CHƯƠNG III. DÃY SỐ. CẤP SỐ CỘNG. CẤP SỐ NHÂN

Với mỗi câu dưới đây có nhiều phương án lựa chọn, trong đó chỉ có một phương án đúng. Hãy khoanh tròn vào chữ cái đứng đầu phương án mà em cho là đúng.

Câu 1. Gọi $S_n=\frac{1}{1.2}+\frac{1}{2.3}+...+\frac{1}{n(n+1)},\forall n=1,2,3...$ thì kết quả nào sau đây là đúng

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

Câu 2. Gọi $S_n=\frac{1}{1.3}+\frac{1}{3.5}+...+\frac{1}{(2n-1).(2n+1)},\forall n=1,2,3...$ thì kết quả nào sau đây đúng

A. $S_n=\frac{n-1}{2n-1}$. B. $S_n=\frac{n}{2n+1}$. C. $S_n=\frac{n+1}{2n+3}$. D. $S_n=\frac{n+2}{2n+5}$.

Câu 3. Kí hiệu $n!=n.(n-1).(n-2)...3.2.1,\forall 1,2,3...$

Với $S=1.1!+2.2!+3.3!...+2007.2007!$ thì giá trị của S là bao nhiêu

A. $S=2.2007!$. B. $S=2008!-1$. C. $S=2008!$. D. $S=2008!+1$.

Câu 4. Cho dãy số (u_n), với $u_1=6,u_n=u_{n-1}+5$. Khi đó, u_n có thể được tính theo biểu thức nào dưới đây

A. $u_n=5n+1$. B. $u_n=5(n+1)$. C. $u_n=5^n+1$. D. $u_n=5^{n+1}$

Câu 5. Cho dãy số (u_n), với $u_n=5^{n+1}$. Khi đó, u_{n-1} có thể được tính theo biểu thức nào dưới đây

A. $u_{n-1}=5^{n-1}$. B. $u_{n-1}=5^n$ C. $u_{n-1}=5.5^{n+1}$. D. $u_{n-1}=\frac{5^{n+1}}{5}$

Câu 6. Cho dãy số (u_n), với $u_n=\left(\frac{n-1}{n+1}\right)^{2n+3},\forall n=1,2,3....$ Khi đó, u_{n+1} có thể được tính theo biểu thức nào dưới đây

A. $u_{n+1}=\left(\frac{n-1}{n+1}\right)^{2(n+1)+3}$. B. $u_{n+1}=\left(\frac{n-1}{n+1}\right)^{2(n-1)+3}$. C. $u_{n+1}=\left(\frac{n}{n+2}\right)^{2n+3}$. D. $u_{n+1}=\left(\frac{n}{n+2}\right)^{2n+5}$.

Câu 7. Cho dãy số (u_n), với $u_n=\left(\frac{n^2-n}{n^2+1}\right)^{2007},\forall n=1,2,3....$ Khi đó, với $k\in\mathbb{N}$ ta có

A. $u_{k+1}=\left(\frac{(n+1)^2-(n+1)}{(n+1)^2+1}\right)^{2007}$. B. $u_{k+1}=\left(\frac{k^2-k}{k^2+1}\right)^{2007},\forall n=1,2,3...$

C. $u_{k+1}=\left(\dfrac{(k+1)^2-(k+1)}{(k+1)^2+1}\right)^{2007}$.

D. $u_{k+1}=\left(\dfrac{(k-1)^2-(k-1)}{(k-1)^2+1}\right)^{2007}$.

Câu 8. Cho dãy số xác định bởi $u_1=1, u_2=3$ và với mọi $n\geq 3$ thì $u_n=5u_{n-1}+3u_{n-2}$. Khi đó, u_{n+5} có thể được tính theo biểu thức nào dưới đây

A. $u_{n+5}=5(n+5)u_{n-1}+3(n+5)u_{n-2}$.

B. $u_{n+5}=5u_n+3u_{n-1}$.

C. $u_{n+5}=5u_{n+4}+3u_{n-2}$.

D. $u_{n+5}=5u_{n+4}+3u_{n+3}$.

Câu 9. Cho dãy số (u_n), với $u_n=\dfrac{2n-1}{2n+5}, \forall n=1,2,3...$ Khi đó (u_n) là dãy số

A. tăng. B. giảm. C. không tăng. D. không giảm.

Câu 10. Cho dãy số (u_n), với $u_n=\dfrac{3n-1}{3n+7}, \forall n=1,2,3...$ Khi đó (u_n) là dãy số

A. bị chặn trên và không bị chặn dưới.

B. bị chặn dưới và không bị chặn trên.

C. bị chặn trên và bị chặn dưới.

D. không bị chặn trên và không bị chặn dưới

Câu 11. Cho dãy số (u_n), với $u_n=(-1)^n$. Khi đó (u_n) là dãy số

A. tăng.

B. giảm.

C. bị chặn trên và bị chặn dưới.

D. không bị chặn trên và không bị chặn dưới.

Câu 12. Cho dãy số (u_n), với $u_n=(-1)^n.5^{2n+5}$. Khi đó (u_n) là dãy số

A. bị chặn trên và không bị chặn dưới.

B. bị chặn dưới và không bị chặn trên.

C. bị chặn trên và bị chặn dưới.

D. không bị chặn trên và không bị chặn dưới

Câu 13. Cho dãy số (u_n), với $u_n=\left(\dfrac{1}{5}\right)^{2n+3}$. Khi đó (u_n) là dãy số

A. tăng.

B. giảm.

C. bị chặn trên .

D. bị chặn trên dưới.

Câu 14. Cho cấp số cộng có các số hạng lần lượt là $-4; 1; 6; x$. Khi đó giá trị của x là bao nhiêu

A. $x=7$. B. $x=10$. C. $x=11$. D. $x=12$

Câu 15. Cho cấp số cộng có các số hạng lần lượt là $-7; x; 11; y$. Khi đó giá trị của x và y là bao nhiêu

A. $x=1; y=21$. B. $x=2; y=20$. C. $x=3; y-19$. D. $x=4; y=18$.

Câu 16. Cho cấp số cộng có các số hạng lần lượt là $5;9;13;17;...$ Khi đó u_n có thể được tính theo biểu thức nào dưới đây

A. $u_n=5n+1$. B. $u_n=5n-1$. C. $u_n=4n+1$. D. $u_n=4n-1$.

Câu 17. Cho cấp số cộng có các số hạng lần lượt là $4;7;10;13;...$ Gọi S_n là tổng của n số hạng đầu tiên của dãy số cộng đó $(n>1)$. Khi đó S_n có thể được tính theo công thức nào dưới đây

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

Câu 18. Trong các dãy số được cho dưới đây, dãy số nào là cấp số cộng

A. $u_n=7-3n.$ B. $u_n=7-3^n.$ C. $u_n=\frac{7}{3n}.$ D. $u_n=7.3^n.$

Câu 19. Gọi $S=1-2+3-4+5+...+(2n-1)-2n, \forall n\geq 1, n\in\mathbb{N}.$ Khi đó giá trị của S là bao nhiêu

A. $S=0.$ B. $S=-1.$ C. $S=n.$ D. $S=-n.$

Câu 20. Một cấp số cộng có 13 số hạng, số hạng đầu là 2 và tổng của 13 số hạng đầu của cấp số cộng đó bằng 260. Khi đó, giá trị của u_{13} là bao nhiêu

A. $u_{13}=40.$ B. $u_{13}=38.$ C. $u_{13}=36.$ D. $u_{13}=20.$

Câu 21. Một cấp số cộng có 6 số hạng. Biết rằng tổng của số hạng đầu và số hạng cuối bằng 17; tổng của số hạng thứ hai và số hạng thứ tư bằng 14. Khi đó, công sai của cấp số cộng đã cho có giá trị là bao nhiêu

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

Câu 22. Một cấp số cộng có 7 số hạng. Biết rằng tổng của số hạng đầu và số hạng cuối bằng 30, còn tổng của số hạng thứ ba và số hạng thứ sáu bằng 35. Khi đó, số hạng thứ bảy của cấp số cộng đó có giá trị là bao nhiêu

A. $u_7=25.$ B. $u_7=30.$ C. $u_7=35.$ D. $u_7=40.$

Câu 23. Một cấp số cộng có 12 số hạng. Biết rằng tổng của 12 số hạng đó bằng 144 và số hạng thứ mười hai bằng 23. Khi đó, công sai của cấp số cộng đã cho là bao nhiêu

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

Câu 24. Một cấp số cộng có 15 số hạng. Biết rằng tổng của 15 số hạng đó băng 225, và số hạng thứ mười lăm bằng 29. Khi đó, số hạng đầu tiên của cấp số cộng đã cho là bao nhiêu

A. $u_1=1.$ B. $u_1=2.$ C. $u_1=3.$ D. $u_1=5.$

Câu 25. Một cấp số cộng có 10 số hạng. Biết rằng tổng của 10 số hạng đó bằng 175, và công sai $d=3.$ Khi đó, số hạng đầu tiên của cấp số cộng đã cho là

A. $u_1=0.$ B. $u_1=2.$ C. $u_1=4.$ D. $u_1=6$

Câu 26. Cho một cấp số cộng có 20 số hạng. Đẳng thức nào sau đây là **sai**

A. $u_1+u_{20}=u_2+u_{19}.$ B. $u_1+u_{20}=u_5+u_{16}.$ C. $u_1+u_{20}=u_8+u_{13}.$ D. $u_1+u_{20}=u_9+u_{11}$

Câu 27. Trong một cấp số cộng có n số hạng $(n>k>55)$. Đẳng thức nào sau đây là **sai**

A. $u_1+u_n=u_2+u_{n-1}.$ B. $u_1+u_n=u_5+u_{n-4}.$ C. $u_1+u_n=u_{55}+u_{n-55}.$ D. $u_1+u_n=u_k+u_{n-k+1}.$

Câu 28. Hai người cùng chơi đưa ngựa về đích. Bàn cờ được kẻ sẵn, gồm 107 ô vuông bằng nhau được xếp theo hàng ngang. Ô đầu tiên (ô số 1) bên trái bàn cờ là ô xuất phát, ô cuối cùng bên phải (ô 107) của bàn cờ được gọi là đích (như minh họa dưới đây)

1 Xuất phát	2	3	….	…	…	…	…	106	107 Đích

Trên bàn cờ có 1 chú ngựa, đứng ở ô xuất phát. Đến lượt đi, người chơi di chuyển ngựa theo một chiều, từ trái sang phải, với bước đi từ 1 đến 4 ô. Hai người thay nhau di chuyển ngựa, ai đưa được ngựa vào ô đích là thắng. Để người chơi thứ nhất (là người đi ngựa từ ô xuất phát) luôn thắng cần tiến hành theo cách nào sau đâu

A. Lần đầu di chuyển ngựa vào ô thứ 2 và mỗi lần sau di chuyển ngựa vào ô thứ $(4k+2)$ với $k=1,2,...,21.$

B. Lần đầu di chuyển ngựa vào ô thứ 3 và mỗi lần sau di chuyển ngựa vào ô thứ $(4k+2)$ với $k=1,2,...,21.$

C. Lần đầu di chuyển ngựa vào ô thứ 2 và mỗi lần sau di chuyển ngựa vào ô thứ $(5k+2)$ với $k=1,2,...,21.$

D. Lần đầu di chuyển ngựa vào ô thứ 3 và mỗi lần sau di chuyển ngựa vào ô thứ $(5k+2)$ với $k=1,2,...,21.$

Câu 29. Hai người cùng chơi đưa ngựa về đích (nói như câu trên). Bàn cờ gồm n ô vuông bằng nhau được xếp theo hàng ngang. Ô đầu tiên bên trái bàn cờ là ô xuất phát, ô cuối cùng là ô đích

