

Bài 1. QUY TẮC CỘNG VÀ QUY TẮC NHÂN. SƠ ĐỒ HÌNH CÂY

PHẦN A. LÝ THUYẾT

I. Quy tắc cộng

Một công việc được hoàn thành bởi một trong hai hành động. Nếu hành động thứ nhất có m cách thực hiện, hành động thứ hai có n cách thực hiện (các cách thực hiện của cả hai hành động là khác nhau đôi một) thì công việc đó có $m + n$ cách hoàn thành.

Ví dụ 1. Bạn Phương có 7 quyển sách Tiếng Anh và 8 quyển sách Văn học, các quyển sách là khác nhau. Hỏi bạn Phương có bao nhiêu cách chọn một quyển sách để đọc?

Giải

Việc chọn một quyển sách để đọc là thực hiện một trong hai hành động sau:

Chọn một quyển sách tiếng anh: có 7 cách chọn.

Chọn một quyển sách Văn học: có 8 cách chọn.

Vậy có $7 + 8 = 15$ cách chọn một quyển sách để đọc.

Nhận xét: Tương tự, ta cũng có quy tắc sau:

Một công việc được hoàn thành bởi một trong ba hành động. Nếu hành động thứ nhất có m cách thực hiện, hành động thứ hai có n cách thực hiện, hành động thứ ba có p cách thực hiện (các cách thực hiện của ba hành động là khác nhau đôi một) thì công việc đó có $m + n + p$ cách hoàn thành.

II. Quy tắc nhân

Một công việc được hoàn thành bởi hai hành động liên tiếp. Nếu hành động thứ nhất có m cách thực hiện và ứng với mỗi cách thực hiện hành động thứ nhất, có n cách thực hiện hành động thứ hai thì công việc đó có $m \cdot n$ cách hoàn thành.

Ví dụ 2. Trong Hoạt động 1, nếu gia đình bạn Liên muốn chọn một địa điểm tham quan trong chương trình 1, sau đó đi tham quan tiếp một địa điểm trong chương trình 2 thì có bao nhiêu cách chọn hai địa điểm ở hai chương trình khác nhau để tham quan?

Giải

Việc chọn hai địa điểm ở hai chương trình khác nhau để tham quan là thực hiện hai hành động liên tiếp: chọn một địa điểm trong chương trình 1, sau đó chọn một địa điểm trong chương trình 2.

Có 4 cách chọn địa điểm tham quan trong chương trình 1.

Với mỗi cách chọn một địa điểm tham quan trong chương trình 1 sẽ có 7 cách chọn địa điểm tham quan trong chương trình 2.

Vậy có tất cả $4 \cdot 7 = 28$ cách chọn hai địa điểm tham quan ở hai chương trình khác nhau.

Nhận xét: Tương tự, ta cũng có quy tắc sau:

Một công việc được hoàn thành bởi ba hành động liên tiếp: Nếu hành động thứ nhất có m cách thực hiện; ứng với mỗi cách thực hiện hành động thứ nhất, có n cách thực hiện

hành động thứ hai; ứng với mỗi cách thực hiện hành động thứ nhất và mỗi cách thực hiện hành động thứ hai có p cách thực hiện hành động thứ ba thì công việc đó có $m \cdot n \cdot p$ cách hoàn thành.

Ví dụ 3. Trong kinh doanh nhà hàng, combo là một hình thức gọi món theo thực đơn được kết hợp từ nhiều món ăn hoặc đồ uống. Nếu nhà hàng có 5 món rau, 4 món cá và 3 món thịt thì có bao nhiêu cách tạo ra một combo? Biết mỗi combo có đầy đủ 1 món rau, 1 món cá và 1 món thịt.

Giải

Để tạo một combo ta thực hiện ba hành động liên tiếp: chọn 1 món rau, chọn 1 món cá và chọn 1 món thịt.

Chọn 1 món rau: Có 5 cách chọn.

Chọn 1 món cá: Có 4 cách chọn.

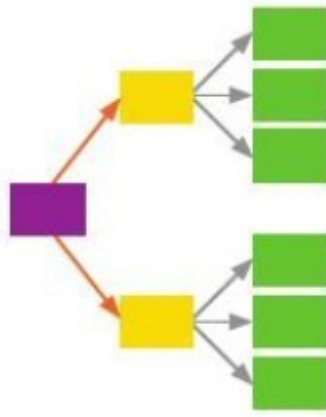
Chọn 1 món thịt: Có 3 cách chọn.

Vậy có $5 \cdot 4 \cdot 3 = 60$ cách tạo ra một combo

III. Sơ đồ hình cây.

Nhận xét

- Sơ đồ hình cây là sơ đồ bắt đầu tại một nút duy nhất với các nhánh tỏa ra các nút bổ sung.



- Ta có thể sử dụng sơ đồ hình cây để đếm số cách hoàn thành một công việc khi công việc đó đòi hỏi những hành động liên tiếp.

