



TOÁN THẦY PHƯỚC – CLB TOÁN HỌC GP **KHAI TÂM EDUCATION**

LỚP HSA & TSA – 2K8

Tài liệu của:.....

CẤP SỐ NHÂN

Câu 1. Cho cấp số nhân (u_n) có tổng n số hạng đầu tiên là $S_n = 5^n - 1$. Tìm số hạng đầu u_1 và công bội q của cấp số nhân đó.

Trả lời:

Câu 2. Cho cấp số nhân có các số hạng lần lượt là $\frac{1}{4}; \frac{1}{2}; 1; \dots; 4096$. Tính tổng S của tất cả các số hạng của cấp số nhân đã cho.

Trả lời:

Câu 3. Tìm số hạng đầu và công bội của cấp số nhân (u_n) , biết:
$$\begin{cases} u_1 + u_5 = 51 \\ u_2 + u_6 = 102 \end{cases}$$

Trả lời:

Câu 4. Tìm số hạng đầu và công bội của cấp số nhân (u_n) , biết:
$$\begin{cases} u_2 = 6 \\ S_3 = 43 \end{cases}$$

Trả lời:

Câu 5. Tìm số hạng đầu và công bội của cấp số nhân (u_n) , biết:
$$\begin{cases} u_1 + u_2 + u_3 = 31 \\ u_1 + u_3 = 26 \end{cases}$$

Trả lời:

Câu 6. Tìm số hạng đầu và công bội của cấp số nhân (u_n) , biết:
$$\begin{cases} u_5 + u_2 = 36 \\ u_6 - u_4 = 48 \end{cases}$$

Trả lời:

Câu 7. Cho cấp số nhân (u_n) biết $u_1 = 5, u_5 = 405$ và tổng $S_n = u_1 + u_2 + \dots + u_n = 1820$. Tìm n .

LUYỆN THI TOÁN THPT, ĐGNL HSA, ĐGTD TSA TẠI HÀ NỘI

ĐỊA CHỈ: SỐ 10, NGÕ 52/3 QUAN NHÂN, THANH XUÂN, HÀ NỘI

Trả lời:

Câu 8. Viết thêm bốn số vào giữa hai số 160 và 5 để được một cấp số nhân gồm sáu số hạng. Tìm tổng tất cả các số hạng của cấp số nhân đó.

Trả lời:

Câu 9. Cho cấp số nhân (u_n) có $u_1 = 3$ và $15u_1 - 4u_2 + u_3$ đạt giá trị nhỏ nhất. Tìm số hạng thứ 13 của cấp số nhân đã cho.

Trả lời:

Câu 10. Tính tổng tất cả các số hạng của một cấp số nhân, biết số hạng đầu bằng 18, số hạng thứ hai bằng 54 và số hạng cuối bằng 39366.

Trả lời:

Câu 11. Tính tổng sau theo n : $S_n = \left(2 + \frac{1}{2}\right)^2 + \left(4 + \frac{1}{4}\right)^2 + \dots + \left(2^n + \frac{1}{2^n}\right)^2$.

Trả lời:

Câu 12. Tính tổng sau theo n : $S_n = 8 + 88 + 888 + \dots + \underbrace{88\dots 8}_n$.

Trả lời:

Câu 13. Tổng ba số hạng liên tiếp của một cấp số cộng là 21. Nếu lấy số thứ hai trừ đi 1 và số thứ ba cộng thêm 1 thì ba số đó lập thành một cấp số nhân. Tìm ba số đó biết số hạng đầu có giá trị nhỏ hơn 4

Trả lời:

Câu 14. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để phương trình sau có ba nghiệm phân biệt lập thành một cấp số nhân: $x^3 - 7x^2 + 2(m^2 + 6m)x - 8 = 0$.

Trả lời:

Câu 15. Chu kỳ bán rã của nguyên tố phóng xạ polonium 210 là 138 ngày (nghĩa là sau 138 ngày khối lượng của nguyên tố đó chỉ còn một nửa). Tính khối lượng còn lại của 20 gam polonium 210 sau 7314 ngày (khoảng 20 năm).

Trả lời:

Câu 16. Ông Minh gửi số tiền 100 triệu đồng vào một ngân hàng với hình thức lãi kép kì hạn 12 tháng lãi suất 7%/năm. Giả sử trong khoảng thời gian gửi tiền ông Minh không rút tiền ra và lãi suất không thay đổi, hỏi sau 10 năm thì tổng số tiền cả vốn lẫn lãi mà ông nhận được là bao nhiêu (đơn vị: đồng, tính kết quả gần đúng đến hàng nghìn)?

Trả lời:

Câu 17. Cho cấp số nhân có $u_1 = -3, q = \frac{2}{3}$. Số $\frac{-96}{243}$ là số hạng thứ mấy của cấp số này?

