

VIII

ĐẠI SỐ TỔ HỢP

1. Quy tắc cộng. Giả sử có một công việc có thể được thực hiện theo một trong k phương án khác nhau:

- Phương án 1 có n_1 cách thực hiện;

- Phương án 2 có n_2 cách thực hiện;

....

- Phương án k có n_k cách thực hiện.

Khi đó số cách thực hiện công việc là $n_1 + n_2 + \dots + n_k$ cách.

2. Quy tắc nhân. Giả sử có một công việc nào đó phải hoàn thành qua k công đoạn liên tiếp nhau:

- Công đoạn 1 có m_1 cách thực hiện;

- Công đoạn 2 có m_2 cách thực hiện;

....

- Công đoạn k có m_k cách thực hiện.

Khi đó số cách thực hiện công việc là $m_1 \cdot m_2 \cdot \dots \cdot m_k$ cách.

Trong các bài toán đếm, các khái niệm cơ bản nhất là hoán vị, tổ hợp và chỉnh hợp.

3. Hoán vị. Một hoán vị của một tập hợp n phần tử là một cách sắp xếp có thứ tự n phần tử đó ($n \in \mathbb{N}, n \geq 1$). Số các hoán vị của n , kí hiệu là P_n , được tính bằng công thức:

$$P_n = n! = n \cdot (n-1) \cdot (n-2) \dots 2 \cdot 1.$$

Ta quy ước $0! = 1$.

4. Chỉnh hợp. Một chỉnh hợp chập k của n là một cách sắp xếp có thứ tự k phần tử từ một tập hợp n phần tử, với $k, n \in \mathbb{N}, 1 \leq k \leq n$. Số các chỉnh hợp chập k của n , kí hiệu là A_n^k được tính bằng công thức:

$$A_n^k = n \cdot (n-1) \cdot (n-2) \dots (n-k+1), \text{ hay } A_n^k = \frac{n!}{(n-k)!}.$$

$$C_n^k = \frac{n!}{(n-k)! \cdot k!}.$$

website: onthivip.com | Kênh Youtube: UnixTL | CSKH (zalo): 081.234.2211

- 97 | Ths. Lê Việt – THPT Thăng Long, Hà Nội – Phone: 0835221183 - Ôn thi cam kết điểm số



- 98 | Ths. Lê Việt – THPT Thăng Long, Hà Nội – Phone: 0835221183 - Ôn thi cam kết điểm số

Câu 28: Ở một loài thực vật, A là gen trội quy định tính trạng hoa kép, a là gen lặn quy định tính trạng hoa đơn.

a. Sự tổ hợp giữa hai gen trên tạo ra mấy kiểu gen? Viết các kiểu gen đó.

b. Khi giao phối ngẫu nhiên, có bao nhiêu kiểu giao phối khác nhau từ các kiểu gen đó?

Câu 29:

a. Mật khẩu của chương trình máy tính quy định gồm 3 kí tự, mỗi kí tự là một chữ số. Hỏi có thể tạo được bao nhiêu mật khẩu khác nhau?

b. Nếu chương trình máy tính quy định mới mật khẩu vẫn gồm 3 kí tự, nhưng kí tự đầu tiên phải là một chữ cái in hoa trong bảng chữ cái tiếng Anh gồm 26 chữ và 2 kí tự sau là các chữ số. Hỏi quy định mới có thể tạo được nhiều hơn quy định cũ bao nhiêu mật khẩu khác nhau?

Câu 30: Một câu lạc bộ cầu lông có 10 tay vợt nam và 8 tay vợt nữ. Hỏi có bao nhiêu cách lập một đôi nam nữ để tham gia một giải đấu đôi nam nữ?

Câu 31: Cửa hàng ăn nhanh có bán combo bánh mì và nước uống. Có các loại bánh mì thịt bò, bánh mì thịt gà, bánh mì cá chiên, bánh mì pa tê, bánh mì trứng và nước cam, nước táo, nước chanh và trà xanh. Hỏi có bao nhiêu loại combo bánh mì và nước uống khác nhau?

Câu 32: Một phòng chiếu phim có 4 cửa đi vào và 2 cửa đi ra. Có tất cả bao nhiêu cách để một khán giả vào phòng chiếu phim rồi sau đó ra về?

