

**CHUYÊN ĐỀ 13_CẤP SỐ CỘNG VÀ CẤP SỐ NHÂN****A. KIẾN THỨC CƠ BẢN CẦN NẮM**

1. Cấp số cộng: Một dãy số được gọi là cấp số cộng nếu số liền sau trừ số liền trước bằng một hằng số không thay đổi, hằng số không thay đổi đó được gọi là công sai d

$$u_k - u_{k-1} = d. \quad u_k = \frac{u_{k-1} + u_{k+1}}{2} \quad u_n = u_1 + (n-1)d. \quad S_n = \frac{n}{2}(u_1 + u_n).$$

2. Cấp số nhân: Một dãy số được gọi là cấp số nhân nếu số liền sau chia số liền trước bằng một hằng số không thay đổi, hằng số không thay đổi đó được gọi là công bội q .

$$\frac{u_{k+1}}{u_k} = q. \quad u_k^2 = u_{k-1} \cdot u_{k+1}. \quad u_n = u_1 \cdot q^{n-1}. \quad S_n = u_1 \frac{1-q^n}{1-q}$$

B. BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM

Câu 1: Cho cấp số nhân (u_n) với $u_1 = 3$ và công bội $q = 2$. Giá trị của u_2 bằng

A. 8 B. 9 C. 6 D. $\frac{3}{2}$.

Lời giải**Chọn C**Ta có: $u_2 = u_1 \cdot q = 3 \cdot 2 = 6$.

Câu 2: Cho cấp số cộng (u_n) với $u_1 = 9$ và công sai $d = 2$. Giá trị của u_2 bằng

A. 11 B. $\frac{9}{2}$ C. 18 D. 7.

Lời giải**Chọn A**Ta có: $u_2 = u_1 + d = 9 + 2 = 11$.

Câu 3: Cho cấp số nhân (u_n) với $u_1 = 2$ và $u_2 = 9$. Công bội của cấp số nhân đã cho bằng

A. $\frac{1}{3}$ B. $\frac{1}{4}$ C. $\frac{1}{2}$ D. $\frac{1}{5}$.



Câu 3: Cho cấp số nhân (u_n) với $u_1 = 2$ và $u_2 = 6$. Công bội của cấp số nhân đã cho bằng

A. $\frac{1}{3}$. B. $-\frac{1}{4}$. C. $\frac{1}{4}$. D. $\frac{1}{3}$.

Lời giải

Chọn A

Ta có $u_2 = u_1 \cdot q \Rightarrow q = \frac{u_2}{u_1} = \frac{6}{2} = 3$.

$$(u_n) \quad u_1 = 2 \quad u_2 = 6$$

Câu 4: Cho cấp số cộng với $u_1 = 3$ và $u_2 = 9$. Công sai của cấp số cộng đã cho bằng

A. 6. B. 3. C. 12. D. -6.

Lời giải

Chọn A

Cấp số cộng (u_n) có số hạng tổng quát là: $u_n = u_1 + (n-1)d$;

(Với u_1 là số hạng đầu và d là công sai).

Suy ra có: $u_2 = u_1 + d \Leftrightarrow 9 = 3 + d \Leftrightarrow d = 6$.

Vậy công sai của cấp số cộng đã cho bằng 6.

Câu 5: Cho cấp số cộng (u_n) với $u_1 = 2$ và $u_7 = -10$. Công sai của cấp số cộng đã cho bằng

A. 2. B. 3. C. -1. D. -2.

Chọn D

Lời giải

$$u_7 - u_1 = -10 - 2 = -12$$



Lời giải

Chọn D

Ta có: $u_7 = u_1 + 6d \Leftrightarrow d = \frac{u_7 - u_1}{6}$ hay $d = \frac{-10 - 2}{6} = -2$.

- Câu 6:** Cho cấp số cộng (u_n) với $u_1 = 4$ và $d = 8$. Số hạng u_{20} của cấp số cộng đã cho bằng
A. 156. **B.** 165. **C.** 12. **D.** 245.

Lời giải

Chọn A

Ta có: $u_{20} = u_1 + 19d = 4 + 19.8 = 156$.

- Câu 7:** Cho cấp số cộng (u_n) với $u_1 = 3$ và $d = -3$. Tổng 10 số hạng đầu tiên của cấp số cộng đã cho bằng
A. 26. **B.** -26. **C.** -105. **D.** 105.

