

A. PHÉP ĐẾM**Quy tắc cộng, quy tắc nhân và hoán vị, tổ hợp, chỉnh hợp**

- ① **Quy tắc nhân:** Để hoàn thành công việc cần chia ra k giai đoạn \Rightarrow Sử dụng quy tắc nhân.
- ② **Quy tắc cộng:** Để hoàn thành công việc bằng nhiều trường hợp \Rightarrow Sử dụng quy tắc cộng.
- ③ **Hoán vị:** Xếp n phần tử theo thứ tự \Rightarrow Sử dụng hoán vị $P_n = n! = n(n-1)(n-2)\dots 3.2.1$
- ④ **Tổ hợp:** Chọn k phần tử trong n phần tử tùy ý \Rightarrow Sử dụng tổ hợp $C_n^k = \frac{n!}{(n-k)!k!}$
- ⑤ **Chỉnh hợp:** Chọn k phần tử trong n phần tử và xếp \Rightarrow Sử dụng chỉnh hợp $A_n^k = \frac{n!}{(n-k)!}$

CÂU HỎI CÙNG MỨC ĐỘ ĐỀ MINH HỌA

- Câu 1.** Từ một nhóm học sinh gồm 6 nam và 8 nữ, có bao nhiêu cách chọn ra một học sinh?
A. 14. B. 48. C. 6. D. 8.
- Câu 2.** Có bao nhiêu cách chọn 2 học sinh từ một nhóm gồm 10 học sinh?
A. C_{10}^2 . B. A_{10}^2 . C. 10^2 . D. 2^{10} .
- Câu 3.** Số cách chọn 2 học sinh từ 7 học sinh là
A. 2^7 . B. A_7^2 . C. C_7^2 . D. 7^2 .
- Câu 4.** Số cách chọn 2 học sinh từ 5 học sinh là
A. 5^2 . B. 2^5 . C. C_5^2 . D. A_5^2 .
- Câu 5.** Số cách chọn 2 học sinh từ 8 học sinh là
A. C_8^2 . B. 8^2 . C. A_8^2 . D. 2^8 .
- Câu 6.** Số cách chọn 2 học sinh từ 6 học sinh là
A. A_6^2 . B. C_6^2 . C. 2^6 . D. 6^2 .
- Câu 7.** Trên mặt phẳng cho 2019 điểm phân biệt. Có bao nhiêu vector, khác vector – không có điểm đầu và điểm cuối được lấy từ 2019 điểm đã cho?
A. 2^{2019} . B. 2019^2 . C. C_{2019}^2 . D. A_{2019}^2 .
- Câu 8.** Trong hộp có 4 viên bi xanh, 5 viên bi đỏ, 6 viên bi vàng. Lấy ngẫu nhiên từ hộp 3 viên bi. Số cách chọn là
A. 9. B. $C_4^3 + C_5^3 + C_6^3$. C. C_{15}^3 . D. A_{15}^3 .
- Câu 9.** Một tổ có 12 học sinh. Hỏi có bao nhiêu cách chọn 2 học sinh trong tổ làm nhiệm vụ trực nhật.
A. 132. B. 66. C. 23. D. 123.
- Câu 10.** Lớp 11A có 32 học sinh, giáo viên chủ nhiệm muốn chọn ra 3 học sinh trong đó một bạn làm lớp trưởng, một bạn làm lớp phó, một bạn làm sao đơ. Hỏi giáo viên chủ nhiệm có bao nhiêu cách chọn.
A. 6. B. 3. C. C_{32}^3 . D. A_{32}^3 .
- Câu 11.** Có bao nhiêu cách sắp xếp 5 học sinh thành một hàng dọc?
A. 120. B. 25. C. 15. D. 10.
- Câu 12.** Cần chọn 4 người đi công tác trong một tổ có 30 người, khi đó số cách chọn là:
A. C_{30}^4 . B. A_{30}^4 . C. 30^4 . D. 4^{30} .
- Câu 13.** Cho tập hợp A có 20 phần tử. Hỏi A có bao nhiêu tập con gồm 6 phần tử?
A. C_{20}^6 . B. 20. C. P_6 . D. A_{20}^6 .

Câu 14. Một hộp chứa 10 quả cầu phân biệt. Số cách lấy ra từ hộp đó cùng lúc 3 quả cầu là:

- A. 720. B. 120. C. 10^3 . D. 3^{10} .

Câu 15. Giả sử ta dùng 6 màu để tô cho 4 nước khác nhau trên bản đồ và không có màu nào được dùng hai lần. Số các cách để chọn những màu cần dùng là

- A. A_6^4 . B. 10 C. C_6^4 . D. 6^4 .

Câu 16. Tập hợp M có 12 phần tử. Số tập con gồm 2 phần tử của M là

- A. A_{12}^8 . B. A_{12}^2 . C. C_{12}^2 . D. 12^2 .

Câu 17. Trong một hộp bánh có 6 loại bánh nhân thịt và 4 loại bánh nhân đậu xanh. Có bao nhiêu cách lấy ra 6 bánh để phát cho các em thiếu nhi?

- A. A_{10}^6 . B. 6!. C. 10^6 . D. C_{10}^6 .

Câu 18. Có bao nhiêu cách trao 4 phần quà khác nhau cho 4 học sinh?

- A. 8. B. 256. C. 16. D. 24.

Câu 19. Cho 3 cái quần và 4 cái áo. Hỏi có bao nhiêu cách chọn một cái quần hoặc một cái áo từ số quần áo đã cho?

- A. 3+4. B. A_7^2 . C. C_7^2 . D. 3.4.

Câu 20. Từ một lớp có 14 học sinh nam và 16 học sinh nữ, có bao nhiêu cách chọn ra một học sinh?

- A. 224. B. 16. C. 14. D. 30.

Câu 21. Một lớp có 15 học sinh nam và 20 học sinh nữ có khả năng như nhau. Hỏi có bao nhiêu cách chọn 3 học sinh làm ban cán sự lớp?

- A. A_{35}^3 . B. C_{15}^3 . C. C_{20}^3 . D. C_{35}^3 .

Câu 22. Nam muốn qua nhà Lan để cùng Lan tới trường. Từ nhà Nam tới nhà Lan có 3 con đường, từ nhà Lan đến trường có 5 con đường. Hỏi Nam có bao nhiêu cách chọn đường đi từ nhà đến trường?

- A. 8. B. 243. C. 15. D. 10.

Câu 23. Với k và n là hai số nguyên dương tùy ý thỏa mãn $k \leq n$. Mệnh đề nào dưới đây đúng ?

- A. $A_n^k = \frac{n!}{k!(n-k)!}$. B. $A_n^k = \frac{n!}{k!}$. C. $A_n^k = \frac{n!}{(n-k)!}$. D. $A_n^k = \frac{k!(n-k)!}{n!}$.

Câu 24. Có bao nhiêu số tự nhiên n thỏa mãn $A_n^3 + 9A_n^2 = 1152$?

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

Câu 25. Tìm giá trị $x \in \mathbb{N}$ thỏa mãn $C_{x+1}^1 + 3C_{x+2}^2 = C_{x+1}^3$.

- A. $x = 12$. B. $x = 9$. C. $x = 16$. D. $x = 2$.

Câu 26. Tìm giá trị $n \in \mathbb{N}$ thỏa mãn $A_n^2 \cdot C_n^{n-1} = 48$.

