

Câu 1. Cho bốn số thực a, b, c, d là bốn số hạng liên tiếp của một cấp số cộng. Biết tổng của chúng bằng 4 và tổng các bình phương của chúng bằng 24. Tính $P = a^3 + b^3 + c^3 + d^3$.

- (A) $P = 79$. (B) $P = 16$. (C) $P = 80$. (D) $P = 64$.

Câu 2. Dãy số (u_n) xác định bởi $u_n = 3n - 2$, với $n \geq 1$. Tính tổng $S = u_1 + u_2 + \dots + u_{10}$.

- (A) $S = 145$. (B) $S = 320$. (C) $S = 160$. (D) $S = 150$.

Câu 3. Cho dãy số (x_n) thỏa mãn điều kiện $x_1 = 1, x_{n+1} - x_n = \frac{1}{n(n+1)}, n = 1, 2, 3, \dots$. Số hạng x_{2018} bằng

- (A) $x_{2018} = \frac{4035}{2018}$. (B) $x_{2018} = \frac{4037}{2018}$. (C) $x_{2018} = \frac{4034}{2018}$. (D) $x_{2018} = \frac{4036}{2018}$.

Câu 4. Một người thiết kế một cái tháp gồm 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 của tầng 1 bằng nửa diện tích của đế tháp (có diện tích là 12288 m^2). Tính diện tích của mặt trên cùng.

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

Câu 5. Cho dãy số (u_n) xác định bởi $u_1 = 1$ và $u_{n+1} = \sqrt{u_n^2 + 2}, \forall n \in \mathbb{N}^*$. Tổng $S = u_1^2 + u_2^2 + \dots + u_{1001}^2$ bằng

- (A) 1002002. (B) 1001002. (C) 1002001. (D) 1001001.

Câu 6. Trong các dãy số (u_n) sau, hãy chọn dãy số tăng.

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

Câu 7. Cho dãy số (u_n) được xác định như sau: $\begin{cases} u_1 = 2 \\ u_{n+1} + 4u_n = 4 - 5n \end{cases} (n \geq 1)$. Tính tổng $S = u_{2018} - 2u_{2017}$.

- (A) $S = 2015 - 3 \cdot 4^{2017}$. (B) $S = 2015 + 3 \cdot 4^{2017}$.
(C) $S = 2016 - 3 \cdot 4^{2018}$. (D) $S = 2016 + 3 \cdot 4^{2018}$.

Câu 8. Cho cấp số cộng (u_n) có $u_1 = 1$ và tổng của 100 số hạng đầu tiên là 24850. Tính giá trị của biểu thức $S = \frac{1}{u_1 u_2} + \frac{1}{u_2 u_3} + \dots + \frac{1}{u_{48} u_{49}} + \frac{1}{u_{49} u_{50}}$.

- (A) $S = \frac{9}{246}$. (B) $S = \frac{4}{23}$. (C) $S = \frac{49}{246}$. (D) $S = 123$.

Câu 9. Cho dãy số (u_n) được xác định bởi $\begin{cases} u_1 = 5 \\ u_{n+1} = u_n + n \end{cases}$. Tìm số hạng tổng quát của dãy số.

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

Câu 10. Ba số lập thành một cấp số nhân. Nếu số hạng thứ hai cộng thêm 2 ta được một cấp số cộng. Sau đó cộng thêm 9 với số hạng thứ ba ta lại được một cấp số nhân. Tính tổng ba số đó.

- (A) $\frac{4}{25}$. (B) $-\frac{16}{25}$. (C) $\frac{64}{25}$. (D) $\frac{52}{25}$.

Câu 11. Một đa giác lồi có 10 cạnh và các góc trong của nó lập thành một cấp số cộng với công sai $d = 4^\circ$. Tìm góc trong nhỏ nhất của đa giác đó.

- (A) 26° . (B) 162° . (C) 60° . (D) 126° .

Câu 12. Cho cấp số nhân (u_n) , biết $\begin{cases} u_1 = 12 \\ \frac{u_3}{u_8} = 243 \end{cases}$. Tìm u_9 .

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

Câu 13. Cho các khẳng định sau, có bao nhiêu khẳng định đúng?

- (I) Mọi số hạng của một cấp cộng với công sai dương đều là số dương.
 (II) Mọi số hạng của một cấp số nhân với công bội dương đều là số dương.
 (III) Dãy số được xác định bởi $a_n = 1 + \frac{1}{n}$ là một dãy bị chặn.
 (IV) Dãy số được xác định bởi $a_n = 1 - n^2$ là một dãy số giảm và không bị chặn dưới.

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

Câu 14. Cho dãy số (u_n) xác định bởi
$$\begin{cases} u_1 = \cos \alpha \ (0 < \alpha < \pi) \\ u_{n+1} = \sqrt{\frac{1+u_n}{2}}, \ n \geq 1 \end{cases}$$
. Tìm u_{2017} .

- (A) $u_{2017} = \sin\left(\frac{\alpha}{2^{2017}}\right)$. (B) $u_{2017} = \cos\left(\frac{\alpha}{2^{2017}}\right)$.
 (C) $u_{2017} = \sin\left(\frac{\alpha}{2^{2016}}\right)$. (D) $u_{2017} = \cos\left(\frac{\alpha}{2^{2016}}\right)$.

Câu 15. Cho hai cấp số cộng (u_n) và (v_n) có tổng của n số hạng đầu tiên lần lượt là S_n, T_n . Biết $\frac{S_n}{T_n} = \frac{4n+1}{6n+2}$ với mọi $n \in \mathbb{N}^*$, tính $\frac{u_{17}}{v_{17}}$.

- (A) $\frac{1}{2}$. (B) $\frac{2}{3}$. (C) $\frac{69}{103}$. (D) $\frac{133}{200}$.

Câu 16. Cho dãy số (x_n) thỏa mãn $x_1 + x_2 + \dots + x_n = \frac{3n(n+3)}{2}$ với mọi $n \in \mathbb{N}^*$. Khẳng định nào dưới đây là đúng và đầy đủ nhất?

- (A) (x_n) là cấp số nhân với công bội dương. (B) (x_n) là cấp số cộng với công sai dương.
 (C) (x_n) là cấp số nhân với công bội âm. (D) (x_n) là cấp số cộng với công sai âm.

Câu 17. Cho một cấp số cộng (u_n) có $u_1 = 1$, tổng 100 số hạng đầu bằng 24850. Tính $S = \frac{1}{u_1 \cdot u_2} + \frac{1}{u_2 \cdot u_3} + \dots + \frac{1}{u_{49} \cdot u_{50}}$.

- (A) $S = 123$. (B) $S = \frac{49}{246}$. (C) $S = \frac{4}{23}$. (D) $S = \frac{9}{246}$.

Câu 18. 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) $u_{2018} = 6 \times 2^{2018} + 5$. (B) $u_{2018} = 6 \times 2^{2018} - 5$.
 (C) $u_{2018} = 6 \times 2^{2017} + 1$. (D) $u_{2018} = 6 \times 2^{2017} - 5$.

Câu 19. Cho cấp số cộng (u_n) , thỏa mãn $S_8 = 92, S_{16} = 376$. Tính S_{24} .

- (A) 756. (B) 946. (C) 468. (D) 852.

Câu 20. Cho cấp số cộng (u_n) thỏa mãn $\frac{S_m}{S_n} = \frac{m^2}{n^2}$. Tính $\frac{u_{18}}{u_{17}}$.

- (A) $\frac{35}{33}$. (B) $\frac{1225}{1089}$. (C) $\frac{9}{7}$. (D) $\frac{18}{17}$.

Câu 21. Cho dãy số (u_n) xác định bởi $u_1 = 1, u_2 = 2, u_{n+1} = 2u_n - u_{n-1} + 1, \forall n \geq 2$. Tính u_{2018} .

- (A) 2018. (B) 2035154. (C) 4608289. (D) 2017.

Câu 22. Cho cấp số cộng có công sai $d = -2$ và tổng của 8 số hạng đầu tiên $S_8 = 72$. Số hạng đầu tiên của cấp số cộng là

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

Câu 23. Tổng của một cấp số nhân lùi vô hạn bằng $\frac{1}{4}$, tổng ba số hạng đầu tiên của cấp số nhân đó bằng $\frac{7}{27}$. Tổng của số hạng đầu và công bội của cấp số nhân đó bằng

- (A) 0. (B) $\frac{1}{9}$. (C) $\frac{2}{3}$. (D) $\frac{1}{3}$.

Câu 24. Xác định số hạng u_{2018} của dãy số (u_n) xác định bởi

$$\begin{cases} u_1 = 2 \\ u_n = u_{n-1} + 2n + 1, \forall n \geq 2. \end{cases}$$

- (A) $u_{2018} = 4076359$. (B) $u_{2018} = 4067395$. (C) $u_{2018} = 8152718$. (D) $u_{2018} = 3541657$.