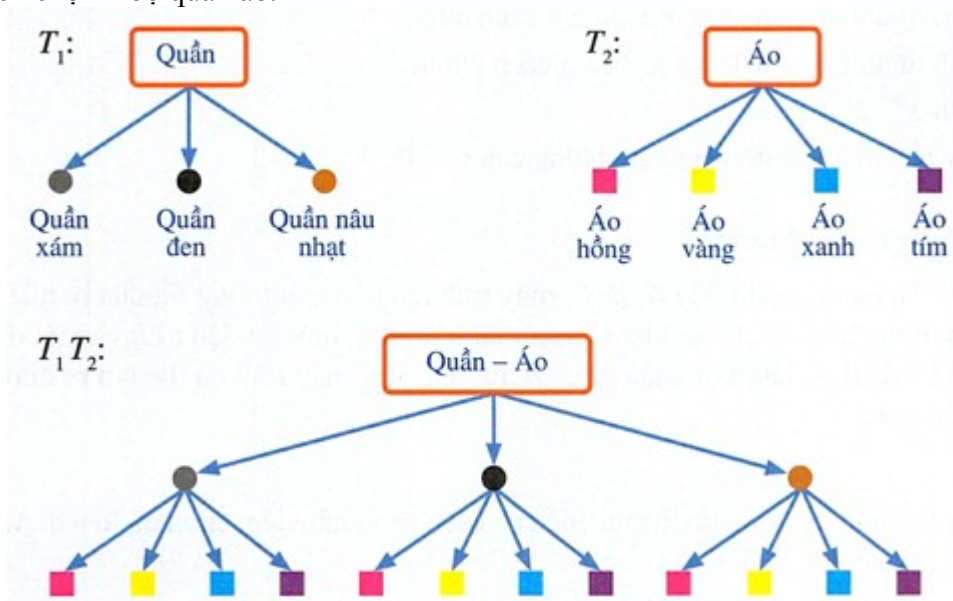
Ví dụ 4. Bạn Hương có 3 chiếc quần khác màu lần lượt là xám, đen, nâu nhạt và 4 chiếc áo sơ mi cũng khác màu lần lượt là hồng, vàng, xanh, tím. Hãy vẽ sơ đồ hình cây biểu thị số cách chọn:

- 1 chiếc quần;
- 1 chiếc áo sơ mi;
- 1 bộ quần áo.

Giải

Các sơ đồ hình cây T_1, T_2, T_1T_2 trong hình sau lần lượt:

- Biểu thị số cách chọn 1 chiếc quần;
- Biểu thị số cách chọn 1 chiếc áo sơ mi;
- Biểu thị số cách chọn 1 bộ quần áo.



IV. Vận dụng trong bài toán đếm

1. Vận dụng trong giải toán

Ví dụ 5. Cho 10 điểm phân biệt, hỏi lập được bao nhiêu vectơ khác $\vec{0}$? Biết rằng hai đầu mút của mỗi vectơ là hai trong 10 điểm đã cho.

Giải

Việc lập vectơ là thực hiện hai hành động liên tiếp: chọn điểm đầu và chọn điểm cuối.

Chọn điểm đầu: có 10 cách chọn. Chọn điểm cuối: có 9 cách chọn.

Vậy có $10 \cdot 9 = 90$ (vectơ).

Ví dụ 6. Phân tích số 10125 ra thừa số nguyên tố rồi tìm số ước nguyên dương của nó.

Giải

Ta có: $10125 = 3^4 \cdot 5^3$. Một ước nguyên dương của 10125 thì có dạng $3^m \cdot 5^n$, trong đó m, n là hai số tự nhiên sao cho $0 \leq m \leq 4, 0 \leq n \leq 3$.

Như vậy, để tạo ra một ước nguyên dương của 10125 ta làm như sau:

- Chọn số tự nhiên m mà $0 \leq m \leq 4$ có 5 cách chọn.
- Chọn số tự nhiên n mà $0 \leq n \leq 3$ có 4 cách chọn.
- Lấy tích $3^m \cdot 5^n$.

Vì vậy, số ước nguyên dương của 10125 là: $5 \cdot 4 = 20$ (số).

2. Vận dụng trong thực tiễn

Ví dụ 7. Từ ba mảng dữ liệu A, B, C , máy tính tạo nên một thông tin đưa ra màn hình cho người dùng bằng cách lần lượt lấy một dữ liệu từ A , một dữ liệu từ B và một dữ liệu từ C . Giả sử A, B, C lần lượt chứa m, n, p dữ liệu. Hỏi máy tính có thể tạo ra được bao nhiêu thông tin?

Giải

Việc máy tính tạo ra thông tin là thực hiện ba cách chọn liên tiếp: chọn dữ liệu từ A , chọn dữ liệu từ B và chọn dữ liệu từ C .

Có m cách chọn một dữ liệu từ A .

