $u_1 = 3$ ,  $q = \frac{2}{3}$ . Chọn kết quả đúng:

A. Bốn số hạng tiếp theo của cấp số là:  $2; \frac{4}{3}; \frac{8}{3}; \frac{16}{3}$ .  
 B.  $u_n = 3 \cdot \left(\frac{2}{3}\right)^{n-1}$ .  
 C.  $S_n = 9 \cdot \left(\frac{2}{3}\right)^n - 9$ .  
 D.  $(u_n)$  là một dãy số tăng.

**Câu 30:** Cho cấp số nhân có  $u_1 = -3$ ,  $q = \frac{2}{3}$ . Tính  $u_5$ ?

A.  $u_5 = \frac{-27}{16}$ .      B.  $u_5 = \frac{-16}{27}$ .      C.  $u_5 = \frac{16}{27}$ .      D.  $u_5 = \frac{27}{16}$ .

**Câu 31:** 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 5.      B. Thứ 6.  
 C. Thứ 7.      D. Không phải là số hạng của cấp số.

**Câu 32:** Cho cấp số nhân có  $u_2 = \frac{1}{4}$ ;  $u_5 = 16$ . Tìm  $q$  và  $u_1$ .

A.  $q = \frac{1}{2}$ ;  $u_1 = \frac{1}{2}$ .      B.  $q = -\frac{1}{2}$ ;  $u_1 = -\frac{1}{2}$ .  
 C.  $q = 4$ ;  $u_1 = \frac{1}{16}$ .      D.  $q = -4$ ;  $u_1 = -\frac{1}{16}$ .



**BẢNG ĐÁP ÁN**

1.C	2.C	3.B	4.A	5.B	6.D	7.C	8.D	9.B	10.C
11.D	12.B	13.A	14.D	15.A	16.D	17.B	18.A	19.D	20.D
21.D	22.B	23.D	24.D	25.B	26.C	27.A	28.C	29.B	30.B
31.B	32.C								

**DẠNG 2: TÌM ĐIỀU KIỆN ĐỂ DÃY SỐ LẬP THÀNH CẤP SỐ NHÂN**

**Phương pháp:**

- $a, b, c$  theo thứ tự đó lập thành CSN  $\Leftrightarrow ac = b^2$ .

**Câu 1:** Cho dãy số  $\frac{-1}{\sqrt{2}}; \sqrt{b}; \sqrt{2}$ . Chọn  $b$  để dãy số đã cho lập thành cấp số nhân?

- A.  $b = -1$ .                                      B.  $b = 1$ .  
 C.  $b = 2$ .                                        D. Không có giá trị nào của  $b$ .

**Câu 2:** Cho cấp số nhân:  $\frac{-1}{5}; a; \frac{-1}{125}$ . Giá trị của  $a$  là:

- A.  $a = \pm \frac{1}{\sqrt{5}}$ .                                      B.  $a = \pm \frac{1}{25}$ .                                      C.  $a = \pm \frac{1}{5}$ .                                      D.  $a = \pm 5$ .

**Câu 3:** Cho dãy số:  $-1; x; 0,64$ . Chọn  $x$  để dãy số đã cho theo thứ tự lập thành cấp số nhân?

- A. Không có giá trị nào của  $x$ .                                      B.  $x = -0,008$ .  
 C.  $x = 0,008$ .                                      D.  $x = 0,004$ .

**Câu 4:** Hãy chọn cấp số nhân trong các dãy số được cho sau đây:

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

**Câu 5:** Xác định  $x$  để 3 số  $2x-1; x; 2x+1$  lập thành một cấp số nhân:

- A.  $x = \pm \frac{1}{3}$ .    B.  $x = \pm \sqrt{3}$ .  
 C.  $x = \pm \frac{1}{\sqrt{3}}$ .    D. Không có giá trị nào của  $x$ .

**Câu 6:** Xác định  $x$  để 3 số  $x-2; x+1; 3-x$  lập thành một cấp số nhân:

- A. Không có giá trị nào của  $x$ .                                      B.  $x = \pm 1$ .  
 C.  $x = 2$ .    D.  $x = -3$ .

**Câu 7:** Tìm  $x$  biết:  $1, x^2, 6-x^2$  lập thành cấp số nhân.

- A.  $x = \pm 1$     B.  $x = \pm \sqrt{2}$     C.  $x = \pm 2$     D.  $x = \pm \sqrt{3}$

**Câu 8:** Các số  $x+6y, 5x+2y, 8x+y$  lập thành cấp số cộng và các số  $x+\frac{5}{3}y, y-1, 2x-3y$  lập thành cấp số nhân.

