

DẠNG 1. NHÂN DIỆN CẤP SỐ NHÂN

Câu 1. Trong các dãy số (u_n) sau đây, dãy số nào là cấp số nhân?

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

Câu 2. u_n được cho bởi công thức nào dưới đây là số hạng tổng quát của một cấp số nhân?

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

Câu 3. (CHUYÊN BẮC NINH - LẦN 1 - 2018) Trong các dãy số sau, dãy nào là cấp số nhân?

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

Câu 4. Cho dãy số (u_n) có số hạng tổng quát là $u_n = 3 \cdot 2^{n+1}$ ($n \in \mathbb{N}^*$). Chọn kết luận đúng:

- A. Dãy số là cấp số nhân có số hạng đầu $u_1 = 12$.
 B. Dãy số là cấp số cộng có công sai $d = 2$.
 C. Dãy số là cấp số cộng có số hạng đầu $u_1 = 6$.
 D. Dãy số là cấp số nhân có công bội $q = 3$.

Câu 5. Dãy nào sau đây là một cấp số nhân?

- A. 1, 2, 3, 4, ... B. 1, 3, 5, 7, ... C. 2, 4, 8, 16, ... D. 2, 4, 6, 8, ...

Câu 6. 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 7. Tập hợp các giá trị x thỏa mãn $x, 2x, x+3$ theo thứ tự lập thành một cấp số nhân là

- A. $\{0; 1\}$. B. $\emptyset$. C. $\{1\}$. D. $\{0\}$

Câu 8. Có bao nhiêu giá trị nguyên dương của x để ba số $1; x; x+2$ theo thứ tự đó lập thành một cấp số nhân?

- A. 2. B. 1. C. 3. D. 0.

Câu 9. (TRƯỜNG THPT THANH THỦY 2018 -2019) Tìm tất cả các giá trị của x để ba số $2x-1, x, 2x+1$ theo thứ tự đó lập thành một cấp số nhân.

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

Câu 10. (THPT CHUYÊN HÙNG VƯƠNG - PHÚ THỌ - LẦN 1 - 2018) Trong các phát biểu sau, phát biểu nào là sai?

- A. Dãy số có tất cả các số hạng bằng nhau là một cấp số nhân.
 B. Dãy số có tất cả các số hạng bằng nhau là một cấp số cộng.
 C. Một cấp số cộng có công sai dương là một dãy số tăng.
 D. Một cấp số cộng có công sai dương là một dãy số dương.

Câu 11. (CHUYÊN VĨNH PHÚC - LẦN 1 - 2018) Xác định x dương để $2x-3$; x ; $2x+3$ lập thành cấp số nhân.

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

Câu 12. (THPT TỨ KỲ - HẢI DƯƠNG - LẦN 2 - 2018) Giả sử $\frac{\sin \alpha}{6}$, $\cos \alpha$, $\tan \alpha$ theo thứ tự đó là một cấp số nhân. Tính $\cos 2\alpha$.

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

DẠNG 2. TÌM CÔNG THỨC CỦA CẤP SỐ NHÂN

Câu 13. (DHSP HÀ NỘI HKI 2017-2018) Tìm công bội 9 của một cấp số nhân (u_n) có $u_1 = \frac{1}{2}$ và $u_6 = 16$.

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

Câu 14. 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. $q = \frac{2}{3}$.

Câu 15. 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 16. Cho ba số thực x, y, z trong đó $x \neq 0$. Biết rằng $x, 2y, 3z$ lập thành cấp số cộng và x, y, z lập thành cấp số nhân; tìm công bội q của cấp số nhân đó.

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

DẠNG 3. TÌM HẠNG TỬ TRONG CẤP SỐ NHÂN

Câu 17. (HỒNG LĨNH - HÀ TĨNH - LẦN 1 - 2018) Cho cấp số nhân (u_n) có $u_1 = -2$ và công bội $q = 3$. Số hạng u_2 là:

- A. $u_2 = -6$. B. $u_2 = 6$. C. $u_2 = 1$. D. $u_2 = -18$.