Có n cách chọn một dữ liệu từ B .

Có p cách chọn một dữ liệu từ C .

Vậy số thông tin máy tính có thể tạo được là: $m \cdot n \cdot p$.

Ví dụ 8. Gia đình bạn Quân đặt mật mã của chiếc khoá công là một dãy gồm bốn chữ số. Hỏi có bao nhiêu cách đặt mật mã nếu:



a) Các chữ số có thể giống nhau?

b) Các chữ số phải đôi một khác nhau?

Giải

Gọi dãy số mật mã là $abcd$.

a) Việc chọn mật mã là chọn liên tiếp các chữ số a, b, c, d , trong đó các chữ số có thể giống nhau.

Chọn a : Có 10 cách chọn. Chọn b : Có 10 cách chọn.

Chọn c : Có 10 cách chọn. Chọn d : Có 10 cách chọn.

Vậy có $10 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 10 = 10000$ cách đặt mật mã.

b) Việc chọn mật mã là chọn liên tiếp các chữ số a, b, c, d , trong đó các chữ số đôi một khác nhau.

Chọn a : Có 10 cách chọn.

Chọn b : Có 9 cách chọn (khác chữ số a đã chọn).

Chọn c : Có 8 cách chọn (khác hai chữ số a, b đã chọn).

Chọn d : Có 7 cách chọn (khác ba chữ số a, b, c đã chọn).

Vậy có $10 \cdot 9 \cdot 8 \cdot 7 = 5040$ cách đặt mật mã.

Ví dụ 9. Cho kiểu gen AaBbDdEE.

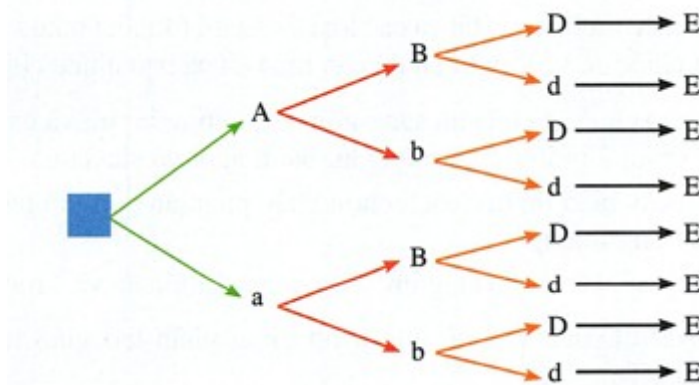
a) Vẽ sơ đồ hình cây biểu thị sự hình thành giao tử.

b) Từ đó, tính số loại giao tử của kiểu gen AaBbDdEE.

Biết quá trình giảm phân tạo giao tử bình thường, không xảy ra đột biến.

Giải

a) Sơ đồ hình cây biểu thị sự hình thành giao tử:



b) Từ sơ đồ hình cây, ta có 8 loại giao tử của kiểu gen $AaBbDdEe$

PHẦN B. BÀI TẬP TỰ LUẬN

Câu 1. Một đồng xu có hai mặt sấp và ngửa (Kí hiệu S và N). Tung đồng xu ba lần liên tiếp và ghi lại kết quả. Tìm số kết quả có thể xảy ra, theo hai cách sau đây:



Mặt sấp

Mặt ngửa

a) Vẽ sơ đồ hình cây.

b) Sử dụng quy tắc nhân.

Câu 2. Một bạn muốn đi từ tỉnh A đến tỉnh B trong một ngày nhất định. Biết rằng trong ngày hôm đó từ tỉnh A đến tỉnh B có 14 chuyến ô tô, 5 chuyến tàu. Hỏi bạn đó có bao nhiêu sự lựa chọn để đi từ A đến B ?

Câu 3. Một cửa hàng có 10 bó hoa ly, 14 bó hoa huệ, 6 bó hoa lan. Một bạn muốn mua một bó hoa tại cửa hàng này. Hỏi bạn đó có bao nhiêu sự lựa chọn?

Câu 4. Một lớp có 25 học sinh nam và 15 học sinh nữ. Hỏi giáo viên có bao nhiêu sự lựa chọn ra một bạn trong lớp để làm lớp trưởng?

Câu 5. Một nhà hàng có 3 loại rượu, 4 loại bia và 5 loại nước uống. Một thực khách muốn lựa chọn một loại đồ uống thì có bao nhiêu cách chọn?

Câu 6. Một giáo viên muốn ra đề kiểm tra 45 phút môn Toán phần lượng giác. Trong ngân hàng câu hỏi có 5 chủ đề, mỗi chủ đề có 4 câu. Đề ra đề kiểm tra 45p gồm 5 câu và bao gồm tất cả các chủ đề thì giáo viên có bao nhiêu cách ra đề?

Câu 7. Có 3 bạn nữ và 3 bạn nam. Hỏi có bao nhiêu cách sắp xếp các bạn đó vào một hàng dọc sao cho nam nữ đứng xen kẽ nhau?