Câu 33: Để chuẩn bị cho mùa giải mới, câu lạc bộ bóng đá của trường cần một mẫu áo thi đấu mới. Nhà sản xuất gửi đến câu lạc bộ các tùy chọn mẫu áo theo bảng sau:

Kiểu áo	– Có cổ – Không có cổ
Chất liệu	– 100% polyester – 70% polyester và 30% cotton – 30% polyester và 70% cotton – 100% cotton

Họa tiết	– Trơn – Sọc dọc – Sọc ngang – Ô vuông – Quả trám
Màu áo	– Trắng – Xám – Đỏ – Cam – Lam – Lá cây – Tím

Hỏi câu lạc bộ có tất cả bao nhiêu sự lựa chọn cho mẫu áo thi đấu?

Câu 34: Số điện thoại cho mỗi thuê bao của một nhà mạng có 10 chữ số và có các đầu số là 081,082, 083,084, 085,088, 091 hoặc 094. Giả sử hiện tại, nhà mạng đó đã cấp số cho tổng số 35 triệu thuê

Câu 45: Tế bào A có $2n=8$ nhiễm sắc thể, và nguyên phân 5 lần liên tiếp. Tế bào B có $2n=14$ NST và nguyên phân 4 lần liên tiếp. Tính và so sánh tổng số NST trong tế bào A và trong tế bào B được tạo ra.

Câu 46: 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?

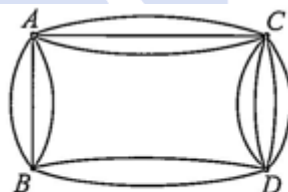
c) có bao nhiêu cách lấy hai cuốn sách từ hai môn khác nhau?

Câu 47: Tung một con xúc xắc ba lần liên tiếp và ghi lại kết quả. Có tất cả bao nhiêu kết quả khác nhau có thể xảy ra?



Hình 1

Câu 48: Trong một công viên, có các con đường nối bốn địa điểm A, B, C , và D như Hình 2. Có bao nhiêu cách chọn một đường đi từ A đến D ?



Hình 2

Chỉ tính các đường đi qua mỗi địa điểm nhiều nhất một lần.

Câu 49: Một thùng chứa 6 quả dưa hấu, một thùng khác chứa 15 quả thanh long.



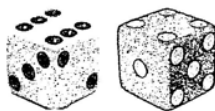
Từ hai thùng này,

a. Có bao nhiêu cách chọn một quả dưa hấu hoặc một quả thanh long?



Hình 3

- Câu 57:** Tung một đồng xu 5 lần liên tiếp và ghi lại kết quả. Có bao nhiêu kết quả khác nhau có thể xảy ra?
- Câu 58:** Mã số nhân viên của một công ty có 4 kí tự, gồm một chữ cái đầu tiên và tiếp theo là 3 chữ số từ A qua B rồi đến D ?
- b) từ A đến D ?
- Câu 59:** Tung đồng thời hai con xúc xắc khác nhau và ghi lại số chấm xuất hiện trên mỗi con xúc xắc. Có bao nhiêu kết quả có thể xảy ra mà tổng số chấm xuất hiện trên hai mặt là bội của 5?



- Câu 60:** Một khoá tổ hợp với đĩa quay có 40 vạch số. Mật mã của khoá là một dãy gồm 3 số, kí hiệu là $a-b-c$, mỗi số là một số tự nhiên từ 0 đến 39. Để mở khoá, cần quay mặt số ngược chiều kim đồng hồ cho đến khi điểm mốc gặp vạch số a lần thứ ba, rồi quay mặt số theo chiều ngược lại cho đến khi điểm mốc gặp vạch số b lần thứ hai, cuối cùng quay mặt số ngược chiều kim đồng hồ cho đến