- A.  $(x; y) = (-3; -1); \left(\frac{3}{8}; \frac{1}{8}\right)$     B.  $(x; y) = (-3; -1); \left(\frac{1}{8}; \frac{1}{8}\right)$   
 C.  $(x; y) = (3; 1); \left(\frac{3}{8}; \frac{1}{8}\right)$     D.  $(x; y) = (-3; -1); \left(\frac{12}{8}; \frac{1}{8}\right)$

**Câu 9:** Phương trình  $x^3 + 2x^2 + (m+1)x + 2(m+1) = 0$  có ba nghiệm lập thành cấp số nhân.

A.  $m = -1, m = -3, m = -4$

B.  $m = -1, m = 13, m = -4$

C.  $m = 1, m = 3, m = 4$     D.  $m = -1, m = 3, m = -4$

**BẢNG ĐÁP ÁN**

1.D	2.B	3.A	4.B	5.C	6.A	7.B	8.A	9.D	
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	--

----- HẾT -----

**ÔN TẬP CHƯƠNG III**

**Câu 1:** Gọi  $S_n = \frac{1}{1.2} + \frac{1}{2.3} + \dots + \frac{1}{n.(n+1)}$ ,  $\forall n = 1, 2, 3, \dots$  thì kết quả nào sau đây là đúng.

A.  $S_n = \frac{n-1}{n}$ .

B.  $S_n = \frac{n+1}{n}$ .

C.  $S_n = \frac{n+1}{n+2}$ .

D.  $S_n = \frac{n+2}{n+3}$ .

**Câu 2:** Gọi  $S_n = \frac{1}{1.3} + \frac{1}{3.5} + \dots + \frac{1}{(2n-1).(2n+1)}$ ,  $\forall n = 1, 2, 3, \dots$  thì kết quả nào sau đây là đúng.

A.  $S_n = \frac{n-1}{2n-1}$ .

B.  $S_n = \frac{n}{2n+1}$ .

C.  $S_n = \frac{n+1}{2n+3}$ .

D.  $S_n = \frac{n+2}{2n+5}$ .

**Câu 3:** Kí hiệu  $n! = n.(n-1).(n-2) \dots 3.2.1$ ,  $\forall n = 1, 2, 3, \dots$ . Với  $S = 1.1! + 2.2! + 3.3! + \dots + 2007.2007!$  thì giá trị của S là bao nhiêu

A.  $S = 2.2007!$ .

B.  $S = 2008! - 1$ .

C.  $S = 2008!$ .

D.  $S = 2008! + 1$ .

**Câu 4:** Cho dãy số  $(u_n)$ , với  $u_1 = 6$ ,  $u_n = u_{n-1} + 5$  Khi đó,  $u_n$  có thể được tính theo biểu thức nào dưới đây.

A.  $u_n = 5n + 1$ .

B.  $u_n = 5(n+1)$ .

C.  $u_n = 5^n + 1$ .

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

**Câu 5:** Cho dãy số  $(u_n)$ , với  $u_n = 5^{n+1}$  Khi đó,  $u_{n-1}$  có thể được tính theo biểu thức nào dưới đây.

A.  $u_{n-1} = 5^{n-1}$ .

B.  $u_{n-1} = 5^n$ .

C.  $u_{n-1} = 5.5^{n+1}$ .

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

**Câu 6:** Cho dãy số  $(u_n)$ , với  $u_n = \left(\frac{n-1}{n+1}\right)^{2n+3}$ ,  $\forall n = 1, 2, 3, \dots$  Khi đó,  $u_{n+1}$  có thể được tính theo biểu thức nào dưới đây.

A.  $u_{n+1} = \left(\frac{n-1}{n+1}\right)^{2(n+1)+3}$ .

B.  $u_{n+1} = \left(\frac{n-1}{n+1}\right)^{2(n-1)+3}$ .

C.  $u_{n+1} = \left(\frac{n}{n+2}\right)^{2n+3}$ .

D.  $u_{n+1} = \left(\frac{n}{n+2}\right)^{2n+5}$ .

**Câu 7:** Cho dãy số  $(u_n)$ , với  $u_n = \left(\frac{n^2 - n}{n^2 + 1}\right)^{2007}$ ,  $\forall n = 1, 2, 3, \dots$ . Khi đó, với  $k \in \mathbb{N}$  ta có:

**A.**  $u_{k+1} = \left(\frac{(n+1)^2 - (n+1)}{(n+1)^2 + 1}\right)^{2007}$ .

**B.**  $u_{k+1} = \left(\frac{k^2 - k}{k^2 + 1}\right)^{2007}$ .

**C.**  $u_{k+1} = \left(\frac{(k+1)^2 - (k+1)}{(k+1)^2 + 1}\right)^{2007}$ .

**D.**  $u_{k+1} = \left(\frac{(k-1)^2 - (k-1)}{(k-1)^2 + 1}\right)^{2007}$ .

**Câu 8:** Cho dãy số  $(u_n)$  xác định bởi  $u_1 = 1, u_2 = 3$  với mọi  $n \geq 3$  thì  $u_n = 5u_{n-1} + 3u_{n-2}$ . Khi đó,  $u_{n+5}$  có thể được tính theo biểu thức nào dưới đây.