Câu 25. Cho cấp số nhân có 7 số hạng, số hạng thứ tư bằng 6 và số hạng thứ bảy gấp 243 lần số hạng thứ hai. Tìm các số hạng còn lại của cấp số nhân đó.

- (A) $u_1 = \frac{2}{9}; u_2 = \frac{2}{3}; u_3 = 2; u_5 = 18; u_6 = 54; u_7 = 162$.
 (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 26. Tính tổng tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình $x^4 - 20x^2 + (m - 1)^2 = 0$ có bốn nghiệm phân biệt lập thành một cấp số cộng.

- (A) 2. (B) 7. (C) -2. (D) Đáp án khác.

Câu 27. Cho dãy số (a_n) xác định bởi $a_1 = 5, a_{n+1} = q.a_n + 3$ 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 $a_n = \alpha.q^{n-1} + \beta \frac{1 - q^{n-1}}{1 - q}$.

Tính $\alpha + 2\beta$.

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

Câu 28. Cho hai cấp số cộng $(x_n) : 4, 7, 10, 13, \dots$ và $(y_n) : 1, 6, 11, 16, \dots$. Hỏi trong 2018 số hạng đầu tiên của mỗi cấp số có bao nhiêu số hạng chung?

- (A) 404. (B) 673. (C) 672. (D) 403.

Câu 29. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- (A) Hai đường thẳng phân biệt cùng vuông góc với một đường thẳng thì song song với nhau.
 (B) Hai mặt phẳng phân biệt cùng vuông góc với một đường thẳng thì song song với nhau.
 (C) Hai mặt phẳng phân biệt cùng vuông góc với một mặt phẳng thì vuông góc với nhau.
 (D) Hai đường thẳng cùng vuông góc với một mặt phẳng thì song song với nhau.

Câu 30. Cho cấp số cộng (u_n) biết $u_5 = 18$ và $4S_n = S_{2n}$. Tìm số hạng đầu tiên u_1 và công sai d của cấp số cộng.

- (A) $u_1 = 3; d = 2$. (B) $u_1 = 2; d = 3$. (C) $u_1 = 2; d = 2$. (D) $u_1 = 2; d = 4$.

Câu 31. Cho một dãy số có các số hạng đầu tiên là 1, 8, 22, 43, ... Hiệu của hai số hạng liên tiếp của dãy số đó lập thành một cấp số cộng $7, 14, 21, \dots, 7n$. Số 35351 là số hạng thứ bao nhiêu của dãy số đã cho?

- (A) 101. (B) 57. (C) 80. (D) 200.

Câu 32. Cho dãy số (u_n) với $\begin{cases} u_1 = 3 \\ u_{n+1} = 3u_n - 2 (n \geq 1) \end{cases}$. Số hạng tổng quát của dãy là

- (A) $u_n = 2.3^n + 1$. (B) $u_n = 2.3^{n-1} + 1$. (C) $u_n = 2.3^{n-1} - 1$. (D) $u_n = 2.3^n - 1$.

Câu 33. Trong các dãy số (u_n) sau đây, dãy số nào bị chặn?

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

Câu 34. Cho cấp số cộng (u_n) , biết $u_1 = 1, S_n = 55, d = 1$. Khi đó giá trị của n là bao nhiêu?

- (A) $n = 10$. (B) $n = 9$. (C) $n \in \{10; -11\}$. (D) $n = 11$.

Câu 35. Trong các dãy số sau đây, với giả thiết $n \in \mathbb{N}, n \geq 1$.

$$(u_n) = \left(\frac{2}{3}\right)^n; \quad (u_n) = \left(\frac{4}{3}\right)^n; \quad (u_n) = \sin n + \cos n$$

Số dãy số bị chặn là

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

Câu 36. Cho (u_n) là cấp số cộng biết $u_3 + u_{13} = 80$. Tổng 15 số hạng đầu của cấp số cộng đó bằng

- (A) 570. (B) 800. (C) 630. (D) 600.

Câu 37. Cho dãy số (u_n) được xác định như sau:
$$\begin{cases} u_1 = 2 \\ u_{n+1} + 4u_n = 4 - 5n \quad (n \geq 1) \end{cases}$$

Tính tổng $S = u_{2018} - 2u_{2017}$.

- (A) $S = 2015 - 3 \cdot 4^{2017}$. (B) $S = 2016 + 3 \cdot 4^{2018}$.
(C) $S = 2016 - 3 \cdot 4^{2018}$. (D) $S = 2015 + 3 \cdot 4^{2017}$.

Câu 38. Mệnh đề nào sau đây **sai**?

- (A) Dãy số tăng là dãy số bị chặn dưới.
(B) Không phải mọi dãy số đều tăng hoặc giảm.
(C) Dãy số giảm là dãy số bị chặn trên.
(D) Dãy số bị chặn là dãy số không tăng, cũng không giảm.

Câu 39. 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) $b > 0, a < 0$.

Câu 40. Cho cấp số cộng (u_n) biết
$$\begin{cases} u_2 - u_3 + u_5 = 10 \\ u_4 + u_6 = 26 \end{cases}$$
. Tìm tổng của 10 số hạng đầu tiên của cấp số (u_n) .

- (A) $S_{10} = 290$. (B) $S_{10} = 45$. (C) $S_{10} = 145$. (D) $S_{10} = 154$.

Câu 41. Cho hai cấp số cộng $(u_n): 1; 6; 11; \dots$ và $(v_n): 4; 7; 10; \dots$. Mỗi cấp số có 2018 số. Hỏi có bao nhiêu số có mặt trong cả hai dãy số trên?

- (A) 672. (B) 403. (C) 402. (D) 504.

Câu 42. Cho dãy số (u_n) thỏa mãn $\log(u_1^2 + u_2^2 + 10) - \log(2u_1 + 6u_2) = 0$ và $u_{n+2} + u_n = 2u_{n+1} + 1$ với mọi $n \in \mathbb{N}^*$. Giá trị nhỏ nhất của n để $u_n > 5050$ là

- (A) 99. (B) 100. (C) 101. (D) 102.

Câu 43. Cho cấp số nhân (u_n) có $u_1 = -\frac{1}{2}$, $u_7 = -32$. Khi đó, công bội q của cấp số nhân là

- (A) ± 4 . (B) $\pm \frac{1}{2}$. (C) $\pm \frac{1}{4}$. (D) ± 2 .

Câu 44. Trong các dãy số (u_n) sau đây, dãy số nào là dãy số giảm?

- (A) $u_n = n + \frac{1}{n}$. (B) $\begin{cases} u_1 = 2 \\ u_{n+1} = \frac{1}{4}u_n \end{cases}$. (C) $u_n = |5 - n|$. (D) $\begin{cases} u_1 = -1 \\ u_{n+1} = -3u_n \end{cases}$.

Câu 45. Cho dãy số (u_n) xác định bởi $u_1 = 0$ và $u_{n+1} = u_n + 4n + 3, \forall n \geq 2$. Biết

$$\lim \frac{\sqrt{u_n} + \sqrt{u_{4n}} + \sqrt{u_{4^2n}} + \dots + \sqrt{u_{4^{2018}n}}}{\sqrt{u_n} + \sqrt{u_{2n}} + \sqrt{u_{2^2n}} + \dots + \sqrt{u_{2^{2018}n}}} = \frac{a^{2019} + b}{c}$$

với a, b, c là các số nguyên dương và $b < 2019$. Tính giá trị $S = a + b - c$.

- (A) 0. (B) -1. (C) 2017. (D) 2018.

Câu 46. Dãy số (u_n) thỏa mãn $S_n = u_1 + u_2 + \dots + u_n = n^2$. Tính u_{12} .

- (A) $u_{12} = 23$. (B) $u_{12} = 121$. (C) $u_{12} = 144$. (D) $u_{12} = 20$.

Câu 47. Cho dãy (u_n) có tổng của n số hạng đầu cho bởi công thức: $S_n = 3^n - 1$. Khẳng định nào sau đây **sai**?

- (A) $u_9 = 13122$. (B) $u_{10} + u_{11} = 157464$.
(C) $\frac{u_{2018}}{u_{2017}} = \frac{1}{3}$. (D) Dãy trên là một cấp số nhân.

Câu 48. Cho cấp số cộng (u_n) có số hạng đầu $u_1 = 3$ và công sai $d = 2$. Số hạng thứ 21 bằng

- (A) 41. (B) 45. (C) 43. (D) 42.

Câu 49. Xác định (x, y) để các số $x + 6y; 5x + 2y; 8x + y$ theo thứ tự lập thành cấp số cộng và các số $x - \frac{5}{3}y; y - 1; 2x - 3y$ theo thứ tự lập thành cấp số nhân.