- Câu 61:** Một bài kiểm tra có 6 câu hỏi trắc nghiệm, mỗi câu có 4 phương án chọn. Nếu chọn một cách tuỳ ý một phương án cho mỗi câu hỏi thì có bao nhiêu cách hoàn thành bài kiểm tra?
- Câu 62:** Một lớp học có 16 bạn nam và 14 bạn nữ. Hỏi có bao nhiêu cách bầu ra bạn lớp trưởng?
- Câu 63:** Chợ Bến Thành có 4 cổng ra vào. Một người đi chợ ở chợ này thì,
- a) có bao nhiêu cách vào và ra chợ?
- b) có bao nhiêu cách vào và ra chợ bằng hai cổng khác nhau?
- Câu 64:** Trong giờ học thể dục, thầy giáo yêu cầu cả lớp chia thành các nhóm tự luyện tập. Nhóm bạn An có bao nhiêu cách xếp thành một hàng dọc? Biết nhóm của An có 6 người.
- Câu 65:** Cần sắp xếp thứ tự 8 tiết mục văn nghệ cho buổi biểu diễn văn nghệ của trường. Ban tổ chức dự kiến xếp 4 tiết mục ca nhạc ở vị trí thứ 1, thứ 2, thứ 5 và thứ 8; 2 tiết mục múa ở vị trí thứ 3 và thứ 6; 2 tiết mục hài ở vị trí thứ 4 và thứ 7. Có bao nhiêu cách xếp khác nhau?
- Câu 66:** Bạn Nam có 4 quyển sách Toán, 6 quyển sách Tiếng Anh. Hỏi có bao nhiêu cách xếp các quyển sách thành hàng ngang sao cho:
- a) Các quyển sách cùng môn thì xếp cạnh nhau?
- b) Các quyển sách Toán thì xếp cạnh nhau?
- Câu 67:** Bạn Dương có 2 chiếc quần gồm: một quần màu xanh và một quần màu đen; 3 chiếc áo gồm: một áo màu nâu, một áo màu xanh và một áo màu vàng; 2 đôi giày gồm: một đôi giày màu đen và một đôi giày màu đỏ. Bạn Dương muốn chọn một bộ quần áo và một đôi giày để đi tham quan. Bằng cách vẽ sơ đồ hình cây, tính số cách chọn một bộ quần áo và một đôi giày cho bạn Dương.

Câu 68: Một tổ có 8 học sinh gồm 4 nữ và 4 nam. Có bao nhiêu cách xếp các học sinh trong tổ:

a) Thành một hàng dọc?

b) Thành một hàng dọc sao cho nam, nữ đứng xen kẽ nhau?

Câu 69: Cần xếp một nhóm 5 học sinh ngồi vào một dãy 5 chiếc ghế.



a. Có bao nhiêu cách xếp?

b. Nếu bạn Nga nhất định muốn ngồi vào chiếc ghế ngoài cùng bên trái, thì có bao nhiêu cách xếp?

Câu 70: Trong chương trình ngoại khoá giáo dục truyền thống, 60 học sinh được trường tổ chức cho đi xem phim. Các ghế ở rạp được sắp thành các hàng. Mỗi hàng có 20 ghế.

a. Có bao nhiêu cách sắp xếp 20 bạn để ngồi vào hàng đầu tiên?

b. Sau khi sắp xếp xong hàng đầu tiên, có bao nhiêu cách sắp xếp 20 bạn để ngồi vào hàng thứ hai?

c. Sau khi sắp xếp xong hai hàng đầu, có bao nhiêu cách sắp xếp 20 bạn để ngồi vào hàng thứ ba?

Câu 71: Bạn Việt chọn mật khẩu cho email của mình là một dãy gồm 8 kí tự đôi một khác nhau, trong đó có 3 kí tự đầu tiên là 3 chữ cái trong bảng gồm 26 chữ cái in thường và 5 kí tự tiếp theo là chữ số. Bạn Việt có bao nhiêu cách tạo ra mật khẩu?

Câu 72: Mỗi máy tính tham gia vào mạng phải có một địa chỉ duy nhất, gọi là địa chỉ IP, nhằm định danh máy tính đó trên Internet. Xét tập hợp A gồm các địa chỉ IP có dạng 192.168.abc.deg, trong đó a, d là các chữ số khác nhau được chọn ra từ các chữ số 1, 2, còn b, c, e, g là các chữ số đôi một khác nhau được chọn ra từ các chữ số 0,1,2,3,4,5. Hỏi tập hợp A có bao nhiêu phần tử?

Câu 73: Một nhóm 22 bạn đi chụp ảnh kỷ yếu. Nhóm muốn trong bức ảnh có 7 bạn ngồi ở hàng đầu và 15 bạn đứng ở hàng sau. Có bao nhiêu cách xếp vị trí chụp ảnh như vậy?

Câu 74: Bạn Dũng mới mua điện thoại và muốn lập mật khẩu có 6 chữ số đôi một khác nhau. Hỏi bạn Dũng có bao nhiêu cách để lập một mật khẩu?

Câu 75: Trong một buổi kỉ niệm ngày thành lập trường, bí thư Đoàn trường cần chọn 4 tiết mục từ 6 tiết mục hát và 4 tiết mục từ 5 tiết mục múa rồi xếp thứ tự biểu diễn. Hỏi có bao nhiêu cách chọn và xếp thứ tự sao cho các tiết mục hát và múa xen kẽ nhau?

Câu 76: 90 học sinh được trường tổ chức cho đi xem kịch ở rạp hát thành phố. Các ghế ở rạp được sắp thành các hàng. Mỗi hàng có 30 ghế.

a) Có bao nhiêu cách sắp xếp 30 học sinh để ngồi vào hàng đầu tiên?

b) Sau khi sắp xếp xong hàng đầu tiên, có bao nhiêu cách sắp xếp 30 học sinh để ngồi vào hàng thứ hai?

Câu 77: Bạn Đan chọn mật khẩu cho email của mình gồm 6 kí tự đôi một khác nhau, trong đó, 2 kí tự đầu tiên là 2 chữ cái trong bảng gồm 26 chữ cái in thường, 3 kí tự tiếp theo là chữ số, kí tự cuối cùng là 1 trong 3 kí tự đặc biệt. Bạn Đan có bao nhiêu cách tạo ra một mật khẩu?

Câu 79: Có 12 thí sinh tham gia một cuộc thi âm nhạc. Hỏi có bao nhiêu cách trao ba giải cao nhất: Nhất, Nhì và Ba của cuộc thi cho các thí sinh?

a) Hỏi họ bao nhiêu cách ngồi?

b) Các hành khách nữ mong muốn ngồi cạnh cửa sổ. Hỏi số cách ngồi của họ là bao nhiêu?

Câu 81: Để chuẩn bị cho buổi biểu diễn, 3 anh hề phải chọn trang phục biểu diễn cho mình gồm mũ, tóc giả, mũi và quần áo. Đoàn xiếc có 10 chiếc mũ, 6 bộ tóc giả, 5 cái mũi hề và 8 bộ quần áo hề. Hỏi các anh hề có bao nhiêu cách chọn trang phục biểu diễn?

Câu 82: Cô giáo đã biên soạn 10 câu hỏi trắc nghiệm. Từ 10 câu hỏi này, cô giáo chọn ra 6 câu hỏi và sắp xếp theo thứ tự để tạo nên một đề trắc nghiệm. Cô giáo có thể tạo bao nhiêu đề kiểm tra trắc nghiệm khác nhau?

Câu 83: Chọn 4 trong 6 giống hoa khác nhau và trồng trên 4 mảnh đất khác nhau để thử nghiệm. Có bao nhiêu cách thực hiện khác nhau?

Câu 84: Trên một trạm quan sát, có sẵn 4 lá cờ màu khác nhau. Mỗi khi muốn báo một tín hiệu, chiến sĩ thông tin lấy 2 hoặc 3 trong số 4 lá cờ đó và cắm thành một hàng trên nóc của trạm. Bao nhiêu tín hiệu khác nhau có thể được tạo ra?

Câu 85: Một trường trung học phổ thông tổ chức cuộc thi chạy tiếp sức giữa các lớp với nội dung 4×100 mà yêu cầu mỗi đội gồm 2 nam, 2 nữ. Bạn An được giáo viên giao nhiệm vụ chọn ra 4 bạn và sắp xếp thứ tự chạy của các bạn đó để đăng kí dự thi. Bạn An có bao nhiêu cách lập ra một đội thi đủ điều kiện đăng kí? Biết lớp bạn An có 22 nam và 17 nữ.

Câu 86: Các bạn lớp 10A lập kế hoạch đi du lịch chỉ một trong hai thành phố là thành phố M hoặc thành phố N . Vì đi trong ngày nên các bạn cần lập danh sách 4 địa điểm tham quan và thứ tự đi các địa điểm đó từ trước. Biết rằng, các bạn liệt kê ra 10 địa điểm có thể đi ở thành phố M và 4 địa điểm có thể đi ở thành phố N . Các bạn lớp 10A có bao nhiêu cách lập một danh sách các địa điểm để đi du lịch?

Câu 87: Khối 10 có 16 bạn nữ và 18 bạn nam tham gia đợt tình nguyện Mùa hè xanh. Đoàn trường dự định lập một tổ trồng cây gồm 3 học sinh có cả nam và nữ. Có bao nhiêu cách lập một tổ trồng cây như vậy?

Câu 88: Một quán nhỏ bày bán hoa có 50 bông hồng và 60 bông cúc. Bác Ngọc muốn mua 5 bông hoa gồm cả hai loại hoa trên. Bác Ngọc có bao nhiêu cách chọn hoa?

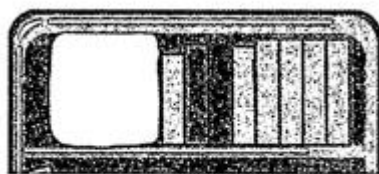
Câu 89: Một lớp có 24 học sinh nam và 16 học sinh nữ. Có bao nhiêu cách chọn:

a) 3 học sinh làm ban cán sự của lớp?

b) 3 học sinh làm ban cán sự của lớp sao cho trong đó có 2 học sinh nam?

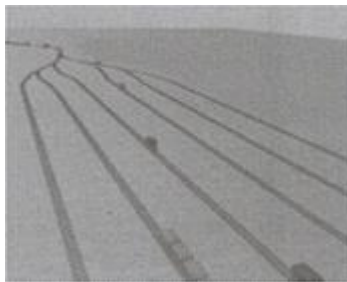
c) 3 học sinh làm ban cán sự của lớp sao cho trong đó có ít nhất 1 học sinh nam?

- Câu 90:** Bạn Nam đến cửa hàng mua 2 chiếc ghế loại A. Tại cửa hàng, ghế loại A màu xanh có 20 chiếc và ghế loại A màu đỏ có 15 chiếc. Hỏi bạn Nam có bao nhiêu cách chọn mua 2 chiếc ghế loại A?
- Câu 91:** Mật khẩu của máy tính là một dãy các kí tự được chọn từ: 10 chữ số, 26 chữ cái in thường, 26 chữ cái in hoa và 10 kí tự đặc biệt. Bạn Ngân muốn lập một mật khẩu của máy tính có độ dài là 8 kí tự bao gồm: 4 kí tự đầu tiên là 4 chữ số đôi một khác nhau, 2 kí tự tiếp theo là chữ cái in thường, 1 kí tự tiếp theo nữa là chữ cái in hoa, kí tự cuối cùng là kí tự đặc biệt. Bạn Ngân có bao nhiêu cách lập một mật khẩu của máy tính?
- Câu 92:** Bác Thảo muốn mua 2 chiếc máy tính để phục vụ công việc. Người bán hàng giới thiệu cho bác 3 hãng máy tính để tham khảo: hãng thứ nhất có 4 loại máy tính phù hợp, hãng thứ hai có 5 loại máy tính phù hợp, hãng thứ ba có 7 loại máy tính phù hợp. Bác Thảo có bao nhiêu cách chọn 2 máy tính dùng cho công việc?
- Câu 93:** Giải bóng chuyền gồm 9 đội tham dự, trong đó có 3 đội của nước X. Ban tổ chức cho bốc thăm ngẫu nhiên để xếp các đội vào 3 bảng A, B, C và mỗi bảng có 3 đội. Tính số cách xếp sao cho 3 đội bóng của nước X ở 3 bảng khác nhau.
- Câu 94:** Một đề thi học sinh giỏi lớp 10 môn Toán gồm 5 câu được chọn từ 15 câu thông hiểu, 10 câu vận dụng thấp và 5 câu vận dụng cao. Một đề thi được gọi là tốt nếu trong đề thi có cả ba loại mức độ, đồng thời số câu thông hiểu không ít hơn 2. Hỏi có thể lập được bao nhiêu đề thi tốt?
- Câu 95:** Ông An quyết định sơn ngôi nhà 4 tầng mới xây của mình bằng gam màu xanh. Hãng sơn mà ông An chọn có gam màu xanh với 10 màu xanh có mức độ đậm nhạt khác nhau.
- a) Ông An có bao nhiêu cách sơn nhà sao cho 2 tầng khác nhau có màu khác nhau?
- b) Sau khi tham khảo ý kiến của mọi người, ông điều chỉnh ý định ban đầu và bây giờ muốn các tầng sơn màu nhạt dần từ thấp lên cao. Số cách sơn nhà theo yêu cầu mới là bao nhiêu?
- Câu 96:** Lớp 10B có 40 học sinh gồm 25 nam và 15 nữ. Hỏi có bao nhiêu cách chọn 3 bạn tham gia vào đội thiện nguyện của trường trong mỗi trường hợp sau?
- a. Ba học sinh được chọn là bất kì.
- b. Ba học sinh được chọn gồm 1 nam và 2 nữ?
- c. Có ít nhất một nam trong ba học sinh được chọn.
- Câu 97:** Có 5 cuốn sách Toán học khác nhau và 3 cuốn sách Sinh học khác nhau.



Hình 1

- a) Có bao nhiêu cách xếp các cuốn sách này thành một dãy trên giá sách?
- b) Nếu yêu cầu thêm các cuốn sách cùng môn phải được xếp cạnh nhau thì có bao nhiêu Hình 1 cách xếp?
- Câu 98:** Một ga tàu hỏa có 6 đường nhánh, mỗi nhánh chỉ đỗ được một đoàn tàu. Hiện các đường nhánh đều đang trống và có 3 đoàn tàu sắp vào ga. Có bao nhiêu cách bố trí nhánh đỗ cho 3 đoàn tàu?



- Câu 99:** Một bệnh viện có 12 bác sĩ nội khoa và 10 bác sĩ ngoại khoa. Bệnh viện cần cử 5 bác sĩ tham gia vào đội y tế cứu trợ thiên tai.
- Cần cử 3 bác sĩ nội khoa và 2 bác sĩ ngoại khoa. Có bao nhiêu lựa chọn?
 - Cần cử ít nhất 2 bác sĩ nội khoa và ít nhất 2 bác sĩ ngoại khoa. Có bao nhiêu lựa chọn?
- Câu 100:** Trong một lô 100 sản phẩm, có 97 chính phẩm và 3 thứ phẩm. Từ 100 sản phẩm này, có bao nhiêu cách lấy ra 3 sản phẩm mà
- 3 sản phẩm được lấy bất kì?
 - trong đó có 2 chính phẩm và 1 thứ phẩm?
 - trong đó có ít nhất một thứ phẩm?
- Câu 101:** Tổ Một có 4 bạn nam và 5 bạn nữ. Có bao nhiêu cách cử 3 bạn của tổ làm trực nhật trong mỗi trường hợp sau?
- 3 bạn được chọn bất kì
 - 3 bạn gồm 2 nam và 1 nữ.
- Câu 102:** Từ một danh sách gồm 8 người, người ta bầu ra một ủy ban gồm một chủ tịch, một phó chủ tịch, một thư kí và một ủy viên. Có bao nhiêu khả năng có thể về kết quả bầu ủy ban này?
- Câu 103:** Một nhóm gồm 7 bạn đến trung tâm chăm sóc người cao tuổi làm từ thiện. Theo chỉ dẫn của trung tâm, 3 bạn hỗ trợ đi lại, 2 bạn hỗ trợ tắm rửa và 2 bạn hỗ trợ ăn uống. Có bao nhiêu cách phân công các bạn trong nhóm làm các công việc trên?
- Câu 104:** Mùa giải 2019, giải bóng đá vô địch quốc gia có 14 đội bóng tham gia. Các đội bóng đấu vòng tròn hai lượt đi và về. Hỏi cả giải đấu có bao nhiêu trận đấu?
- Câu 105:** Sau khi biên soạn 9 câu hỏi trắc nghiệm, cô giáo có thể tạo ra bao nhiêu đề kiểm tra khác nhau bằng cách đảo thứ tự các câu hỏi đó.
- Câu 106:** Một giải đấu có 4 đội bóng A, B, C và D tham gia. Các đội đấu vòng tròn một lượt để tính điểm và xếp hạng.
- Có tất cả bao nhiêu trận đấu?
 - Có tất cả bao nhiêu khả năng có thể xảy ra về đội vô địch và á quân?
 - Có bao nhiêu khả năng về bảng xếp hạng sau khi giải đấu kết thúc? Biết rằng không có hai đội nào đồng hạng.
- Câu 107:** Một tổ công nhân 9 người làm vệ sinh cho một toà nhà lớn. Cần phân công 3 người lau cửa sổ, 4 người lau sàn và 2 người lau cầu thang. Tổ có bao nhiêu cách phân công?
- Câu 108:** Chọn 4 trong số 3 học sinh nam và 5 học sinh nữ tham gia một cuộc thi.
- Nếu chọn 2 nam và 2 nữ thì có bao nhiêu cách chọn?
 - Nếu trong số học sinh được chọn nhất thiết phải có học sinh nam A và học sinh nữ B thì có bao nhiêu cách chọn?

d) Nếu trong 4 học sinh được chọn phải có cả học sinh nam và học sinh nữ thì có bao nhiêu cách chọn?

Câu 110: Một nhóm tình nguyện viên gồm 4 học sinh lớp 10A, 5 học sinh lớp 10B và 6 học sinh lớp 10C.
Để tham gia một công việc tình nguyện, nhóm có bao nhiêu cách cử ra

- 1 thành viên của nhóm?
- 3 thành viên của nhóm đang học ở ba lớp khác nhau?
- 2 thành viên của nhóm đang học ở hai lớp khác nhau?

Câu 112: Thực đơn tại một quán cơm văn phòng có 6 món mặn, 5 món rau và 3 món canh. Tại đây, một nhóm khách muốn chọn bữa trưa gồm cơm, 2 món mặn, 2 món rau và 1 món canh. Nhóm khách có bao nhiêu cách chọn?

Câu 114: Có 8 vận động viên võ thuật tham gia thi đấu theo hình thức loại trực tiếp trong mỗi trận đấu, người thắng cuộc sẽ tiếp tục đấu ở vòng sau. Kết thúc giải đấu, ba người xếp hạng ở vị trí nhất, nhì và ba sẽ lần lượt được nhận huy chương vàng, huy chương bạc và huy chương đồng. Hỏi có bao nhiêu khả năng trao huy chương cho các vận động viên biết rằng khả năng chiến thắng của các vận động viên là như nhau?

A. A_3^3 . **B.** C_8^3 . **C.** $8!$. **D.** 8^3 .

A. C_7^3 . **B.** A_7^3 . **C.** $3!$. **D.** $7!$

A. 13 vận động viên, 156 ván. **B.** 12 vận động viên, 35 ván.
C. 15 vận động viên, 35 ván. **D.** 15 vận động viên, 210 ván.

108 | Ths. Lê Việt – THPT Thăng Long, Hà Nội – Phone: 0835221183 - Ôn thi cam kết điểm số

Câu 118: Có bao nhiêu tham người gia vào cuộc đấu cờ theo thể thức vòng tròn một lượt, biết rằng cuộc đấu có tất cả 84 ván và có hai người bỏ cuộc sau khi mỗi người đã đấu đúng ba ván?

A. 13.

B. 14.

C. 15.

D. 16.

Câu 119: Trong mặt phẳng cho 5 điểm. Giả sử trong các đường thẳng nối từng cặp điểm trong 5 điểm này không có cặp đường thẳng song song, vuông góc hay trùng nhau. Qua mỗi điểm ta kẻ các đường thẳng vuông góc với tất cả những đường thẳng có thể dựng được bằng cách nối từng cặp điểm trong 4 điểm còn lại. Tìm số giao điểm của các đường thẳng vuông góc đó, không kể 5 điểm đã cho, nhiều nhất là bao nhiêu?

