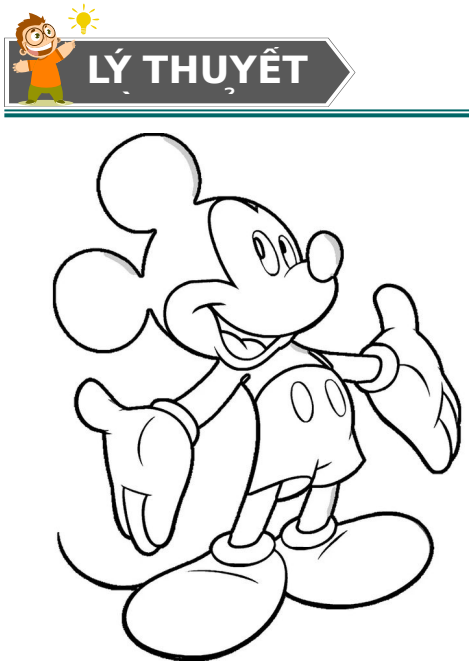
7 TỔ HỢP XÁC SUẤT



LÝ THUYẾT

Memorize :

Lý thuyết bài giảng :

LÀM

Câu 1: Trong một trường trung học phổ thông, khối 10 có 245 học sinh nam và 235 học sinh nữ.

a) Nhà trường cần chọn một học sinh ở khối 10 đi dự buổi giao lưu với học sinh các trường trung học phổ thông trong tỉnh. Hỏi nhà trường có bao nhiêu cách chọn?

b) Nhà trường cần chọn hai học sinh ở khối 10, trong đó có 1 nam và 1 nữ, đi dự trại hè của học sinh trong tình. Hỏi nhà trường có bao nhiêu cách chọn?

Lời giải :

Câu 2: Một bó hoa gồm có: 5 bông hồng trắng, 6 bông hồng đỏ và 7 bông hồng vàng. Hỏi có mấy cách chọn lấy 1 bông hoa? **ĐS: 18**

Lời giải :

Câu 3: Trong một đội văn nghệ có 8 bạn nam và 6 bạn nữ. Hỏi có bao nhiêu cách chọn một đôi song ca nam nữ . **ĐS: 48**

Lời giải :

Câu 4: Trên giá sách gồm 10 quyển sách Tiếng Việt, 8 quyển sách Tiếng Anh và 6 quyển sách tiến Pháp. Hỏi có bao nhiêu cách

a) Chọn ra một quyển sách ? **ĐS: 24**

b) Ba quyển sách tiếng khác nhau ? **ĐS: 480**

c) Hai quyển sách tiếng khác nhau ? **ĐS: 188**

Lời giải :

Câu 5: Một người có 7 cái áo trong đó có 3 cái áo màu trắng và 5 cái cà vạt trong đó có hai cà vạt màu vàng vàng. Hỏi người đó có bao nhiêu cách chọn áo – cà vạt nếu

a) Chọn áo nào cũng được và cà vạt nào cũng được ? **ĐS: 35**

b) Đã chọn áo trắng thì không chọn cà vạt màu vàng ? **ĐS: 29**

Lời giải :

Câu 6: 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?

Lời 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.

Câu 7: 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?

Lời giải.

Bạn đó đi từ tỉnh A đến tỉnh B bằng tàu có: 14 cách.

Bạn đó đi từ tỉnh A đến tỉnh B bằng ô tô có: 5 cách.

Vậy bạn đó có: $14+5=19$ sự lựa chọn.

Câu 8: Cho 20 điểm phân biệt. Hỏi lập được bao nhiêu vectơ khác 0 ? Biết rằng hai đầu mút của mỗi vectơ là 2 trong 20 điểm đã cho.

Lời giải

$20.19=380$ (vectơ).

Câu 9: Trong loạt đá luân lưu giữa hai đội tuyển, huấn luyện viên của một đội phải lập danh sách 5 cầu thủ từ 11 cầu thủ trên sân và xếp thứ tự đá luân lưu của họ. Hỏi huấn luyện viên có bao nhiêu cách lập một danh sách cầu thủ đá luân lưu? Biết ông sẽ để đội trưởng là người sút lượt thứ nhất và tiền đạo cắm (không phải đội trưởng) là người sút lượt thứ ba.