**A.**  $u_{n+5} = 5(n+5)u_{n-1} + 3(n+5)u_{n-2}$ .

**B.**  $u_{n+5} = 5u_n + 3u_{n-1}$ .

**C.**  $u_{n+5} = 5u_{n+4} + 3u_{n-2}$ .

**D.**  $u_{n+5} = 5u_{n+4} + 3u_{n+3}$ .

**Câu 9:** Cho dãy số  $(u_n)$ , với  $u_n = \frac{2n-1}{2n+5}, \forall n = 1, 2, 3, \dots$ . Khi đó,  $(u_n)$  là dãy số

**A.** tăng.

**B.** giảm.

**C.** không tăng.

**D.** không giảm.

**Câu 10:** Cho dãy số  $(u_n)$ , với  $u_n = \frac{3n-1}{3n+7}, \forall n = 1, 2, 3, \dots$ . Khi đó,  $(u_n)$  là dãy số

**A.** bị chặn trên và không bị chặn dưới.

**B.** bị chặn dưới và không bị chặn trên.

**C.** bị chặn trên và bị chặn dưới.

**D.** không bị chặn trên và không bị chặn dưới.

**Câu 11:** Cho dãy số  $(u_n)$ , với  $u_n = (-1)^n, \forall n = 1, 2, 3, \dots$ . Khi đó,  $(u_n)$  là dãy số

**A.** tăng.

**B.** giảm.

**C.** bị chặn trên và bị chặn dưới.

**D.** không bị chặn trên và không bị chặn dưới.

**Câu 12:** Cho dãy số  $(u_n)$ , với  $u_n = (-1)^n \cdot 5^{2n+5}$ , Khi đó,  $(u_n)$  là dãy số

**A.** bị chặn trên và không bị chặn dưới.

**B.** bị chặn dưới và không bị chặn trên.

**C.** bị chặn trên và bị chặn dưới.

**D.** không bị chặn trên và không bị chặn dưới.

**Câu 13:** Cho dãy số  $(u_n)$ , với  $u_n = \left(\frac{1}{5}\right)^{2n+3}$ , Khi đó,  $(u_n)$  là dãy số

**A.** tăng.

**B.** giảm.

**C.** bị chặn trên.

**D.** bị chặn trên và bị chặn dưới.

**Câu 14:** Cho cấp số cộng có các số hạng lần lượt là  $-4; 1; 6; x$ . Khi đó giá trị của  $x$  là bao nhiêu.

**A.**  $x = 7$ .

**B.**  $x = 10$ .

**C.**  $x = 11$ .

**D.**  $x = 12$ .

**Câu 15:** Cho cấp số cộng có các số hạng lần lượt là  $-7; x; 11; y$ . Khi đó giá trị của  $x$  và  $y$  là bao nhiêu.

- A.  $x = 1; y = 21$ .      B.  $x = 2; y = 20$ .      C.  $x = 3; y = -19$ .      D.  $x = 4; y = 18$ .

**Câu 16:** Cho cấp số cộng có các số hạng lần lượt là  $5; 9; 13; 17; \dots$ . Khi đó  $u_n$  có thể được tính theo biểu thức nào sau đây.

- A.  $u_n = 5n + 1$ .      B.  $u_n = 5n - 1$ .      C.  $u_n = 4n + 1$ .      D.  $u_n = 4n - 1$ .

**Câu 17:** Cho cấp số cộng có các số hạng lần lượt là  $4; 7; 10; 13; \dots$ . Gọi  $S_n$  là tổng của  $n$  số hạng đầu tiên của cấp số cộng đó ( $n > 1$ ). Khi đó  $S_n$  có thể được tính theo công thức nào dưới đây.

- A.  $S_n = 3n + 1$ .      B.  $S_n = \left(\frac{3n}{2}\right).n$ .      C.  $S_n = \left(\frac{3n+1}{2}\right).n$ .      D.  $S_n = \left(\frac{3n+2}{2}\right).n$ .