Lời giải

Chọn C

Ta có: $S_{10} = 10.u_1 + 45.d = 30 + 45.(-3) = -105$.

- Câu 8:** Cho cấp số cộng 2; 5; 8; 11; 14... Công sai của cấp số cộng đã cho bằng
A. -3. **B.** 3. **C.** 2. **D.** 14.

Lời giải

Chọn B

Theo định nghĩa ta có $d = 14 - 11 = 11 - 8 = 8 - 5 = 5 - 2 = 3$.

- Câu 9:** Công thức tính số hạng tổng quát của cấp số cộng với công sai d và số hạng đầu u_1 là
A. $u_n = nu_1 + n(n-1)d$. **B.** $u_n = u_1 + (n-1)d$.
C. $u_n = u_1 + \frac{n(n-1)}{2}d$. **D.** $u_n = nu_1 + \frac{n(n-1)}{2}d$.

Lời giải

Chọn B

Theo định nghĩa ta chọn đáp án $u_n = u_1 + (n-1)d$.



**Chọn B**

Theo định nghĩa ta chọn đáp án $u_n = u_1 + (n-1)d$.

Câu 10: Dãy số nào sau đây **không phải** là cấp số nhân?

A. 1; -3; 9; -27; 54. **B.** 1; 2; 4; 8; 16. **C.** 1; -1; 1; -1; 1. **D.** 1; -2; 4; -8; 16.

Lời giải**Chọn A**

Dãy 1; 2; 4; 8; 16 là cấp số nhân với công bội $q = 2$.

Dãy 1; -1; 1; -1; 1 là cấp số nhân với công bội $q = -1$.

Dãy 1; -2; 4; -8; 16 là cấp số nhân với công bội $q = -2$.

Dãy 1; -3; 9; -27; 54 không phải là cấp số nhân vì $-3 = 1 \cdot (-3); (-27) \cdot (-3) = 81 \neq 54$

Câu 11: Cho cấp số nhân (u_n) với $u_1 = \frac{1}{2}$ và công bội $q = 2$. Giá trị của u_{10} bằng

A. 2^8 . **B.** 2^9 . **C.** $\frac{1}{2^{10}}$. **D.** $\frac{37}{2}$.

Lời giải**Chọn A**

$$\text{Ta có: } \begin{cases} u_1 = \frac{1}{2} \\ q = 2 \end{cases} \Rightarrow u_{10} = u_1 \cdot q^9 = \frac{1}{2} \cdot 2^9 = 2^8$$

Câu 12: Xác định x để 3 số $x-1$; 3; $x+1$ theo thứ tự lập thành một cấp số nhân:

A. $x = 2\sqrt{2}$

B. $x = \sqrt{5}$

C. $x = \sqrt{10}$

D. $x = 3$

Ta có: $q = 2$

- Câu 12:** Xác định x để 3 số $x-1$; 3 ; $x+1$ theo thứ tự lập thành một cấp số nhân:
A. $x = 2\sqrt{2}$. **B.** $x = \sqrt{5}$. **C.** $x = \sqrt{10}$. **D.** $x = 3$.

Lời giải

Chọn C

Ba số $x-1$; 3 ; $x+1$ theo thứ tự lập thành một cấp số nhân

$$\Leftrightarrow (x-1)(x+1) = 3^2 \Leftrightarrow x^2 = 10 \Leftrightarrow x = \sqrt{10}$$

- Câu 13:** Cho cấp số nhân (u_n) với $u_1 = 3$; $u_2 = 1$. Công bội của cấp số nhân đã cho bằng
A. $\frac{1}{3}$. **B.** $-\frac{1}{3}$. **C.** $\frac{1}{2}$. **D.** $-\frac{1}{2}$.

Lời giải

Chọn A

Ta có: $u_2 = u_1 \cdot q \Rightarrow q = \frac{u_2}{u_1} = \frac{1}{3}$.

- Câu 14:** Cho cấp số nhân (u_n) với $u_1 = -\frac{1}{2}$; $u_6 = 16$. Tìm q ?
A. $q = \pm 2$. **B.** $q = 2$. **C.** $q = -2$. **D.** $q = \frac{33}{10}$.

Lời giải

Chọn C

Áp dụng công thức số hạng tổng quát cấp số nhân ta có

$$u_n = u_1 q^{n-1} \Rightarrow u_6 = u_1 \cdot q^5 \Rightarrow q^5 = -32 \Rightarrow q = -2$$

- Câu 15:** Cho cấp số nhân (u_n) với $u_2 = 8$ và công bội $q = 3$. Số hạng đầu tiên u_1 của cấp số nhân đã cho bằng

- A.** $\frac{24}{5}$. **B.** $\frac{8}{5}$. **C.** $\frac{3}{5}$. **D.** $\frac{3}{8}$.

A. $\frac{24}{8}$.

B. $\frac{8}{3}$.

C. $\frac{5}{8}$.

D. $\frac{3}{8}$.

Lời giải

Chọn B

Ta có: $u_2 = u_1 \cdot q \Rightarrow u_1 = \frac{u_2}{q} = \frac{8}{3}$.

Câu 16: Cho cấp số nhân có $u_1 = 3$, $q = -2$. Tính u_5

A. $u_5 = -6$.

B. $u_5 = -5$.

C. $u_5 = 48$.

D. $u_5 = -24$.

Lời giải

Chọn C

Ta có: $u_5 = u_1 \cdot q^4 = 3(-2)^4 = 48$.

Câu 17: Cho cấp số cộng (u_n) với $u_1 = 1$ và $u_4 = -26$. Công sai của (u_n) bằng

A. -27 .

B. -9 .

C. -26 .

D. $\sqrt[3]{-26}$.

Lời giải

Chọn B

Ta có $u_4 = u_1 + 3d \Rightarrow 3d = u_4 - u_1 = -26 - 1 = -27$.

$\Rightarrow d = \frac{-27}{3} = -9$.

Câu 18: Một cấp số nhân có số hạng đầu $u_1 = 3$, công bội $q = 2$. Biết $S_n = 21$. Tìm n ?

A. $n = 10$.

B. $n = 3$.

C. $n = 7$.

Trang 3 / 9



Lời giải

A. $n = 10$.

B. $n = 3$.

C. $n = 7$.

D. Không có giá trị của n .

Lời giải

Chọn B

Áp dụng công thức của cấp số nhân ta có: $S_n = \frac{u_1(1-q^n)}{1-q} = \frac{3(1-2^n)}{1-2} = 21 \Leftrightarrow n = 3$.

Câu 19: Cho cấp số cộng (u_n) có số hạng đầu $u_1 = 11$ và công sai $d = 4$. Giá trị của u_5 bằng
A. 15. B. 27. C. -26. D. 2816.

Lời giải

Chọn B

Ta có: $\begin{cases} u_1 = 11 \\ d = 4 \end{cases} \Rightarrow u_5 = u_1 + 4d = 27$.

Câu 20: Cho cấp số cộng (u_n) có số hạng đầu $u_2 = 2$ và $u_3 = 5$. Giá trị của u_5 bằng
A. 12. B. 15. C. 11. D. 25.

Lời giải

Chọn C

Ta có: $d = u_3 - u_2 = 5 - 2 = 3 \Rightarrow u_4 = u_3 + d = 5 + 3 = 8 \Rightarrow u_5 = u_4 + d = 11$.

Câu 21: Cho cấp số nhân (u_n) có số hạng đầu $u_1 = 2$ và công bội $q = -2$. Giá trị của u_6 bằng
A. 32. B. 64. C. 42. D. -64.

Lời giải

Chọn D

Ta có: $u_6 = u_1 \cdot q^5 = 2(-2)^5 = -64$.

Câu 22: Cho cấp số cộng (u_n) có số hạng đầu $u_3 = -1$ và $u_4 = 2$. Công sai d bằng
A. 3. B. -3. C. 5. D. 2.

Chọn A

Câu 22: Cho cấp số cộng (u_n) có số hạng đầu $u_1 = 3$ và công sai $d = 2$. Công bội bằng

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

Lời giải

Chọn A

Ta có: $d = u_4 - u_3 = 3$.

Câu 23: Cho cấp số nhân (u_n) biết $u_1 = 3^n$. Công bội q bằng

- 3 $\frac{1}{3}$ ± 3 3

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

Lời giải

Chọn D

$$q = \frac{u_{n+1}}{u_n} = \frac{3^{n+1}}{3^n} = 3.$$

Câu 24: Cho cấp số cộng (u_n) có số hạng đầu $u_1 = 3$ và công sai $d = 2$. Tổng của 2019 số hạng đầu bằng

A. 4 080 399. B. 4 800 399. C. 4 399 080. D. 8 154 741.

Lời giải

Chọn A

Áp dụng công thức tổng n số hạng đầu của cấp số cộng ta có:

$$S_n = \frac{n(u_1 + u_n)}{2} = nu_1 + \frac{n(n-1)}{2}d = 2019 \cdot 3 + 2019 \cdot 2018 = 4\,080\,399$$

Câu 25: Cho dãy số (u_n) với $u_n = 2n + 1$ số hạng thứ 2019 của dãy là

$$S_n = \frac{n(n+1)}{2} = nu_1 + \frac{n(n-1)}{2}d$$

- Câu 25:** Cho dãy số (u_n) với $u_n = 2n + 1$ số hạng thứ 2019 của dãy là
A. 4039. **B.** 4390. **C.** 4930. **D.** 4093.

Lời giải

Chọn A

Ta có: $u_{2019} = 2 \cdot 2019 + 1 = 4039$.

- Câu 26:** Cho cấp số nhân (u_n) có số hạng đầu $u_1 = 2$ và công bội $q = 3$. Giá trị u_{2019} bằng
A. $2 \cdot 3^{2018}$. **B.** $3 \cdot 2^{2018}$. **C.** $2 \cdot 3^{2019}$. **D.** $3 \cdot 2^{2019}$.

Lời giải

Chọn A

Áp dụng công thức của số hạng tổng quát $u_n = u_1 \cdot q^{n-1} = 2 \cdot 3^{2018}$.

- Câu 27:** Cho cấp số nhân (u_n) có số hạng đầu $u_1 = 2$ và $u_6 = 486$. Công bội q bằng
A. $q = 3$. **B.** $q = 5$. **C.** $q = \frac{3}{2}$. **D.** $q = \frac{2}{3}$.

Lời giải

Chọn A

Theo đề ra ta có: $\begin{cases} u_1 = 2 \\ u_6 = 486 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} u_1 = 2 \\ 486 = u_1 \cdot q^5 \end{cases} \Rightarrow q^5 = 243 = 3^5 \Rightarrow q = 3$

- Câu 28:** Cho cấp số cộng (u_n) có $u_1 = 11$ và công sai $d = 4$. Hãy tính u_{99} .
A. 401. **B.** 403. **C.** 402. **D.** 404.

Lời giải

Chọn B

Ta có: $u_{99} = u_1 + 98d = 11 + 98 \cdot 4 = 403$.

- Câu 29:** Cho cấp số cộng (u_n) với $u_1 = 2$, $d = 9$. Khi đó số 2018 là số hạng thứ mấy trong dãy?
A. 226. **B.** 223. **C.** 224. **D.** 225.

Lời giải

Câu 29: Cho cấp số cộng (u_n) với $u_1 = 2$; $d = 9$. Khi đó số 2018 là số hạng thứ mấy trong dãy?
A. 226. **B.** 225. **C.** 223. **D.** 224.

Lời giải

Chọn B

Ta có: $u_n = u_1 + (n-1)d \Leftrightarrow 2018 = 2 + (n-1).9 \Leftrightarrow n = 225$.

Câu 30: Cho cấp số cộng (u_n) có $u_1 = 1$ và công sai $d = 2$. Tổng $S_{10} = u_1 + u_2 + u_3 + \dots + u_{10}$ bằng
A. $S_{10} = 110$. **B.** $S_{10} = 100$. **C.** $S_{10} = 21$. **D.** $S_{10} = 19$.

Lời giải

Chọn B

* Áp dụng công thức $S_n = \frac{n(u_n + u_1)}{2} = \frac{n[2u_1 + (n-1)d]}{2}$ ta được:

$$S_{10} = \frac{10[2 + (10-1)2]}{2} = 100.$$

Câu 31: Cho cấp số nhân (u_n) có số hạng đầu $u_1 = 2$ và $u_6 = 486$. Công bội q bằng
A. $q = 3$. **B.** $q = 5$. **C.** $q = \frac{3}{2}$. **D.** $q = \frac{2}{3}$.

Lời giải

Chọn A

Theo đề ta có: $\begin{cases} u_1 = 2 \\ u_6 = 486 \end{cases}$ Trang $\begin{cases} u_1 = 2 \\ 486 = u_1 \cdot q^5 \end{cases} / 9 \Rightarrow q^5 = 243 = 3^5 \Leftrightarrow q = 3$

Chọn A

Theo đề ta có: $\begin{cases} u_1 = 2 \\ u_6 = 486 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} u_1 = 2 \\ 486 = u_1 \cdot q^5 \end{cases} \Rightarrow q^5 = 243 = 3^5 \Leftrightarrow q = 3$.