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

Câu 50. Biết $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1^3 + 2^3 + 3^3 + \dots + n^3}{n^4 + 1} = \frac{b}{a}$ ($a, b \in \mathbb{N}, a \neq 0$), đồng thời $\frac{b}{a}$ là phân số tối giản. Giá trị của $2a^2 + b^2$ là

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

Câu 51. Biết $I = \int_0^{\frac{\pi}{2}} \frac{x + x \cos x - \sin^3 x}{1 + \cos x} dx = \frac{\pi^2}{a} - \frac{b}{c}$. Trong đó a, b, c là các số nguyên dương, phân số $\frac{b}{c}$ tối giản. Tính $T = a^2 + b^2 + c^2$.

- (A) $T = 16$. (B) $T = 50$. (C) $T = 69$. (D) $T = 59$.

Câu 52. 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 giảm, bị chặn trên.
(C) Ba phương án đều sai. (D) Dãy số tăng, bị chặn dưới.

Câu 53. Với giá trị nào của tham số m thì phương trình $x^3 - mx^2 - 6x - 8 = 0$ có ba nghiệm thực lập thành một cấp số nhân?

- (A) $m = 1$. (B) $m = -3$. (C) $m = 3$. (D) $m = -4$.

Câu 54. Xét tính tăng giảm của dãy số $u_n = n - \sqrt{n^2 - 1}$.

- (A) Ba phương án đều sai. (B) Dãy số tăng.
(C) Dãy số không tăng không giảm. (D) Dãy số giảm.

Câu 55. Cho một tứ giác lồi, biết rằng 4 góc của tứ giác đó lập thành một cấp số cộng và góc nhỏ nhất bằng $\frac{1}{5}$ góc lớn nhất. Tìm số đo góc nhỏ nhất của tứ giác đã cho.

- (A) 20° . (B) 30° . (C) 50° . (D) 40° .

Câu 56. Cho cấp số cộng (u_n) thỏa mãn $\begin{cases} u_5 + 3u_3 - u_2 = -21 \\ 3u_7 - 2u_4 = -34 \end{cases}$. Tính tổng 15 số hạng đầu tiên của cấp số cộng (u_n) .

- (A) -274. (B) -285. (C) -253. (D) -244.

Câu 57. Cho một tứ giác lồi, biết rằng 4 góc của tứ giác đó lập thành một cấp số cộng và góc nhỏ nhất bằng $\frac{1}{5}$ góc lớn nhất. Tìm số đo góc nhỏ nhất của tứ giác đã cho.

- (A) 40° . (B) 30° . (C) 50° . (D) 20° .

Câu 58. 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 59. Giá trị của tổng $4 + 44 + 444 + \dots + 44\dots 4$ (tổng 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 60. Cho dãy số (u_n) xác định bởi $\begin{cases} u_1 = 2 \\ u_{n+1} = 2u_n - 1 \end{cases}$ với $n \geq 1$. Khẳng định nào sau đây là đúng?

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

Câu 61.

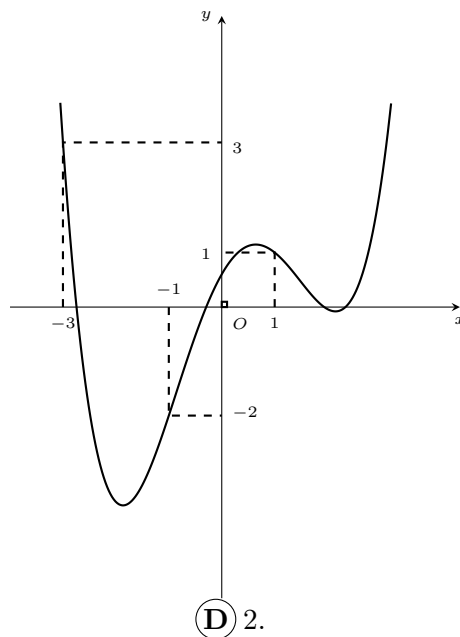
Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị $y = f'(x)$ như hình vẽ.

Xét hàm số $g(x) = f(x) - \frac{1}{3}x^3 - \frac{3}{4}x^2 + \frac{3}{2}x + 2017$.

Cho các mệnh đề dưới đây:

- (I) $g(0) < g(1)$.
 (II) $\min_{x \in [-3; 1]} g(x) = g(-1)$.
 (III) Hàm số $g(x)$ nghịch biến trên $(-3; -1)$.
 (IV) $\max_{x \in [-3; 1]} g(x) = \max\{g(-3), g(1)\}$.

Số mệnh đề đúng là



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

Câu 62. Trong các dãy số (u_n) sau đây, dãy số nào là dãy số giảm?

- (A) $u_n = |5 - n|$. (B) $\begin{cases} u_1 = -1 \\ u_{n+1} = -3u_n \end{cases}$. (C) $\begin{cases} u_1 = 2 \\ u_{n+1} = \frac{1}{4}u_n \end{cases}$. (D) $u_n = n + \frac{1}{n}$.

Câu 63. 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) $\frac{\sqrt{2} + 1}{2}$. (B) $\frac{\sqrt{2} - 1}{2}$. (C) $\frac{2 + \sqrt{2}}{2}$. (D) $\frac{2 - \sqrt{2}}{2}$.

Câu 64. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- (A) Hai đường thẳng cùng vuông góc với một mặt phẳng thì song song với nhau.
 (B) Hai đường thẳng phân biệt cùng vuông góc với một đường thẳng thì song song với nhau.
 (C) Hai mặt phẳng phân biệt cùng vuông góc với một mặt phẳng thì vuông góc với nhau.
 (D) Hai mặt phẳng phân biệt cùng vuông góc với một đường thẳng thì song song với nhau.

Câu 65. Cho dãy số (u_n) xác định bởi $\begin{cases} u_1 = 1 \\ u_{n+1} = u_n + n^3, \forall n \in \mathbb{N}^* \end{cases}$. Tìm số nguyên dương n nhỏ nhất sao cho $\sqrt{u_n - 1} \geq 2039190$.

- (A) $n = 2018$. (B) $n = 2017$. (C) $n = 2020$. (D) $n = 2019$.

Câu 66. Người ta thiết kế một cái tháp gồm 10 tầng. Diện tích bề mặt trên của mỗi tầng bằng nửa diện tích mặt trên của tầng ngay bên dưới và diện tích bề mặt của tầng 1 bằng $\frac{2}{3}$ diện tích đế tháp. Biết diện tích mặt đế tháp là $6144m^2$. Tính diện tích mặt trên cùng.

- (A) $8m^2$. (B) $4m^2$. (C) $12m^2$. (D) $6m^2$.

Câu 67. Xét các số thực dương a, b sao cho $-25, 2a, 3b$ là cấp số cộng và $2, a + 2, b - 3$ là cấp số nhân. Khi đó $a^2 + b^2 - 3ab$ bằng

- (A) 89. (B) 59. (C) 76. (D) 31.

Câu 68. Cho ba số a, b, c theo thứ tự tạo thành cấp số nhân với công bội khác 1. Biết cũng theo thứ tự đó chúng lần lượt là số hạng thứ nhất, thứ tư và thứ tám của một cấp số cộng công sai là $s \neq 0$. Tính $\frac{a}{s}$.

(A) $\frac{4}{9}$.

(B) 3.

(C) $\frac{4}{3}$.

(D) 9.

Câu 69. Với $n \geq 0$

Dãy số **Fibonacci** được **Leonardo Fibonacci**, một nhà toán học người Ý, công bố vào năm 1202 trong cuốn sách “Liber Abacci”- Sách về toán đồ qua hai bài toán: “*Bài toán con thỏ*” và bài toán “*số các cụ tổ của một ong đực*”. dãy số này hầu như biến hóa vô tận. Chính điều đó làm cho nhiều nhà Toán học (chuyên nghiệp lẫn nghiệp dư) và cả những người bình thường nghiên cứu, khám phá về nó. Người ta chứng minh được rằng công thức tổng quát cho dãy Fibonacci là:

$$F_{(n)} = \frac{1}{\sqrt{5}} \left[\left(\frac{1 + \sqrt{5}}{2} \right)^n - \left(\frac{1 - \sqrt{5}}{2} \right)^n \right]$$

Số **Lucas** là một dãy số được đặt tên nhằm vinh danh nhà Toán học **Francois Edouard Anatole Lucas**, người đã nghiên cứu dãy số Fibonacci, dãy số Lucas và các dãy tương tự. Dãy số gồm thương giữa hai số Lucas liên nhau sẽ hội tụ đến giới hạn bằng **tỉ lệ vàng** $\left(\varphi = \frac{1 + \sqrt{5}}{2} \right)$. Công thức tổng quát của số **Lucas**:

$$L_n = \left(\frac{1 + \sqrt{5}}{2} \right)^n + \left(\frac{1 - \sqrt{5}}{2} \right)^n$$

Số **Lucas** liên hệ với số Fibonacci bởi hàng đẳng thức sau:

$$L_n = F_{n-2} + F_n$$

Hãy tìm tổng $S_{(n)} = F_{n-2} + F_{n-1} + F_n + F_{n+1}$, biết $L_n = 18$.

(A) 8.

(B) 29.

