C. BÀI TẬP RÈN LUYỆN KỸ NĂNG

Dạng 1: Bài tập về nhận dạng cấp số nhân.

Câu 1. Dãy số nào dưới đây không là cấp số nhân?

A. $-1,-\frac{1}{5},-\frac{1}{25},-\frac{1}{125}$.
B. $-\frac{1}{8};-\frac{1}{4};-\frac{1}{2};1$.
C. $\sqrt[4]{2};2\sqrt[4]{2};4\sqrt[4]{2};8\sqrt[4]{2}$.
D. $1;\frac{1}{3};\frac{1}{9};\frac{1}{27}$.

Câu 2. Trong các dãy số được cho dưới đây, dãy số nào là cấp số nhân?

A. Dãy số (u_n), với $u_n=7-3n$.
B. Dãy số (v_n), với $v_n=7-3^n$.
C. Dãy số (w_n), với $w_n=7.3^n$.
D. Dãy số (t_n), với $t_n=\frac{7}{3n}$.

Câu 3. Trong các dãy số cho bởi công thức truy hồi sau, hãy chọn dãy số là cấp số nhân.

A. $\begin{cases}u_1=2\\u_{n+1}=u_n^2\end{cases}$.
B. $\begin{cases}u_1=-1\\u_{n+1}=3u_n\end{cases}$.
C. $\begin{cases}u_1=-3\\u_{n+1}=u_n+1\end{cases}$.
D. $\begin{cases}u_1=3\\u_{n+1}=2^n.u_n\end{cases}$.

Dạng 2: Bài tập về xác định số hạng và công bội của cấp số nhân.

Câu 4. Cho dãy số (u_n) xác định bởi $u_1=3$ và $u_{n+1}=\frac{u_n}{4},\forall n\ge 1$. Tìm số hạng tổng quát của dãy số.

A. $u_n=3.4^{-n}$.
B. $u_n=3.4^{1-n}$.
C. $u_n=3.4^{n-1}$.
D. $u_n=3.4^{-n-1}$.

Câu 5. Cho cấp số nhân (x_n) có $x_2=-3$ và $x_4=-27$. Tính số hạng đầu x_1 và công bội q của cấp số nhân.

A. $x_1=-1,q=-3$ hoặc $x_1=1,q=3$.
B. $x_1=-1,q=3$ hoặc $x_1=1,q=-3$.
C. $x_1=3,q=-1$ hoặc $x_1=-3,q=1$.
D. $x_1=3,q=1$ hoặc $x_1=-3,q=-1$.

Câu 6. Cho cấp số nhân (a_n) có $a_3=8$ và $a_5=32$. Tìm số hạng thứ mười của cấp số nhân đó.

A. $a_{10}=\pm 1024$.
B. $a_{10}=\pm 512$.
C. $a_{10}=1024$.
D. $a_{10}=-1024$.

Câu 7. Cho cấp số nhân $x,12,y,192$. Tìm x và y.

A. $x=3,y=48$ hoặc $x=4,y=36$.
B. $x=-3,y=-48$ hoặc $x=2,y=72$.
C. $x=3,y=48$ hoặc $x=-3,y=-48$.
D. $x=3,y=-48$ hoặc $x=-3,y=48$.

Câu 8. Cho cấp số nhân (u_n) có $u_1=5,q=3$ và $S_n=200$, tìm n và u_n.

A. $n=5$ và $u_n=405$.
B. $n=6$ và $u_n=1215$.
C. $n=7$ và $u_n=3645$.
D. $n=4$ và $u_n=135$.

Câu 9. Cho cấp số nhân (a_n) có $a_1=2$ và biểu thức $20a_1-10a_2+a_3$ đạt giá trị nhỏ nhất. Tìm số hạng thứ bảy của cấp số nhân đó.

A. $a_7=156250$.
B. $a_7=31250$.
C. $a_7=2000000$.
D. $a_7=39062$.

Câu 10. Một tứ giác lồi có số đo các góc lập thành một cấp số nhân. Biết rằng số đo của góc nhỏ nhất bằng $\frac{1}{9}$ số đo của góc nhỏ thứ ba. Hãy tính số đo của các góc trong tứ giác đó.

A. $5^0, 15^0, 45^0, 225^0$. **B.** $9^0, 27^0, 81^0, 243^0$. **C.** $7^0, 21^0, 63^0, 269^0$. **D.** $8^0, 32^0, 72^0, 248^0$.

Câu 11. Cho cấp số nhân (u_n) có $\begin{cases} u_4 + u_6 = -540 \\ u_3 + u_5 = 180 \end{cases}$. Tìm số hạng đầu u_1 và công bội q của cấp số nhân.

A. $u_1 = 2, q = -3$. **B.** $u_1 = 2, q = 3$. **C.** $u_1 = -2, q = 3$. **D.** $u_1 = -2, q = -3$.

Câu 12. Cho cấp số nhân (a_n) có $a_1 = 7$, $a_6 = 224$ và $S_k = 3577$. Tính giá trị của biểu thức $T = (k+1)a_k$.

A. $T = 17920$. **B.** $T = 8064$. **C.** $T = 39424$. **D.** $T = 86016$.

Dạng 3: Bài tập về tổng n số hạng đầu tiên của cấp số nhân.

Câu 13. Cho cấp số nhân (u_n) có $S_2 = 4$ và $S_3 = 13$. Tìm S_5.

A. $S_5 = 121$ hoặc $S_5 = \frac{181}{16}$. **B.** $S_5 = 121$ hoặc $S_5 = \frac{35}{16}$.

C. $S_5 = 114$ hoặc $S_5 = \frac{185}{16}$. **D.** $S_5 = 141$ hoặc $S_5 = \frac{183}{16}$.

Câu 14. Cho cấp số nhân (u_n) có $u_1 = 8$ và biểu thức $4u_3 + 2u_2 - 15u_1$ đạt giá trị nhỏ nhất. Tính S_{10}.

A. $S_{10} = \frac{2(4^{11}+1)}{5.4^9}$ **B.** $S_{10} = \frac{2(4^{10}+1)}{5.4^8}$ **C.** $S_{10} = \frac{2^{10}-1}{3.2^6}$ **D.** $S_{10} = \frac{2^{11}-1}{3.2^7}$

Câu 15. Cho cấp số nhân (u_n) có $u_1 = 2$, công bội dương và biểu thức $u_4 + \frac{1024}{u_7}$ đạt giá trị nhỏ nhất. Tính $S = u_{11} + u_{12} + ... + u_{20}$.

A. $S = 2046$. **B.** $S = 2097150$. **C.** $S = 2095104$. **D.** $S = 1047552$.

Câu 16. Cho cấp số nhân (u_n) có $\begin{cases} u_4 + u_6 = -540 \\ u_3 + u_5 = 180 \end{cases}$. Tính S_{21}.

A. $S_{21} = \frac{1}{2}(3^{21}+1)$ **B.** $S_{21} = 3^{21} - 1$. **C.** $S_{21} = 1 - 3^{21}$. **D.** $S_{21} = -\frac{1}{2}(3^{21}+1)$.

Dạng 4: Bài tập liên quan đến cấp số nhân.

Câu 17. 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: $x^3 - (3x+1)x^2 + (5m+4)x - 8 = 0$.

A. $m = -2$. **B.** $m = 2$. **C.** $m = 4$. **D.** $m = -4$.

Câu 18. Biết rằng tồn tại hai giá trị m_1 và m_2 để phương trình sau có ba nghiệm phân biệt lập thành một cấp số nhân: $2x^3 + 2(m^2 + 2m - 1)x^2 - 7(m^2 + 2m - 2)x - 54 = 0$. Tính giá trị của biểu thức $P = m_1^3 + m_2^3$.

A. $P = -56$ **B.** $P = 8$. **C.** $P = 56$ **D.** $P = -8$.

Câu 19. Một của hàng kinh doanh, ban đầu bán mặt hàng A với giá 100 (đơn vị nghìn đồng). Sau đó, cửa hàng tăng giá mặt hàng A lên 10%. Nhưng sau một thời gian, cửa hàng lại tiếp tục tăng giá mặt hàng đó lên 10%. Hỏi giá của mặt hàng A của cửa hàng sau hai lần tăng giá là bao nhiêu?

A. 120. **B.** 121. **C.** 122. **D.** 200.

Câu 20. Một người đem 100 triệu đồng đi gửi tiết kiệm với kỳ han 6 tháng, mỗi tháng lãi suất là $0,7\%$ số tiền mà người đó có. Hỏi sau khi hết kỳ hạn, người đó được lĩnh về bao nhiêu tiền?

A. $10^8.(0,007)^5$ (đồng) **B.** $10^8.(1,007)^5$ (đồng)

C. $10^8.(0,007)^6$ (đồng) **D.** $10^8.(1,007)^6$ (đồng)

Câu 21. Tỷ lệ tăng dân số của tỉnh M là $1,2\%$. Biết rằng số dân của tỉnh M hiện nay là 2 triệu người. Nếu lấy kết quả chính xác đến hàng nghìn thì sau 9 năm nữa số dân của tỉnh M sẽ là bao nhiêu?

A. 10320 nghìn người. **B.** 3000 nghìn người.

C. 2227 nghìn người. **D.** 2300 nghìn người.

Câu 22. Tế bào E. Coli trong điều kiện nuôi cấy thích hợp cứ 20 phút lại nhân đôi một lần. Nếu lúc đầu có 10^{12} tế bào thì sau 3 giờ sẽ phân chia thành bao nhiêu tế bào?

A. 1024.10^{12} tế bào. **B.** 256.10^{12} tế bào. **C.** 512.10^{12} tế bào. **D.** 512.10^{13} tế bào.

Câu 23. Người ta thiết kế một cái tháp gồm 11 tầng theo cách: Diện tích bề mặt trên của mỗi tầng bằng nửa diện tích mặt trên của tầng ngay bên dưới và diện tích bề mặt trên của tầng 1 bằng nửa diện tích đế tháp. Biết diện tích đế tháp là $12288m^2$, tính diện tích mặt trên cùng.

A. $6m^2$. **B.** $12m^2$. **C.** $24m^2$. **D.** $3m^2$.

Dạng 5: Bài tập liên quan đến cả cấp số nhân và cấp số cộng.

Câu 24. Trong các mệnh đề dưới đây, mệnh đề nào là sai?

A. Dãy số (a_n), với $a_1 = 3$ và $a_{n+1} = \sqrt{a_n + 6}$, $\forall n \geq 1$, vừa là cấp số cộng vừa là cấp số nhân.

B. Dãy số (b_n), với $b_1 = 1$ và $b_{n+1}\left(2b_n^2 + 1\right) = 3$, $\forall n \geq 1$, vừa là cấp số cộng vừa là cấp số nhân.

C. Dãy số (c_n), với $c_1 = 2$ và $c_{n+1} = 3c_n^2 - 10$ $\forall n \geq 1$, vừa là cấp số cộng vừa là cấp số nhân.

D. Dãy số (d_n), với $d_1 = -3$ và $d_{n+1} = 2d_n^2 - 15$, $\forall n \geq 1$, vừa là cấp số cộng vừa là cấp số nhân.

Câu 25. Các số $x + 6y$, $5x + 2y$, $8x + y$ theo thứ tự đó lập thành một cấp số cộng, đồng thời, các số $x + \frac{5}{3}$, $y - 1$, $2x - 3y$ theo thứ tự đó lập thành một cấp số nhân. Hãy tìm x và y.

A. $x = -3, y = -1$ hoặc $x = \frac{3}{8}, y = \frac{1}{8}$. **B.** $x = 3, y = 1$ hoặc $x = -\frac{3}{8}, y = -\frac{1}{8}$.

C. $x = 24, y = 8$ hoặc $x = -3, y = -1$ **D.** $x = -24, y = -8$ hoặc $x = 3, y = 1$

Câu 26. Ba số x, y, z lập thành một cấp số cộng và có tổng bằng 21. Nếu lần lượt thêm các số $2;3;9$ vào ba số đó (theo thứ tự của cấp số cộng) thì được ba số lập thành một cấp số nhân. Tính $F = x^2 + y^2 + z^2$.

A. $F = 389$. hoặc $F = 395$.
B. $F = 395$. hoặc $F = 179$.
C. $F = 389$. hoặc $F = 179$.
D. $F = 441$ hoặc $F = 357$.

hoc360.net