Trả lời:

Câu 18. Cho cấp số nhân (u_n) có $S_2 = 4$ và $S_3 = 13$ (trong đó S_2, S_3 theo thứ tự là tổng của hai và của ba số hạng đầu của cấp số nhân). Tìm S_5 là tổng của năm số hạng đầu của cấp số nhân có công bội dương

Trả lời:

Câu 19. Cho các số $2x-1; x; 2x+1$ theo thứ tự lập thành một cấp số nhân. Tìm x .

Trả lời:

LUYỆN THI TOÁN THPT, ĐGNL HSA, ĐGTD TSA TẠI HÀ NỘI

ĐỊA CHỈ: SỐ 10, NGÕ 52/3 QUAN NHÂN, THANH XUÂN, HÀ NỘI

Câu 20. Cho các số $x+6y; 5x+2y; 8x+y$ theo thứ tự lập thành một cấp số cộng; đồng thời các số $x-1; y+2; x-3y$ theo thứ tự đó lập thành một cấp số nhân. Tính $x^2 + y^2$.

Trả lời:

Câu 21. Kết quả của tổng $S = 1 + 2 \cdot 5 + 3 \cdot 5^2 + \dots + 79 \cdot 5^{78}$ được viết dưới dạng $a + \frac{315}{16} \cdot 5^b$ ($b \in \mathbb{N}, a$ là phân số tối giản). Tính giá trị biểu thức $P = a + \frac{b}{16}$.

Trả lời:

Câu 22. Theo báo cáo của Chính phủ, dân số của nước ta tính đến tháng 12 năm 2018 là 95,93 triệu người, nếu tỉ lệ tăng trưởng dân số trung bình hằng năm là 1,33% thì dân số nước ta vào tháng 12 năm 2025 là bao nhiêu? (Tính theo đơn vị triệu người, làm tròn đến hàng phần trăm)

Trả lời:

Câu 23. Cho cấp số nhân (u_n) có $u_1 = 1, u_2 = 2$. Tính số hạng thứ 2019 của cấp số nhân.

Trả lời:

Câu 24. Cho cấp số nhân (u_n) có $u_1 = -3$, công bội $q = -2$. Hỏi -192 là số hạng thứ mấy của (u_n) ?

Trả lời:

Câu 25. Một cấp số nhân hữu hạn có công bội $q = -3$, số hạng thứ ba bằng 27 và số hạng cuối bằng 1594323. Hỏi cấp số nhân đó có bao nhiêu số hạng?

Trả lời:

Câu 26. Tính tổng $S = 10 + 10^2 + 10^3 + \dots + 10^{100}$.

Trả lời:

Câu 27. Tính tổng $S = 9 + 99 + 999 + \dots + \underbrace{999\dots9}_{100 \text{ số } 9}$.

Trả lời:

Câu 28. Cho các số nguyên x và y thỏa mãn $5x - y, 2x + 3y, x + 2y$ theo thứ tự lập thành cấp số cộng, đồng thời $(y+1)^2, xy+1, (x-1)^2$ theo thứ tự lập thành cấp số nhân. Tìm x và y .

Trả lời:

Câu 29. Cho tam giác ABC cân tại A . Biết rằng 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.

Trả lời:

Câu 30. Tính tổng sau: $S_n = \frac{1}{2} + \frac{1}{2^2} + \frac{1}{2^3} + \dots + \frac{1}{2^n}$

Trả lời:

Câu 31. Tính tổng sau: $S_n = 3 + 33 + 333 + \dots + \underbrace{333\dots3}_n$.

Trả lời:

Câu 32. Cho 3 số tạo thành một cấp số cộng có tổng 21. Nếu thêm 2, 3, 9 lần lượt vào số thứ nhất, số thứ hai, số thứ ba tạo thành một cấp số nhân. Tìm 3 số đó.

Trả lời:

LUYỆN THI TOÁN THPT, ĐGNL HSA, ĐGTD TSA TẠI HÀ NỘI

ĐỊA CHỈ: SỐ 10, NGÕ 52/3 QUAN NHÂN, THANH XUÂN, HÀ NỘI

Câu 33. Bạn Lan thả quả bóng cao su từ độ cao $12m$ theo phương thẳng đứng. Mỗi khi chạm đất nó lại nảy lên theo phương thẳng đứng với độ cao bằng $\frac{2}{3}$ độ cao trước đó. Tính tổng quãng đường bóng đi được đến khi bóng dừng hẳn.

Trả lời:

Câu 34. Cho dãy số (u_n) xác định bởi $u_1 = \frac{1}{3}$ và $u_{n+1} = \frac{n+1}{3n} \cdot u_n$.

Tính giá trị tổng $S = u_1 + \frac{u_2}{2} + \frac{u_3}{3} + \dots + \frac{u_{10}}{10}$?

Trả lời:

Câu 35. Cho 3 số dương có tổng là 65 lập thành một cấp số nhân tăng. Nếu bớt một đơn vị ở số hạng thứ nhất và 19 đơn vị ở số hạng thứ ba ta được một cấp số cộng. Tìm 3 số đó?

Trả lời:

Câu 36. 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?

Trả lời: