



I-PHẦN TRẮC NGHIỆM(15 câu)

Câu 1: Cho cấp số nhân u_n với $u_1 = 81$ và $u_2 = 27$. Tìm công bội q ?

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

Câu 2: Dãy số nào sau đây không phải là cấp số nhân ?

- A. 1; -1; 1; -1. B. 1; -3; 9;10 C. 1;0;0;0. D. 32; 16; 8; 4

Câu 3: Dãy nào sau đây là cấp số nhân?

- A. $u_n = \frac{n}{n+1}$ B. $u_n = n^2 + 3n$ C. $u_{n+1} = u_n + 6 \quad \forall n \in \mathbb{N}^*$. D. $u_{n+1} = 6u_n \quad \forall n \in \mathbb{N}^*$.

Câu 4: Biết ba số $x^2, 8, x$ theo thứ tự lập thành cấp số nhân. Giá trị của x bằng

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

Câu 5: Cho dãy (u_n) là cấp số nhân có $u_1 = 2; q = 3$. Hỏi số 1458 là số hạng thứ bao nhiêu của dãy số.

- A. 6 B. 7 C. 1458 D. 729

Câu 6: Cho các số $x + 2; x + 14; x + 50$ theo thứ tự lập thành cấp số nhân. Khi đó $P = x^2 + 2019$

- A. $P = 2023$. B. $P = 4$. C. $P = 16$. D. $P = 2035$.

Câu 7: Cho cấp số nhân (u_n) có $u_2 = -2$ và $u_5 = 54$. Tính tổng 1000 số hạng đầu tiên của cấp số nhân.

- A. $S_{1000} = \frac{3^{1000} - 1}{2}$ B. $S_{1000} = \frac{1 - 3^{1000}}{4}$ C. $S_{1000} = \frac{1 - 3^{1000}}{6}$ D. $S_{1000} = \frac{3^{1000} - 1}{6}$

Câu 8: Biết tổng $S = 2 + \frac{1}{3} + \frac{1}{9} + \dots + \frac{1}{3^n} + \dots = \frac{a}{b}$ (với $a, b \in \mathbb{Z}; \frac{a}{b}$ là phân số tối giản). Tính tích $a.b$ bằng:

- A. 9 B. 60 C. 7 D. 10

Câu 9: Dân số tỉnh A năm 2020 là 1,5 triệu người, biết tỉ lệ tăng dân số là 1,2%. Sau 50 năm nữa dân số của tỉnh đó là:

- A. 2,7 triệu người B. 3,2 triệu người C. 2,5 triệu người D. 3,5 triệu người

Câu 10: Mệnh đề nào **đúng** trong các mệnh đề sau?

A. Góc giữa hai đường thẳng a và b bằng góc giữa hai đường thẳng a và c thì b song song với c .

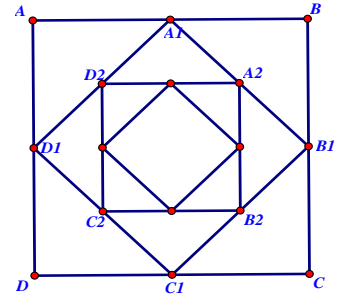
B. Góc giữa hai đường thẳng bằng góc giữa hai vec tơ chỉ phương của hai đường thẳng đó.

C. Góc giữa hai đường thẳng là góc nhọn.

D. Góc giữa hai đường thẳng a và b bằng góc giữa hai đường thẳng a và c khi b song song hoặc trùng với c .

Câu 11: Cho hình vuông ABCD có cạnh $AB = 1$, diện tích S_1 . Nối 4 trung điểm $A_1; B_1; C_1; D_1$ của các cạnh hình vuông ABCD thì ta được hình vuông thứ hai là $A_1B_1C_1D_1$ có diện tích S_2 . Tiếp tục như thế ta được các hình vuông thứ ba $A_2B_2C_2D_2$ có diện tích S_3 và tiếp tục ta được các hình vuông có diện tích $S_4; S_5; \dots$. Tính $S = S_1 + S_2 + S_3 + \dots + S_{100}$

- A. $S = \frac{2^{100} - 1}{2^{99}}$. B. $S = \frac{2^{100} + 1}{2^{99}}$.
 C. $S = \frac{2^{99} - 1}{2^{99}}$. D. $S = \frac{4^{100} - 1}{3 \cdot 4^{99}}$.



Câu 12: Trong không gian cho hai đường thẳng a và b lần lượt có vectơ chỉ phương là \vec{u}, \vec{v} . Gọi α là góc giữa hai đường thẳng a và b . Khẳng định nào sau đây là **đúng**:

- A. $\cos \alpha = \cos(\vec{u}, \vec{v})$ B. $\vec{u} \cdot \vec{v} = \sin \alpha$. C. $\alpha = |(\vec{u}, \vec{v})|$ D. $\cos \alpha = |\cos(\vec{u}, \vec{v})|$

Câu 13: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thoi, cạnh bên $SA = AB$ và SA vuông góc với BC . Góc giữa hai đường thẳng SD và BC bằng:

- A. 45° B. 30° C. 60° D. 90°

Câu 14: Cho tứ diện đều $ABCD$ cạnh a . Tính tích vô hướng $\vec{AB} \cdot \vec{AC}$ theo a

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

Câu 15: Cho tứ diện đều $ABCD$ cạnh a . Gọi M là trung điểm của BC . Tính cosin của góc giữa hai đường thẳng AB và DM .

- A. $\frac{\sqrt{3}}{6}$ B. $\frac{1}{2}$ C. $\frac{\sqrt{3}}{2}$ D. $\frac{\sqrt{2}}{2}$

II-PHẦN TỰ LUẬN:

Bài 1.a) Cho cấp số nhân (u_n) với $u_1 = -2$ và $q = -5$. Tìm số hạng u_{10} của cấp số nhân.

b) 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) ?

Bài 2: Tìm tất cả các 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?

Bài 3: Cho tứ diện đều $ABCD$ cạnh a . Lấy các điểm M và N lần lượt thuộc AD và BC sao cho $\vec{AM} = 3\vec{MD}; \vec{NB} = -3\vec{NC}$. Biết $\vec{AB} = \vec{a}$ và $\vec{CD} = \vec{b}$.

a) Hãy biểu diễn vectơ \vec{MN} theo \vec{a} và \vec{b} .

b) Gọi P và Q lần lượt là trung điểm của AD và BC . Chứng minh rằng ba vectơ $\vec{MN}; \vec{DC}; \vec{PQ}$ đồng phẳng.

c) Chứng minh $AB \perp CD$

...Hết...