- A. $n = 4$. B. $n = 3$. C. $n = 7$. D. $n = 12$.

Câu 27. Có bao nhiêu các sắp xếp 10 bạn học sinh thành một hàng ngang ?

- A. P_{10} . B. C_{10}^1 . C. A_{10}^1 . D. C_{10}^{10} .

Câu 28. Tính số các chỉnh hợp chập 5 của 7 phần tử ?

- A. 21. B. 2520. C. 5040. D. 120.

Câu 29. Cho tập $A = \{1; 2; 3; 4; 5; 6\}$, có bao nhiêu tập con gồm 3 phần tử của tập hợp A ?

- A. A_6^3 . B. P_6 . C. P_3 . D. C_6^3 .

Câu 30. Từ các chữ số 1; 2; 3; 4; 5 có thể lập được bao nhiêu số có 4 chữ số khác nhau?

- A. 120. B. 5. C. 625. D. 24.

Câu 31. Cho tập hợp M có 30 phần tử. Số tập con gồm 5 phần tử của M là

- A. A_{30}^4 . B. 30^5 . C. 30^5 . D. C_{30}^5 .

- Câu 32.** Từ 7 chữ số 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 có thể lập được bao nhiêu số tự nhiên có 4 chữ số đôi một khác nhau?
A. 7^4 . **B.** P_7 . **C.** C_7^4 . **D.** A_7^4 .
- Câu 33.** Một tổ có 10 học sinh. Số cách chọn ra 2 học sinh từ tổ đó để giữ 2 chức vụ tổ trưởng và tổ phó là
A. C_{10}^2 . **B.** A_{10}^8 . **C.** 10^2 . **D.** A_{10}^2 .
- Câu 34.** Cho 20 điểm phân biệt cùng nằm trên một đường tròn. Hỏi có bao nhiêu tam giác được tạo thành từ các điểm này?
A. 8000. **B.** 6480. **C.** 1140. **D.** 600.
- Câu 35.** Một tổ có 10 người gồm 6 nam và 4 nữ. Cần lập một đoàn đại biểu gồm 5 người, hỏi có bao nhiêu cách lập?
A. 25. **B.** 455. **C.** 50. **D.** 252.
- Câu 36.** Số cách chọn 5 học sinh trong một lớp có 25 học sinh nam và 16 học sinh nữ là
A. $C_{25}^5 + C_{16}^5$. **B.** C_{25}^5 . **C.** A_{41}^5 . **D.** C_{41}^5 .
- Câu 37.** Số tam giác xác định bởi các đỉnh của một đa giác đều 10 cạnh là
A. 35. **B.** 120. **C.** 240. **D.** 720.
- Câu 38.** Từ các số 1, 2, 3, 4, 5 có thể lập được bao nhiêu số tự nhiên gồm ba chữ số đôi một khác nhau.
A. 60. **B.** 10. **C.** 120. **D.** 125.
- Câu 39.** Số vectơ khác $\vec{0}$ có điểm đầu, điểm cuối là 2 trong 6 đỉnh của lục giác $ABCDEF$ là
A. P_6 . **B.** C_6^2 . **C.** A_6^2 . **D.** 36.
- Câu 40.** Nếu tất cả các đường chéo của đa giác đều 12 cạnh được vẽ thì số đường chéo là:
A. 121. **B.** 66. **C.** 132. **D.** 54.

B. CẤP SỐ CỘNG – CẤP SỐ NHÂN

① **Cấp số cộng:** Một dãy số được gọi là cấp số cộng nếu số liền sau trừ số liền trước bằng một hằng số không thay đổi, hằng số không thay đổi đó được gọi là công sai d

$$\bullet u_k - u_{k-1} = d. \bullet u_k = \frac{u_{k-1} + u_{k+1}}{2}. \bullet u_n = u_1 + (n-1)d. \bullet S_n = \frac{n}{2}(u_1 + u_n).$$

② **Cấp số nhân:** Một dãy số được gọi là cấp số nhân nếu số liền sau chia số liền trước bằng một hằng số không thay đổi, hằng số không thay đổi đó được gọi là công bội q .

$$\bullet \frac{u_{k+1}}{u_k} = q. \bullet u_k^2 = u_{k-1} \cdot u_{k+1}. \bullet u_n = u_1 \cdot q^{n-1}. \bullet S_n = u_1 \frac{1 - q^n}{1 - q}.$$

CÂU HỎI CÙNG MỨC ĐỘ ĐỀ MINH HỌA

- Câu 1.** Cho cấp số nhân (u_n) với $u_1 = 2$ và $u_2 = 6$. Công bội của cấp số nhân đã cho bằng
A. 3. **B.** -4. **C.** 4. **D.** $\frac{1}{3}$.
- Câu 2.** Cho cấp số cộng (u_n) với $u_1 = 3$; $u_2 = 9$. Công sai của cấp số cộng đã cho bằng
A. 6. **B.** 3. **C.** 12. **D.** -6.
- Câu 3.** Cho cấp số cộng (u_n) với $u_1 = 2$ và $u_7 = -10$. Công sai của cấp số cộng đã cho bằng
A. 2. **B.** 3. **C.** -1. **D.** -2.
- Câu 4.** Cho cấp số cộng (u_n) với $u_1 = 4$ và $d = 8$. Số hạng u_{20} của cấp số cộng đã cho bằng
A. 156. **B.** 165. **C.** 12. **D.** 245.
- Câu 5.** Cho cấp số cộng (u_n) với $u_1 = 3$ và $d = -3$. Tổng 10 số hạng đầu tiên của cấp số cộng đã cho bằng
A. 26. **B.** -26. **C.** -105. **D.** 105.

- Câu 6.** Cho cấp số cộng 2; 5; 8; 11; 14... Công sai của cấp số cộng đã cho bằng
A. -3. **B.** 3. **C.** 2. **D.** 14.
- Câu 7.** Công thức tính số hạng tổng quát của cấp số cộng với công sai d và số hạng đầu u_1 là
A. $u_n = nu_1 + n(n-1)d$. **B.** $u_n = u_1 + (n-1)d$.
C. $u_n = u_1 + \frac{n(n-1)}{2}d$. **D.** $u_n = nu_1 + \frac{n(n-1)}{2}d$.
- Câu 8.** Cho cấp số cộng (u_n) với $u_1 = 5; u_2 = 10$. Công sai của cấp số cộng đã cho bằng
A. -5. **B.** 5. **C.** 2. **D.** 15.
- Câu 9.** Dãy số nào sau đây **không phải** là cấp số nhân?
A. 1; -3; 9; -27; 54. **B.** 1; 2; 4; 8; 16. **C.** 1; -1; 1; -1; 1. **D.** 1; -2; 4; -8; 16.
- Câu 10.** Cho cấp số nhân (u_n) với $u_1 = \frac{1}{2}$ và công bội $q = 2$. Giá trị của u_{10} bằng
A. 2^8 . **B.** 2^9 . **C.** $\frac{1}{2^{10}}$. **D.** $\frac{37}{2}$.
- Câu 11.** Xác định x để 3 số $x-1$; 3 ; $x+1$ theo thứ tự lập thành một cấp số nhân:
A. $x = 2\sqrt{2}$. **B.** $x = \sqrt{5}$. **C.** $x = \sqrt{10}$. **D.** $x = 3$.
- Câu 12.** Cho cấp số nhân (u_n) với $u_1 = 3; u_2 = 1$. Công bội của cấp số nhân đã cho bằng
A. $\frac{1}{3}$. **B.** -2 **C.** 3 **D.** 2
- Câu 13.** Cho cấp số nhân (u_n) với $u_1 = -\frac{1}{2}; u_6 = 16$. Tìm q ?
A. $q = \pm 2$. **B.** $q = 2$. **C.** $q = -2$. **D.** $q = \frac{33}{10}$.
- Câu 14.** Cho cấp số nhân (u_n) với $u_2 = 8$ và công bội $q = 3$. Số hạng đầu tiên u_1 của cấp số nhân đã cho bằng
A. 24. **B.** $\frac{8}{3}$. **C.** 5. **D.** $\frac{3}{8}$.
- Câu 15.** Cho cấp số nhân có $u_1 = 3$, $q = -2$. Tính u_5
A. $u_5 = -6$. **B.** $u_5 = -5$. **C.** $u_5 = 48$. **D.** $u_5 = -24$.
- Câu 16.** Cho cấp số cộng (u_n) với $u_1 = 1$ và $u_4 = -26$. Công sai của (u_n) bằng
A. -27. **B.** -9. **C.** -26. **D.** $\sqrt[3]{-26}$.
- Câu 17.** Một cấp số nhân có số hạng đầu $u_1 = 3$, công bội $q = 2$. Biết $S_n = 21$. Tìm n ?
A. $n = 10$. **B.** $n = 3$.
C. $n = 7$. **D.** Không có giá trị của n .
- Câu 18.** Cho cấp số cộng (u_n) có số hạng đầu $u_1 = 11$ và công sai $d = 4$. Giá trị của u_5 bằng
A. 15. **B.** 27. **C.** -26. **D.** 2816.
- Câu 19.** Cho cấp số cộng (u_n) có số hạng đầu $u_2 = 2$ và $u_3 = 5$. Giá trị của u_5 bằng
A. 12. **B.** 15. **C.** 11. **D.** 25.
- Câu 20.** Cho cấp số nhân (u_n) có số hạng đầu $u_1 = 2$ và công bội $q = -2$. Giá trị của u_6 bằng
A. 32. **B.** 64. **C.** 42. **D.** -64.

- Câu 21.** Cho cấp số cộng (u_n) có số hạng đầu $u_3 = -1$ và $u_4 = 2$. Công sai d bằng
 A. 3. B. -3. C. 5. D. 2.
- Câu 22.** Cho cấp số nhân (u_n) biết $u_1 = 3^n$. Công bội q bằng
 A. -3. B. $\frac{1}{3}$. C. ± 3 . D. 3.
- Câu 23.** Cho cấp số cộng (u_n) có số hạng đầu $u_1 = 3$ và công sai $d = 2$. Tổng của 2019 số hạng đầu bằng
 A. 4 080 399. B. 4 800 399. C. 4 399 080. D. 8 154 741.
- Câu 24.** Cho dãy số (u_n) với $u_n = 2n + 1$ số hạng thứ 2019 của dãy là
 A. 4039. B. 4390. C. 4930. D. 4093.
- Câu 25.** Cho cấp số nhân (u_n) có số hạng đầu $u_1 = 2$ và công bội $q = 3$. Giá trị u_{2019} bằng
 A. $2 \cdot 3^{2018}$. B. $3 \cdot 2^{2018}$. C. $2 \cdot 3^{2019}$. D. $3 \cdot 2^{2019}$.
- Câu 26.** Cho cấp số nhân (u_n) có số hạng đầu $u_1 = 2$ và $u_6 = 486$. Công bội q bằng
 A. $q = 3$. B. $q = 5$. C. $q = \frac{3}{2}$. D. $q = \frac{2}{3}$.
- Câu 27.** Cho cấp số cộng (u_n) có $u_1 = 11$ và công sai $d = 4$. Hãy tính u_{99} .
 A. 401. B. 403. C. 402. D. 404.
- Câu 28.** Cho cấp số cộng (u_n) với $u_1 = 2$; $d = 9$. Khi đó số 2018 là số hạng thứ mấy trong dãy?
 A. 226. B. 225. C. 223. D. 224.
- Câu 29.** Cho cấp số cộng (u_n) có $u_1 = 1$ và công sai $d = 2$. Tổng $S_{10} = u_1 + u_2 + u_3 + \dots + u_{10}$ bằng
 A. $S_{10} = 110$. B. $S_{10} = 100$. C. $S_{10} = 21$. D. $S_{10} = 19$.
- Câu 30.** Cho cấp số nhân (u_n) có số hạng đầu $u_1 = 2$ và $u_6 = 486$. Công bội q bằng
 A. $q = 3$. B. $q = 5$. C. $q = \frac{3}{2}$. D. $q = \frac{2}{3}$.
- Câu 31.** Cho cấp số nhân (u_n) có $u_1 = 3$, công bội $q = 2$. Khi đó u_5 bằng
 A. 24. B. 11. C. 48. D. 9.
- Câu 32.** Cho cấp số cộng (u_n) , với $u_1 = 2$, $u_5 = 14$. Công sai của cấp số cộng là
 A. 3. B. -3. C. 4. D. -4.
- Câu 33.** Cho cấp số nhân (u_n) biết $u_1 = 2, u_2 = 1$. Công bội của cấp số nhân đó là
 A. -2. B. $-\frac{1}{2}$. C. $\frac{1}{2}$. D. 2.
- Câu 34.** Cho cấp số cộng (u_n) có $u_1 = 3$, $d = -2$. Số hạng thứ 10 của cấp số cộng đó là:
 A. -5. B. -15. C. 15. D. 5.
- Câu 35.** Cho cấp số nhân (u_n) có $u_2 = 2, u_6 = 32$. Công bội của cấp số nhân đó là
 A. 2. B. ± 2 . C. -2. D. $\pm \frac{1}{2}$.
- Câu 36.** Cho cấp số nhân (u_n) có $u_1 = 5$, $q = 2$. Số hạng thứ 6 của cấp số nhân đó là
 A. $\frac{1}{160}$. B. 25. C. 32. D. 160.
- Câu 37.** Cho cấp số cộng (u_n) với $u_1 = 2$ và $u_2 = 6$. Công sai của cấp số cộng đã cho bằng

A. 4. **B.** -4. **C.** 8. **D.** 3.

Câu 38. Cho cấp số cộng (u_n) với $u_1 = 1$ và $u_2 = 4$. Công sai của cấp số cộng đã cho bằng

A. 4. **B.** -3. **C.** 3. **D.** 5.

Câu 39. Cho cấp số cộng (u_n) với $u_1 = 3$ và $u_2 = 9$. Công sai của cấp số cộng đã cho bằng

A. -6. **B.** 3. **C.** 12. **D.** 6.

Câu 40. Cho cấp số cộng (u_n) với $u_1 = 2$ và $u_2 = 8$. Công sai của cấp số cộng đã cho bằng

A. 10. **B.** 6. **C.** 4. **D.** -6.

Nguyễn Bảo Vương

A. PHÉP ĐẾM**Quy tắc cộng, quy tắc nhân và hoán vị, tổ hợp, chỉnh hợp**

- ① **Quy tắc nhân:** Để hoàn thành công việc cần chia ra k giai đoạn \Rightarrow Sử dụng **quy tắc nhân**.
- ② **Quy tắc cộng:** Để hoàn thành công việc bằng nhiều **trường hợp** \Rightarrow Sử dụng **quy tắc cộng**.
- ③ **Hoán vị:** Xếp n phần tử theo thứ tự \Rightarrow Sử dụng hoán vị $P_n = n! = n(n-1)(n-2)\dots 3.2.1$
- ④ **Tổ hợp:** Chọn k phần tử trong n phần tử tùy ý \Rightarrow Sử dụng tổ hợp $C_n^k = \frac{n!}{(n-k)! \cdot k!}$
- ⑤ **Chỉnh hợp:** Chọn k phần tử trong n phần tử và xếp \Rightarrow Sử dụng chỉnh hợp $A_n^k = \frac{n!}{(n-k)!}$

- Câu 1.** Từ một nhóm học sinh gồm 6 nam và 8 nữ, có bao nhiêu cách chọn ra một học sinh?
A. 14. **B.** 48. **C.** 6. **D.** 8.