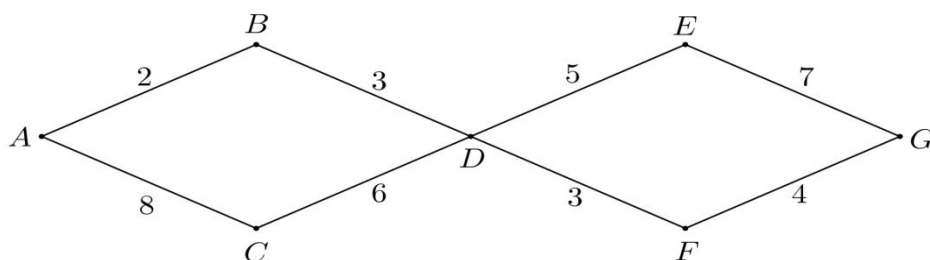
A. 320.

B. 330.

C. 20.

D. 15.

Câu 120: Hệ thống giao thông nối các tỉnh A, B, C, D, E, F và G như hình vẽ, trong đó chữ số ghi trên mỗi đoạn là số con đường đi giữa hai tỉnh. Hỏi có bao nhiêu cách di chuyển từ tỉnh A đến tỉnh G mà qua các tỉnh khác chỉ một lần?



Câu 121: Từ các chữ số trong tập hợp $X = \{0; 1; 2; 3; 4; 5; 6\}$ có thể lập được bao nhiêu số tự nhiên có 6 chữ số đôi một khác nhau có dạng $\overline{abcdef}$ sao cho $a + b = c + d = e + f$?

A. 128.

B. 120.

C. 144.

D. 80.

Câu 122: Một hộp chứa 5 viên bi đỏ, 6 viên bi xanh và 7 viên bi trắng. Chọn ngẫu nhiên 6 viên bi từ hộp. Hỏi có bao nhiêu cách để được 6 viên bi có đủ ba màu đồng thời hiệu của số bi xanh và bi đỏ, hiệu của số bi trắng và số bi xanh, hiệu của số bi đỏ và số bi trắng theo thứ tự là ba số hạng liên tiếp của một cấp số công.

A. 3360.

B. 3150.

C. 3306.

D. 3105.

Câu 123: Một bàn dài có 2 dãy ghế đối diện nhau, mỗi dãy gồm 6 ghế. Lớp 10A có 12 học sinh gồm 6 nam và 6 nữ. Hỏi có bao nhiêu cách xếp 12 học sinh đó vào 2 dãy ghế sao cho các học sinh khác giới ngồi đối diện nhau?

A. 33177600.

B. 518400.

C. 1036800.

D. 16588800.

Câu 124: Có bao nhiêu số tự nhiên có 5 chữ số khác nhau dạng $\overline{abcde}$ sao cho $b+d=2c$?

Câu 125: Cho đa giác đều 2022 đỉnh.

a) Có bao nhiêu hình chữ nhật có các đỉnh là đỉnh của đa giác.

b) Hỏi có bao nhiêu tam giác có đỉnh là đỉnh của đa giác và có một góc lớn hơn 100° ?

Câu 126: Từ 2 chữ số 1 và 8 lập được bao nhiêu số tự nhiên có 8 chữ số sao cho không có hai chữ số 1 đứng cạnh nhau?

Câu 127: Có bao nhiêu số tự nhiên có 9 chữ số đôi một khác nhau sao cho có mặt đồng thời bốn chữ số 4; 5; 6; 7 và bốn chữ số đó đôi một không kề nhau?

Câu 128: Có bao nhiêu số tự nhiên có bảy chữ số đôi một khác nhau, gồm ba chữ số lẻ, bốn chữ số chẵn mà trong đó có đúng một chữ số lẻ xen kẽ giữa hai chữ số chẵn?

A. 108000.

B. 58320.

C. 73440.

D. 95040.

Câu 129: Xét một bảng ô vuông gồm 4×4 ô vuông. Người ta điền vào mỗi ô vuông đó một trong hai số 1 hoặc -1 sao cho tổng các số trong mỗi hàng và tổng các số trong mỗi cột đều bằng 0. Hỏi có bao nhiêu cách?

A. 72.

B. 90.

C. 80.

D. 144.