Lời giải

Vì đội trưởng là người sút lượt thứ nhất và tiền đạo cắm là người sút lượt thứ ba nên chỉ còn 3 lượt sút thứ hai, thứ tư, thứ năm để sắp xếp. Sau khi xếp lượt sút của đội trưởng và tiền đạo cắm thì còn 9 cầu thủ để chọn. Vậy số cách lập một danh sách cầu thủ đá luân lưu là $9.8.7=504$

Câu 10: Từ các chữ số $1,2,3,4,5,6$, ta lập ra số tự nhiên gồm ba chữ số, chia hết cho 5. Có thể lập được bao nhiêu số như thế?

Lời giải

- Có 1 cách chọn chữ số hàng đơn vị

- Có 6 cách chọn chữ số hàng chục

- Có 6 cách chọn chữ số hàng trăm

Vậy có thể lập được $6.6.1=36$ số tự nhiên gồm ba chữ số, chia hết cho 5.

Câu 11: Phân tích số 10125 ra thừa số nguyên tố rồi tìm số ước nguyên dương của nó.

Lời giải

Ta có: $10125=3^4\cdot5^3$. Một ước nguyên dương của 10125 thì có dạng $3^m\cdot5^n$, trong đó m,n là hai số tự nhiên sao cho $0\le m\le4, 0\le n\le3$.

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

- Chọn số tự nhiên m mà $0\le m\le4$ có 5 cách chọn.

- Chọn số tự nhiên n mà $0\le n\le3$ có 4 cách chọn.

- Lấy tích $3^m\cdot5^n$.

Vì vậy, số ước nguyên dương của 10125 là: $5.4=20$ (số).

Câu 12: Trên giá sách có 6 cuốn sách Ngữ Văn khác nhau, 7 cuốn sách Toán khác nhau và 8 cuốn sách Tiếng Anh khác nhau. Từ giá sách này,
a) có bao nhiêu cách lấy một cuốn sách?

b) có bao nhiêu cách lấy ba cuốn sách, mỗi môn một cuốn?

c) có bao nhiêu cách lấy hai cuốn sách từ hai môn khác nhau?

Lời giải

a) Công việc lấy ra một cuốn sách có ba phương án thực hiện:

Phương án 1: Lấy một quyển sách Ngữ Văn, có 6 cách thực hiện.

Phương án 2: Lấy một quyển sách Toán, có 7 cách thực hiện.

Phương án 3: Lấy một quyển sách Tiếng Anh, có 8 cách thực hiện.

Theo quy tắc cộng, có $6+7+8=21$ cách chọn một cuốn sách từ giá sách.

b) Để chọn ba cuốn sách, mỗi môn một cuốn, ta thực hiện thành ba công đoạn.

Công đoạn 1: Chọn một cuốn sách Ngữ Văn, có 6 cách thực hiện.

Công đoạn 2: Chọn một cuốn sách Toán, có 7 cách thực hiện.

Công đoạn 3: Chọn một cuốn sách Tiếng Anh, có 8 cách thực hiện.

Từ đó, theo quy tắc nhân, có $6.7.8=336$ cách chọn ba cuốn sách, mỗi môn một cuốn.

c) Để chọn hai cuốn sách từ hai môn khác nhau, ta có ba phương án thực hiện.

Phương án 1: Chọn một cuốn sách Ngữ Văn và một cuốn sách Toán, ta có $6.7=42$ cá ch thực hiện phương án này.

Phương án 2: Chọn một cuốn sách Ngữ Văn và một cuốn sách Tiếng Anh, có $6.8=48$ cách thực hiện phương án này.

Phương án 3: Chọn một cuốn sách Toán và một cuốn sách Tiếng Anh, có $7.8=56$ cách thực hiện phương án này.

Mỗi cách thực hiện của phương án này đều không trùng với cách thực hiện nào của phương án khác, nên theo quy tắc cộng, số cách chọn hai cuốn sách từ hai môn khác nhau là $42+48+56=146$ (cách).

Câu 13: Từ năm chữ số $0,1,2,3$, 4, có thể lập được bao nhiêu
a) Số tự nhiên có ba chữ số đôi một khác nhau?

b) Số tự nhiên chẵn có ba chữ số đôi một khác nhau?