Lời giải**Chọn A**

Số cách chọn 1 học sinh từ nhóm gồm 14 học sinh là 14.

- Câu 2.** Có bao nhiêu cách chọn 2 học sinh từ một nhóm gồm 10 học sinh?
A. C_{10}^2 . **B.** A_{10}^2 . **C.** 10^2 . **D.** 2^{10} .

Lời giải**Chọn A**Số cách chọn 2 học sinh từ nhóm gồm 10 học sinh là tổ hợp chập 2 của 10: C_{10}^2 (cách).

- Câu 3.** Số cách chọn 2 học sinh từ 7 học sinh là
A. 2^7 . **B.** A_7^2 . **C.** C_7^2 . **D.** 7^2 .

Lời giải**Chọn C**Mỗi cách chọn 2 học sinh từ 7 học sinh là một tổ hợp chập 2 của 7 phần tử. Số cách chọn 2 học sinh từ 7 học sinh là: C_7^2 .

- Câu 4.** Số cách chọn 2 học sinh từ 5 học sinh là
A. 5^2 . **B.** 2^5 . **C.** C_5^2 . **D.** A_5^2 .

Lời giải**Chọn C**Mỗi cách chọn 2 học sinh từ 5 học sinh là một tổ hợp chập 2 của 5 phần tử. vậy có C_5^2 cách.

- Câu 5.** Số cách chọn 2 học sinh từ 8 học sinh là
A. C_8^2 . **B.** 8^2 . **C.** A_8^2 . **D.** 2^8 .

Lời giải**Chọn A**Số cách chọn 2 học sinh từ 8 học sinh là: C_8^2 .

- Câu 6.** Số cách chọn 2 học sinh từ 6 học sinh là
A. A_6^2 . **B.** C_6^2 . **C.** 2^6 . **D.** 6^2 .

Lời giải**Chọn B**Số cách chọn 2 học sinh từ 6 học sinh là: C_6^2 .

Câu 7. Trên mặt phẳng cho 2019 điểm phân biệt. Có bao nhiêu vector, khác vector – không có điểm đầu và điểm cuối được lấy từ 2019 điểm đã cho?

- A. 2^{2019} . B. 2019^2 . C. C_{2019}^2 . D. A_{2019}^2 .

Lời giải

Chọn D

Để lập véc tơ, ta có 2019 cách chọn điểm đầu, ứng với mỗi cách chọn điểm đầu có 2018 cách chọn điểm cuối.

Vậy theo quy tắc nhân, ta có số vector thỏa mãn yêu cầu là $2019 \cdot 2018 = A_{2019}^2$.

Cách khác:

Qua 2 điểm phân biệt A, B có 2 vector là \overrightarrow{AB} và \overrightarrow{BA} .

Vậy số vector, khác vector – không có điểm đầu và điểm cuối được lấy từ 2019 điểm đã cho là số chỉnh hợp chập 2 của 2019 phần tử, bằng A_{2019}^2 .

Câu 8. Trong hộp có 4 viên bi xanh, 5 viên bi đỏ, 6 viên bi vàng. Lấy ngẫu nhiên từ hộp 3 viên bi. Số cách chọn là

- A. 9. B. $C_4^3 + C_5^3 + C_6^3$. C. C_{15}^3 . D. A_{15}^3 .

Lời giải

Chọn C

Tất cả có $4 + 5 + 6 = 15$ viên bi.

Vì lấy ngẫu nhiên từ hộp ra 3 viên bi nên mỗi cách chọn là một tổ hợp chập 3 của 15 phần tử.

Vậy số cách chọn bằng C_{15}^3 .

Câu 9. Một tổ có 12 học sinh. Hỏi có bao nhiêu cách chọn 2 học sinh trong tổ làm nhiệm vụ trực nhật.

- A. 132. B. 66. C. 23. D. 123.

Lời giải

Chọn B

Mỗi cách chọn 2 học sinh trong tổ làm nhiệm vụ trực nhật là một tổ hợp chập 2 của 12 phần tử.

Vậy số cách chọn là $C_{12}^2 = 66$ cách.

Câu 10. Lớp 11A có 32 học sinh, giáo viên chủ nhiệm muốn chọn ra 3 học sinh trong đó một bạn làm lớp trưởng, một bạn làm lớp phó, một bạn làm sao đỏ. Hỏi giáo viên chủ nhiệm có bao nhiêu cách chọn.

- A. 6. B. 3. C. C_{32}^3 . D. A_{32}^3 .

Lời giải

Chọn D

Mỗi cách chọn ra 3 học sinh trong 32 học sinh vào 3 vị trí: lớp trưởng, lớp phó, sao đỏ là một chỉnh hợp chập 3 của 32 phần tử.

Vậy số cách chọn là A_{32}^3 .

Câu 11. Có bao nhiêu cách sắp xếp 5 học sinh thành một hàng dọc?

- A. 120. B. 25. C. 15. D. 10.

Lời giải

Chọn A

Mỗi cách sắp xếp 5 học sinh thành một hàng dọc là một hoán vị của 5 phần tử.

Vậy số cách sắp xếp là $5! = 120$ cách.

Câu 12. Cần chọn 4 người đi công tác trong một tổ có 30 người, khi đó số cách chọn là:

- A. C_{30}^4 . B. A_{30}^4 . C. 30^4 . D. 4^{30} .

Lời giải

Chọn A

Số cách chọn 4 người đi công tác trong một tổ có 30 người là C_{30}^4 .

Câu 13. Cho tập hợp A có 20 phần tử. Hỏi A có bao nhiêu tập con gồm 6 phần tử?

- A. C_{20}^6 . B. 20. C. P_6 . D. A_{20}^6 .

Lời giải

Chọn A

Số tập con có 6 phần tử của tập A là: C_{26}^6 .

- Câu 14.** Một hộp chứa 10 quả cầu phân biệt. Số cách lấy ra từ hộp đó cùng lúc 3 quả cầu là:
A. 720. **B.** 120. **C.** 10^3 . **D.** 3^{10} .

Lời giải

Chọn B

Số cách chọn cùng một lúc 3 quả cầu từ một hộp chứa 10 quả cầu phân biệt là $C_{10}^3 = 120$.

- Câu 15.** Giả sử ta dùng 6 màu để tô cho 4 nước khác nhau trên bản đồ và không có màu nào được dùng hai lần. Số các cách để chọn những màu cần dùng là
A. A_6^4 . **B.** 10 **C.** C_6^4 . **D.** 6^4 .