- Câu 18. (THPT CHUYÊN KHTN - LẦN 3 - 2018)** Cho cấp số nhân (u_n) có $u_5 = 2$ và $u_9 = 6$. Tính u_{21} .
- A. 18. B. 54. C. 162. D. 486.
- Câu 19.** Cho cấp số nhân (u_n) có số hạng đầu $u_1 = 2$ và công bội $q = 5$. Giá trị của $\sqrt{u_6 u_8}$ bằng
- A. 2.5^6 . B. 2.5^7 . C. 2.5^8 . D. 2.5^5 .
- Câu 20.** Cho cấp số nhân (u_n) có $u_1 = 3$, công bội $q = 2$. Ta có u_5 bằng
- A. 24. B. 11. C. 48. D. 9.
- Câu 21. (Chuyên ĐBSH lần 1-2018-2019)** Cho cấp số nhân (u_n) có công bội dương và $u_2 = \frac{1}{4}$, $u_4 = 4$. Giá trị của u_1 là
- A. $u_1 = \frac{1}{6}$. B. $u_1 = \frac{1}{16}$. C. $u_1 = -\frac{1}{16}$. D. $u_1 = \frac{1}{2}$.
- Câu 22.** Cho cấp số nhân (u_n) có số hạng đầu $u_1 = 2$ và công bội $q = 3$. Giá trị u_{2019} bằng
- A. 2.3^{2018} . B. 3.2^{2018} . C. 2.3^{2019} . D. 3.2^{2019} .
- Câu 23. (THPT CHUYÊN BẮC NINH - LẦN 1 - 2018)** Cho cấp số nhân (u_n) ; $u_1 = 1, q = 2$. Hỏi số 1024 là số hạng thứ mấy?
- A. 11. B. 9. C. 8. D. 10.
- Câu 24. (Yên Định 1 - Thanh Hóa - 2018-2019)** Cho cấp số nhân (u_n) có số hạng đầu $u_1 = 5$ và công bội $q = -2$. Số hạng thứ sáu của (u_n) là
- A. $u_6 = 320$. B. $u_6 = -160$. C. $u_6 = -320$. D. $u_6 = 160$.
- Câu 25.** Tìm số hạng đầu u_1 của cấp số nhân (u_n) biết rằng $u_1 + u_2 + u_3 = 168$ và $u_4 + u_5 + u_6 = 21$
- A. $u_1 = 24$. B. $u_1 = \frac{1334}{11}$. C. $u_1 = 96$. D. $u_1 = \frac{217}{3}$.
- Câu 26. (Bình Minh - Ninh Bình - Lần 4 - 2018)** Cho dãy số (u_n) xác định bởi $\begin{cases} u_1 = 1 \\ u_{n+1} = 2u_n + 5 \end{cases}$. Tính số hạng thứ 2018 của dãy số trên
- A. $u_{2018} = 6.2^{2017} - 5$. B. $u_{2018} = 6.2^{2018} - 5$. C. $u_{2018} = 6.2^{2017} + 1$. D. $u_{2018} = 6.2^{2018} + 5$.
- Câu 27.** Cho (u_n) là cấp số nhân, công bội $q > 0$. Biết $u_1 = 1, u_3 = 4$. Tìm u_4 .
- A. $\frac{11}{2}$. B. 2. C. 16. D. 8.
- Câu 28.** Cho cấp số nhân $(u_n), n \geq 1$ với công bội $q = 2$ và có số hạng thứ hai $u_2 = 5$. Số hạng thứ 7 của cấp số nhân là
- A. $u_7 = 320$. B. $u_7 = 640$. C. $u_7 = 160$. D. $u_7 = 80$.
- Câu 29. (THPT THUẬN THÀNH 1)** Cho một cấp số nhân có số hạng thứ 4 gấp 4096 lần số hạng đầu tiên. Tổng hai số hạng đầu tiên là 34. Số hạng thứ 3 của dãy số có giá trị bằng:
- A. 1. B. 512. C. 1024. D. 32.

Câu 30. (THPT CHUYÊN NGUYỄN QUANG ĐIỀU - ĐỒNG THÁP - 2018) Cho cấp số nhân (u_n) ,

biết $u_1 = 12$, $\frac{u_3}{u_8} = 243$. Tìm u_9 .

- A. $u_9 = \frac{2}{2187}$. B. $u_9 = \frac{4}{6563}$. C. $u_9 = 78732$. D. $u_9 = \frac{4}{2187}$.

Câu 31. (THPT CHUYÊN HÙNG VƯƠNG - GIA LAI - LẦN 2 - 2018) Cho cấp số nhân (u_n) có tổng n số hạng đầu tiên là $S_n = 5^n - 1$ với $n = 1, 2, \dots$. Tìm số hạng đầu u_1 và công bội q của cấp số nhân đó?

- A. $u_1 = 5$, $q = 4$. B. $u_1 = 5$, $q = 6$. C. $u_1 = 4$, $q = 5$. D. $u_1 = 6$, $q = 5$.

Câu 32. (CHUYÊN LONG AN - LẦN 1 - 2018) Cho cấp số nhân (u_n) biết $\begin{cases} u_4 - u_2 = 54 \\ u_5 - u_3 = 108 \end{cases}$. Tìm số hạng đầu u_1 và công bội q của cấp số nhân trên.

- A. $u_1 = 9$; $q = 2$. B. $u_1 = 9$; $q = -2$. C. $u_1 = -9$; $q = -2$. D. $u_1 = -9$; $q = 2$.

Câu 33. (PHAN ĐĂNG LƯU - HUẾ - LẦN 1 - 2018) Xen giữa số 3 và số 768 là 7 số để được một cấp số nhân có $u_1 = 3$. Khi đó u_5 là:

- A. 72. B. -48. C. ± 48 . D. 48.

Câu 34. (THPT HÀ HUY TẬP - HÀ TĨNH - LẦN 1 - 2018) Cấp số nhân (u_n) có $\begin{cases} u_{20} = 8u_{17} \\ u_1 + u_5 = 272 \end{cases}$. Tìm u_1 , biết rằng $u_1 \leq 100$.

- A. $u_1 = 16$. B. $u_1 = 2$. C. $u_1 = -16$. D. $u_1 = -2$.

Câu 35. (THPT HÀ HUY TẬP - LẦN 2 - 2018) Cho cấp số nhân $u_1 = -1$, $u_6 = 0,00001$. Khi đó q và số hạng tổng quát là?

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

Câu 36. (THPT CHUYÊN VĨNH PHÚC - LẦN 3 - 2018) Cho cấp số nhân u_n có $u_2 = \frac{1}{4}$, $u_5 = 16$. Tìm công bội q và số hạng đầu 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. $q = 4$, $u_1 = \frac{1}{16}$.

Câu 37. (THCS - THPT NGUYỄN KHUYẾN - 2018) Cho cấp số nhân có số hạng đầu $u_1 = -2$, công bội $q = \frac{3}{4}$. Số $-\frac{81}{128}$ là số hạng thứ mấy của cấp số này?

- A. 5. B. 4. C. 6. D. 3.

Câu 38. (THPT CHUYÊN THOẠI NGỌC HẦU - LẦN 3 - 2018) Cho dãy số 4, 12, 36, 108, 324, ... Số hạng thứ 10 của dãy số đó là?

- A. 73872. B. 77832. C. 72873. D. 78732.

Câu 39. Cho tứ giác $ABCD$ có bốn góc tạo thành cấp số nhân có công bội $q = 2$, góc có số đo nhỏ nhất trong bốn góc đó là:

A. 1^0 B. 30^0 C. 12^0 D. 24^0

Câu 40. Cho cấp số nhân (u_n) thỏa mãn $\begin{cases} u_1 - u_3 + u_5 = 65 \\ u_1 + u_7 = 325 \end{cases}$. Tính u_3 .

A. $u_3 = 15$.B. $u_3 = 25$.C. $u_3 = 10$.D. $u_3 = 20$.

Câu 41. Cho cấp số nhân (u_n) có tổng n số hạng đầu tiên là $S_n = 6^n - 1$. Tìm số hạng thứ năm của cấp số nhân đã cho.

A. 120005.

B. 6840.

C. 7775.

D. 6480.

Câu 42. (Bạch Đằng-Quảng Ninh- Lần 1-2018) Cho dãy số (u_n) xác định bởi $\begin{cases} u_1 = 1 \\ u_{n+1} = 2u_n + 5 \end{cases}$. Tìm số hạng thứ 2020 của dãy.

A. $u_{2020} = 3 \cdot 2^{2020} - 5$. B. $u_{2020} = 3 \cdot 2^{2019} + 5$. C. $u_{2020} = 3 \cdot 2^{2019} - 5$. D. $u_{2020} = 3 \cdot 2^{2020} + 5$.

Câu 43. (THPT NAM TRỰC - NAM ĐỊNH - 2018) Số hạng đầu và công bội q của CSN với $u_7 = -5, u_{10} = 135$ là:

A. $u_1 = \frac{5}{729}, q = -3$. B. $u_1 = -\frac{5}{729}, q = 3$. C. $u_1 = \frac{5}{729}, q = 3$. D. $u_1 = -\frac{5}{729}, q = -3$.

Câu 44. Cho dãy số (u_n) được xác định bởi $u_1 = 2; u_n = 2u_{n-1} + 3n - 1$. Tìm số hạng thứ 2019 của dãy số.

A. $u_{2019} = 5 \cdot 2^{2019} - 6062$. B. $u_{2019} = 5 \cdot 2^{2019} + 6062$.

C. $u_{2019} = 5 \cdot 2^{2020} - 6062$. D. $u_{2019} = 5 \cdot 2^{2020} + 6062$.

Câu 45. Cho dãy số (u_n) xác định bởi $u_1 = 1; u_{n+1} = \frac{3n}{2}u_n - \frac{n+4}{n^2+3n+2}n^3$. Giá trị của u_{50} gần nhất với số nào dưới đây?