Lời giải

Kí hiệu số cần lập là $\overline{abc}$, với a,b,c là ba chữ số đôi một khác nhau từ các chữ số đã cho.

a) Có 4 cách lựa chọn chữ số a từ bốn chữ số khác 0 đã cho.

Ứng với mỗi cách chọn đó, có 4 cách chọn chữ số b từ bốn chữ số còn lại.

Ứng với mỗi cách chọn đó, có 3 cách chọn chữ số c từ ba chữ số còn lại.

Từ đó, áp dụng quy tắc nhân, có $4 \cdot 4 \cdot 3 = 48$ số tự nhiên có ba chữ số đôi một khác nhau lập được từ các chữ số đã cho.

b) Để số $\overline{abc}$ là số chẵn, chữ số c phải là chữ số chẵn. Ta xét hai trường hợp sau đây.

- Trường hợp 1: $c = 0$. Khi đó, có 4 cách chọn chữ số a từ bốn chữ số còn lại, và ứng với mỗi cách chọn đó, có 3 cách chọn chữ số b từ ba chữ số còn lại. Do đó, theo quy tắc nhân, trường hợp này có $4 \cdot 3 = 12$ số thoả mãn yêu cầu.

- Trường hợp 2: $c = 2$ hoặc $c = 4$. Khi đó, có hai cách chọn chữ số c từ hai chữ số 2 hoặc 4. Ứng với mỗi cách chọn đó, có 3 cách chọn chữ số a từ ba chữ số khác 0 còn lại, và ứng với mỗi cách chọn đó, có 3 cách chọn chữ số b từ các chữ số còn lại. Do đó, theo quy tắc nhân, trường hợp này có $2.3.3 = 18$ số thoả mãn yêu cầu.

Trong hai trường hợp trên, mỗi số lập được theo trường hợp này đều khác với các số lập được của trường hợp kia. Theo quy tắc cộng, có $12 + 18 = 30$ số tự nhiên chẵn có ba chữ số đôi một khác nhau lập được từ các chữ số đã cho.

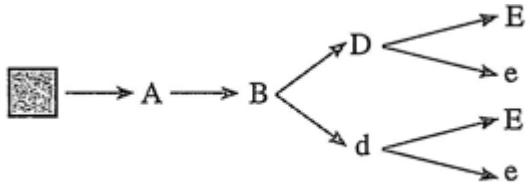
Câu 14: Cho kiểu gen $AABBDdEe$. Giả sử quá trình giảm phân tạo giao tử bình thường, không xảy ra đột biến.

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.

Lời giải

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



b) Từ sơ đồ hình cây, ta có 4 loại giao tử của kiểu gen AABBDdEe.

Câu 15: 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:

a) 1 chiếc quần; b) 1 chiếc áo sơ mi; c) 1 bộ quần áo.

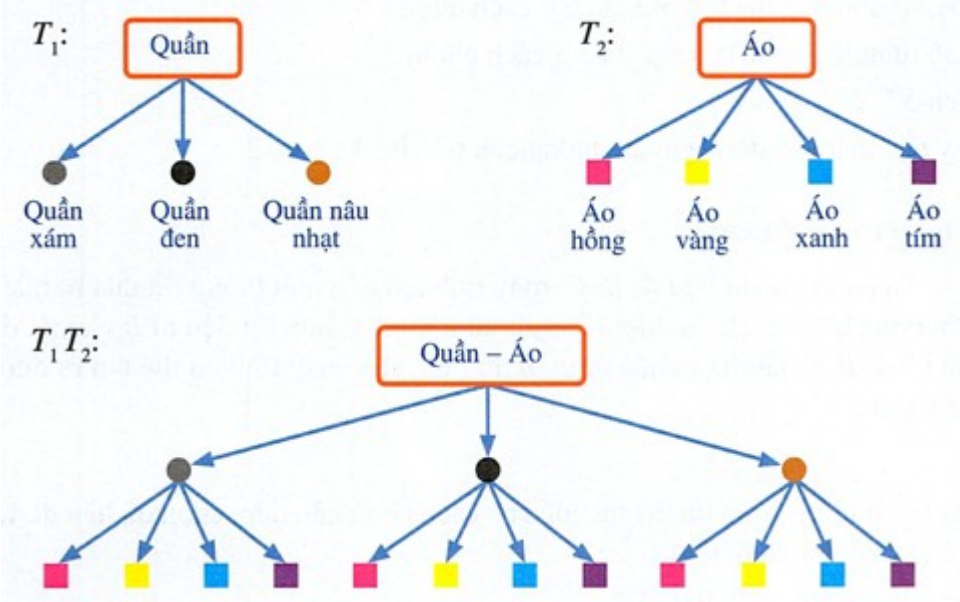
Lời giải

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

a) Biểu thị số cách chọn 1 chiếc quần;

b) Biểu thị số cách chọn 1 chiếc áo sơ mi;

c) Biểu thị số cách chọn 1 bộ quần áo.



BÍ MẬT

Câu 16: Lớp $10A$ có 36 học sinh, lớp $10B$ có 40 học sinh. Có bao nhiêu cách cử một học sinh của lớp $10A$ hoặc của lớp $10B$ tham gia một công việc tình nguyện sắp diễn ra?

Lời giải

Công việc cử một học sinh có hai phương án thực hiện:

Phương án 1: Cử một học sinh của lớp $10A$, có 36 cách thực hiện.

Phương án 2: Cử một học sinh của lớp $10B$, có 40 cách thực hiện.

Ta thấy mỗi cách thực hiện của phương án này không trùng với bất kì cách nào của phương án kia. Do đó, theo quy tắc cộng, có $36+40=76$ cách cử một học sinh thuộc một trong hai lớp tham gia công việc tình nguyện.

Câu 17: 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?

Lời giải.

Bạn đó mua hoa ly có: 10 sự lựa chọn.

Bạn đó mua hoa huệ có: 14 sự lựa chọn.

Bạn đó mua hoa lan có: 6 sự lựa chọn.

Vậy bạn đó có tất cả: $10+14+6=30$ sự lựa chọn để mua một bó hoa.

Câu 18: Lớp $10A$ có 30 học sinh. Giáo viên chủ nhiệm muốn chọn ban cán sự lớp gồm 3 thành viên: 1 lớp trưởng, 1 lớp phó học tập, 1 lớp phó văn thể. Hỏi giáo viên có bao nhiêu cách chọn một ban cán sự lớp?

Lời giải

$30 \cdot 29 \cdot 28 = 24360$ (cách chọn).

Câu 19: Có 10 cặp vợ chồng dự tiệc. Tính số cách chọn ra một nam và một nữ trong bữa tiệc để phát biểu ý kiến, sao cho:

a) Hai người đó là một cặp vợ chồng; b) Hai người đó không là vợ chồng.

Lời giải

a) Có 10 cách chọn một nam. Sau khi chọn một nam, chỉ có 1 cách chọn một nữ sao cho hai người đó là vợ chồng. Vậy có $10.1 = 10$ cách chọn hai người là một cặp vợ chồng.

b) Có 10 cách chọn một nam. Sau khi chọn một nam, có 9 cách chọn một nữ không là vợ của nam đã chọn. Vậy có $10.9 = 90$ cách chọn hai người không là vợ chồng.

Câu 20: Từ các chữ số $1, 2, 3, 4, 5, 6, 7$, lập được bao nhiêu số chẵn:

a) Gồm ba chữ số? b) Gồm ba chữ số đôi một khác nhau?

Lời giải

a)

- Có 3 cách chọn chữ số hàng đơn vị
- Có 7 cách chọn chữ số hàng chục
- Có 7 cách chọn chữ số hàng trăm

Vậy có $7 \cdot 7 \cdot 3 = 147$ số.

b)

- Có 3 cách chọn chữ số hàng đơn vị
- Có 7 cách chọn chữ số hàng trăm
- Có 6 cách chọn chữ số hàng chục

Vậy có $7 \cdot 6 \cdot 3 = 126$ số.

Câu 21: Có ba thị trấn A, B, C. Có 5 con đường để đi từ A đến B; có 3 con đường để đi từ B đến C. Có bao nhiêu cách chọn một con đường để đi từ A, qua B rồi đến C ?