Lời giải

Chọn A

Vì không có màu nào được dùng 2 lần nên ta có: A_6^4 cách

- Câu 16.** Tập hợp M có 12 phần tử. Số tập con gồm 2 phần tử của M là
A. A_{12}^8 . **B.** A_{12}^2 . **C.** C_{12}^2 . **D.** 12^2 .

Lời giải

Chọn C

Số tập con thỏa mãn đề bài chính là số cách chọn 2 phần tử lấy trong tập hợp M có 12 phần tử. Số tập con gồm 2 phần tử của tập hợp M có 12 phần tử là C_{12}^2 .

- Câu 17.** Trong một hộp bánh có 6 loại bánh nhân thịt và 4 loại bánh nhân đậu xanh. Có bao nhiêu cách lấy ra 6 bánh để phát cho các em thiếu nhi?
A. A_{10}^6 . **B.** $6!$. **C.** 10^6 . **D.** C_{10}^6 .

Lời giải

Chọn D

Vì chỉ cần chọn ra 6 bánh từ 10 bánh nên ta có: C_{10}^6 cách

- Câu 18.** Có bao nhiêu cách trao 4 phần quà khác nhau cho 4 học sinh?
A. 8. **B.** 256. **C.** 16. **D.** 24.

Lời giải

Chọn D

Trao 4 phần quà khác nhau cho 4 học sinh có số cách là số hoán vị của 4. Vậy có $4! = 24$ cách.

- Câu 19.** Cho 3 cái quần và 4 cái áo. Hỏi có bao nhiêu cách chọn một cái quần hoặc một cái áo từ số quần áo đã cho?
A. $3+4$. **B.** A_7^2 . **C.** C_7^2 . **D.** 3.4.

Lời giải

Chọn A

Áp dụng quy tắc cộng ta có: $3+4$ cách.

- Câu 20.** Từ một lớp có 14 học sinh nam và 16 học sinh nữ, có bao nhiêu cách chọn ra một học sinh?
A. 224. **B.** 16. **C.** 14. **D.** 30.

Lời giải

Chọn D

Lớp có $14+16 = 30$ học sinh.

Số cách chọn 1 học sinh từ 30 học sinh là $C_{30}^1 = 30$ cách chọn.

Câu 21. Một lớp có 15 học sinh nam và 20 học sinh nữ có khả năng như nhau. Hỏi có bao nhiêu cách chọn 3 học sinh làm ban cán sự lớp?

- A. A_{35}^3 . B. C_{15}^3 . C. C_{20}^3 . D. C_{35}^3 .

Lời giải

Chọn D

Cần chọn ra 3 học sinh từ tổng 35 học sinh nên ta có: C_{35}^3 cách

Câu 22. Nam muốn qua nhà Lan để cùng Lan tới trường. Từ nhà Nam tới nhà Lan có 3 con đường, từ nhà Lan đến trường có 5 con đường. Hỏi Nam có bao nhiêu cách chọn đường đi từ nhà đến trường?

- A. 8. B. 243. C. 15. D. 10.

Lời giải

Chọn C

Có 3 cách đi từ nhà Nam tới nhà Lan.
Sau đó đi từ nhà Lan tới trường có 5 cách.
Vậy có $3.5 = 15$ cách.

Câu 23. Với k và n là hai số nguyên dương tùy ý thỏa mãn $k \leq n$. Mệnh đề nào dưới đây đúng ?

- A. $A_n^k = \frac{n!}{k!(n-k)!}$. B. $A_n^k = \frac{n!}{k!}$. C. $A_n^k = \frac{n!}{(n-k)!}$. D. $A_n^k = \frac{k!(n-k)!}{n!}$.

Lời giải

Chọn C

Theo lý thuyết công thức tính số chỉnh hợp chập k của n : $A_n^k = \frac{n!}{(n-k)!}$.

Câu 24. Có bao nhiêu số tự nhiên n thỏa mãn $A_n^3 + 9A_n^2 = 1152$?

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

Lời giải

Chọn B

Điều kiện: $n \geq 3$ và $n \in \mathbb{N}$. Ta có $A_n^3 + 9A_n^2 = 1152 \Leftrightarrow \frac{n!}{(n-3)!} + 9 \cdot \frac{n!}{(n-2)!} - 1152 = 0$
 $\Leftrightarrow (n-2) \cdot (n-1) \cdot n + 9 \cdot (n-1) \cdot n - 1152 = 0 \Leftrightarrow n^3 + 6n^2 - 7n - 1152 = 0 \Leftrightarrow n = 9..$

Câu 25. Tìm giá trị $x \in \mathbb{N}$ thỏa mãn $C_{x+1}^1 + 3C_{x+2}^2 = C_{x+1}^3$.

- A. $x = 12$. B. $x = 9$. C. $x = 16$. D. $x = 2$.

Lời giải

Chọn A

Điều kiện: $x \geq 2$ và $x \in \mathbb{N}$. Ta có $C_{x+1}^1 + 3C_{x+2}^2 = C_{x+1}^3 \Leftrightarrow \frac{(x+1)!}{1! \cdot x!} + 3 \cdot \frac{(x+2)!}{2! \cdot x!} = \frac{(x+1)!}{3! \cdot (x-2)!}$
 $\Leftrightarrow x+1 + 3 \cdot \frac{(x+1) \cdot (x+2)}{2} = \frac{(x-1) \cdot x \cdot (x+1)}{6} \Leftrightarrow 1 + 3 \cdot \frac{(x+2)}{2} = \frac{(x-1) \cdot x}{6}$
 $\Leftrightarrow 6 + 9x + 18 = x^2 - x \Leftrightarrow x^2 - 10x - 24 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = -2 \\ x = 12 \end{cases}$

Câu 26. Tìm giá trị $n \in \mathbb{N}$ thỏa mãn $A_n^2 \cdot C_n^{n-1} = 48$.

- A. $n = 4$. B. $n = 3$. C. $n = 7$. D. $n = 12$.

Lời giải

Chọn A

Điều kiện: $n \geq 2$ và $n \in \mathbb{N}$. Ta có $A_n^2 \cdot C_n^{n-1} = 48 \Leftrightarrow \frac{n!}{(n-2)!} \cdot \frac{n!}{(n-1)! \cdot 1!} = 48$
 $\Leftrightarrow (n-1)n \cdot n = 48 \Leftrightarrow n^3 - n^2 - 48 = 0 \Leftrightarrow n = 4$.

Câu 27. Có bao nhiêu các sắp xếp 10 bạn học sinh thành một hàng ngang ?

- A.** P_{10} . **B.** C_{10}^1 . **C.** A_{10}^1 . **D.** C_{10}^{10} .

Lời giải

Chọn A

Mỗi cách xếp 10 học sinh thành một hàng ngang là một hoán vị của tập hợp có 10 phần tử. Suy ra số cách sắp xếp là P_{10} .

Câu 28. Tính số các chỉnh hợp chập 5 của 7 phần tử ?

- A.** 21. **B.** 2520. **C.** 5040. **D.** 120.

Lời giải

Chọn B

Theo lý thuyết công thức tính số các chỉnh hợp chập 5 của 7 : $A_7^5 = \frac{7!}{(7-5)!} = 2520$.

Câu 29. Cho tập $A = \{1; 2; 3; 4; 5; 6\}$, có bao nhiêu tập con gồm 3 phần tử của tập hợp A ?