Câu 8. Một lớp có 7 học sinh giỏi Toán, 5 học sinh giỏi Văn, 6 học sinh giỏi Lịch Sử. Hỏi có bao nhiêu cách chọn ra 1 nhóm:

a/ Gồm 1 học sinh giỏi bất kỳ?

b/ Gồm 3 học sinh giỏi trong đó có tất cả học sinh giỏi của cả 3 môn?

c/ Gồm 2 học sinh giỏi khác nhau?

Câu 9. Cho các số tự nhiên: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9.

a) Hỏi lập được bao nhiêu số tự nhiên có 5 chữ số?

- b) Hỏi lập được bao nhiêu số tự nhiên có 5 chữ số khác nhau?
 c) Hỏi lập được bao nhiêu số chẵn có 5 chữ số khác nhau?

Câu 10. Cho các số tự nhiên sau : $1, 2, 5, 6, 7, 9$.

- a) Hỏi lập được bao nhiêu số lẻ có 3 chữ số khác nhau?
 b) Hỏi lập được bao nhiêu số tự nhiên có 3 chữ số khác nhau chia hết
 c) Hỏi lập được bao nhiêu số tự nhiên có 3 chữ số mà có mặt chữ số 2

Câu 11. Cho các số tự nhiên : $0, 1, 2, 4, 5, 7, 9$.

- a) Hỏi lập được bao nhiêu số tự nhiên có 4 chữ số khác nhau?
 b) Hỏi lập được bao nhiêu số lẻ có 4 chữ số khác nhau?

Câu 12. Cho các số tự nhiên $0, 2, 3, 5, 6, 9$.

- a) Hỏi lập được bao nhiêu số chẵn có 3 chữ số khác nhau?
 b) Hỏi lập được bao nhiêu số tự nhiên có 3 chữ số chia hết cho 3?
 c) Hỏi lập được bao nhiêu số tự nhiên lớn hơn 601?

Câu 13. Từ các chữ số $0, 1, 2, 3, 4$ có thể lập được mấy số tự nhiên có 5 chữ số khác nhau.

PHẦN C. BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM

Câu 1. Giả sử bạn muốn mua một áo sơ mi cỡ 39 hoặc cỡ 40 . Áo cỡ 39 có 5 màu khác nhau, áo cỡ 40 có 4 màu khác nhau. Hỏi có bao nhiêu sự lựa chọn (về màu áo và cỡ áo)?

- A. 9. B. 5. C. 4. D. 1.

Câu 2. Một người có 4 cái quần khác nhau, 6 cái áo khác nhau, 3 chiếc cà vạt khác nhau. Để chọn một cái quần hoặc một cái áo hoặc một cái cà vạt thì số cách chọn khác nhau là:

- A. 13. B. 72. C. 12. D. 30.

Câu 3. Trên bàn có 8 cây bút chì khác nhau, 6 cây bút bi khác nhau và 10 cuốn tập khác nhau. Một học sinh muốn chọn một đồ vật duy nhất hoặc một cây bút chì hoặc một cây bút bi hoặc một cuốn tập thì số cách chọn khác nhau là:

- A. 480. B. 24. C. 48. D. 60.

Câu 4. Trong một trường THPT, khối 11 có 280 học sinh nam và 325 học sinh nữ. Nhà trường cần chọn một học sinh ở khối 11 đi dự đại hội của học sinh thành phố. Hỏi nhà trường có bao nhiêu cách chọn?

- A. 45. B. 280. C. 325. D. 605.

Câu 5. Một trường THPT được cử một học sinh đi dự trại hè toàn quốc. Nhà trường quyết định chọn một học sinh tiên tiến lớp $11A$ hoặc lớp $12B$. Hỏi nhà trường có bao nhiêu cách chọn, nếu biết rằng lớp $11A$ có 31 học sinh tiên tiến và lớp $12B$ có 22 học sinh tiên tiến?

- A. 31. B. 9. C. 53. D. 682.

Câu 6. Trong một hộp chứa sáu quả cầu trắng được đánh số từ 1 đến 6 và ba quả cầu đen được đánh số 7, 8, 9. Có bao nhiêu cách chọn một trong các quả cầu ấy?

- A. 27. B. 9. C. 6. D. 3.

Câu 7. Giả sử từ tỉnh A đến tỉnh B có thể đi bằng các phương tiện: ô tô, tàu hỏa, tàu thủy hoặc máy bay. Mỗi ngày có 10 chuyến ô tô, 5 chuyến tàu hỏa, 3 chuyến tàu thủy và 2 chuyến máy bay. Hỏi có bao nhiêu cách đi từ tỉnh A đến tỉnh B ?

- A. 20. B. 300. C. 18. D. 15.