Lời giải

Việc đi từ A, qua B rồi đến C gồm 2 công đoạn:

Công đoạn thứ nhất: Đi từ A đến B, có 5 cách chọn đường đi.

Công đoạn thứ hai: Ứng với mỗi cách chọn đường đi từ A đến B, có 3 cách chọn đường đi từ B tới C.

Theo quy tắc nhân, có $5.3 = 15$ cách chọn đường để đi từ A, qua B rồi đến C.

Câu 22: Trong một cái hộp có chứa 8 quả bóng màu trắng đánh số từ 1 đến $8;10$ quả bóng màu xanh đánh số từ 1 đến $10;12$ quả bóng màu cam đánh số từ 1 đến 12. Từ hộp này, có bao nhiêu cách

a) Chọn ra một quả bóng?

b) Chọn ra ba quả bóng có màu khác nhau đôi một?

c) Chọn ra hai quả bóng có màu khác nhau?

Lời giải

a) $8+10+12=30$;

b) $8.10.12=960$

c) $8.10+8.12+10.12=296$.

Câu 23: 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?

Lời giải.

a) Số cách chọn 1 học sinh giỏi trong lớp là: $7+6+5=18$ cách.

b) Số cách chọn 1 học sinh giỏi toán là 7 cách.
Số cách chọn 1 học sinh giỏi văn là 5 cách.
Số cách chọn 1 học sinh giỏi sử là 6 cách.
Nên số cách chọn một nhóm gồm 3 học sinh giỏi trong đó có tất cả các môn là $7.6.5=210$ cách.

c) Số cách chọn 2 học sinh trong đó một giỏi toán; một giỏi văn là $7.5=35$ cách.
Số cách chọn 2 học sinh trong đó một giỏi toán; một giỏi sử là $7.6=42$ cách.
Số cách chọn 2 học sinh trong đó một giỏi văn; một giỏi văn giỏi sử là $5.6=30$ cách.
Vậy số cách chọn ra một nhóm gồm 2 học sinh giỏi khác nhau là $35+30+42=107$ cách.

Câu 24: Một hãng thời trang đưa ra một mẫu áo sơ mi mới có ba màu: trắng, xanh, đen. Mỗi loại có các cỡ S, M, L, XL, XXL.

a) Vẽ sơ đồ hình cây biểu thị các loại áo sơ mi với màu và cỡ áo nói trên.

b) Nếu một cửa hàng muốn mua tất cả các loại áo sơ mi (đủ loại màu và đủ loại cỡ áo) và mỗi loại một chiếc để về giới thiệu thì cần mua tất cả bao nhiêu chiếc áo sơ mi?

Lời giải

a)

b) Cần mua tất cả 15 chiếc áo sơ mi.

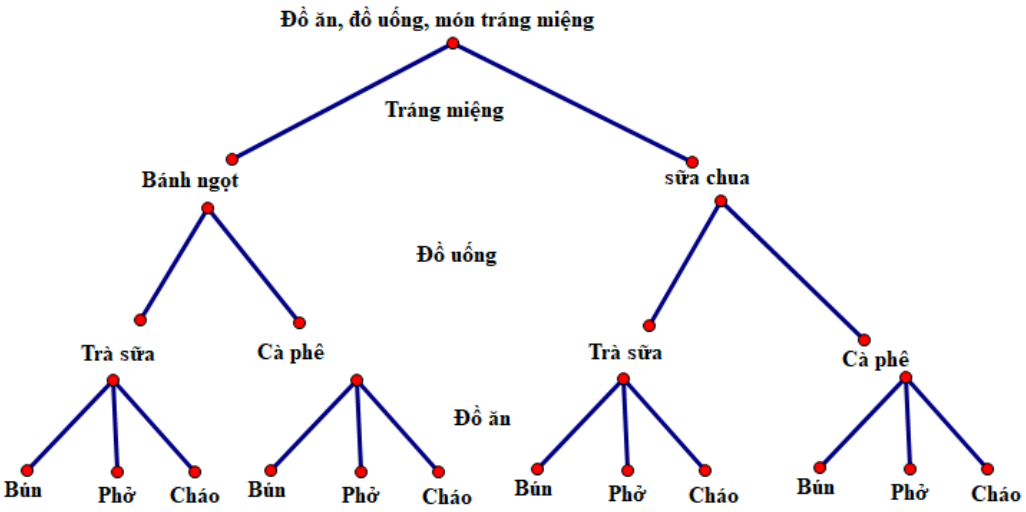
Câu 25: Một khách sạn nhỏ chuẩn bị bữa ăn sáng gồm 2 đồ uống là: trà và cà phê; 3 món ăn là: phở, bún và cháo; 2 món tráng miệng là: bánh ngọt và sữa chua.

a) Vẽ sơ đồ hình cây biểu thị các cách chọn khẩu phần ăn gồm đủ ba loại: đồ uống, món ăn và món tráng miệng.

b) Tính số cách chọn khẩu phần ăn gồm: 1 đồ uống, 1 món ăn và 1 món tráng miệng.

Lời giải

a)



b) Số cách chọn khẩu phần ăn gồm: 1 đồ uống, 1 món ăn và 1 món tráng miệng là $2.3 \cdot 2 = 12$ (cách)

THỦ THUẬT

Câu 26: Một công việc được hoàn thành bởi một trong ba hành động. Nếu hành động thứ nhất có a cách thực hiện, hành động thứ hai có b cách thực hiện, hành động thứ ba có c cách thực hiện (các cách thực hiện của ba hành động là khác nhau đôi một) thì số cách hoàn thành công việc đó là:

A. abc. **B.** $a+b+c$. **C.** 1. **D.** $ab+c$.

Lời giải.

Chọn B.

Câu 27: Một công việc được hoàn thành bởi ba hành động liên tiếp. Nếu hành động thứ nhất có a cách thực hiện; ứng với mỗi cách thực hiện hành động thứ nhất, có b 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 c cách thực hiện hành động thứ ba thì số cách hoàn thành công việc đó là:

A. abc. **B.** $a+b+c$. **C.** 1. **D.** $ab+c$.

Lời giải.

Chọn A.

Câu 28: 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.

Lời giải.

Chọn A.

- Nếu chọn cỡ áo 39 thì sẽ có 5 cách.
- Nếu chọn cỡ áo 40 thì sẽ có 4 cách.

Theo qui tắc cộng, ta có $5+4=9$ cách chọn mua áo.

Câu 29: 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.

Lời giải.

Chọn A.

- Nếu chọn một cái quần thì sẽ có 4 cách.
- Nếu chọn một cái áo thì sẽ có 6 cách.
- Nếu chọn một cái cà vạt thì sẽ có 3 cách.

Theo qui tắc cộng, ta có $4+6+3=13$ cách chọn.

Câu 30: 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.

Lời giải.

Chọn C.

- Nếu chọn đề tài về lịch sử có 8 cách.
- Nếu chọn đề tài về thiên nhiên có 7 cách.
- Nếu chọn đề tài về con người có 10 cách.
- Nếu chọn đề tài về văn hóa có 6 cách.

Theo qui tắc cộng, ta có $8+7+10+6=31$ cách chọn.

Câu 31: 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.

Lời giải.

Chọn D.

Để chọn một hộp màu đỏ và một hộp màu xanh, ta có:

- Có 12 cách chọn hộp màu đỏ.
- Có 18 cách chọn hộp màu xanh.

Vậy theo qui tắc nhân ta có $12\times18=216$ cách.

Câu 32: 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.

Lời giải.

Chọn D.

Để chọn ba bông hoa có đủ cả ba màu (nghĩa là chọn một bông hoa hồng trắng- một bông hoa hồng đỏ- hoa hồng vàng), ta có:

- Có 5 cách chọn hoa hồng trắng.
- Có 6 cách chọn hoa hồng đỏ.
- Có 7 cách chọn hoa hồng vàng.

Vậy theo qui tắc nhân ta có $5\times6\times7=210$ cách.

Câu 33: 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.

Lời giải.

Chọn B.

Để chọn một nam và một nữ đi dự trại hè, ta có:

- Có 280 cách chọn học sinh nam.

- Có 325 cách chọn học sinh nữ.

Vậy theo qui tắc nhân ta có $280 \times 325 = 91000$ cách.

Câu 34: 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.

Lời giải.

Chọn D.

Để chọn một người đàn ông và một người đàn bà không là vợ chồng, ta có

- Có 10 cách chọn người đàn ông.
- Có 9 cách chọn người đàn bà.

Vậy theo qui tắc nhân ta có $9 \times 10 = 90$ cách.

Câu 35: 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.

Lời giải.

Chọn D.

- Từ $A \to B$ có 4 cách.
- Từ $B \to C$ có 2 cách.
- Từ $C \to D$ có 2 cách.

Vậy theo qui tắc nhân ta có $4 \times 2 \times 3 = 24$ cách.

Câu 36: 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.

Lời giải

Chọn A.

Số cách chọn 1 cái bút có 10 cách, số cách chọn 1 quyển sách có 8 cách.

Vậy theo quy tắc nhân, số cách chọn 1 cái bút và 1 quyển sách là: $10.8 = 80$ cách.

Câu 37: Có bao nhiêu số tự nhiên có 3 chữ số đôi một khác nhau?

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

Lời giải

Chọn D.

Gọi số cần lập là $\overline{abc}$ có ba chữ số đôi một khác nhau.

Chữ số a có 9 cách chọn.

Chữ số b có 9 cách chọn.

Chữ số c có 8 cách chọn.

Do đó có $9.9.8=648$ cách lập số.

Câu 38: 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

Lời giải

Chọn A.

Ta chọn các quả cầu theo trình tự sau

Chọn quả xanh: 7 cách chọn

Chọn quả cầu vàng: có 7 cách chọn

Chọn quả cầu đỏ: có 8 cách chọn

Vậy có tất cả $7.7.8=392$ cách chọn.

Câu 39: Số 253125000 có bao nhiêu ước số tự nhiên?

A. $160.$ **B.** $240.$ **C.** $180.$ **D.** $120.$

Lời giải.

Chọn C.

Ta có $253125000=2^3.3^4.5^8$ nên mỗi ước số tự nhiên của số đã cho đều có dạng $2^m\times3^n\times5^p$ trong đó $m,\ n,\ p\in\mathbb{N}$ sao cho $0\le m\le3;\ 0\le n\le4;\ 0\le p\le8.$

- Có 4 cách chọn $m.$

$\overline{abcd}$ Có 5 cách chọn $n.$

- Có 9 cách chọn $p.$

Vậy theo qui tắc nhân ta có $4\times5\times9=180$ ước số tự nhiên.

Câu 40: 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.** $155.$

Lời giải.

Chọn C.

Gọi số cần tìm có dạng $\overline{abcd}$ với $(a,b,c,d)\in A=\{0,1,2,3,4,5\}.$

Vì $\overline{abcd}$ là số lẻ $\Rightarrow d=\{1,3,5\} \Rightarrow d:$ có 3 cách chọn.

Khi đó $a:$ có 4 cách chọn (khác 0 và d), $b:$ có 4 cách chọn và $c:$ có 3 cách chọn.

Vậy có tất cả $3\times4\times4\times3=144$ số cần tìm.

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.

Lời giải

Chọn C.

• Gọi số có ba chữ số cần tìm là $n=\overline{abc}$, với $a\neq0$ và c là số chẵn chọn từ các số đã cho.

• $a\neq0$ nên có 6 cách chọn, c chẵn nên có 4 cách chọn và b tùy ý nên có 7 cách chọn.

• Vậy số các số cần tìm là $6.4.7=168$.

Câu 42: 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

Lời giải

Chọn A.

Có 6 cách chọn một người tuỳ ý ngồi vào chỗ thứ nhất. Tiếp đến, có 3 cách chọn một người khác phái ngồi vào chỗ thứ 2. Lại có 2 cách chọn một người khác phái ngồi vào chỗ thứ 3, có 2 cách chọn vào chỗ thứ 4, có 1 cách chọn vào chỗ thứ 5, có 1 cách chọn vào chỗ thứ 6.

Vậy có: $6.3.2.2.1.1=72$ cách.

Câu 43: 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.

Lời giải

Chọn C.

Sắp 6 học sinh thành một hàng ngang, giữa 6 học sinh có 5 khoảng trống, ta chọn 3 khoảng trống và đưa 3 giáo viên vào được cách sắp thỏa yêu cầu bài toán.

Vậy tất cả có : $6!.A_5^3=43200$ cách.

Câu 44: 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.

Lời giải

Chọn A.

Mỗi đội sẽ gặp 9 đội khác trong hai lượt trận sân nhà và sân khách. Có $10.9=90$ trận.

Mỗi đội đá 2 trận sân nhà, 2 trận sân khách. Nên số trận đấu là $2.90=180$ trận.

Câu 45: 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

Lời giải

Chọn A.

Vì x lẻ và không chia hết cho 5 nên $d\in\{1,3,7\}\Rightarrow d$ có 3 cách chọn

Số các chọn các chữ số còn lại là: $7.6.5.4.3.2.1$

Vậy 15120 số thỏa yêu cầu bài toán.

Câu 46: 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.

Lời giải

Chọn C.

Mỗi câu hỏi có 4 lựa chọn.

$\Rightarrow 10$ câu hỏi có $4^{10}=1048576$ phương án trả lời khác nhau.

Vậy nếu có nhiều hơn 1048576 phiếu hợp lệ thì luôn có ít nhất hai phiếu trả lời giống nhau nên số phiếu hợp lệ tối thiểu cần phát là 1048577 phiếu.

Câu 47: 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.

Lời giải

Chọn D.

Kí hiệu các quả cầu như hình vẽ.

Xanh						Đỏ					Vàng				
X1	X2	X3	X4	X5	X6	Đ1	Đ2	Đ3	Đ4	Đ5	V1	V2	V3	V4	V5

TH1: Có quả xanh X6.

Bước 1: Lấy quả X6 có 1 cách.

Bước 2: Lấy 1 quả đỏ có 5 cách.

Bước 3: Lấy 1 quả vàng có 4 cách. (vì khác số với quả đỏ).

Vậy có $1.5.4=20$ (cách).

TH2: Không có quả xanh X6.

Bước 1: Lấy quả xanh có 5 cách.

Bước 2: Lấy 1 quả đỏ có 4 cách. (vì khác số với quả xanh).

Bước 3: Lấy 1 quả vàng có 3 cách. (vì khác số với quả xanh, đỏ).

Vậy có $5.4.3=60$ (cách).

Vậy có 80 (cách).

Câu 48: 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 kẻ:

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

Lờigiải

Chọn B

Chọn vị trí 3 nam và 3 nữ: 2.1 cách chọn.

Xếp 3 nam có: $3.2.1$ cách xếp.

Xếp 3 nữ có: $3.2.1$ cách xếp.

Vậy có $2.1.(3.2.1)^2=72$ cách xếp.

Câu 49: 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

Lời giải

Số các số có 6 chữ số được lập từ các chữ số 0, 2, 3, 5, 6, 8 là $6!-5!$.

Số các số có chữ số 0 và 5 đứng cạnh nhau: $2.5!-4!$.

Số các số có chữ số 0 và 5 không đúng cạnh nhau là: $6!-5!-(2.5!-4!)=384$.

Câu 50: 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.

Lời giải

Trường hợp 1: Tô cạnh AB và CD khác màu:

Số cách tô cạnh AB: 6 cách.

Số cách tô cạnh BC: 5 cách (tô khác màu với cạnh AB).

Số cách tô cạnh CD: 4 cách (tô khác màu với các cạnh AB và BC).

Số cách tô cạnh AD: 4 cách (tô khác màu với các cạnh AB và CD).

Theo quy tắc nhân ta có: $6.5.4.4 = 480$ cách tô cạnh AB và CD khác màu.

Trường hợp 2: Tô cạnh AB và CD cùng màu:

Số cách tô cạnh AB: 6 cách.

Số cách tô cạnh BC: 5 cách (tô khác màu với cạnh AB).

Số cách tô cạnh CD: 1 cách (tô cùng màu với cạnh AB).

Số cách tô cạnh AD: 5 cách (tô khác màu với cạnh AB).

Theo quy tắc nhân ta có: $6.5.1.5 = 150$ cách tô cạnh AB và CD cùng màu.

Vậy số cách tô màu thỏa đề bài là: $480 + 150 = 630$ cách.

Cuộc sống không phải lúc nào cũng màu hồng, muốn thấy cầu vồng phải chấp nhận những cơn mưa

Tài liệu được chia sẻ bởi Website VnTeach.Com

https://www.vnteach.com