1 Xuất phát	2	3	….	…	…	…	…	106	107 Đích

Trên bàn cờ có một chú ngựa, đứng ở ô xuất phát. Đến lượt đi, người chơi được di chuyển ngựa theo một chiều từ trái sang phải, với bước đi từ 1 đến k ô. Cho rằng $n=m(k+1)+r, 0<r<k; r,k,n\in\mathbb{N}$. Hai người thay nhau di chuyển ngựa, ai đưa được ngựa vào ô đích là thắng. Để người chơi thứ nhất luôn luôn thắng cần tiến hành làm theo cách nào sau đây

A. Lần đầu di chuyển ngựa vào ô thứ k và mỗi lần sau di chuyển ngựa vào ô thứ $(i.k+r)$ với $i=1,2,...,\mathrm{m}.$

B. Lần đầu di chuyển ngựa vào ô thứ $(r-1)$ và mỗi lần sau di chuyển ngựa vào ô thứ $(i.k+r)$ với $i=1,2,...,\mathrm{m}.$

C. Lần đầu di chuyển ngựa vào ô thứ r và mỗi lần sau di chuyển ngựa vào ô thứ $i(k+1)+r$ với $i=1,2,...,\text{m}$.

D. Lần đầu di chuyển ngựa vào ô thứ $(r-1)$ và mỗi lần sau di chuyển ngựa vào ô thứ $i(k+1)+r$ với $i=1,2,...,\text{m}$.

Câu 30. Cho cấp số nhân có các số hạng lần lượt là $2;8;x;128$. Khi đó giá trị của x là bao nhiêu

A. $x=14$. B. $x=32$. C. $x=64$. D. $x=68$.

Câu 31. Cho cấp số nhân có các số hạng lần lượt là $x;12;y;192$. Khi đó, giá trị của x và y là bao nhiêu

A. $x=1;y=144$. B. $x=2;y=72$. C. $x=3;y=48$. D. $x=4;y=36$.

Câu 32. Cho cấp số nhân có các số hạng lần lượt là $3;9;27;81;...$ Khi đó u_n có thể được xác định theo biểu thức nào dưới đây

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

Câu 33. Cho cấp số cộng có các số hạng lần lượt là $1;4;16;64;...$ Gọi S_n là tổng của n số hạng đầu tiên của dãy số cộng đó $(n>1)$. Khi đó, giá trị của S_n là

A. $S_n=4^{n-1}$. B. $S_n=\left(\dfrac{1+4^{n-1}}{2}\right).n$. C. $S_n=\left(\dfrac{4^n-1}{4-1}\right)$. D. $S_n=4.\left(\dfrac{4^n-1}{4-1}\right)$.

Câu 34. Trong các dãy số được cho dưới đây, dãy số nào là cấp số nhân

A. $u_n=7-3n$. B. $u_n=7-3^n$. C. $u_n=\dfrac{7}{3n}$ D. $u_n=7.3^n$.

Câu 35. Gọi $S=-2+4-8+16-32+64-...+(-2)^{n-1}+(-2)^n, \forall \text{n}\geq 1, \text{n}\in\mathbb{N}$. Khi đó giá trị của S là bao nhiêu

A. $S=2n$. B. $S=2^n$. C. $S=\dfrac{-2\left(1-2^n\right)}{1-2}$. D. $S=-2\left(\dfrac{1-(-2)^n}{1-(-2)}\right)$.

Câu 36. Một cấp số nhân có 6 số hạng, số hạng đầu là 2 và số hạng thứ sáu bằng 486. Gọi q là công bội của cấp số nhân đó thì giá trị của q là bao nhiêu

A. $q=3$. B. $q=-3$. C. $q=2$. D. $q=-2$.

Câu 37. Một cấp số nhân có 4 số hạng, số hạng đầu là 3 và số hạng thứ tư là 192. Gọi S là tổng các số hạng của cấp số nhân đó, thì giá trị của S là bao nhiêu

A. $S=390$. B. $S=255$. C. $S=256$. D. $S=-256$.

Câu 38. Cho một cấp số nhân có 15 số hạng. Đẳng thức nào sau đây là **sai**

A. $u_1.u_{15}=u_2.u_{14}$. B. $u_1.u_{15}=u_5.u_{11}$. C. $u_1.u_{15}=u_6.u_9$. D. $u_1.u_{15}=u_{12}.u_4$.