(C) 47.

(D) 13.

Câu 70. Cho biết a, b, c là ba cạnh của một tam giác và theo thứ tự lập thành một cấp số cộng và cấp số nhân. Khẳng định nào sau đây **sai**?

(A) $ac = b^2$.

(B) $(1 - a)(c - 1) = (b - 1)^2$.

(C) $\frac{1}{c} + \frac{1}{a} = \frac{2}{b}$.

(D) $(a + 1)(c + 1) = (b + 1)^2$.

Câu 71. Cho dãy số (u_n) xác định bởi $\begin{cases} u_1 = 2 \\ u_{n+1} = 2u_n - 1 \end{cases}$ với $n \geq 1$. Khẳng định nào sau đây là đúng?

(A) $u_n = \frac{n^2 - n + 4}{2}$.

(B) $u_n = n + 1$.

(C) $u_n = 3^{n+1} - 1$.

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

Câu 72. Cho dãy số (u_n) được xác định bởi $u_1 = 0$ và $u_{n+1} = n + u_n \forall n \geq 1$. Tính giá trị của u_{218} .

(A) 23436.

(B) 2381.

(C) 23653.

(D) 46872.

Câu 73. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật, $SA \perp (ABCD)$, $SA = 2a$, $AB = a$, $BC = 2a$. Cosin của góc giữa SC và DB bằng

(A) $\frac{2}{\sqrt{5}}$.

(B) $\frac{1}{2\sqrt{5}}$.

(C) $\frac{1}{\sqrt{5}}$.

(D) $\frac{-1}{\sqrt{5}}$.

Câu 74. Tìm x biết 1, x^2 , $6 - x^2$ theo thứ tự lập thành cấp số nhân.

(A) $x = \pm\sqrt{2}$.

(B) $x = \pm\sqrt{3}$.

(C) $x = \pm 1$.

(D) $x = \pm 2$.

Câu 75. Tìm tất cả các số tự nhiên k sao cho $C_{14}^k, C_{14}^{k+1}, C_{14}^{k+2}$ theo thứ tự lập thành một cấp số cộng.

(A) $k = 4, k = 5$.

(B) $k = 7, k = 8$.

(C) $k = 3, k = 9$.

(D) $k = 4, k = 8$.

Câu 76. Cho dãy số (u_n) xác định bởi: $u_1 = -2$, $u_n = 3u_{n-1} - 1, \forall n \geq 2$. Xác định số hạng tổng quát của dãy số đã cho.

(A) $u_n = -\frac{5}{2} \cdot 3^n + \frac{3}{2}$.

(B) $u_n = -\frac{5}{2} \cdot 3^n + \frac{1}{2}$.

(C) $u_n = \frac{5}{2} \cdot 3^n + \frac{1}{2}$.

(D) $u_n = \frac{5}{2} \cdot 3^n + 2$.

Câu 77. 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 là $A_2B_2C_2D_2$ có diện tích S_3 và cứ tiếp tục như thế, ta được diện tích $S_4, S_5, \dots$. Tính $S = S_1 + S_2 + \dots + S_{100}$.

(A) $S = \frac{a^2(2^{100} - 1)}{2^{99}}$. (B) $S = \frac{a(2^{100} - 1)}{2^{99}}$. (C) $S = \frac{2^{100} - 1}{2^{99}a^2}$. (D) $S = \frac{a^2(2^{99} - 1)}{2^{99}}$.

Câu 78. Cho tam giác ABC cân ($AB = AC$), có cạnh đáy BC , đường cao AH , cạnh bên AB theo thứ tự đó lập thành một cấp số nhân. Hãy tính công bội q của cấp số nhân đó.

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

Câu 79. Cho cấp số cộng (u_n) thỏa mãn $\begin{cases} u_3 + u_4 + u_5 = -3 \\ 3u_5 - 2u_7 = 5 \end{cases}$. Tìm u_3 .

(A) $u_3 = -2$. (B) $u_3 = 5$. (C) $u_3 = 1$. (D) $u_3 = 3$.

Câu 80. Cho tứ giác đều $ABCD$ có cạnh bằng a . Khoảng cách từ A đến mặt phẳng (BCD) bằng

(A) $\frac{a\sqrt{3}}{6}$. (B) $\frac{a\sqrt{6}}{3}$. (C) $\frac{a\sqrt{3}}{3}$. (D) $\frac{a\sqrt{6}}{2}$.

Câu 81. Cho cấp số cộng (u_n) thỏa mãn $\begin{cases} u_3 + u_4 + u_5 = -3 \\ 3u_5 - 2u_7 = 5 \end{cases}$. Tìm u_3 .

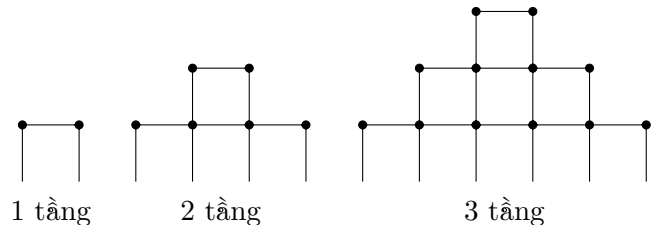
(A) $u_3 = -2$. (B) $u_3 = 1$. (C) $u_3 = 5$. (D) $u_3 = 3$.

Câu 82. Trong một giải cờ vua gồm nam và nữ vận động viên. Mỗi vận động viên phải chơi hai ván với mỗi động viên còn lại. Cho biết có 2 vận động viên nữ và số ván các vận động viên chơi nam chơi với nhau hơn số ván họ chơi với hai vận động viên nữ là 84. Hỏi số ván tất cả các vận động viên đã chơi?

(A) 182. (B) 168. (C) 156. (D) 132.

Câu 83. Bạn An chơi trò chơi xếp các que diêm thành hình tháp theo qui tắc thể hiện như hình vẽ. Để xếp được tháp có 10 tầng thì bạn An cần dùng đúng bao nhiêu que diêm?

(A) 39. (B) 210. (C) 270. (D) 100.



Câu 84. Cho dãy số (u_n) là một cấp số cộng có $u_1 = 3$ và công sai $d = 4$. Biết tổng n số hạng đầu của dãy số (u_n) là $S_n = 253$. Tìm n .

(A) $n = 12$. (B) $n = 11$. (C) $n = 10$. (D) $n = 9$.

Câu 85. Cho n là số nguyên dương và n tam giác $A_1B_1C_1, A_2B_2C_2, \dots, A_nB_nC_n$, trong đó các điểm lần $A_{i+1}, B_{i+1}, C_{i+1}$ lượt nằm trên các cạnh $B_iC_i, A_iC_i, A_iB_i (i = 1, 2, \dots, n - 1)$ sao cho $A_{i+1}C_i = 3A_{i+1}B_i, B_{i+1}A_i = 3B_{i+1}C_i, C_{i+1}B_i = 3C_{i+1}A_i$. Gọi S là tổng tất cả các diện tích của tam giác $A_1B_1C_1, A_2B_2C_2, \dots, A_nB_nC_n$ biết rằng tam giác $A_1B_1C_1$ có diện tích bằng $\frac{9}{16}$. Tìm số nguyên

dương sao cho $S = \frac{16^{29} - 7^{29}}{16^{29}}$.

(A) $n = 30$. (B) $n = 2018$. (C) $n = 28$. (D) $n = 29$.

Câu 86. Cho cấp số cộng (u_n) có các số hạng đều dương, số hạng đầu $u_1 = 1$ và tổng của 100 số hạng đầu tiên bằng 14950. Tính giá trị của tổng

$$S = \frac{1}{u_2\sqrt{u_1} + u_1\sqrt{u_2}} + \frac{1}{u_3\sqrt{u_2} + u_2\sqrt{u_3}} + \dots + \frac{1}{u_{2018}\sqrt{u_{2017}} + u_{2017}\sqrt{u_{2018}}}$$

(A) 2018. (B) $\frac{1}{3} \left(1 - \frac{1}{\sqrt{6052}} \right)$. (C) $1 - \frac{1}{\sqrt{6052}}$. (D) 1.

Câu 87. Cho năm số a, b, c, d, e khác 0, theo thứ tự tạo thành một cấp số nhân. 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 của $|S|$ với $S = abcde$.

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

Câu 88. Cho bốn số a, b, c, d theo thứ tự đó tạo thành cấp số nhân với công bội khác 1. Biết tổng của 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 89. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh a , $SD = \frac{a\sqrt{17}}{2}$. Hình chiếu vuông góc H của S lên mặt $(ABCD)$ là trung điểm của đoạn AB . Gọi K là trung điểm của AD . Tính khoảng cách giữa hai đường thẳng SD và HK theo a .

- (A) $\frac{3a}{5}$. (B) $\frac{a\sqrt{3}}{7}$. (C) $\frac{a\sqrt{21}}{5}$. (D) $\frac{a\sqrt{3}}{5}$.