- A.** A_6^3 . **B.** P_6 . **C.** P_3 . **D.** C_6^3 .

Lời giải

Chọn D

Theo lý thuyết mỗi tập con gồm 3 phần tử của tập A là một tổ hợp chập 3 của 6 phần tử. Số các tập con gồm 3 phần tử của A là C_6^3 .

Câu 30. Từ các chữ số 1; 2; 3; 4; 5 có thể lập được bao nhiêu số có 4 chữ số khác nhau?

- A.** 120. **B.** 5. **C.** 625. **D.** 24.

Lời giải

Chọn A

Mỗi số có 4 chữ số khác nhau được lập từ các chữ số 1; 2; 3; 4; 5 là một chỉnh hợp chập 4 của 5 phần tử.

Số các số được tạo thành là: $A_5^4 = 120$

Câu 31. Cho tập hợp M có 30 phần tử. Số tập con gồm 5 phần tử của M là

- A.** A_{30}^4 . **B.** 30^5 . **C.** 30^5 . **D.** C_{30}^5 .

Lời giải

Chọn D

Số tập con gồm 5 phần tử của M chính là số tổ hợp chập 5 của 30 phần tử, nghĩa là bằng C_{30}^5 .

Câu 32. Từ 7 chữ số 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 có thể lập được bao nhiêu số tự nhiên có 4 chữ số đôi một khác nhau?

- A.** 7^4 . **B.** P_7 . **C.** C_7^4 . **D.** A_7^4 .

Lời giải

Chọn D

Mỗi số tự nhiên có 4 chữ số đôi một khác nhau được lập từ 7 chữ số 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 là một chỉnh hợp chập 4 của 7 phần tử. Nên số tự nhiên tạo thành là: A_7^4 (số).

Câu 33. Một tổ có 10 học sinh. Số cách chọn ra 2 học sinh từ tổ đó để giữ 2 chức vụ tổ trưởng và tổ phó là

- A.** C_{10}^2 . **B.** A_{10}^8 . **C.** 10^2 . **D.** A_{10}^2 .

Lời giải

Chọn D

Theo yêu cầu bài toán thì chọn ra 2 học sinh từ 10 học sinh có quan tâm đến chức vụ của mỗi người nên mỗi cách chọn sẽ là một chỉnh hợp chập 2 của 10 phần tử.

Số cách chọn là A_{10}^2 .

Câu 34. Cho 20 điểm phân biệt cùng nằm trên một đường tròn. Hỏi có bao nhiêu tam giác được tạo thành từ các điểm này?

- A. 8000. B. 6480. **C. 1140.** D. 600.

Lời giải

Chọn C

Chọn 3 điểm từ 20 điểm ta có một tam giác nên số tam giác tạo thành từ 20 điểm đã cho là $C_{20}^3 = 1140$.

- Câu 35.** Một tổ có 10 người gồm 6 nam và 4 nữ. Cần lập một đoàn đại biểu gồm 5 người, hỏi có bao nhiêu cách lập?

- A. 25. B. 455. C. 50. **D. 252.**

Lời giải

Chọn D

Mỗi đoàn được lập là một tổ hợp chập 5 của 10 (người). Vì vậy, số đoàn đại biểu có thể có là

$$C_{10}^5 = \frac{10!}{5!.5!} = 252.$$

- Câu 36.** Số cách chọn 5 học sinh trong một lớp có 25 học sinh nam và 16 học sinh nữ là

- A. $C_{25}^5 + C_{16}^5$. B. C_{25}^5 . C. A_{41}^5 . **D. C_{41}^5 .**

Lời giải

Chọn D

Chọn 5 học sinh trong lớp có 41 học sinh là một tổ hợp chập 5 của 41. Vậy số cách chọn 5 học sinh là C_{41}^5 .

- Câu 37.** Số tam giác xác định bởi các đỉnh của một đa giác đều 10 cạnh là

- A. 35. **B. 120.** C. 240. D. 720.

Lời giải

Chọn B

Cứ ba đỉnh của đa giác đều sẽ tạo thành một tam giác.

Chọn 3 trong 10 đỉnh của đa giác đều, có $C_{10}^3 = 120$.

Vậy có 120 tam giác xác định bởi các đỉnh của đa giác đều 10 cạnh.

- Câu 38.** Từ các số 1, 2, 3, 4, 5 có thể lập được bao nhiêu số tự nhiên gồm ba chữ số đôi một khác nhau.

- A. 60.** B. 10. C. 120. D. 125.

Lời giải

Chọn A

Có thể lập $A_5^3 = 60$ số tự nhiên gồm ba chữ số đôi một khác nhau.

- Câu 39.** Số vectơ khác $\vec{0}$ có điểm đầu, điểm cuối là 2 trong 6 đỉnh của lục giác $ABCDEF$ là

- A. P_6 . B. C_6^2 . **C. A_6^2 .** D. 36.

Lời giải

Chọn C

Số vectơ khác $\vec{0}$ có điểm đầu, điểm cuối là hai trong 6 đỉnh của lục giác $ABCDEF$ là: A_6^2 .

- Câu 40.** Nếu tất cả các đường chéo của đa giác đều 12 cạnh được vẽ thì số đường chéo là:

- A. 121. B. 66. C. 132. **D. 54.**

Lời giải

Chọn D

Cứ 2 đỉnh của đa giác sẽ tạo thành một đoạn thẳng (bao gồm cả cạnh đa giác và đường chéo).

Khi đó có $C_{12}^2 = 66$ cạnh.

Số đường chéo là: $66 - 12 = 54$.

B. CẤP SỐ CỘNG – CẤP SỐ NHÂN

① **Cấp số cộng:** Một dãy số được gọi là cấp số cộng nếu số liền sau trừ số liền trước bằng một hằng số không thay đổi, hằng số không thay đổi đó được gọi là công sai d

$$\bullet u_k - u_{k-1} = d. \bullet u_k = \frac{u_{k-1} + u_{k+1}}{2}. \bullet u_n = u_1 + (n-1)d. \bullet S_n = \frac{n}{2}(u_1 + u_n).$$

② **Cấp số nhân:** Một dãy số được gọi là cấp số nhân nếu số liền sau chia số liền trước bằng một hằng số không thay đổi, hằng số không thay đổi đó được gọi là công bội q .

$$\bullet \frac{u_{k+1}}{u_k} = q. \bullet u_k^2 = u_{k-1} \cdot u_{k+1}. \bullet u_n = u_1 \cdot q^{n-1}. \bullet S_n = u_1 \frac{1 - q^n}{1 - q}.$$

Câu 1. Cho cấp số nhân (u_n) với $u_1 = 2$ và $u_2 = 6$. Công bội của cấp số nhân đã cho bằng

- A.** 3. **B.** -4. **C.** 4. **D.** $\frac{1}{3}$.

Lời giải

Chọn A

$$\text{Ta có } u_2 = u_1 \cdot q \Rightarrow q = \frac{u_2}{u_1} = \frac{6}{2} = 3.$$

Câu 2. Cho cấp số cộng (u_n) với $u_1 = 3$; $u_2 = 9$. Công sai của cấp số cộng đã cho bằng

- A.** 6. **B.** 3. **C.** 12. **D.** -6.