- Câu 32:** Cho cấp số nhân (u_n) có $u_1 = 3$, công bội $q = 2$. Khi đó u_5 bằng
A. 24. **B.** 11. **C.** 48. **D.** 9.

Lời giải

Chọn C

Công thức số hạng tổng quát của cấp số nhân: $u_n = u_1 \cdot q^{n-1}$.

Do đó $u_5 = 3 \cdot 2^4 = 48$.

- Câu 33:** Cho cấp số cộng (u_n) , với $u_1 = 2$, $u_5 = 14$. Công sai của cấp số cộng là
A. 3. **B.** -3. **C.** 4. **D.** -4.

Lời giải

Chọn A

Gọi cấp số cộng (u_n) có công sai d , ta có: $u_5 = u_1 + 4d \Rightarrow 4d = u_5 - u_1 = 14 - 2 = 12 \Rightarrow d = 3$.

- Câu 34:** Cho cấp số cộng (u_n) có $u_1 = 3$, $d = -2$. Số hạng thứ 10 của cấp số cộng đó là:
A. -5. **B.** -15. **C.** 15. **D.** 5.

Lời giải

Chọn B

Áp dụng công thức số hạng tổng quát của cấp số cộng: $u_n = u_1 + (n-1)d$

Ta có: $u_{10} = u_1 + 9d = 3 + 9 \cdot (-2) = -15$.

- Câu 35:** Cho cấp số nhân (u_n) có $u_2 = 2, u_6 = 32$. Công bội của cấp số nhân đó là
A. $\frac{1}{2}$. **B.** ± 2 . **C.** $\pm \frac{1}{2}$. **D.** $\pm \frac{1}{2}$.

Chọn B

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

Lời giải

Chọn B

Áp dụng công thức số hạng tổng quát của cấp số nhân: $u_n = u_1 \cdot q^{n-1}$.

$$\text{Ta có: } \begin{cases} u_2 = 2 \\ u_6 = 32 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} u_1 \cdot q = 2 \\ u_1 \cdot q^5 = 32 \end{cases} \Rightarrow q^4 = 16 \Rightarrow q = \pm 2.$$

Câu 36: Cho cấp số nhân (u_n) có $u_1 = 5$, $q = 2$. Số hạng thứ 6 của cấp số nhân đó là

A. $\frac{1}{160}$. B. 25. C. 32. D. 160.

Lời giải

Chọn D

Áp dụng công thức số hạng tổng quát của cấp số nhân: $u_n = u_1 \cdot q^{n-1}$

$$\text{Ta có: } u_6 = u_1 \cdot q^5 = 5 \cdot 2^5 = 160.$$

Câu 37: Cho cấp số cộng (u_n) với $u_1 = 2$ và $u_2 = 6$. Công sai của cấp số cộng đã cho bằng

A. 4. B. -4. C. 8. D. 3.

Lời giải

Chọn A

$$\text{Ta có } u_2 = 6 \Leftrightarrow 6 = u_1 + d \Leftrightarrow d = 4.$$

Câu 38: Cho cấp số cộng (u_n) : $2, a, 6, b, 7$. Khi đó tích $a \cdot b$ bằng
 A. 22. B. 40. C. 12. D. 32.

- Câu 38:** Cho cấp số cộng $(u_n): 2, a, 6, b$. Khi đó tích $a.b$ bằng
A. 22. **B.** 40. **C.** 12. **D.** 32.

Lời giải

Chọn D

Theo tính chất của cấp số cộng: $\begin{cases} 2 + 6 = 2a \\ a + b = 12 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} a = 4 \\ b = 8 \end{cases} \Rightarrow a.b = 32$.

- Câu 39:** Xác định x để 3 số $x-1; 3; x+1$ theo thứ tự lập thành một cấp số nhân:
A. $x = 2\sqrt{2}$. **B.** $x = \sqrt{5}$. **C.** $x = \sqrt{10}$. **D.** $x = 3$.

Lời giải

Chọn C

Ba số $x-1; 3; x+1$ theo thứ tự lập thành một cấp số nhân

$$\Leftrightarrow (x-1)(x+1) = 3^2 \Leftrightarrow x^2 = 10 \Leftrightarrow x = \sqrt{10}$$

- Câu 40:** Cho cấp số cộng (u_n) có số hạng tổng quát $u_n = 2n + 5$. Công sai d của cấp số cộng bằng
A. 5. **B.** 2. **C.** -2. **D.** -5.