- Câu 8.** Trong một cuộc thi tìm hiểu về đất nước Việt Nam, ban tổ chức công bố danh sách các đề tài bao gồm: 8 đề tài về lịch sử, 7 đề tài về thiên nhiên, 10 đề tài về con người và 6 đề tài về văn hóa. Mỗi thí sinh được quyền chọn một đề tài. Hỏi mỗi thí sinh có bao nhiêu khả năng lựa chọn đề tài?
- A. 20. B. 3360. C. 31. D. 30.
- Câu 9.** Một tổ có 5 học sinh nữ và 6 học sinh nam. Hỏi có bao nhiêu cách chọn ngẫu nhiên một học sinh của tổ đó đi trực nhật.
- A. 20. B. 11. C. 30. D. 10.
- Câu 10.** Có bao nhiêu số tự nhiên có chín chữ số mà các chữ số của nó viết theo thứ tự giảm dần:
- A. 5. B. 15. C. 55. D. 10.
- Câu 11.** Có 3 kiểu mặt đồng hồ đeo tay (vuông, tròn, elip) và 4 kiểu dây (kim loại, da, vải và nhựa). Hỏi có bao nhiêu cách chọn một chiếc đồng hồ gồm một mặt và một dây?
- A. 4. B. 7. C. 12. D. 16.
- Câu 12.** Một người có 4 cái quần, 6 cái áo, 3 chiếc cà vạt. Để chọn mỗi thứ một món thì có bao nhiêu cách chọn bộ "quần-áo-cà vạt" khác nhau?
- A. 13. B. 72. C. 12. D. 30.
- Câu 13.** Một thùng trong đó có 12 hộp đựng bút màu đỏ, 18 hộp đựng bút màu xanh. Số cách khác nhau để chọn được đồng thời một hộp màu đỏ, một hộp màu xanh là?
- A. 13. B. 12. C. 18. D. 216.
- Câu 14.** Trên bàn có 8 cây bút chì khác nhau, 6 cây bút bi khác nhau và 10 cuốn tập khác nhau. Số cách khác nhau để chọn được đồng thời một cây bút chì, một cây bút bi và một cuốn tập.
- A. 24. B. 48. C. 480. D. 60.
- Câu 15.** Một bó hoa có 5 hoa hồng trắng, 6 hoa hồng đỏ và 7 hoa hồng vàng. Hỏi có mấy cách chọn lấy ba bông hoa có đủ cả ba màu.
- A. 240. B. 210. C. 18. D. 120.
- Câu 16.** Một người vào cửa hàng ăn, người đó chọn thực đơn gồm một món ăn trong năm món, một loại quả tráng miệng trong năm loại quả tráng miệng và một nước uống trong ba loại nước uống. Có bao nhiêu cách chọn thực đơn.
- A. 25. B. 75. C. 100. D. 15.
- Câu 17.** Trong một trường THPT, khối 11 có 280 học sinh nam và 325 học sinh nữ. Nhà trường cần chọn hai học sinh trong đó có một nam và một nữ đi dự trại hè của học sinh thành phố. Hỏi nhà trường có bao nhiêu cách chọn?
- A. 910000. B. 91000. C. 910. D. 625.
- Câu 18.** Một đội học sinh giỏi của trường THPT, gồm 5 học sinh khối 12 , 4 học sinh khối 11 , 3 học sinh khối 10 . Số cách chọn ba học sinh trong đó mỗi khối có một em?
- A. 12. B. 220. C. 60. D. 3.
- Câu 19.** Có 10 cặp vợ chồng đi dự tiệc. Tổng số cách chọn một người đàn ông và một người đàn bà trong bữa tiệc phát biểu ý kiến sao cho hai người đó không là vợ chồng?
- A. 100. B. 91. C. 10. D. 90.
- Câu 20.** An muốn qua nhà Bình để cùng Bình đến chơi nhà Cường. Từ nhà An đến nhà Bình có 4 con đường đi, từ nhà Bình tới nhà Cường có 6 con đường đi. Hỏi An có bao nhiêu cách chọn đường đi đến nhà Cường?
- A. 6. B. 4. C. 10. D. 24.

Câu 21. Các thành phố A, B, C, D được nối với nhau bởi các con đường như hình vẽ. Hỏi có bao nhiêu cách đi từ A đến D mà qua B và C chỉ một lần?



- A. 9. B. 10. C. 18. D. 24.

Câu 22. Các thành phố A, B, C, D được nối với nhau bởi các con đường như hình vẽ. Hỏi có bao nhiêu cách đi từ A đến D rồi quay lại A?



- A. 1296. B. 784. C. 576. D. 324.

Câu 23. Có 10 cái bút khác nhau và 8 quyển sách giáo khoa khác nhau. Một bạn học sinh cần chọn 1 cái bút và 1 quyển sách. Hỏi bạn học sinh đó có bao nhiêu cách chọn?

- A. 80. B. 60. C. 90. D. 70.

Câu 24. Một hộp đựng 5 bi đỏ và 4 bi xanh. Có bao nhiêu cách lấy 2 bi có đủ cả 2 màu?

