

**CHUYÊN ĐỀ 14_DẠI SỐ TỔ HỢP****A. KIẾN THỨC CƠ BẢN CẦN NẮM**

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 $A_n^k = \frac{n!}{(n-k)!}$

B. BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM

Câu 1: Có bao nhiêu cách xếp 6 học sinh thành một hàng dọc?

- A. 36. B. 720. C. 6. D. 1.

Câu 2: Có bao nhiêu cách chọn một học sinh từ một nhóm gồm 6 học sinh nam và 9 học sinh nữ?

- A. 9. B. 54. C. 15. D. 6.

Câu 3: Có bao nhiêu cách chọn một học sinh từ một nhóm gồm 5 học sinh nam và 7 học sinh nữ là

- A. 7. B. 12. C. 5. D. 35.

Câu 4: 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 5: 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 6: 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 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?



- Câu 7:** Trên mặt phẳng cho 2019 điểm phân biệt. Có bao nhiêu vectơ, khác vectơ – không có điểm đầu và điểm cuối được lấy từ 2019 điểm đã cho?
- A. C_8^2 . B. 8^2 . C. A_8^2 . D. 2^8 .
- 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:** 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 .
- Câu 10:** 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 11:** 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 12:** 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 13:** 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 14:** 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 14: 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 15: Có bao nhiêu cách trao 4 phần quà khác nhau cho 4 học sinh?

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

Câu 16: 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 17: 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 18: 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 19: 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 20: 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 21: 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 22: 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 23: 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 23:** 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 24:** Tính số các chỉnh hợp chập 5 của 7 phần tử ?
A. 21. B. 2520. C. 5040. D. 120.
- Câu 25:** 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 26:** 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 27:** 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 28:** 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 29:** 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 30:** 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 31:** Một tổ có 10 người gồm 2 nam và 4 nữ. Cần lập một đoàn đại biểu gồm 5 người, hỏi có bao nhiêu cách lập?
A. 25. B. 45. C. 50. D. 250.

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

Câu 31: 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 32: 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 33: 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 34: 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 35: 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 36: 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.

Câu 37: Một tổ có 4 học sinh nam và 6 học sinh nữ. Hỏi có bao nhiêu cách chọn ra 3 học sinh trong đó có 2 học sinh nam?

A. $C_4^2 + C_6^1$. B. $C_4^2 \cdot C_6^1$. C. $A_4^2 \cdot A_6^1$. D. $A_4^2 + A_6^1$.

Câu 38: Từ thành phố A có 10 con đường đến thành phố B, từ thành phố B có 7 con đường đến thành phố C. Từ A đến C phải qua B, hỏi có bao nhiêu cách đi từ A đến C?

A. 10. B. 7. C. 17. D. 70.

Câu 39: Một người vào cửa hàng ăn, người đó chọn thực đơn gồm 1 món ăn trong 5 món, 1 loại quả trong 5 loại, 1 loại nước uống trong 3 loại. Hỏi có bao nhiêu cách lập thực đơn?

A. 73. B. 75. C. 85. D. 95.

Câu 40: Một tổ có 7 học sinh nam và 5 học sinh nữ. Hỏi có bao nhiêu cách chọn ra 6 học sinh trong đó có 2 học sinh nữ?

A. $A_5^2 \cdot A_7^4$. B. $C_5^2 \cdot C_7^4$. C. $C_5^2 + C_7^4$. D. $A_5^2 + A_7^4$.

Câu 41: Có 15 học sinh giỏi gồm 6 học sinh khối 12, 5 học sinh khối 11 và 4 học sinh khối 10. Hỏi có bao nhiêu cách chọn ra 6 học sinh sao cho mỗi khối có đúng 2 học sinh?

A. $C_6^2 \cdot C_5^2 \cdot C_4^2$. B. $A_6^2 \cdot A_5^2 \cdot A_4^2$. C. $C_6^2 + C_5^2 + C_4^2$. D. $A_6^2 + A_5^2 + A_4^2$.

- Câu 38:** Từ thành phố A có 10 con đường đến thành phố B, từ thành phố B có 7 con đường đến thành phố C. Từ A đến C phải qua B, hỏi có bao nhiêu cách đi từ A đến C?
A. 10. **B.** 7. **C.** 17. **D.** 70.
- Câu 39:** Một người vào cửa hàng ăn, người đó chọn thực đơn gồm 1 món ăn trong 5 món, 1 loại quả trong 5 loại, 1 loại nước uống trong 3 loại. Hỏi có bao nhiêu cách lập thực đơn?
A. 73. **B.** 75. **C.** 85. **D.** 95.
- Câu 40:** Một tổ có 7 học sinh nam và 5 học sinh nữ. Hỏi có bao nhiêu cách chọn ra 6 học sinh trong đó có 2 học sinh nữ?
A. $A_5^2 \cdot A_7^4$. **B.** $C_5^2 \cdot C_7^4$. **C.** $C_5^2 + C_7^4$. **D.** $A_5^2 + A_7^4$.
- Câu 41:** Có 15 học sinh giỏi gồm 6 học sinh khối 12, 5 học sinh khối 11 và 4 học sinh khối 10. Hỏi có bao nhiêu cách chọn ra 6 học sinh sao cho mỗi khối có đúng 2 học sinh?
A. $C_6^2 \cdot C_5^2 \cdot C_4^2$. **B.** $A_6^2 \cdot A_5^2 \cdot A_4^2$. **C.** $C_6^2 + C_5^2 + C_4^2$. **D.** $A_6^2 + A_5^2 + A_4^2$.