Câu 90. Cho hai cấp số cộng $(a_n) : a_1 = 4; a_2 = 7; \dots, a_{100}$ và $(b_n) : b_1 = 1; b_2 = 6; \dots, b_{100}$. Hỏi có bao nhiêu số có mặt đồng thời trong hai dãy trên.

- (A) 33. (B) 53. (C) 20. (D) 32.

Câu 91. Cho cấp số nhân (u_n) có hạng đầu $u_1 = 2$ và tổng của 8 số hạng đầu tiên $S_8 = 6560$. Tìm công bội q của cấp số nhân đã cho.

- (A) $q = -3$. (B) $q = \pm 3$. (C) $q = 3$. (D) $q = \frac{1}{3}$.

Câu 92. Xác định số hạng u_{2018} của dãy số (u_n) xác định bởi

$$\begin{cases} u_1 = -2 \\ u_n = 3u_{n-1} - 1 \end{cases}, \forall n \geq 2.$$

- (A) $u_{2018} = (-5) \cdot 3^{2017} + 13$. (B) $u_{2018} = 5 \cdot 3^{2017} - 17$.
(C) $u_{2018} = -\frac{2}{3} \cdot 3^{2017}$. (D) $u_{2018} = -\frac{5}{2} \cdot 3^{2017} + \frac{1}{2}$.

Câu 93. Phương trình $x^3 + ax + b = 0$ có ba nghiệm phân biệt lập thành cấp số cộng. Chọn khẳng định đúng.

- (A) $b = 0, a < 0$. (B) $b = -2, a = 1$. (C) $b = 0, a = 1$. (D) $b = 1, a = -2$.

Câu 94. Cho cấp số cộng (u_n) thỏa $\begin{cases} u_2 - u_3 + u_5 = 10 \\ u_4 + u_6 = 26 \end{cases}$. Công sai của cấp số đó bằng

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

Câu 95. Vào đầu mỗi tháng chị Liên gửi tiết kiệm 3 triệu đồng vào ngân hàng theo hình thức lãi kép với lãi suất không đổi 0,6%/tháng. Hỏi sau ít nhất bao nhiêu tháng (kể từ tháng đầu tiên) thì chị Liên nhận được số tiền cả gốc lẫn lãi vượt qua 100 triệu đồng?

- (A) 29 tháng. (B) 32 tháng. (C) 31 tháng. (D) 30 tháng.

Câu 96. Cho hình lập phương $A_1B_1C_1D_1.A'_1B'_1C'_1D'_1$ tâm O có cạnh bằng 1. Gọi $A_{i+1}, B_{i+1}, C_{i+1}, D_{i+1}; A'_{i+1}, B'_{i+1}, C'_{i+1}, D'_{i+1}$ lần lượt là trung điểm của $OA_i, OB_i, OC_i, OD_i; OA'_i, OB'_i, OC'_i, OD'_i$ với $i \in \mathbb{N}^*$. Gọi V_i, S_i lần lượt là thể tích và diện tích toàn phần của khối lập phương $A_iB_iC_iD_i.A'_iB'_iC'_iD'_i$.

Tìm $\frac{S_{2018}}{V_{2018}}$.

- (A) $6 \cdot 2^{2018}$. (B) $\frac{3}{2^{2016}}$. (C) 6. (D) $3 \cdot 2^{2018}$.

Câu 97. Cho dãy số (u_n) thỏa mãn $u_1 = 2018$ và $u_{n+1} = \frac{u_n}{\sqrt{1+u_n^2}}$ với mọi $n \geq 1$. Giá trị nhỏ nhất của n để $u_n < \frac{1}{2018}$ bằng

- (A) 4072326. (B) 4072325. (C) 4072324. (D) 4072327.

Câu 98. Gọi S là tập hợp các nghiệm thuộc khoảng $(0; 100\pi)$ của phương trình $\left(\sin \frac{x}{2} + \cos \frac{x}{2}\right)^2 + \sqrt{3} \cos x = 3$. Tính tổng các phần tử của S .

- (A) $\frac{7525\pi}{3}$. (B) $\frac{7400\pi}{3}$. (C) $\frac{7550\pi}{3}$. (D) $\frac{7375\pi}{3}$.

Câu 99. Xét năm mệnh đề sau, với (u_n) là một cấp số cộng vô số phần tử, u_1 là một số hạng có giá trị xác định. Biết dãy (u_n) có một số hạng bằng 0, $u_1 \neq 0$.

- (1) Mọi số hạng của (u_n) đều bằng 0.
 (2) Mọi số hạng khác của (u_n) đều là số dương.
 (3) Mọi số hạng khác của (u_n) đều là số âm.
 (4) Chỉ có một số hữu hạn số hạng là số âm.
 (5) Chỉ có một số hữu hạn số hạng là số dương.

Trong năm mệnh đề trên, số mệnh đề **sai** là

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

Câu 100. Trong các nhận định sau, có bao nhiêu nhận định **sai**?

- (1) $1 + 2 + 3 + \dots + n = \frac{n(n+1)}{2}$, $(\forall n \in \mathbb{N})$.
 (2) $u_n = \frac{\sqrt{2}}{2^n}$ là một dãy số tăng.
 (3) $u_n = -\sin n$ là một dãy số tăng.

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

Câu 101. 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.

- (A) $u_{2018} = 3 \cdot 2^{2018} + 5$. (B) $u_{2018} = 3 \cdot 2^{2017} + 1$. (C) $u_{2018} = 3 \cdot 2^{2018} - 5$. (D) $u_{2018} = 3 \cdot 2^{2017} - 5$.

Câu 102. Cho một dãy số có các số hạng đầu tiên là 1, 8, 22, 43, ... Hiệu của hai số hạng liên tiếp của dãy số đó lập thành một cấp số cộng: 7, 14, 21, ..., $7n$. Hỏi số 35351 là số hạng thứ bao nhiêu của dãy số đã cho.

- (A) 100. (B) 102. (C) 103. (D) 101.

Câu 103. 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) $-4; -3; -2$. (B) $-3; -2; -1$. (C) $1; 2; 3$. (D) $-2; -1; 0$.

Câu 104. Cho dãy số xác định bởi $u_1 = 1$, $u_{n+1} = \frac{1}{3} \left(2u_n + \frac{n-1}{n^2+3n+2} \right)$, $n \in \mathbb{N}^*$. Khi đó u_{2018} bằng

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

Câu 105. Cho cấp số cộng (u_n) , biết $u_1 = 1$, $S_n = 55$, $d = 1$. Khi đó giá trị của n là bao nhiêu?

- (A) $n = 9$. (B) $n = 10$. (C) $n = 11$. (D) $n \in \{10; -11\}$.

Câu 106. Cho cấp số cộng (u_n) có $u_1 = -2$ và công sai $d = 3$. Số hạng u_2 là

- (A) $u_2 = 4$. (B) $u_2 = -6$. (C) $u_2 = -5$. (D) $u_2 = 1$.

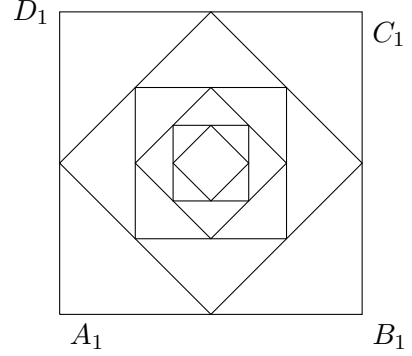
Câu 107. Có bao nhiêu cấp số nhân có 5 số hạng? Biết rằng tổng 5 số hạng đó là 31 và tích của chúng là 1024?

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

Câu 108.

Cho hình vuông $A_1B_1C_1D_1$ có cạnh bằng 1. Gọi $A_{k+1}, B_{k+1}, C_{k+1}, D_{k+1}$ thứ tự là trung điểm các cạnh $A_kB_k; B_kC_k; C_kD_k; D_kA_k$ (với $k = 1, 2, \dots$). Chu vi của hình vuông $A_{2018}B_{2018}C_{2018}D_{2018}$ là

- (A) $\frac{\sqrt{2}}{2^{1007}}$. (B) $\frac{\sqrt{2}}{2^{2017}}$. (C) $\frac{\sqrt{2}}{2^{2018}}$. (D) $\frac{\sqrt{2}}{2^{1006}}$.



Câu 109. Cho dãy số (x_n) xác định bởi $x_1 = \sqrt{2}$, $x_{n+1} = \sqrt{2 + x_n}$, $n \in \mathbb{N}^*$. Mệnh đề nào dưới đây là mệnh đề đúng?

- (A) (x_n) là cấp số nhân. (B) $\lim x_n = 2$.
(C) $\lim x_n = +\infty$. (D) (x_n) là dãy số giảm.

Câu 110. Dãy số (u_n) xác định bởi $u_n = 3n - 2$, với $n \geq 1$. Tính tổng $S = u_1 + u_2 + \dots + u_{10}$.

- (A) $S = 145$. (B) $S = 320$. (C) $S = 160$. (D) $S = 150$.

Câu 111. Cho các số $5x - y$, $2x + 3y$, $x + 2y$ theo thứ tự lập thành cấp số cộng; các số $(y + 1)^2$; $xy + 1$, $(x - 1)^2$ theo thứ tự lập thành cấp số nhân. Tìm $(x; y)$.

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

Câu 112. Cho cấp số cộng (u_n) có công sai $d = -3$ và $u_2^2 + u_3^2 + u_4^2$ đạt giá trị nhỏ nhất. Tính tổng S_{100} của 100 số hạng đầu tiên của cấp số cộng đó.

- (A) $S_{100} = -14400$. (B) $S_{100} = -14250$. (C) $S_{100} = -15450$. (D) $S_{100} = -14650$.

Câu 113. Tính tổng $S = 1 + 11 + \dots + \underbrace{111 \dots 11}_{n \text{ số } 1}$.

- (A) $\frac{1}{81}(10^{n-1} - 1) - \frac{n}{9}$. (B) $\frac{10}{81}(10^n - 1) - \frac{n}{9}$.
(C) $\frac{10}{81}(10^{n-1} - 1) - \frac{n}{9}$. (D) $\frac{10}{81}(10^{n-1} - 1) + \frac{n}{9}$.

Câu 114. Cho dãy số (u_n) được xác định bởi $u_1 = a$ và $u_{n+1} = 4u_n(1 - u_n)$ với mọi $n = 1, 2, \dots$. Có bao nhiêu giá trị của a để $u_{2018} = 0$?

- (A) $2^{2017} + 1$. (B) 3. (C) $2^{2018} + 1$. (D) $2^{2016} + 1$.

Câu 115. Dãy số (u_n) thỏa mãn $S_n = u_1 + u_2 + \dots + u_n = n^2$. Tính u_{12} .

- (A) $u_{12} = 121$. (B) $u_{12} = 20$. (C) $u_{12} = 144$. (D) $u_{12} = 23$.

Câu 116. Ba số lập thành một cấp số nhân. Nếu số hạng thứ hai cộng thêm 2 ta được một cấp số cộng. Sau đó cộng thêm 9 với số hạng thứ ba ta lại được một cấp số nhân. Tính tổng ba số đó.

- (A) $\frac{64}{25}$. (B) $\frac{52}{25}$. (C) $-\frac{16}{25}$. (D) $\frac{4}{25}$.

Câu 117. Cho một dãy số có các số hạng đầu tiên là 1, 8, 22, 43, ... Hiệu của hai số hạng liên tiếp của dãy số đó lập thành một cấp số cộng: 7, 14, 21, ..., $7n$. Hỏi số 35351 là số hạng thứ bao nhiêu của dãy số đã cho.

- (A) 101. (B) 100. (C) 103. (D) 102.

Câu 118. Cho dãy số (u_n) thỏa mãn $\begin{cases} u_1 = 2 \\ u_{n+1} = \frac{u_n + \sqrt{2} - 1}{1 - (\sqrt{2} - 1)u_n} \end{cases}$, $\forall n \in \mathbb{N}^*$. Tính u_{2018}

- (A) $u_{2018} = 7 - 5\sqrt{2}$. (B) $u_{2018} = 7 + 5\sqrt{2}$. (C) $u_{2018} = 2$. (D) $u_{2018} = 7 + \sqrt{2}$.

Câu 119. Trong các dãy số sau, dãy số nào là dãy số tăng?

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

Câu 120. Cho tam giác ABC có độ dài các cạnh là a, b, c theo thứ tự lập thành một cấp số cộng. Biết $\tan \frac{A}{2} \tan \frac{C}{2} = \frac{x}{y}$ ($x, y \in \mathbb{N}$, phân số tối giản), tính giá trị $x + y$.

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

Câu 121. Cho tổng $S_n = 1^2 + 2^2 + \dots + n^2$. Khi đó, công thức của S_n là

- (A) $S_n = \frac{n(n+1)(2n+1)}{6}$. (B) $S_n = \frac{n+1}{2}$.
(C) $S_n = \frac{n(2n+1)(3n+1)}{6}$. (D) $S_n = \frac{n(n-1)(n+1)}{6}$.

Câu 122. Trong các dãy số (u_n) sau đây, dãy số nào bị chặn?

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

Câu 123. Cho cấp số cộng (u_n) có công sai d . Tìm điều kiện của d để (u_n) là dãy số tăng.

- (A) $|d| \geq 1$. (B) $d > 1$. (C) $d < 0$. (D) $d > 0$.

Câu 124. Cho cấp số nhân có 7 số hạng, số hạng thứ tư bằng 6 và số hạng thứ bảy gấp 243 lần số hạng thứ hai. Tìm các số hạng còn lại của cấp số nhân đó.

- (A) $u_1 = \frac{2}{9}; u_2 = \frac{2}{3}; u_3 = 2; u_5 = 21; u_6 = 54; u_7 = 162$.
(B) $u_1 = \frac{2}{9}; u_2 = \frac{2}{5}; u_3 = 2; u_5 = 18; u_6 = 54; u_7 = 162$.
(C) $u_1 = \frac{2}{9}; u_2 = \frac{2}{3}; u_3 = 2; u_5 = 18; u_6 = 54; u_7 = 162$.
(D) $u_1 = \frac{2}{7}; u_2 = \frac{2}{3}; u_3 = 2; u_5 = 18; u_6 = 54; u_7 = 162$.

Câu 125. Cho dãy số (u_n) được xác định bởi $u_1 = 2, u_n = 2u_{n-1} + 3n - 1 \forall n \geq 2$. Biết rằng công thức tổng quát của dãy số đã cho có dạng $u_n = a \cdot 2^n + bn + c \forall n \geq 2$, trong đó a, b, c là các số nguyên. Khi đó, tổng $a + b + c$ có giá trị bằng

- (A) -3. (B) -4. (C) 3. (D) 4.

Câu 126. Bạn Nam là sinh viên của một trường Đại học, muốn vay tiền ngân hàng với lãi suất ưu đãi trang trải học phí học tập hàng năm. Đầu mỗi năm học, bạn ấy vay ngân hàng với số tiền 10 triệu đồng với lãi suất 4% một năm. Tính số tiền mà Nam nợ ngân hàng sau 4 năm học, biết rằng trong 4 năm đó, ngân hàng không thay đổi lãi suất (kết quả làm tròn đến nghìn đồng).

- (A) 41600000 đồng. (B) 44163000 đồng. (C) 42465000 đồng. (D) 46794000 đồng.

Câu 127. Cho cấp số cộng (u_n) thỏa mãn $\begin{cases} u_5 + 3u_3 - u_2 = -21 \\ 3u_7 - 2u_4 = -34 \end{cases}$. Tính $S = u_4 + u_5 + \dots + u_{30}$.

- (A) -1222. (B) -1242. (C) -1276. (D) -1286.

Câu 128. Cho dãy hình vuông $H_1, H_2, \dots, H_n, \dots$. Với mỗi số nguyên dương n , gọi u_n, P_n, S_n lần lượt là độ dài cạnh, chu vi và diện tích của hình vuông H_n . Trong các khẳng định sau, khẳng định nào sai?

- (A) Nếu (u_n) là cấp số cộng với công sai khác 0 thì (P_n) cũng là cấp số cộng.
(B) Nếu (u_n) là cấp số cộng với công sai khác 0 thì (S_n) cũng là cấp số cộng.
(C) Nếu (u_n) là cấp số nhân với công bội dương thì (P_n) cũng là cấp số nhân.
(D) Nếu (u_n) là cấp số cộng với công sai khác 0 thì (S_n) cũng là cấp số cộng.

Câu 129. Cho một cấp số cộng (u_n) có $u_1 = 1$ và biết tổng 100 số hạng đầu bằng 24850. Tính

$$S = \frac{1}{u_1 u_2} + \frac{1}{u_2 u_3} + \dots + \frac{1}{u_{49} u_{50}}.$$

- (A) $S = 123$. (B) $S = \frac{49}{246}$. (C) $S = \frac{9}{246}$. (D) $S = \frac{4}{23}$.

Câu 130. Ba số phân biệt có tổng bằng 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) 21. (B) 20. (C) 42. (D) 17.

Câu 131. Cho tam giác ABC vuông tại A có ba cạnh CA, AB, BC lần lượt tạo thành một cấp số nhân có công bội là q . Tìm q .

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

Câu 132. Trong các dãy số (u_n) sau đây, dãy số nào bị chặn?

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

Câu 133. Cho cấp số nhân (u_n) có $u_3 = -5; u_6 = 135$. Gọi S_n là tổng của n số hạng đầu tiên. Khi đó, giá trị của S_{10} là

- (A) $\frac{49205}{9}$. (B) $\frac{49205}{18}$. (C) $\frac{-147620}{9}$. (D) $\frac{73810}{9}$.

Câu 134. Cho cấp số cộng (u_n) có công sai $d = -3$ và $u_2^2 + u_3^2 + u_4^2$ đạt giá trị nhỏ nhất. Tính tổng S_{100} của 100 số hạng đầu tiên của cấp số cộng đó.

- (A) $S_{100} = -14250$. (B) $S_{100} = -15480$. (C) $S_{100} = -14650$. (D) $S_{100} = -14400$.

Câu 135. Chuyện kể rằng: Ngày xưa, có ông vua hứa sẽ thưởng cho một vị quan món quà mà vị quan được chọn. Vị quan tâu: “Hạ thần chỉ xin Bệ Hạ thưởng cho một số hạt thóc thôi ạ! Cụ thể như sau: Bần cờ vua có 64 ô thì với ô thứ nhất xin nhận 1 hạt, ô thứ 2 thì gấp đôi ô đầu, ô thứ 3 thì lại gấp đôi ô thứ 2,...ô sau nhận số hạt thóc gấp đôi phần thưởng dành cho ô liền trước”. Giá trị nhỏ nhất của n để tổng số hạt thóc mà vị quan nhận được từ n ô đầu tiên (từ ô thứ nhất đến ô thứ n) lớn hơn 1 triệu là

- (A) $n = 21$. (B) $n = 19$. (C) $n = 20$. (D) $n = 18$.

Câu 136. 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 cộng.
(B) Một cấp số cộng có công sai dương là một dãy số dương.
(C) Dãy số có tất cả các số hạng bằng nhau là một cấp số nhân.
(D) Một cấp số cộng có công sai dương là một dãy số tăng.

Câu 137. Với giá trị nào của a thì dãy số (u_n) với $u_n = \frac{an-1}{n+2}, \forall n \geq 1$ là dãy số tăng?

- (A) $a > 2$. (B) $a > -\frac{1}{2}$. (C) $a < -\frac{1}{2}$. (D) $a < -2$.

Câu 138. Cho hình vuông $A_1B_1C_1D_1$ có cạnh bằng 1. Gọi $A_{k+1}, B_{k+1}, C_{k+1}, D_{k+1}$ thứ tự là trung điểm các cạnh $A_kB_k, B_kC_k, C_kD_k, D_kA_k$ (với $k = 1, 2, \dots$). Tính chu vi của hình vuông $A_{2018}B_{2018}C_{2018}D_{2018}$.

- (A) $\frac{\sqrt{2}}{2^{2018}}$. (B) $\frac{\sqrt{2}}{2^{1006}}$. (C) $\frac{\sqrt{2}}{2^{2017}}$. (D) $\frac{\sqrt{2}}{2^{1007}}$.

Câu 139. Có tất cả bao nhiêu bộ số nguyên dương (n, k) biết $n < 20$ và các số $C_n^{k-1}, C_n^k, C_n^{k+1}$ theo thứ tự đó là số hạng thứ nhất, thứ ba, thứ năm của một cấp số cộng.

- (A) 2. (B) 4. (C) 0. (D) 1.

Câu 140. Cho ba 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 141. Cho dãy số (u_n) biết $\begin{cases} u_1 = 1 \\ u_{n+1} = u_n + 2n - 1, \forall n \in \mathbb{N}^* \end{cases}$. Tính số hạng u_{50} .

- (A) 4024. (B) 2402. (C) 2240. (D) 2024.

Câu 142. Cho cấp số nhân (u_n) có các số hạng đều dương và $\begin{cases} u_1 + u_2 + \dots + u_n = 2017 \\ \frac{1}{u_1} + \frac{1}{u_2} + \dots + \frac{1}{u_n} = 2018. \end{cases}$

Tính tích $u_1 \cdot u_2 \cdot \dots \cdot u_n$.

- (A) $\left(\frac{2018}{2017}\right)^n$. (B) $\sqrt{\left(\frac{2018}{2017}\right)^n}$. (C) $\sqrt{\left(\frac{2017}{2018}\right)^n}$. (D) $\left(\frac{2017}{2018}\right)^n$.

Câu 143. Cho tam giác ABC cân tại A . Biết độ dài cạnh BC , trung tuyến AM và độ dài cạnh AB theo thứ tự đó lập thành một cấp số nhân có công bội q . Tìm công bội q của cấp số nhân đó.

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

Câu 144. Một tam giác vuông có chu vi bằng 3 và độ dài các cạnh lập thành một cấp số cộng. Độ dài các cạnh của tam giác đó là

- (A) $\frac{1}{3}; 1; \frac{5}{3}$. (B) $\frac{1}{2}; 1; \frac{3}{2}$. (C) $\frac{3}{4}; 1; \frac{5}{4}$. (D) $\frac{1}{4}; 1; \frac{7}{4}$.

Câu 145. Cho cấp số cộng (u_n) . Gọi $S_n = u_1 + u_2 + \dots + u_n$. Biết rằng $\frac{S_p}{S_q} = \frac{p^2}{q^2}$ với $p \neq q, p, q \in \mathbb{N}^*$.

Tính giá trị của biểu thức $\frac{u_{2017}}{u_{2018}}$.

- (A) $\frac{4034}{4035}$. (B) $\frac{4033}{4035}$. (C) $\frac{4031}{4033}$. (D) $\frac{4031}{4035}$.

Câu 146. Cho tam giác đều ABC có cạnh bằng a . Trên cạnh BC , ta lấy điểm A_1 sao cho $CA_1 = x$. Gọi B_1 là hình chiếu của A_1 lên CA , C_1 là hình chiếu của B_1 lên AB , A_2 là hình chiếu của C_1 lên BC , B_2 là hình chiếu của A_2 lên CA , ... và cứ tiếp tục như thế. Hãy tìm giá trị của x theo a sao cho $A_{2018} \equiv A_1$.

- (A) $x = \frac{a}{3}$. (B) $x = \frac{a}{2}$. (C) $x = \frac{2a}{3}$. (D) $x = \frac{3a}{4}$.

Câu 147. Người ta trồng 3003 cây theo dạng một hình tam giác như sau: hàng thứ nhất trồng 1 cây, hàng thứ hai trồng 2 cây, hàng thứ ba trồng 3 cây, ..., cứ tiếp tục trồng như thế cho đến khi hết số cây. Số hàng cây được trồng là

- (A) 76. (B) 78. (C) 77. (D) 79.

Câu 148. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thang vuông tại A và D , $AD = DC = a$. Biết SAB là tam giác đều cạnh $2a$ và mặt phẳng (SAB) vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$. Tính cosin của góc giữa hai mặt phẳng (SAB) và (SBC) .

- (A) $\frac{\sqrt{3}}{\sqrt{7}}$. (B) $\frac{2}{\sqrt{6}}$. (C) $\frac{\sqrt{5}}{\sqrt{7}}$. (D) $\frac{2}{\sqrt{7}}$.

Câu 149. Trong các dãy số (u_n) sau, hãy chọn dãy số bị chặn.

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

Câu 150. Cho cấp số cộng (u_n) , $n \in \mathbb{N}^*$ có số hạng tổng quát $u_n = 1 - 3n$. Tổng của 10 số hạng đầu tiên của cấp số cộng bằng

- (A) -59049. (B) -155. (C) -310. (D) -59048.

Câu 151. Thầy D gửi tổng cộng 320 triệu đồng ở hai ngân hàng X và Y theo phương thức lãi kép. Số tiền thứ nhất gửi ở ngân hàng X với lãi suất 2,1% một quý (1 quý: 3 tháng) trong thời gian 15 tháng. Số tiền còn lại gửi ở ngân hàng Y với lãi suất 0,73% một tháng trong thời gian 9 tháng. Tổng tiền lãi đạt được ở hai ngân hàng là 27 507 768 đồng. Hỏi số tiền Thầy D gửi lần lượt ở ngân hàng X và Y là bao nhiêu (làm tròn kết quả đến hàng đơn vị)?

- (A) 140 triệu và 180 triệu. (B) 120 triệu và 200 triệu.
(C) 180 triệu và 140 triệu. (D) 200 triệu và 120 triệu.

Câu 152. Cho dãy số (u_n) . Khẳng định nào sau đây đúng?

- (A) Nếu tồn tại số $M > 0$ sao cho $|u_n| \leq M, \forall n \in \mathbb{N}^*$ thì (u_n) là dãy số bị chặn.
(B) Nếu tồn tại cặp số M, m và tồn tại giá trị n sao cho $m \leq u_n \leq M$ thì (u_n) là dãy số bị chặn.

- (C) Nếu tồn tại một số m sao cho $u_n \geq m, \forall n \in \mathbb{N}^*$ thì (u_n) là dãy số bị chặn.
 (D) Nếu tồn tại một số M sao cho $u_n \leq M, \forall n \in \mathbb{N}^*$ thì (u_n) là dãy số bị chặn.

Câu 153. Tổng của n số hạng đầu tiên của một dãy số $(a_n), n \geq 1$ là $S_n = 2n^2 + 3n$. Khi đó

- (A) (a_n) là một cấp số cộng với công sai bằng 1.
 (B) (a_n) là một cấp số nhân với công bội bằng 1.
 (C) (a_n) là một cấp số cộng với công sai bằng 4.
 (D) (a_n) là một cấp số nhân với công bội bằng 4.

Câu 154. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để phương trình $x^3 - 3x^2 + mx + 2m - 1 = 0$ có 3 nghiệm phân biệt lập thành một cấp số cộng.

- (A) $m = 1, m = 2$. (B) $m = -1$. (C) $m = 2$. (D) $m = 1$.

Câu 155. Cho dãy số (u_n) có số hạng tổng quát $u_n = \sin \frac{n\pi}{2}$ với $n \in \mathbb{N}^*$. Đặt $S_n = u_1 + u_2 + \dots + u_n$.
 Tìm khẳng định đúng trong các khẳng định sau.

- (A) $S_{2017} < 0$. (B) $S_{2020} = 0$. (C) $S_{2019} > 0$. (D) $S_{2018} = 0$.

Câu 156. Cho cấp số cộng (u_n) thỏa mãn $u_{40} - u_{18} = 9, u_{40}^2 - u_{18}^2 = 153$. Tìm u_{29} .

- (A) $u_{29} = 29$. (B) $u_{29} = \frac{17}{2}$. (C) $u_{29} = \frac{29}{2}$. (D) $u_{29} = 17$.

Câu 157. Bốn số tạo thành một cấp số cộng có tổng bằng 32 và tổng các bình phương của chúng bằng 336. Tích của bốn số đó là

- (A) 5760. (B) 15120. (C) 1920. (D) 1680.

Câu 158. Tìm tất cả các giá trị của x để ba số $1 - x, x^2, 1 + x$ theo thứ tự lập thành cấp số cộng.

- (A) $x = -1$. (B) $x = 1$. (C) $x = \pm 2$. (D) $x = \pm 1$.

Câu 159. Phương trình $x^3 + ax + b = 0$ có ba nghiệm phân biệt lập thành cấp số cộng. Chọn khẳng định đúng.

- (A) $b = 0, a < 0$. (B) $b = 1, a = -2$. (C) $b = 0, a = 1$. (D) $b = -2, a = 1$.

Câu 160. Một người gửi tiết kiệm ngân hàng theo hình thức gửi góp hàng tháng. Lãi suất tiết kiệm gửi góp cố định 0,55%/tháng. Lần đầu tiên người đó gửi 2.000.000 đồng. Cứ sau mỗi tháng người đó gửi nhiều hơn số tiền đã gửi tháng trước đó là 200.000 đồng. Hỏi sau 5 năm (kể từ lần gửi đầu tiên) người đó nhận được tổng số tiền cả vốn lẫn lãi là bao nhiêu?

- (A) 618051620 đồng. (B) 539447312 đồng. (C) 597618514 đồng. (D) 484692514 đồng.

Câu 161. Cho dãy (u_n) được xác định bởi $\begin{cases} u_1 = 1 \\ u_{n+1} = u_n + n^2 \end{cases}$. Số hạng tổng quát của dãy số là

- (A) $u_n = 1 + \frac{(n-1)n(2n+2)}{6}$. (B) $u_n = 1 + \frac{n(2n+1)(n+1)}{6}$.
 (C) Tất cả các khẳng định A, B, C đều sai. (D) $u_n = 1 + \frac{(n-1)n(2n-1)}{6}$.

Câu 162. Cho dãy số (x_n) thỏa mãn $x_1 + x_2 + \dots + x_n = \frac{3n(n+3)}{2}$ với mọi $n \in \mathbb{N}^*$. Khẳng định nào dưới đây là đúng và đầy đủ nhất?

- (A) (x_n) là cấp số cộng với công sai âm. (B) (x_n) là cấp số cộng với công sai dương.
 (C) (x_n) là cấp số nhân với công bội âm. (D) (x_n) là cấp số nhân với công bội dương.

Câu 163. Xác định số hạng u_{2018} của dãy (u_n) được xác định bởi

$$\begin{cases} u_1 = 2 \\ u_n = 2u_{n-1} + 3n - 1 \end{cases}, \forall n \geq 2.$$

- (A) $u_{2018} = 5 \cdot 2^{2017} - 6059$. (B) $u_{2018} = 5 \cdot 2^{2018}$.
 (C) $u_{2018} = 2^{2017}$. (D) $u_{2018} = 5 \cdot 2^{2018} - 6059$.

Câu 164. Giải phương trình $1 + 8 + 15 + 22 + \dots + x = 7944$.

(A) $x = 351$.

(B) $x = 220$.

(C) $x = 407$.

(D) $x = 330$.

Câu 165. Cho tứ giác đều $ABCD$ có cạnh bằng a . Khoảng cách từ A đến mặt phẳng (BCD) bằng

(A) $\frac{a\sqrt{3}}{3}$.

(B) $\frac{a\sqrt{6}}{2}$.

(C) $\frac{a\sqrt{3}}{6}$.

(D) $\frac{a\sqrt{6}}{3}$.

Câu 166. Cho cấp số nhân (u_n) có hạng đầu $u_1 = 2$ và tổng của 8 số hạng đầu tiên $S_8 = 6560$. Tìm công bội q của cấp số nhân đã cho.

(A) $q = -3$.

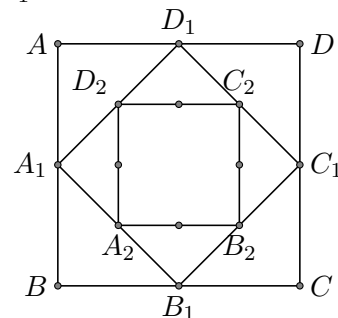
(B) $q = \frac{1}{3}$.

(C) $q = 3$.

(D) $q = \pm 3$.

Câu 167. Cho hình vuông $ABCD$ có các cạnh bằng a , và có diện tích S_1 .

Nối bốn trung điểm A_1, B_1, C_1, D_1 theo thứ tự của bốn cạnh AB, BC, CD, DA ta được hình vuông thứ hai có diện tích S_2 . Tiếp tục làm quá trình trên ta được hình vuông thứ ba là $A_2B_2C_2D_2$ có diện tích $S_3, \dots$ và cứ tiếp tục làm như thế ta được các hình vuông lần lượt có diện tích $S_4, S_5, \dots, S_{100}$ (tham khảo hình vẽ bên). Tính tổng $S = S_1 + S_2 + \dots + S_{100}$.



(A) $S = \frac{a^2(2^{200} - 1)}{2^{100}}$.

(B) $S = \frac{a^2(2^{200} - 1)}{2^{99}}$.

(C) $S = \frac{a^2(2^{99} - 1)}{2^{98}}$.

(D) $S = \frac{a^2}{2^{200}}$.

Câu 168. Tính $S = 1 + 2 \cdot 2 + 3 \cdot 2^2 + \dots + 2018 \cdot 2^{2017}$.

(A) $2^{2018} + 1$.

(B) $2017 \cdot 2^{2018} - 1$.

(C) $2017 \cdot 2^{2018} + 1$.

(D) $2017 \cdot 2^{2018} - 1$.

———— HẾT ————

ĐÁP ÁN

1 D	18 D	35 B	52 A	69 C	86 B	103 A	120 B	137 B	154 D
2 A	19 D	36 D	53 B	70 B	87 A	104 D	121 A	138 D	155 B
3 A	20 A	37 A	54 D	71 D	88 C	105 B	122 D	139 B	156 B
4 C	21 B	38 D	55 B	72 C	89 D	106 D	123 D	140 C	157 D
5 C	22 B	39 C	56 B	73 C	90 C	107 C	124 C	141 B	158 D
6 C	23 A	40 C	57 B	74 A	91 C	108 A	125 A	142 C	159 A
7 A	24 A	41 B	58 A	75 D	92 D	109 B	126 B	143 D	160 B
8 C	25 D	42 C	59 C	76 B	93 A	110 A	127 B	144 C	161 D
9 A	26 A	43 D	60 D	77 A	94 D	111 B	128 B	145 B	162 B
10 D	27 A	44 B	61 C	78 D	95 C	112 B	129 B	146 C	163 D
11 D	28 D	45 A	62 C	79 C	96 D	113 B	130 B	147 C	164 D
12 C	29 B	46 A	63 A	80 B	97 B	114 D	131 C	148 A	165 D
13 D	30 D	47 C	64 D	81 B	98 D	115 D	132 B	149 B	166 C
14 D	31 A	48 C	65 C	82 A	99 D	116 B	133 D	150 B	167 B
15 D	32 B	49 D	66 A	83 B	100 D	117 A	134 A	151 A	168 C
16 B	33 C	50 D	67 B	84 B	101 C	118 B	135 C	152 A	
17 B	34 A	51 C	68 D	85 D	102 D	119 D	136 B	153 C	