A. - 312540600.

B. - 312540500.

C. - 212540500.

D. - 212540600.

DẠNG 4. TÍNH TỔNG VÀ MỘT SỐ BÀI TOÁN LIÊN QUAN

Câu 46. Cho cấp số nhân (u_n) có $u_1 = -3$ và $q = -2$. Tính tổng 10 số hạng đầu tiên của cấp số nhân.

A. $S_{10} = -511$.B. $S_{10} = 1023$.C. $S_{10} = 1025$.D. $S_{10} = -1025$.

Câu 47. (LÊ QUÝ ĐÔN - HẢI PHÒNG - LẦN 1 - 2018) Cho một cấp số nhân có các số hạng đều không âm thỏa mãn $u_2 = 6, u_4 = 24$. Tính tổng của 12 số hạng đầu tiên của cấp số nhân đó.

A. $3 \cdot 2^{12} - 3$.B. $2^{12} - 1$.C. $3 \cdot 2^{12} - 1$.D. $3 \cdot 2^{12}$.

Câu 48. (Chuyên Lam Sơn-KSCL-lần 2-2018-2019) Cho dãy (u_n) với $u_n = \left(\frac{1}{2}\right)^n + 1, \forall n \in \mathbb{N}^*$. Tính

$S_{2019} = u_1 + u_2 + u_3 + \dots + u_{2019}$, ta được kết quả

A. $2020 - \frac{1}{2^{2019}}$.B. $\frac{4039}{2}$.C. $2019 + \frac{1}{2^{2019}}$.D. $\frac{6057}{2}$.

Câu 49. Cho cấp số nhân (u_n) có $u_3 = 12, u_5 = 48$, có công bội âm. Tổng 7 số hạng đầu của cấp số nhân đã cho bằng

A. 129.

B. -129.

C. 128.

D. -128.

- Câu 50. (KSNLGV - THUẬN THÀNH 2 - BẮC NINH NĂM 2018 - 2019)** Cho (u_n) là cấp số nhân, đặt $S_n = u_1 + u_2 + \dots + u_n$. Biết $S_2 = 4$; $S_3 = 13$ và $u_2 < 0$, giá trị S_5 bằng
- A. 2. B. $\frac{181}{16}$. C. $\frac{35}{16}$. D. 121.
- Câu 51.** Giá trị của tổng $S = 1 + 3 + 3^2 + \dots + 3^{2018}$ bằng
- A. $S = \frac{3^{2019} - 1}{2}$. B. $S = \frac{3^{2018} - 1}{2}$. C. $S = \frac{3^{2020} - 1}{2}$. D. $S = -\frac{3^{2018} - 1}{2}$.
- Câu 52.** Số thập phân vô hạn tuần hoàn $3,1555\dots = 3,1(5)$ viết dưới dạng số hữu tỉ là:
- A. $\frac{63}{20}$. B. $\frac{142}{45}$. C. $\frac{1}{18}$. D. $\frac{7}{2}$.
- Câu 53.** Tính tổng $S = -1 + \frac{1}{6} - \frac{1}{6^2} + \dots + (-1)^{n-1} \frac{1}{6^n} + \dots$
- A. $S = \frac{7}{6}$ B. $S = -\frac{6}{7}$ C. $S = \frac{6}{7}$ D. $S = -\frac{7}{6}$
- Câu 54.** Số thập phân vô hạn tuần hoàn $0,121212\dots$ được biểu diễn bởi phân số
- A. $\frac{3}{25}$. B. $\frac{12}{99}$. C. $\frac{1}{11}$. D. $\frac{3}{22}$.
- Câu 55. (PTNK CƠ SỞ 2 - TPHCM - LẦN 1 - 2018)** Viết thêm bốn số vào giữa hai số 160 và 5 để được một cấp số nhân. Tổng các số hạng của cấp số nhân đó là
- A. 215. B. 315. C. 415. D. 515.
- Câu 56. (LIÊN TRƯỜNG - NGHỆ AN - LẦN 2 - 2018)** 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. $S_8 = 3820$. C. $S_8 = 9841$. D. $S_8 = 3280$.
- Câu 57. (THPT TRIỆU THỊ TRINH - LẦN 1 - 2018)** Tổng $S = \frac{1}{3} + \frac{1}{3^2} + \dots + \frac{1}{3^n} + \dots$ có giá trị là:
- A. $\frac{1}{9}$. B. $\frac{1}{4}$. C. $\frac{1}{3}$. D. $\frac{1}{2}$.
- Câu 58. (THPT THẠCH THANH 2 - THANH HÓA - LẦN 1 - 2018)** Cho dãy số (a_n) xác định bởi $a_1 = 2$, $a_{n+1} = -2a_n$, $n \geq 1$, $n \in \mathbb{N}$. Tính tổng của 10 số hạng đầu tiên của dãy số.
- A. $\frac{2050}{3}$. B. 2046. C. -682. D. -2046.
- Câu 59. (THPT LÊ HOÀN - THANH HÓA - LẦN 1 - 2018)** Tính tổng tất cả các số hạng của một cấp số nhân có số hạng đầu là $\frac{1}{2}$, số hạng thứ tư là 32 và số hạng cuối là 2048?
- A. $\frac{1365}{2}$. B. $\frac{5416}{2}$. C. $\frac{5461}{2}$. D. $\frac{21845}{2}$.
- Câu 60. (THPT HAI BÀ TRUNG - HUẾ - 2018)** Một cấp số nhân (u_n) có n số hạng, số hạng đầu $u_1 = 7$, công bội $q = 2$. Số hạng thứ n bằng 1792. Tính tổng n số hạng đầu tiên của cấp số nhân (u_n) ?
- A. 5377. B. 5737. C. 3577. D. 3775.