- A. 20. B. 16. C. 9. D. 36.

Câu 25. Một người vào cửa hàng ăn, người đó chọn thực đơn gồm 1 món ăn trong 5 món ăn, 1 loại quả tráng miệng trong 4 loại quả tráng miệng và 1 loại nước uống trong 3 loại nước uống. Hỏi có bao nhiêu cách chọn thực đơn?

- A. 75. B. 12. C. 60. D. 3.

Câu 26. Có bao nhiêu số tự nhiên có hai chữ số mà cả hai chữ số đều lẻ?

- A. 25. B. 20. C. 50. D. 10.

Câu 27. Số các số tự nhiên chẵn, gồm bốn chữ số khác nhau đôi một và không tận cùng bằng 0 là :

- A. 504. B. 1792. C. 953088. D. 2296.

Câu 28. Có bao nhiêu số tự nhiên có 3 chữ số đôi một khác nhau?

- A. 1000. B. 720. C. 729. D. 648.

Câu 29. Có 10 quả cầu đỏ được đánh số từ 1 đến 10, 7 quả cầu xanh được đánh số từ 1 đến 7 và 8 quả cầu vàng được đánh số từ 1 đến 8. Hỏi có bao nhiêu cách lấy ra 3 quả cầu khác màu và khác số.

- A. 392 B. 1023 C. 3014 D. 391

Câu 30. Có bao nhiêu số tự nhiên có 3 chữ số được lập từ sáu chữ số 1, 2, 3, 4, 5, 6?

- A. 120. B. 216. C. 256. D. 20.

Câu 31. Cho các số $1, 5, 6, 7$ có thể lập được bao nhiêu số tự nhiên có 4 chữ số với các chữ số khác nhau:

- A. 12. B. 24. C. 64. D. 256.

Câu 32. Trong một tuần bạn A dự định mỗi ngày đi thăm một người bạn trong 12 người bạn của mình. Hỏi bạn A có thể lập được bao nhiêu kế hoạch đi thăm bạn của mình (thăm một bạn không quá một lần)?

- A. 3991680. B. $12!$. C. 35831808. D. $7!$.

Câu 33. Nhận mỗi chiếc ghế trong hội trường gồm hai phần: phần đầu là một chữ cái (trong bảng 24 chữ cái tiếng Việt), phần thứ hai là một số nguyên dương nhỏ hơn 26 . Hỏi có nhiều nhất bao nhiêu chiếc ghế được ghi nhận khác nhau?

- A. 624. B. 48. C. 600. D.

$$(a, b, c, d) \in A = \{1, 5, 6, 7\}.$$

Câu 34. Biển số xe máy của tỉnh A (nếu không kể mã số tỉnh) có 6 kí tự, trong đó kí tự ở vị trí đầu tiên là một chữ cái (trong bảng 26 cái tiếng Anh), kí tự ở vị trí thứ hai là một chữ số thuộc tập $\{1; 2; \dots; 9\}$, mỗi kí tự ở bốn vị trí tiếp theo là một chữ số thuộc tập $\{0; 1; 2; \dots; 9\}$. Hỏi nếu chỉ dùng một mã số tỉnh thì tỉnh A có thể làm được nhiều nhất bao nhiêu biển số xe máy khác nhau?

- A. 2340000. B. 234000. C. 75. D. 2600000.

Câu 35. Số 253125000 có bao nhiêu ước số tự nhiên?

- A. 160. B. 240. C. 180. D. 120.

Câu 36. Từ các chữ số $1, 5, 6, 7$ có thể lập được bao nhiêu chữ số tự nhiên có 4 chữ số (không nhất thiết phải khác nhau)?

- A. 324. B. 256. C. 248. D. 124.

Câu 37. Có bao nhiêu số tự nhiên có hai chữ số mà hai chữ số đều chẵn?

- A. 99. B. 50. C. 20. D. 10.

Câu 38. Từ các chữ số $1, 2, 3, 4, 5, 6$ có thể lập được bao nhiêu chữ số tự nhiên bé hơn 100 ?

- A. 36. B. 62. C. 54. D. 42.

Câu 39. Từ các chữ số $0, 1, 2, 3, 4, 5$ có thể lập được bao nhiêu số lẻ gồm 4 chữ số khác nhau?

- A. 154. B. 145. C. 144. D. 155.

Câu 40. Từ các chữ số $0, 1, 2, 3, 4, 5$ có thể lập được bao nhiêu số chẵn gồm 4 chữ số khác nhau?

- A. 156. B. 144. C. 96. D. 134.

Câu 41. Từ các chữ số $0, 1, 2, 3, 4, 5, 6$ có thể lập được bao nhiêu số tự nhiên chẵn có ba chữ số?

- A. 210. B. 105. C. 168. D. 145.

Câu 42. Có bao nhiêu số chẵn gồm 6 chữ số khác nhau, trong đó chữ số đầu tiên là chữ số lẻ? Câu trả lời nào đúng?