Lời giải

Chọn A

Cấp số cộng (u_n) có số hạng tổng quát là: $u_n = u_1 + (n-1)d$;
(Với u_1 là số hạng đầu và d là công sai).

$$\text{Suy ra có: } u_2 = u_1 + d \Leftrightarrow 9 = 3 + d \Leftrightarrow d = 6.$$

Vậy công sai của cấp số cộng đã cho bằng 6.

Câu 3. Cho cấp số cộng (u_n) với $u_1 = 2$ và $u_7 = -10$. Công sai của cấp số cộng đã cho bằng

- A.** 2. **B.** 3. **C.** -1. **D.** -2.

Lời giải

Chọn D

$$\text{Ta có: } u_7 = u_1 + 6d \Leftrightarrow d = \frac{u_7 - u_1}{6} \text{ hay } d = \frac{-10 - 2}{6} = -2.$$

Câu 4. Cho cấp số cộng (u_n) với $u_1 = 4$ và $d = 8$. Số hạng u_{20} của cấp số cộng đã cho bằng

- A.** 156. **B.** 165. **C.** 12. **D.** 245.

Lời giải

Chọn A

$$\text{Ta có: } u_{20} = u_1 + 19d = 4 + 19 \cdot 8 = 156.$$

Câu 5. Cho cấp số cộng (u_n) với $u_1 = 3$ và $d = -3$. Tổng 10 số hạng đầu tiên của cấp số cộng đã cho bằng

- A.** 26. **B.** -26. **C.** -105. **D.** 105.

Lời giải

Chọn C

$$\text{Ta có: } S_{10} = 10 \cdot u_1 + 45 \cdot d = 30 + 45 \cdot (-3) = -105.$$

Câu 6. Cho cấp số cộng 2; 5; 8; 11; 14... Công sai của cấp số cộng đã cho bằng

- A.** -3. **B.** 3. **C.** 2. **D.** 14.

Lời giải

Chọn B

Theo định nghĩa ta có $d = 14 - 11 = 11 - 8 = 8 - 5 = 5 - 2 = 3$.

Câu 7. Công thức tính số hạng tổng quát của cấp số cộng với công sai d và số hạng đầu u_1 là

- A.** $u_n = nu_1 + n(n-1)d$. **B.** $u_n = u_1 + (n-1)d$.
C. $u_n = u_1 + \frac{n(n-1)}{2}d$. **D.** $u_n = nu_1 + \frac{n(n-1)}{2}d$.

Lời giải

Chọn B

Theo định nghĩa ta chọn đáp án $u_n = u_1 + (n-1)d$.

Câu 8. Cho cấp số cộng (u_n) với $u_1 = 5; u_2 = 10$. Công sai của cấp số cộng đã cho bằng

- A.** -5 . **B.** 5 . **C.** 2 . **D.** 15 .

Lời giải

Chọn B

Cấp số cộng (u_n) có số hạng tổng quát là: $u_n = u_1 + (n-1)d$;

(Với u_1 là số hạng đầu và d là công sai).

Suy ra có: $u_2 = u_1 + d \Leftrightarrow 10 = 5 + d \Leftrightarrow d = 5$.

Vậy công sai của cấp số cộng đã cho bằng 5.

Câu 9. Dãy số nào sau đây **không phải** là cấp số nhân?

- A.** $1; -3; 9; -27; 54$. **B.** $1; 2; 4; 8; 16$. **C.** $1; -1; 1; -1; 1$. **D.** $1; -2; 4; -8; 16$.

Lời giải

Chọn A

Dãy $1; 2; 4; 8; 16$ là cấp số nhân với công bội $q = 2$.

Dãy $1; -1; 1; -1; 1$ là cấp số nhân với công bội $q = -1$.

Dãy $1; -2; 4; -8; 16$ là cấp số nhân với công bội $q = -2$.

Dãy $1; -3; 9; -27; 54$ không phải là cấp số nhân vì $-3 = 1 \cdot (-3); (-27) \cdot (-3) = 81 \neq 54$

Câu 10. Cho cấp số nhân (u_n) với $u_1 = \frac{1}{2}$ và công bội $q = 2$. Giá trị của u_{10} bằng

- A.** 2^8 . **B.** 2^9 . **C.** $\frac{1}{2^{10}}$. **D.** $\frac{37}{2}$.

Lời giải

Chọn A

$$\text{Ta có: } \begin{cases} u_1 = \frac{1}{2} \\ q = 2 \end{cases} \Rightarrow u_{10} = u_1 \cdot q^9 = \frac{1}{2} \cdot 2^9 = 2^8.$$

Câu 11. Xác định x để 3 số $x-1; 3; x+1$ theo thứ tự lập thành một cấp số nhân:

- A.** $x = 2\sqrt{2}$. **B.** $x = \sqrt{5}$. **C.** $x = \sqrt{10}$. **D.** $x = 3$.

Lời giải

Chọn C

Ba số $x-1; 3; x+1$ theo thứ tự lập thành một cấp số nhân

$$\Leftrightarrow (x-1)(x+1) = 3^2 \Leftrightarrow x^2 = 10 \Leftrightarrow x = \sqrt{10}$$

Câu 12. Cho cấp số nhân (u_n) với $u_1 = 3; u_2 = 1$. Công bội của cấp số nhân đã cho bằng

A. $\frac{1}{3}$.

B. -2 .

C. 3 .

D. 2 .

Lời giải

Chọn A

Ta có: $u_2 = u_1 \cdot q \Rightarrow q = \frac{u_2}{u_1} = \frac{1}{3}$.

Câu 13. Cho cấp số nhân (u_n) với $u_1 = -\frac{1}{2}$; $u_6 = 16$. Tìm q ?

A. $q = \pm 2$.

B. $q = 2$.

C. $q = -2$.

D. $q = \frac{33}{10}$.

Lời giải

Chọn C

Áp dụng công thức số hạng tổng quát cấp số nhân ta có
 $u_n = u_1 q^{n-1} \Rightarrow u_6 = u_1 \cdot q^5 \Rightarrow q^5 = -32 \Rightarrow q = -2$.

Câu 14. Cho cấp số nhân (u_n) với $u_2 = 8$ và công bội $q = 3$. Số hạng đầu tiên u_1 của cấp số nhân đã cho bằng

A. 24 .

B. $\frac{8}{3}$.

C. 5 .

D. $\frac{3}{8}$.

Lời giải

Chọn B

Ta có: $u_2 = u_1 \cdot q \Rightarrow u_1 = \frac{u_2}{q} = \frac{8}{3}$.

Câu 15. Cho cấp số nhân có $u_1 = 3$, $q = -2$. Tính u_5 .

A. $u_5 = -6$. B. $u_5 = -5$. C. $u_5 = 48$. D. $u_5 = -24$.

Lời giải

Chọn C

Ta có: $u_5 = u_1 \cdot q^4 = 3(-2)^4 = 48$.

Câu 16. Cho cấp số cộng (u_n) với $u_1 = 1$ và $u_4 = -26$. Công sai của (u_n) bằng

A. -27 .

B. -9 .

C. -26 .

D. $\sqrt[3]{-26}$.

Lời giải

Chọn B

Ta có $u_4 = u_1 + 3d \Rightarrow 3d = u_4 - u_1 = -26 - 1 = -27$.

$$\Rightarrow d = \frac{-27}{3} = -9.$$

Câu 17. Một cấp số nhân có số hạng đầu $u_1 = 3$, công bội $q = 2$. Biết $S_n = 21$. Tìm n ?