Câu 61. (THPT BÌNH GIANG - HẢI DƯƠNG - 2018) Tính tổng các số nhân lùi vô hạn

$$-\frac{1}{2}, \frac{1}{4}, -\frac{1}{8}, \dots, \frac{(-1)^n}{2^n}, \dots \text{ là.}$$

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

Câu 62. Giá trị của tổng $7 + 77 + 777 + \dots + 77\dots 7$ (tổng có 2018 số hạng) bằng

- A. $\frac{70}{9}(10^{2018} - 1) + 2018$. B. $\frac{7}{9}\frac{10^{2018} - 10}{9} - 2018$.
C. $\frac{7}{9}\frac{10^{2019} - 10}{9} - 2018$. D. $\frac{7}{9}(10^{2018} - 1)$.

Câu 63. (SGD&ĐT HÀ NỘI - 2018) Giá trị của tổng $4 + 44 + 444 + \dots + 44\dots 4$ (tổng đó có 2018 số hạng) bằng

- A. $\frac{40}{9}(10^{2018} - 1) + 2018$. B. $\frac{4}{9}\left(\frac{10^{2019} - 10}{9} - 2018\right)$.
C. $\frac{4}{9}\left(\frac{10^{2019} - 10}{9} + 2018\right)$. D. $\frac{4}{9}(10^{2018} - 1)$.

Câu 64. (THPT KINH MÔN - HD - LẦN 2 - 2018) Cho dãy số xác định bởi $u_1 = 1$,

$$u_{n+1} = \frac{1}{3}\left(2u_n + \frac{n-1}{n^2 + 3n + 2}\right); n \in \mathbb{N}^*. \text{ Khi đó } u_{2018} \text{ bằng:}$$

- A. $u_{2018} = \frac{2^{2016}}{3^{2017}} + \frac{1}{2019}$. B. $u_{2018} = \frac{2^{2018}}{3^{2017}} + \frac{1}{2019}$.
C. $u_{2018} = \frac{2^{2017}}{3^{2018}} + \frac{1}{2019}$. D. $u_{2018} = \frac{2^{2017}}{3^{2018}} + \frac{1}{2019}$.

Câu 65. (THPT CHUYÊN LAM SƠN - THANH HÓA - 2018) Cho dãy số (U_n) xác định bởi: $U_1 = \frac{1}{3}$

$$\text{và } U_{n+1} = \frac{n+1}{3n}U_n. \text{ Tổng } S = U_1 + \frac{U_2}{2} + \frac{U_3}{3} + \dots + \frac{U_{10}}{10} \text{ bằng:}$$

- A. $\frac{3280}{6561}$. B. $\frac{29524}{59049}$. C. $\frac{25942}{59049}$. D. $\frac{1}{243}$.

Câu 66. (THPT THANH CHUÔNG - NGHỆ AN - 2018) Cho dãy số (u_n) thỏa mãn $\begin{cases} u_1 = 1 \\ u_n = 2u_{n-1} + 1; n \geq 2 \end{cases}$

$$\text{. Tổng } S = u_1 + u_2 + \dots + u_{20} \text{ bằng}$$

- A. $2^{20} - 20$. B. $2^{21} - 22$. C. 2^{20} . D. $2^{21} - 20$.

DẠNG 5. KẾT HỢP CẤP SỐ NHÂN VÀ CẤP SỐ CỘNG

Câu 67. (NGÔ GIA TỰ_VĨNH PHÚC_LẦN 1_2019) Cho ba số a, b, c là ba số liên tiếp của một cấp số cộng có công sai là 2. Nếu tăng số thứ nhất thêm 1, tăng số thứ hai thêm 1 và tăng số thứ ba thêm 3 thì được ba số mới là ba số liên tiếp của một cấp số nhân. Tính $(a+b+c)$.

- A. 12. B. 18. C. 3. D. 9.

- Câu 68.** Cho ba số $x; 5; 2y$ theo thứ tự lập thành cấp số cộng và ba số $x; 4; 2y$ theo thứ tự lập thành cấp số nhân thì $|x - 2y|$ bằng
- A. $|x - 2y| = 10$. B. $|x - 2y| = 9$. C. $|x - 2y| = 6$. D. $|x - 2y| = 8$.
- Câu 69.** Tính tổng của cấp số nhân lùi vô hạn (u_n) biết $u_1 = 1$ và u_1, u_3, u_4 theo thứ tự là ba số hạng liên tiếp trong một cấp số cộng.
- A. $\frac{\sqrt{5}+1}{2}$. B. $\frac{\sqrt{5}-1}{2}$. C. $\frac{1}{\sqrt{5}-1}$. D. 2.
- Câu 70.** **(TOÁN HỌC TUỔI TRẺ SỐ 5)** Ba số phân biệt có tổng là 217 có thể coi là các số hạng liên tiếp của một cấp số nhân, cũng có thể coi là số hạng thứ 2, thứ 9, thứ 44 của một cấp số cộng. Hỏi phải lấy bao nhiêu số hạng đầu của cấp số cộng này để tổng của chúng bằng 820?
- A. 20. B. 42. C. 21. D. 17.

DẠNG 6. BÀI TOÁN THỰC TẾ VÀ MỘT SỐ BÀI TOÁN KHÁC

- Câu 71.** **(TRƯỜNG THPT THANH THỦY 2018 -2019)** 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 (có diện tích là 12288 m^2). Tính diện tích mặt trên cùng.
- A. 8 m^2 . B. 6 m^2 . C. 10 m^2 . D. 12 m^2 .
- Câu 72.** **(TOÁN HỌC VÀ TUỔI TRẺ SỐ 1 - 2018)** Một hình vuông $ABCD$ có cạnh $AB = a$, diện tích S_1 . Nối 4 trung điểm A_1, B_1, C_1, D_1 theo thứ tự của 4 cạnh AB, BC, CD, DA ta được hình vuông thứ hai là $A_1B_1C_1D_1$ có diện tích S_2 . Tiếp tục như thế ta được hình vuông thứ ba $A_2B_2C_2D_2$ có diện tích S_3 và cứ tiếp tục như thế, ta được diện tích $S_4, S_5, \dots$. Tính $S = S_1 + S_2 + S_3 + \dots + S_{100}$.
- A. $S = \frac{2^{100} - 1}{2^{99} a^2}$. B. $S = \frac{a(2^{100} - 1)}{2^{99}}$. C. $S = \frac{a^2(2^{100} - 1)}{2^{99}}$. D. $S = \frac{a^2(2^{99} - 1)}{2^{99}}$.
- Câu 73.** Dân số tỉnh Bình Phước theo điều tra vào ngày 1/1/2011 là 905300 người (làm tròn đến hàng nghìn). Nếu duy trì tốc độ tăng trưởng dân số không đổi là 10% một năm thì đến 1/1/2020 dân số của tỉnh Bình Phước là bao nhiêu? (làm tròn đến hàng đơn vị)
- A. 22582927. B. 02348115. C. 2134650. D. 11940591.
- Câu 74.** **(THPT KINH MÔN - HẢI DƯƠNG - LẦN 1 - 2018)** Bạn A thả quả bóng cao su từ độ cao 10 m 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.
- A. 40 m. B. 70 m. C. 50 m. D. 80 m.
- Câu 75.** **(THPT TRẦN NHÂN TÔNG - QN - LẦN 1 - 2018)** Một loại vi khuẩn sau mỗi phút số lượng tăng gấp đôi biết rằng sau 5 phút người ta đếm được có 64000 con hỏi sau bao nhiêu phút thì có được 2048000 con.
- A. 10. B. 11. C. 26. D. 50.
- Câu 76.** **(THPT CHUYÊN HÙNG VƯƠNG - BÌNH DƯƠNG - 2018)** Trên một bàn cờ vua kích thước 8×8 người ta đặt số hạt thóc theo cách như sau. Ô thứ nhất đặt một hạt thóc, ô thứ hai đặt hai hạt thóc, các ô tiếp theo đặt số hạt thóc gấp đôi ô đứng liền kề trước nó. Hỏi phải tối thiểu từ ô thứ bao nhiêu để tổng số hạt thóc từ ô đầu tiên đến ô đó lớn hơn 20172018 hạt thóc.
- A. 26 B. 23 C. 24 D. 25

Câu 77. (THPT CHUYÊN BẮC NINH - LẦN 1 - 2018) Cho tam giác ABC cân tại đỉnh A , biết độ dài cạnh đáy BC , đường cao AH và cạnh bên AB theo thứ tự lập thành cấp số nhân với công bội q . Giá trị của q^2 bằng

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

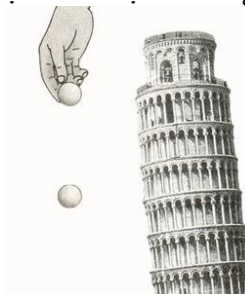
Câu 78. (THPT CHUYÊN HÙNG VƯƠNG - PHÚ THỌ - LẦN 1 - 2018) Cho dãy số (a_n) xác định bởi $a_1 = 5$, $a_{n+1} = q \cdot a_n + 3$ với mọi $n \geq 1$, trong đó q là hằng số, $q \neq 0$, $q \neq 1$. Biết công thức số hạng tổng quát của dãy số viết được dưới dạng $a_n = \alpha \cdot q^{n-1} + \beta \frac{1-q^{n-1}}{1-q}$. Tính $\alpha + 2\beta$?

- A. 13. B. 9. C. 11. D. 16.

Câu 79. (THPT HẬU LỘC 2 - TH - 2018) Cho bốn số a, b, c, d theo thứ tự đó tạo thành cấp số nhân với công bội khác 1. Biết tổng ba số hạng đầu bằng $\frac{148}{9}$, đồng thời theo thứ tự đó chúng lần lượt là số hạng thứ nhất, thứ tư và thứ tám của một cấp số cộng. Tính giá trị biểu thức $T = a - b + c - d$.

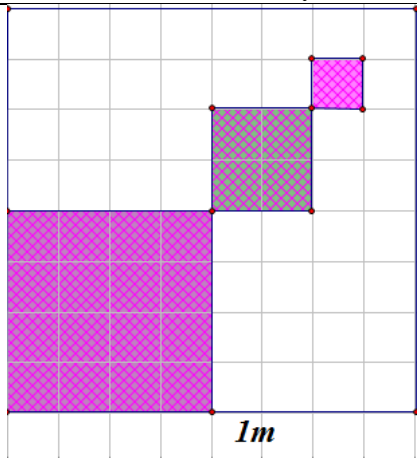
- A. $T = \frac{101}{27}$. B. $T = \frac{100}{27}$. C. $T = -\frac{100}{27}$. D. $T = -\frac{101}{27}$.

Câu 80. (Bạch Đằng-Quảng Ninh- Lần 1-2018) Từ độ cao 55,8m của tháp nghiêng Pisa nước Italia người ta thả một quả bóng cao su chạm xuống đất. Giả sử mỗi lần chạm đất quả bóng lại nảy lên độ cao bằng $\frac{1}{10}$ độ cao mà quả bóng đạt trước đó. Tổng độ dài hành trình của quả bóng được thả từ lúc ban đầu cho đến khi nó nằm yên trên mặt đất thuộc khoảng nào trong các khoảng sau đây?



- A. $(67m; 69m)$. B. $(60m; 63m)$. C. $(64m; 66m)$. D. $(69m; 72m)$.

Câu 81. Để trang trí cho quán trà sữa sắp mở cửa của mình, bạn Việt quyết định tô màu một mảng tường hình vuông cạnh bằng 1m. Phần tô màu dự kiến là các hình vuông nhỏ được đánh số lần lượt là $1, 2, 3, \dots, n, \dots$ (các hình vuông được tô màu chấm bi), trong đó cạnh của hình vuông kế tiếp bằng một nửa cạnh hình vuông trước đó (hình vẽ). Giả sử quá trình tô màu của Việt có thể diễn ra nhiều giờ. Hỏi bạn Việt tô màu đến hình vuông thứ mấy thì diện tích của hình vuông được tô bắt đầu nhỏ hơn $\frac{1}{1000} (m^2)$?



- A. 6. B. 3. C. 5. D. 4.

Câu 82. (Chuyên Lê Thánh Tông-Quảng Nam-2018-2019) Có bao nhiêu giá trị thực của tham số m để phương trình $(x-1)(x-3)(x-m)=0$ có 3 nghiệm phân biệt lập thành cấp số nhân tăng?

- A. 4. B. 3. C. 2. D. 1.