- A. 40000 số. B. 38000 số. C. 44000 số. D. 42000 số.

Câu 43. Cho các chữ số $1, 2, 3, \dots, 9$. Từ các số đó có thể lập được bao nhiêu số chẵn gồm 4 chữ số khác nhau và không vượt quá 2011 .

- A. 168 B. 170 C. 164 D. 172

Câu 44. Từ các số $1, 2, 3, 4, 5, 6, 7$ lập được bao nhiêu số tự nhiên gồm 4 chữ số khác nhau và là số lẻ

- A. 360 B. 343 C. 480 D. 347

Câu 45. Có bao nhiêu cách xếp 4 người A, B, C, D lên 3 toa tàu, biết mỗi toa có thể chứa 4 người.

- A. 81 B. 68 C. 42 D. 98

Câu 46. Có 3 nam và 3 nữ cần xếp ngồi vào một hàng ghế. Hỏi có mấy cách xếp sao cho nam, nữ ngồi xen kẽ?

- A. 72 B. 74 C. 76 D. 78

Câu 47. Có bao nhiêu cách sắp xếp 3 nữ sinh, 3 nam sinh thành một hàng dọc sao cho các bạn nam và nữ ngồi xen kẽ:

- A. 6. B. 72. C. 720. D. 144.

Câu 48. Số điện thoại ở Huyện Củ Chi có 7 chữ số và bắt đầu bởi 3 chữ số đầu tiên là 790 . Hỏi ở Huyện Củ Chi có tối đa bao nhiêu máy điện thoại:

- A. 1000. B. 100000. C. 10000. D. 1000000.

- Câu 49.** Trong một giải thi đấu bóng đá có 20 đội tham gia với thể thức thi đấu vòng tròn. Cứ hai đội thì gặp nhau đúng một lần. Hỏi có tất cả bao nhiêu trận đấu xảy ra.
A. 190 B. 182 C. 280 D. 194
- Câu 50.** Từ các chữ số 1, 2, 3, 4, 5, 6 có thể lập được bao nhiêu chữ số tự nhiên bé hơn 100 ?
A. 36. B. 62. C. 54. D. 42.
- Câu 51.** Từ các chữ số 0, 1, 2, 3, 4, 5 có thể lập được bao nhiêu số lẻ gồm 4 chữ số khác nhau?
A. 154. B. 145. C. 144. D. 155.
- Câu 52.** Từ các chữ số 0, 1, 2, 3, 4, 5 có thể lập được bao nhiêu số **chẵn** gồm 4 chữ số khác nhau?
A. 156. B. 144. C. 96. D. 134.
- Câu 53.** Cho tập $A = \{0; 1; 2; 3; 4; 5; 6\}$ từ tập A có thể lập được bao nhiêu số tự nhiên có 5 chữ số và chia hết cho 2?
A. 8232. B. 1230. C. 1260. D. 2880.
- Câu 54.** Có 6 học sinh và 3 thầy giáo A, B, C . Hỏi có bao nhiêu cách xếp chỗ 9 người đó ngồi trên một hàng ngang có 9 chỗ sao cho mỗi thầy giáo ngồi giữa hai học sinh.
A. 4320. B. 90. C. 43200. D. 720.
- Câu 55.** Một liên đoàn bóng đá có 10 đội, mỗi đội phải đá 4 trận với mỗi đội khác, 2 trận ở sân nhà và 2 trận ở sân khách. Số trận đấu được sắp xếp là:
A. 180 B. 160. C. 90. D. 45.
- Câu 56.** Từ tập có thể lập được bao nhiêu số gồm 8 chữ số đôi một khác nhau sao chữ số đầu chẵn chữ số đứng cuối lẻ.
A. 11523 B. 11520 C. 11346 D. 22311
- Câu 57.** Có bao nhiêu số tự nhiên nhỏ hơn 100 chia hết cho 2 và 3.
A. 12. B. 16. C. 17. D. 20.
- Câu 58.** Cho tập $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8\}$. Từ tập A có thể lập được bao nhiêu số gồm 8 chữ số đôi một khác nhau sao các số này lẻ không chia hết cho 5.
A. 15120 B. 23523 C. 16862 D. 23145
- Câu 59.** Cho tập $A = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6\}$. Từ tập A có thể lập được bao nhiêu số tự nhiên gồm 5 chữ số và chia hết cho 5.
A. 660 B. 432 C. 679 D. 523
- Câu 60.** Số các số tự nhiên gồm 5 chữ số chia hết cho 10 là:
A. 3260. B. 3168. C. 9000. D. 12070.
- Câu 61.** Cho tập hợp số: $A = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6\}$. Hỏi có thể thành lập bao nhiêu số có 4 chữ số khác nhau và chia hết cho 3.
A. 114 B. 144 C. 146 D. 148
- Câu 62.** Một hộp chứa 16 quả cầu gồm sáu quả cầu xanh đánh số từ 1 đến 6, năm quả cầu đỏ đánh số từ 1 đến 5 và năm quả cầu vàng đánh số từ 1 đến 5. Hỏi có bao nhiêu cách lấy ra từ hộp đó 3 quả cầu vừa khác màu vừa khác số.
A. 72. B. 150. C. 60. D. 80.