Lời giải

Chọn B

$$\text{Công sai } d = u_{n+1} - u_n = 2(n+1) + 5 - (2n + 5) = 2.$$

- Câu 41:** Xác định số hạng đầu và công sai của cấp số cộng (u_n) với $u_n = 2n + 3$.
A. $u_1 = 2; d = 3$. **B.** $u_1 = 3; d = 2$. **C.** $u_1 = 5; d = 2$. **D.** $u_1 = 5; d = -3$.

Lời giải

Chọn C

$$u_1 = 2.1 + 3 = 5$$

$$d = u_{n+1} - u_n = [2(n+1) + 3] - (2n + 3) = 2.$$

- Câu 42:** Cho cấp số cộng (u_n) với $u_{17} = 33$ và $u_{33} = 65$ thì công sai bằng
A. 1. **B.** 3. **C.** -2. **D.** 2.

Chọn D

A. 1.

B. 3.

C. -2.

D. 2.

Lời giải

Chọn D

Gọi u_1, d lần lượt là số hạng đầu và công sai của cấp số cộng (u_n) .

Khi đó, ta có: $u_{17} = u_1 + 16d$, $u_{33} = u_1 + 32d$

Suy ra: $u_{33} - u_{17} = 65 - 33 \Leftrightarrow 16d = 32 \Leftrightarrow d = 2$

Vậy công sai bằng: 2.

Câu 43: Cho cấp số cộng (u_n) có $u_1 = 123$ và $u_3 - u_{15} = 84$. Số 11 là số hạng thứ bao nhiêu của cấp số cộng đã cho?

A. 17.

B. 16.

C. 18.

D. 19.

Lời giải

Chọn A

Ta có: $u_3 - u_{15} = 84 \Leftrightarrow u_1 + 2d - (u_1 + 14d) = 84 \Leftrightarrow d = -7$.

Số hạng tổng quát: $u_n = -7n + 130$.

Ta có: $u_n = 11 \Leftrightarrow n = 17$.

Câu 44: Cho cấp số cộng (u_n) biết $u_1 = -1$; $d = 2$; $u_n = 43$. Hỏi cấp số cộng đó có bao nhiêu số hạng?

A. 20.

B. 23.

C. 22.

D. 21.

Lời giải

Chọn B

$u_n = u_1 + (n-1)d \Leftrightarrow 43 = -1 + (n-1).2 \Leftrightarrow n = 23$.

Câu 45: Cho cấp số cộng (u_n) có số hạng đầu là $u_2 = 1$, $u_5 = 9$. Số 103 là số hạng thứ mấy trong cấp số cộng đã cho?

$$u_n = u_1 + (n-1)d \Leftrightarrow 45 = -1 + (n-1) \cdot 2 \Leftrightarrow n = 23.$$

- Câu 45:** Cho cấp số cộng (u_n) có số hạng đầu là $u_2 = 1$, $u_5 = 19$. Số 103 là số hạng thứ mấy trong cấp số cộng đã cho?
A. 19. **B.** 18. **C.** 20. **D.** 17.

Lời giải

Chọn A

$$\text{Ta có } \begin{cases} u_2 = 1 \\ u_5 = 19 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} u_1 + d = 1 \\ u_1 + 4d = 19 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} u_1 = -5 \\ d = 6 \end{cases}.$$

$$\text{Lại có } u_n = u_1 + (n-1)d \Leftrightarrow 103 = -5 + (n-1) \cdot 6 \Leftrightarrow n = 19.$$

Vậy số 103 là số hạng thứ 19 trong cấp số cộng đã cho.

- Câu 46:** Cho cấp số nhân (u_n) biết $u_1 + u_5 = 51$; $u_2 + u_6 = 102$. Hỏi số 12288 là số hạng thứ mấy của cấp số nhân (u_n) ?
A. Số hạng thứ 10 . **B.** Số hạng thứ 11 . **C.** Số hạng thứ 12 . **D.** Số hạng thứ 13 .