Câu 83. Biết rằng tồn tại đúng hai giá trị của tham số m để phương trình $x^3 - 7x^2 + 2(m^2 + 6m)x - 8 = 0$ có ba nghiệm phân biệt lập thành một cấp số nhân. Tính tổng lập phương của hai giá trị đó.

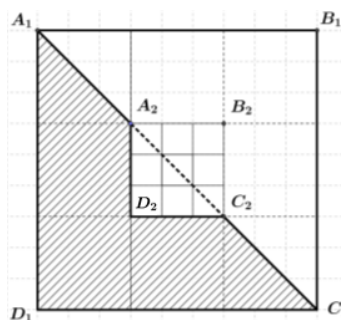
- A. -342. B. -216. C. 344. D. 216.

Câu 84. Cho dãy số (u_n) là một cấp số nhân có số hạng đầu $u_1 = 1$, công bội $q = 2$. Tính tổng

$$T = \frac{1}{u_1 - u_5} + \frac{1}{u_2 - u_6} + \frac{1}{u_3 - u_7} + \dots + \frac{1}{u_{20} - u_{24}}.$$

- A. $\frac{1-2^{19}}{15.2^{18}}$. B. $\frac{1-2^{20}}{15.2^{19}}$. C. $\frac{2^{19}-1}{15.2^{18}}$. D. $\frac{2^{20}-1}{15.2^{19}}$.

Câu 85. (THPT CHUYÊN HẠ LONG - LẦN 2 - 2018) Với hình vuông $A_1B_1C_1D_1$ như hình vẽ bên, cách tô màu như phần gạch sọc được gọi là cách tô màu “đẹp”. Một nhà thiết kế tiến hành tô màu cho một hình vuông như hình bên, theo quy trình sau:



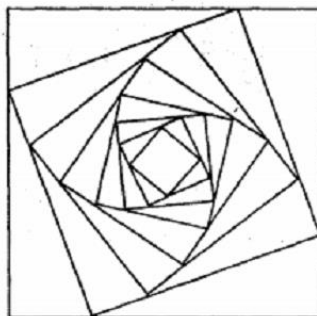
Bước 1: Tô màu “đẹp” cho hình vuông $A_1B_1C_1D_1$.

Bước 2: Tô màu “đẹp” cho hình vuông $A_2B_2C_2D_2$ là hình vuông ở chính giữa khi chia hình vuông $A_1B_1C_1D_1$ thành 9 phần bằng nhau như hình vẽ.

Bước 3: Tô màu “đẹp” cho hình vuông $A_3B_3C_3D_3$ là hình vuông ở chính giữa khi chia hình vuông $A_2B_2C_2D_2$ thành 9 phần bằng nhau. Cứ tiếp tục như vậy. Hỏi cần ít nhất bao nhiêu bước để tổng diện tích phần được tô màu chiếm 49,99%.

- A. 9 bước. B. 4 bước. C. 8 bước. D. 7 bước.

Câu 86. (SGD&ĐT BẮC NINH - 2018) Cho hình vuông (C_1) có cạnh bằng a . Người ta chia mỗi cạnh của hình vuông thành bốn phần bằng nhau và nối các điểm chia một cách thích hợp để có hình vuông (C_2) (Hình vẽ).



Từ hình vuông (C_2) lại tiếp tục làm như trên ta nhận được dãy các hình vuông $C_1, C_2, C_3, \dots, C_n$.

Gọi S_i là diện tích của hình vuông C_i ($i \in \{1, 2, 3, \dots\}$). Đặt $T = S_1 + S_2 + S_3 + \dots + S_n + \dots$. Biết

$$T = \frac{32}{3}, \text{ tính } a?$$

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

Câu 87. (TOÁN HỌC TUỔI TRẺ SỐ 6) Cho năm số a, b, c, d, e tạo thành một cấp số nhân theo thứ tự đó và các số đều khác 0, biết $\frac{1}{a} + \frac{1}{b} + \frac{1}{c} + \frac{1}{d} + \frac{1}{e} = 10$ và tổng của chúng bằng 40. Tính giá trị $|S|$ với $S = abcde$.

- A. $|S| = 42$. B. $|S| = 62$. C. $|S| = 32$. D. $|S| = 52$.

Câu 88. (THPT YÊN KHÁNH A - LẦN 2 - 2018) Cho dãy số (u_n) thỏa mãn
$$\begin{cases} 5u_1 + \sqrt{5u_1 - u_2} = u_2 + 6 \\ u_{n+1} = 3u_n \quad \forall n \in \mathbb{N}^* \end{cases}$$

Giá trị nhỏ nhất của n để $u_n \geq 2 \cdot 3^{2018}$ bằng:

- A. 2017. B. 2018. C. 2019. D. 2010