**Câu 18:** Trong các dãy số được cho dưới đây, dãy số nào là cấp số cộng.

- A.  $u_n = 7 - 3n$ .      B.  $u_n = 7 - 3^n$ .      C.  $u_n = \frac{7}{3n}$ .      D.  $u_n = 7.3^n$ .

**Câu 19:** Gọi  $S = 1 - 2 + 3 - 4 + 5 - 6 + \dots + (2n - 1) - 2n, \forall n \geq 1$ . Khi đó giá trị của  $S$  là bao nhiêu.

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

**Câu 20:** Một cấp số cộng có 13 số hạng, số hạng đầu là 2 và tổng của 13 số hạng đầu của cấp số cộng đó bằng 260. Khi đó, giá trị của  $u_{13}$  là bao nhiêu.

- A.  $u_{13} = 40$ .      B.  $u_{13} = 38$ .      C.  $u_{13} = 36$ .      D.  $u_{13} = 20$ .

**Câu 21:** Một cấp số cộng có 6 số hạng. Biết rằng tổng của số hạng đầu và số hạng cuối bằng 17; tổng của số hạng thứ hai và số hạng thứ tư bằng 14. Khi đó, công sai của cấp số cộng đã cho có giá trị là bao nhiêu

- A.  $d = 2$ .      B.  $d = 3$ .      C.  $d = 4$ .      D.  $d = 5$ .

**Câu 22:** Một cấp số cộng có 7 số hạng. Biết rằng tổng của số hạng đầu và số hạng cuối bằng 30, còn tổng của số hạng thứ ba và số hạng thứ sáu bằng 35. Khi đó, số hạng thứ bảy của cấp số cộng đó có giá trị là bao nhiêu

- A.  $u_7 = 25$ .      B.  $u_7 = 30$ .      C.  $u_7 = 35$ .      D.  $u_7 = 40$ .

**Câu 23:** Một cấp số cộng có 12 số hạng. Biết rằng tổng của 12 số hạng đó bằng 144 và số hạng thứ mười hai bằng 23. Khi đó, công sai của cấp số cộng đã cho là bao nhiêu

- A.  $d = 2$ .      B.  $d = 3$ .      C.  $d = 4$ .      D.  $d = 5$ .

**Câu 24:** Một cấp số cộng có 15 số hạng. Biết rằng tổng của 15 số hạng đó bằng 225, và số hạng thứ mười lăm bằng 29. Khi đó, số hạng đầu tiên của cấp số cộng đã cho là bao nhiêu

A.  $u_1 = 1.$

B.  $u_1 = 2.$

C.  $u_1 = 3.$

D.  $u_1 = 5.$

**Câu 25:** Một cấp số cộng có 10 số hạng. Biết rằng tổng của 10 số hạng đó bằng 175, và công sai  $d = 3$

Khi đó, số hạng đầu tiên của cấp số cộng đã cho là

A.  $u_1 = 0.$

B.  $u_1 = 2.$

C.  $u_1 = 4.$

D.  $u_1 = 6.$

**Câu 26:** Cho một cấp số cộng có 20 số hạng. Đẳng thức nào sau đây là sai.

A.  $u_1 + u_{20} = u_2 + u_{19}.$

B.  $u_1 + u_{20} = u_5 + u_{16}.$

C.  $u_1 + u_{20} = u_8 + u_{13}.$

D.  $u_1 + u_{20} = u_9 + u_{11}.$

**Câu 27:** Cho một cấp số cộng có  $n$  số hạng ( $n > k > 55$ ). Đẳng thức nào sau đây là sai.

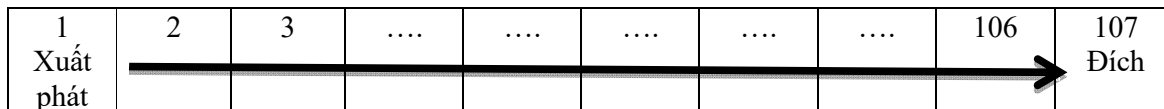
A.  $u_1 + u_n = u_2 + u_{n-1}.$

B.  $u_1 + u_n = u_5 + u_{n-4}.$

C.  $u_1 + u_n = u_{55} + u_{n-55}.$

D.  $u_1 + u_n = u_k + u_{n-k+1}.$

**Câu 28:** Hai người cùng chơi đua ngựa về đích. Bàn cờ được kẻ sẵn, gồm 107 ô vuông bằng nhau được xếp theo hàng ngang. Ô đầu tiên (ô số 1) bên trái bàn cờ là ô xuất phát, ô cuối cùng bên phải (ô 107) của bàn cờ được gọi là đích (như minh họa dưới đây)