Câu 63. Một bàn dài có 2 dãy ghế đối diện nhau, mỗi dãy gồm có 6 ghế. Người ta muốn xếp chỗ ngồi cho 6 học sinh trường A và 6 học sinh trường B vào bàn nói trên. Hỏi có bao nhiêu cách xếp chỗ ngồi sao cho bất kì 2 học sinh nào ngồi cạnh nhau hoặc đối diện nhau thì khác trường nhau.

- A. 1036800 B. 234780 C. 146800 D. 2223500

Câu 64. Có bao nhiêu cách sắp xếp 3 nữ sinh, 3 nam sinh thành một hàng dọc sao cho các bạn nam và nữ ngồi xen kẽ:

- A. 6. B. 72. C. 720. D. 144.

Câu 65. Từ các chữ số 0, 1, 2, 3, 5, 8 có thể lập được bao nhiêu số tự nhiên lẻ có bốn chữ số đôi một khác nhau và phải có mặt chữ số 3.

- A. 36 số. B. 108 số. C. 228 số. D. 144 số.

Câu 66. Từ các chữ số 0, 2, 3, 5, 6, 8 có thể lập được bao nhiêu số tự nhiên gồm 6 chữ số đôi một khác nhau trong đó hai chữ số 0 và 5 không đứng cạnh nhau.

- A. 384 B. 120 C. 216 D. 600

Câu 67. Một phiếu điều tra về đề tự học của học sinh gồm 10 câu hỏi trắc nghiệm, mỗi câu có bốn lựa chọn để trả lời. Khi tiến hành điều tra, phiếu thu lại được coi là hợp lệ nếu người được hỏi trả lời đủ 10 câu hỏi, mỗi câu chỉ chọn một phương án. Hỏi cần tối thiểu bao nhiêu phiếu hợp lệ để trong số đó luôn có ít nhất hai phiếu trả lời giống hệt nhau cả 10 câu hỏi?

- A. 2097152. B. 10001. C. 1048577. D. 1048576.

Câu 68. Gọi S là tập hợp tất cả các số tự nhiên gồm 5 chữ số đôi một khác nhau được lập từ các chữ số 5, 6, 7, 8, 9. Tính tổng tất cả các số thuộc tập S .

- A. 9333420. B. 46666200. C. 9333240. D. 46666240.

Câu 69. Từ các chữ số 1, 2, 3, 4, 5, 6 có thể lập được bao nhiêu số tự nhiên lẻ có 6 chữ số khác nhau và trong mỗi số đó tổng của ba chữ số đầu lớn hơn tổng của ba chữ số cuối một đơn vị

- A. 32. B. 72. C. 36. D. 24.

Câu 70. Tô màu các cạnh của hình vuông $ABCD$ bởi 6 màu khác nhau sao cho mỗi cạnh được tô bởi một màu và hai cạnh kề nhau thì tô bởi hai màu khác nhau. Hỏi có bao nhiêu cách tô?

- A. 360. B. 480. C. 600. D. 630.

Câu 71. Cho 5 chữ số 1, 2, 3, 4, 6. Lập các số tự nhiên có 3 chữ số đôi một khác nhau từ 5 chữ số đã cho. Tính tổng của các số lập được.

- A. 12321 B. 21312 C. 12312 D. 21321

Câu 72. Có bao nhiêu số có 10 chữ số được tạo thành từ các chữ số 1, 2, 3 sao cho bất kì 2 chữ số nào đứng cạnh nhau cũng hơn kém nhau 1 đơn vị?

- A. 32 B. 16 C. 80 D. 64

Câu 73. Hỏi có tất cả bao nhiêu số tự nhiên chia hết cho 9 mà mỗi số 2011 chữ số và trong đó có ít nhất hai chữ số 9 .

- A. $\frac{9^{2011} - 2019 \cdot 9^{2010} + 8}{9}$ B. $\frac{9^{2011} - 2 \cdot 9^{2010} + 8}{9}$ C. $\frac{9^{2011} - 9^{2010} + 8}{9}$ D. $\frac{9^{2011} - 19 \cdot 9^{2010} + 8}{9}$

Câu 74. Từ các số 1, 2, 3, 4, 5, 6 có thể lập được bao nhiêu số tự nhiên, mỗi số có 6 chữ số đồng thời thỏa điều kiện: sáu số của mỗi số là khác nhau và trong mỗi số đó tổng của 3 chữ số đầu nhỏ hơn tổng của 3 số sau một đơn vị.

A. 104

B. 106

C. 108

D. 112