A. $n = 10$.

B. $n = 3$.

C. $n = 7$.

D. Không có giá trị của n .

Lời giải

Chọn B

$$\text{Áp dụng công thức của cấp số nhân ta có: } S_n = \frac{u_1(1-q^n)}{1-q} = \frac{3 \cdot (1-2^n)}{1-2} = 21 \Leftrightarrow n = 3.$$

Câu 18. Cho cấp số cộng (u_n) có số hạng đầu $u_1 = 11$ và công sai $d = 4$. Giá trị của u_5 bằng

A. 15 .

B. 27 .

C. -26 .

D. 2816 .

Lời giải

- A.** $q=3$. **B.** $q=5$. **C.** $q=\frac{3}{2}$. **D.** $q=\frac{2}{3}$.

Lời giải

Chọn A

Theo đề ra ta có: $\begin{cases} u_1 = 2 \\ u_6 = 486 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} u_1 = 2 \\ 486 = u_1 \cdot q^5 \end{cases} \Rightarrow q^5 = 243 = 3^5 \Rightarrow q = 3$.

Câu 27. Cho cấp số cộng (u_n) có $u_1 = 11$ và công sai $d = 4$. Hãy tính u_{99} .

- A.** 401. **B.** 403. **C.** 402. **D.** 404.

Chọn B

Lời giải

Ta có: $u_{99} = u_1 + 98d = 11 + 98 \cdot 4 = 403$.

Câu 28. Cho cấp số cộng (u_n) với $u_1 = 2$; $d = 9$. Khi đó số 2018 là số hạng thứ mấy trong dãy?

- A.** 226. **B.** 225. **C.** 223. **D.** 224.

Lời giải

Chọn B

Ta có: $u_n = u_1 + (n-1)d \Leftrightarrow 2018 = 2 + (n-1) \cdot 9 \Leftrightarrow n = 225$.

Câu 29. Cho cấp số cộng (u_n) có $u_1 = 1$ và công sai $d = 2$. Tổng $S_{10} = u_1 + u_2 + u_3 + \dots + u_{10}$ bằng

- A.** $S_{10} = 110$. **B.** $S_{10} = 100$. **C.** $S_{10} = 21$. **D.** $S_{10} = 19$.

Lời giải

Chọn B

* Áp dụng công thức $S_n = \frac{n(u_n + u_1)}{2} = \frac{n[2u_1 + (n-1)d]}{2}$ ta được:

$$S_{10} = \frac{10[2 + (10-1)2]}{2} = 100.$$

Câu 30. Cho cấp số nhân (u_n) có số hạng đầu $u_1 = 2$ và $u_6 = 486$. Công bội q bằng

- A.** $q=3$. **B.** $q=5$. **C.** $q=\frac{3}{2}$. **D.** $q=\frac{2}{3}$.

Lời giải

Chọn A

Theo đề ta có: $\begin{cases} u_1 = 2 \\ u_6 = 486 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} u_1 = 2 \\ 486 = u_1 \cdot q^5 \end{cases} \Rightarrow q^5 = 243 = 3^5 \Leftrightarrow q = 3$.

Câu 31. Cho cấp số nhân (u_n) có $u_1 = 3$, công bội $q = 2$. Khi đó u_5 bằng

- A.** 24. **B.** 11. **C.** 48. **D.** 9.

Lời giải

Chọn C

Công thức số hạng tổng quát của cấp số nhân: $u_n = u_1 \cdot q^{n-1}$.

Do đó $u_5 = 3 \cdot 2^4 = 48$.

Câu 32. Cho cấp số cộng (u_n) , với $u_1 = 2$, $u_5 = 14$. Công sai của cấp số cộng là

- A.** 3. **B.** -3. **C.** 4. **D.** -4.

Lời giải

Chọn A

Gọi cấp số cộng (u_n) có công sai d , ta có: $u_5 = u_1 + 4d \Rightarrow 4d = u_5 - u_1 = 14 - 2 = 12 \Rightarrow d = 3$.

Câu 33. Cho cấp số nhân (u_n) biết $u_1 = 2, u_2 = 1$. Công bội của cấp số nhân đó là

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

Lời giải

Chọn C

Vì (u_n) là cấp số nhân, nên ta có: $u_2 = u_1 \cdot d \Rightarrow d = \frac{u_2}{u_1} = \frac{1}{2}$.

Câu 34. Cho cấp số cộng (u_n) có $u_1 = 3, d = -2$. Số hạng thứ 10 của cấp số cộng đó là:

- A. -5. B. -15. C. 15. D. 5.

Lời giải

Chọn B

Áp dụng công thức số hạng tổng quát của cấp số cộng: $u_n = u_1 + (n-1)d$

Ta có: $u_{10} = u_1 + 9d = 3 + 9 \cdot (-2) = -15$.

Câu 35. Cho cấp số nhân (u_n) có $u_2 = 2, u_6 = 32$. Công bội của cấp số nhân đó là

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

Lời giải

Chọn B

Áp dụng công thức số hạng tổng quát của cấp số nhân: $u_n = u_1 \cdot q^{n-1}$.

Ta có: $\begin{cases} u_2 = 2 \\ u_6 = 32 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} u_1 \cdot q = 2 \\ u_1 \cdot q^5 = 32 \end{cases} \Rightarrow q^4 = 16 \Rightarrow q = \pm 2$.

Câu 36. Cho cấp số nhân (u_n) có $u_1 = 5, q = 2$. Số hạng thứ 6 của cấp số nhân đó là

- A. $\frac{1}{160}$. B. 25. C. 32. D. 160.

Lời giải

Chọn D

Áp dụng công thức số hạng tổng quát của cấp số nhân: $u_n = u_1 \cdot q^{n-1}$

Ta có: $u_6 = u_1 \cdot q^5 = 5 \cdot 2^5 = 160$.

Câu 37. Cho cấp số cộng (u_n) với $u_1 = 2$ và $u_2 = 6$. Công sai của cấp số cộng đã cho bằng

- A. 4. B. -4. C. 8. D. 3.

Lời giải

Chọn A

Ta có $u_2 = 6 \Leftrightarrow 6 = u_1 + d \Leftrightarrow d = 4$.

Câu 38. Cho cấp số cộng (u_n) với $u_1 = 1$ và $u_2 = 4$. Công sai của cấp số cộng đã cho bằng

- A. 4. B. -3. C. 3. D. 5.

Lời giải

Chọn C

Vì (u_n) là cấp số cộng nên $u_2 = u_1 + d \Leftrightarrow d = u_2 - u_1 = 4 - 1 = 3$.

Câu 39. Cho cấp số cộng (u_n) với $u_1 = 3$ và $u_2 = 9$. Công sai của cấp số cộng đã cho bằng

- A. -6. B. 3. C. 12. D. 6.

Lời giải

Chọn DTa có: $d = u_2 - u_1 = 6$.**Câu 40.** Cho cấp số cộng (u_n) với $u_1 = 2$ và $u_2 = 8$. Công sai của cấp số cộng đã cho bằng**A.** 10.**B.** 6.**C.** 4.**D.** -6.**Lời giải****Chọn B**Vì (u_n) là cấp số cộng nên ta có $u_2 = u_1 + d \Leftrightarrow d = u_2 - u_1 = 8 - 2 = 6$.

Nguyễn Bảo Vương