Trên bàn cờ có 1 chú ngựa, đứng ở ô xuất phát. Đến lượt đi, người chơi di chuyển ngựa theo một chiều, từ trái sang phải, với bước đi từ 1 đến 4 ô. Hai người thay nhau di chuyển ngựa, ai đưa được ngựa vào ô đích là thắng. Để người chơi thứ nhất (là người đi ngựa từ ô xuất phát) luôn thắng cần tiến hành theo cách nào sau đây

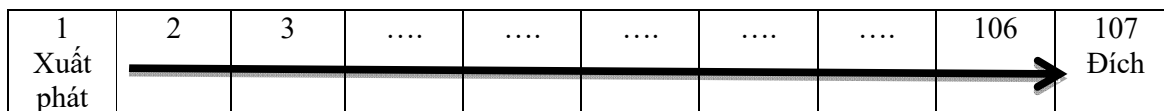
A. Lần đầu di chuyển ngựa vào ô thứ 2 và mỗi lần sau di chuyển ngựa vào ô thứ  $(4k + 2)$  với  $k = 1, 2, \dots, 21.$

B. Lần đầu di chuyển ngựa vào ô thứ 3 và mỗi lần sau di chuyển ngựa vào ô thứ  $(4k + 2)$  với  $k = 1, 2, \dots, 21.$

C. Lần đầu di chuyển ngựa vào ô thứ 2 và mỗi lần sau di chuyển ngựa vào ô thứ  $(5k + 2)$  với  $k = 1, 2, \dots, 21.$

D. Lần đầu di chuyển ngựa vào ô thứ 3 và mỗi lần sau di chuyển ngựa vào ô thứ  $(5k + 2)$  với  $k = 1, 2, \dots, 21.$

**Câu 29:** Hai người cùng chơi đua ngựa về đích. Bàn cờ được kẻ sẵn, gồm  $n$  ô vuông bằng nhau được xếp theo hàng ngang. Ô đầu tiên (ô số 1) bên trái bàn cờ là ô xuất phát, ô cuối cùng bên phải của bàn cờ được gọi là đích (như minh họa dưới đây)



Trên bàn cờ có 1 chú ngựa, đứng ở ô xuất phát. Đến lượt đi, người chơi được di chuyển ngựa theo một chiều, từ trái sang phải, với bước đi từ 1 đến  $k$  ô. Cho rằng  $n = m(k + 1) + r, 0 < r < k; r, k, n \in \mathbb{N}$ . Hai người thay nhau di chuyển ngựa, ai đưa được ngựa vào ô đích là thắng. Để người chơi thứ nhất (là người đi ngựa từ ô xuất phát) luôn thắng cần tiến hành theo cách nào sau đây

A. Lần đầu di chuyển ngựa vào ô thứ  $k$  và mỗi lần sau di chuyển ngựa vào ô thứ  $(i.k + r)$  với  $i = 1, 2, \dots, m.$

B. Lần đầu di chuyển ngựa vào ô thứ  $(r - 1)$  và mỗi lần sau di chuyển ngựa vào ô thứ  $(i.k + r)$  với  $i = 1, 2, \dots, m.$

C. Lần đầu di chuyển ngựa vào ô thứ  $r$  và mỗi lần sau di chuyển ngựa vào ô thứ  $i(k+1)+r$  với  $i=1,2,\dots,m$ .

D. Lần đầu di chuyển ngựa vào ô thứ  $(r-1)$  và mỗi lần sau di chuyển ngựa vào ô thứ  $i(k+1)+r$  với  $i=1,2,\dots,m$ .

**Câu 30:** Cho cấp số nhân có các số hạng lần lượt là  $2; 8; x; 128$ . Khi đó giá trị của  $x$  là bao nhiêu.

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

**Câu 31:** Cho cấp số nhân có các số hạng lần lượt là  $x; 12; y; 192$ . Khi đó giá trị của  $x$  và  $y$  là bao nhiêu.

- A.  $x = 1; y = 144$ .                      B.  $x = 2; y = 72$ .                      C.  $x = 3; y = 48$ .                      D.  $x = 4; y = 36$ .

**Câu 32:** Cho cấp số nhân có các số hạng lần lượt là  $5; 9; 27; 81; \dots$ . Khi đó  $u_n$  có thể được tính theo biểu thức nào sau đây.

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

**Câu 33:** Cho cấp số nhân có các số hạng lần lượt là  $1; 4; 16; 64; \dots$ . Gọi  $S_n$  là tổng của  $n$  số hạng đầu tiên của cấp số nhân đó ( $n > 1$ ). Khi đó  $S_n$  có thể được tính theo công thức nào dưới đây.

- A.  $S_n = 4^{n-1}$ .                      B.  $S_n = \left(\frac{1+4^{n+1}}{2}\right).n$ .                      C.  $S_n = \left(\frac{4^n - 1}{4 - 1}\right)$ .                      D.  $S_n = 4 \cdot \left(\frac{4^n - 1}{4 - 1}\right)$ .

**Câu 34:** Trong các dãy số được cho dưới đây, dãy số nào là cấp số nhân.

- A.  $u_n = 7 - 3n$ .                      B.  $u_n = 7 - 3^n$ .                      C.  $u_n = \frac{7}{3n}$ .                      D.  $u_n = 7.3^n$ .

**Câu 35:** Gọi  $S = -2 + 4 - 8 + 16 - 32 + 64 - \dots + (-2)^{n-1} + (-2)^n, \forall n \geq 1, n \in \mathbb{N}$ . Khi đó giá trị của  $S$  là bao nhiêu.

- A.  $S = 2n$ .                      B.  $S = 2^n$ .                      C.  $S = \frac{-2(1-2^n)}{1-2}$ .                      D.  $S = -2 \left(\frac{1-(-2)^n}{1-(-2)}\right)$ .

**Câu 36:** Một cấp số nhân có 6 số hạng, số hạng đầu là 2 và số hạng thứ sáu bằng 486. Gọi  $q$  là công bội của cấp số nhân đó thì giá trị của  $q$  là bao nhiêu

- A.  $q = 3$ .                      B.  $q = -3$ .                      C.  $q = 2$ .                      D.  $q = -2$ .

**Câu 37:** Một cấp số nhân có 4 số hạng, số hạng đầu là 3 và số hạng thứ tư là 192. Gọi  $S$  là tổng các số hạng của cấp số nhân đó, thì giá trị của  $S$  là bao nhiêu

- A.  $S = 390$ .                      B.  $S = 255$ .                      C.  $S = 256$ .                      D.  $S = -256$ .

**Câu 38:** Cho một cấp số nhân có 15 số hạng. Đẳng thức nào sau đây là sai.

- A.  $u_1.u_{15} = u_2.u_{14}$ .                      B.  $u_1.u_n = u_5.u_{11}$ .                      C.  $u_1.u_n = u_6.u_9$ .                      D.  $u_1.u_n = u_{12}.u_4$ .

**Câu 39:** Cho một cấp số nhân có  $n$  số hạng ( $n > k > 55$ ). Đẳng thức nào sau đây là sai.

- A.  $u_1 \cdot u_n = u_2 \cdot u_{n-1}$ .      B.  $u_1 \cdot u_n = u_5 \cdot u_{n-4}$ .      C.  $u_1 \cdot u_n = u_{55} \cdot u_{n-55}$ .      D.  $u_1 \cdot u_n = u_k \cdot u_{n-k+1}$ .

**Câu 40:** Một tam giác có các góc lập thành một cấp số nhân với công bội là  $q = 2$ . Khi đó số đo các góc của tam giác ấy tương ứng là bao nhiêu.

- A.  $30^\circ; 60^\circ; 90^\circ$ .      B.  $\frac{\pi}{5}; \frac{2\pi}{5}; \frac{4\pi}{5}$ .      C.  $\frac{\pi}{6}; \frac{2\pi}{6}; \frac{4\pi}{6}$ .      D.  $\frac{\pi}{7}; \frac{2\pi}{7}; \frac{4\pi}{7}$ .

**Câu 41:** Một tam giác  $ABC$  có độ dài ba cạnh là  $a, b, c$  lập thành một cấp số cộng (các số hạng được lấy theo thứ tự đó) thì

- A.  $\sin A, \sin B, \sin C$  theo thứ tự lập thành cấp số cộng.  
 B.  $\cos A, \cos B, \cos C$  theo thứ tự lập thành cấp số cộng.  
 C.  $\tan A, \tan B, \tan C$  theo thứ tự lập thành cấp số cộng.  
 D.  $\cot A, \cot B, \cot C$  theo thứ tự lập thành cấp số cộng.

**Câu 42:** Một cửa hàng kinh doanh, ban đầu bán mặt hàng  $A$  với giá 100 (đơn vị nghìn đồng). Sau đó, cửa hàng tăng giá mặt hàng  $A$  lên 10%. Nhưng sau một thời gian, cửa hàng lại tiếp tục tăng giá mặt hàng đó lên 10%. Hỏi giá của mặt hàng  $A$  của cửa hàng sau hai lần tăng giá là bao nhiêu

- A. 120.      B. 121.      C. 122.      D. 200.

**Câu 43:** Một người đem 100.000.000 đồng đi gửi tiết kiệm với kì hạn 6 tháng, mỗi tháng lãi suất là 0,7% số tiền người đó có. Hỏi sau khi hết kì hạn người đó được lĩnh về bao nhiêu tiền

- A.  $10^8 \cdot (0,07)^5$  (đồng).      B.  $10^8 \cdot (0,07)^6$  (đồng).  
 C.  $10^8 \cdot (1,07)^5$  (đồng).      D.  $10^8 \cdot (1,07)^6$  (đồng).

**Câu 44:** Cho cấp số nhân có 10 số hạng với công bội  $q \neq 0$  và  $u_1 \neq 0$ . Đẳng thức nào sau đây là đúng

- A.  $u_7 = u_4 \cdot q^3$ .      B.  $u_7 = u_4 \cdot q^4$ .      C.  $u_7 = u_4 \cdot q^5$ .      D.  $u_7 = u_4 \cdot q^6$ .

**Câu 45:** Cho cấp số nhân  $(u_n)$  với công bội  $q \neq 0$  và  $u_1 \neq 0$ . Với  $1 < k < m$ , đẳng thức nào dưới đây là đúng

- A.  $u_m = u_k \cdot q^k$ .      B.  $u_m = u_k \cdot q^m$ .      C.  $u_m = u_k \cdot q^{m-k}$ .      D.  $u_m = u_k \cdot q^{m+k}$ .

**Câu 46:** Một cấp số nhân có số hạng thứ hai bằng 4 và số hạng thứ sáu bằng 64, thì số hạng tổng quát của cấp số nhân đó tính theo công thức nào dưới đây?

- A.  $u_n = 2^{n-1}$ .      B.  $u_n = 2^n$ .      C.  $u_n = 2^{n+1}$ .      D.  $u_n = 2n$ .

**Câu 47:** Một cấp số nhân có ba số hạng  $a, b, c$  (theo thứ tự đó), trong đó các số hạng đều khác 0 và công bội  $q \neq 0$ . Khi đó, đẳng thức nào dưới đây đúng?

- A.  $\frac{1}{a^2} = \frac{1}{bc}$ .      B.  $\frac{1}{b^2} = \frac{1}{ac}$ .      C.  $\frac{1}{c^2} = \frac{1}{ab}$ .      D.  $\frac{1}{a} + \frac{1}{b} = \frac{2}{c}$ .

**Câu 48:** Một chiếc đồng hồ đánh chuông, số tiếng chuông được đánh bằng số giờ mà đồng hồ chỉ tại thời điểm đánh chuông. Hỏi một ngày đồng hồ đó đánh bao nhiêu tiếng chuông báo giờ (mỗi ngày 24 tiếng)

- A. 78.                                      B. 156.                                      C. 300.                                      D. 48.

**Câu 49:** Một tứ giác có số đo các góc tạo thành một cấp số nhân có công bội  $q = 3$ . Khi đó số đo của các góc của tứ giác đó là

- A.  $\frac{\pi}{20}; \frac{3\pi}{20}; \frac{9\pi}{20}; \frac{27\pi}{20}$ .      B.  $\frac{\pi}{40}; \frac{3\pi}{40}; \frac{9\pi}{40}; \frac{27\pi}{40}$ .      C.  $30^0, 60^0, 90^0, 180^0$ .      D.  $\frac{\pi}{15}; \frac{3\pi}{15}; \frac{9\pi}{15}; \frac{18\pi}{15}$ .

**Câu 50:** Cho dãy  $(u_n)$  có số hạng tổng quát  $u_n = an + b$ , với  $a, b$  đều khác 0. Khi đó

- A.  $(u_n)$  là dãy tăng.                                      B.  $(u_n)$  là dãy giảm.  
C.  $(u_n)$  là dãy bị chặn.                                      D.  $(u_n)$  là cấp số cộng.

**Câu 51:** Cho dãy số  $(u_n)$  có số hạng tổng quát  $u_n = an + b$ , trong đó  $a; b$  đều khác 0, Khi đó

- A.  $(u_n)$  là cấp số cộng với công sai  $d = b$ .                                      B.  $(u_n)$  là cấp số cộng với công sai  $d = a$ .  
C.  $(u_n)$  là cấp số nhân với công bội  $q = b$ .                                      D.  $(u_n)$  là cấp số nhân với công bội  $q = a$ .

**Câu 52:** Cho dãy số  $(u_n)$  có số hạng tổng quát  $u_n = b.a^n, a > 1, b \neq 0$ . Khi đó

- A.  $(u_n)$  là cấp số cộng với công sai  $d = b$ .                                      B.  $(u_n)$  là cấp số cộng với công sai  $d = a$ .  
C.  $(u_n)$  là cấp số nhân với công bội  $q = b$ .                                      D.  $(u_n)$  là cấp số nhân với công bội  $q = a$ .