Lời giải

Chọn D

Gọi q là công bội của cấp số nhân đã cho. Theo đề bài, ta có

$$\begin{cases} u_1 + u_5 = 51 \\ u_2 + u_6 = 102 \end{cases} \hat{=} \begin{cases} u_1(1 + q^4) = 51 \\ u_1 q(1 + q^4) = 102 \end{cases} \Rightarrow q = 2 \Rightarrow u_1 = 3 \Rightarrow u_n = 3 \cdot 2^{n-1}.$$

$$\text{Mặt khác } u_n = 12288 \hat{=} 3 \cdot 2^{n-1} = 12288 \hat{=} 2^{12} \hat{=} 2^{n-1} \hat{=} n = 13.$$

- Câu 47:** Người ta trồng 820 cây theo một hình tam giác như sau: Hàng thứ nhất trồng 1 cây, kể từ hàng thứ hai trở đi số cây trồng mỗi hàng nhiều hơn 1 cây so với hàng liền trước nó. Hỏi có tất cả bao nhiêu hàng cây?
A. 42 . **B.** 41 . **C.** 40 . **D.** 39 .

Lời giải

Chọn C

Giả sử trồng được n hàng cây ($n \geq 1, n \in \mathbb{N}$).

Số cây ở mỗi hàng lập thành cấp số cộng có $u_1 = 1$ và công sai $d = 1$.

$$S_n = 820 \Leftrightarrow \frac{n}{2} [2u_1 + (n-1)d] = 820$$

Giả sử trong được hàng cây () .

Số cây ở mỗi hàng lập thành cấp số cộng có $u_1 = 1$ và công sai $d = 1$.

Theo giả thiết: $S_n = 820 \Leftrightarrow \frac{n}{2} [2u_1 + (n-1)d] = 820$

$$\Leftrightarrow n(n+1) = 1640 \Leftrightarrow n^2 + n - 1640 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} n = 40 \\ n = -41 \end{cases}$$

So với điều kiện, suy ra: $n = 40$. Vậy có tất cả 40 hàng cây.

Câu 48: Người ta thiết kế một cái tháp 11 tầng. Diện tích bề mặt trên của mỗi tầng bằng nửa diện tích của mặt trên của tầng ngay bên dưới và diện tích mặt trên của tầng 1 bằng nửa diện tích của đế tháp. Tính diện tích mặt trên cùng.

- A.** 8 m^2 . **B.** 6 m^2 . **C.** 10 m^2 . **D.** 12 m^2 .

Lời giải

Chọn B

Gọi $a_0, a_1, a_2, \dots, a_{11}$ lần lượt là diện tích mặt trên của đế tháp, tầng 1, tầng 2, ..., tầng 11.

Khi đó ta có: $a_0 = 12288; a_n = \frac{1}{2} a_{n-1} = a_0 \left(\frac{1}{2}\right)^n, n = 1, 2, \dots, 11$

$$a_{11} = a_0 \left(\frac{1}{2}\right)^{11} = 12288 \left(\frac{1}{2}\right)^{11} = 6 \text{ (m}^2\text{)}$$

Diện tích mặt trên tầng trên cùng là:

Câu 49: Bạn A thả quả bóng cao su từ độ cao 10m theo phương thẳng đứng. Mỗi khi chạm đất nó lại

nảy lên theo phương thẳng đứng có độ cao bằng $\frac{3}{4}$ độ cao trước đó. Tính tổng quãng đường bóng đi được đến khi bóng dừng hẳn.

nảy lên theo phương thẳng đứng có độ cao bằng $\frac{3}{4}$ độ cao trước đó. Tính tổng quãng đường bóng đi được đến khi bóng dừng hẳn.

A. 40 m.

B. 70 m.

C. 50 m.

D. 80 m.

Lời giải

Chọn B

Các quãng đường khi bóng đi xuống tạo thành một cấp số nhân lùi vô hạn có $u_1 = 10$ và $q = \frac{3}{4}$.

$$S = \frac{u_1}{1 - q} = \frac{10}{1 - \frac{3}{4}} = 40$$

Tổng các quãng đường khi bóng đi xuống là

Tổng quãng đường bóng đi được đến khi bóng dừng hẳn $2S - 10 = 70$.

Chọn B

Các quãng đường khi bóng đi xuống tạo thành một cấp số nhân lùi vô hạn có $u_1 = 10$ và $q = \frac{3}{4}$.

$$S = \frac{u_1}{1-q} = \frac{10}{1-\frac{3}{4}} = 40$$

Tổng các quãng đường khi bóng đi xuống là

Tổng quãng đường bóng đi được đến khi bóng dừng hẳn $2S - 10 = 70$.