**Câu 53:** Cho  $(u_n)$  là cấp số nhân có công bội  $q_1 \neq 0$ , Cấp số nhân  $(v_n)$  có công bội  $q_2 \neq 0$  và số hạng đầu  $v_1 \neq 0$ . Dãy số  $(w_n)$  có số hạng tổng quát là  $w_n = u_n.v_n$  là

- A. Một cấp số nhân có số hạng đầu  $u_1.v_1$  và có công bội  $q = q_1$ .  
B. Một cấp số nhân có số hạng đầu  $u_1.v_1$  và có công bội  $q = q_2$ .  
C. Một cấp số nhân có số hạng đầu  $u_1.v_1$  và có công bội  $q = q_1.q_2$ .  
D. Một cấp số nhân có số hạng đầu  $u_1.v_1$  và có công bội  $q = q_1 + q_2$ .

**Câu 54:** Cho cấp số cộng  $(u_n)$  có công sai  $d \neq 0$ . Khi đó dãy số  $(5u_n)$

- A. Không là cấp số cộng.                                      B. Là cấp số cộng với công sai  $5d$ .  
C. Là cấp số nhân với công bội  $d$ .                                      D. Là cấp số nhân với công bội  $5d$ .

**Câu 55:** Cho cấp số cộng  $\div u_1, u_2, u_3, \dots, u_n$  có công sai  $d \neq 0$ . Khi đó dãy số  $u_1, u_3, u_5, \dots$  (các số hạng của cấp số đó theo thứ tự có chỉ số lẻ)

- A. Không là cấp số cộng.                                      B. Là cấp số cộng với công sai  $2d$ .



C. Là cấp số nhân với công bội  $d$ .

D. Là cấp số nhân với công bội  $3d$ .

**Câu 56:** Cho cấp số cộng  $\div u_1, u_2, u_3, \dots, u_n$  có công sai  $d$ . Các số hạng của cấp số cộng đã cho đều khác 0. Khi đó, dãy số  $\frac{1}{u_1}, \frac{1}{u_2}, \dots, \frac{1}{u_n}$  là cấp số cộng

A. khi  $d = -1$ .

B. khi  $d = 0$ .

C. khi  $d = 1$ .

D. khi  $d \neq 0$ .

**Câu 57:** Biết rằng các góc của tam giác  $ABC$  lập thành cấp số cộng, khi đó tam giác có một góc với số đo là

A.  $30^\circ$ .

B.  $45^\circ$ .

C.  $60^\circ$ .

D.  $90^\circ$ .

**Câu 58:** Một cấp số cộng có 8 số hạng, số hạng đầu là 5, số hạng thứ tám là 40, khi đó công sai  $d$  của cấp số cộng đó là bao nhiêu?

A.  $d = 4$ .

B.  $d = 5$ .

C.  $d = 6$ .

D.  $d = 7$ .

**Câu 59:** Một cấp số cộng có số hạng đầu là 1, công sai là 4, tổng của  $n$  số hạng đầu là 561. Khi đó số hạng thứ  $n$  của cấp số cộng đó là  $u_n$  có giá trị bao nhiêu?

A.  $u_n = 57$ .

B.  $u_n = 61$ .

C.  $u_n = 65$ .

D.  $u_n = 69$ .

**Câu 60:** Gọi  $S = 9 + 99 + 999 + 999 \dots 9$  ( $n$  số 9) thì  $S$  nhận giá trị nào sau đây?

A.  $S = \frac{10^n - 1}{9}$ .

B.  $S = 10 \left( \frac{10^n - 1}{9} \right)$ .

C.  $S = 10 \left( \frac{10^n - 1}{9} \right) - n$ .

D.  $S = 10 \left( \frac{10^n - 1}{9} \right) + n$ .

**BẢNG ĐÁP ÁN**

1.B	2.B	3.B	4.A	5.B	6.D	7.C	8.D	9.B	10.C
11.C	12.D	13.B	14.C	15.B	16.C	17.D	18.A	19.D	20.B
21.B	22.B	23.A	24.B	25.C	26.D	27.C	28.C	29.C	30.B
31.C	32.B	33.C	34.D	35.D	36.A	37.B	38.C	39.C	40.D
41.A	42.B	43.D	44.A	45.C	46.B	47.B	48.B	49.A	50.D
51.B	52.D	53.C	54.B	55.B	56.B	57.C	58.B	59.C	60.C