

d)  $\sqrt{3} \cos x - \sin x = 0$       e)  $\sin 2x - \cos 2x - \sqrt{2} = 0$       f)  $\cos 3x - \sin 3x = 1$

**Bài 14.** Giải các phương trình

a)  $\sin 2x + \cos 2x = 1$       b)  $-\cos x + \sqrt{3} \sin x = 2$       c)  $\sin 3x - \sqrt{3} \cos 3x = 0$

**Bài 15.** Giải các phương trình

a)  $3 \sin x - 4 \cos x = 5$       b)  $2 \cos 2x - 3 \sin 2x = \sqrt{13}$       c)

$\sin x - \sqrt{3} \cos x = 2 \sin 2x$

d)  $\sqrt{3} \sin 2x + 2 \sin^2 x = 2$       e)  $\cos 7x \cos 5x - \sqrt{3} \sin 2x = 1 - \sin 7x \sin 5x$

**Dạng toán 4. Một số phương trình đưa về dạng tích số:**  $A.B = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} A = 0 \\ B = 0 \end{cases}$

**Bài 16.** Giải các phương trình sau bằng cách đưa về dạng tích số.

a)  $\sin x + \sin 3x - \sin 2x = 0$       b)  $\sin 3x + \cos 2x - \sin x = 0$  (D.13)

c)  $\sin 5x + 2 \cos^2 x = 1$  (B.13)      d)  $2 \sin^2 2x + \sin 7x - 1 = \sin x$

e)  $\sin x + 4 \cos x = 2 + \sin 2x$  (A.14)      f)  $\sqrt{2}(\sin x - 2 \cos x) = 2 - \sin 2x$  (B.14)

g)  $2 \cos^3 x + \cos 2x + \sin x = 0$       h)  $\sin 2x + 2 \cos 2x = 1 + \sin x - 4 \cos x$

i)  $2(\cos 4x + \cos 2x) = \sqrt{3} + \sqrt{3} \cos 2x + \sin 2x$       k)

$\cos^6 x + \sin^6 x = 2(\cos^8 x + \sin^8 x)$

**Dạng toán 6. Phương trình đẳng cấp bậc hai, bậc ba**

- TH1:  $\cos x = 0 (\Leftrightarrow \sin x = \pm 1)$ : Thử trực tiếp vào PT
- TH2:  $\cos x \neq 0$ : Chia 2 vế PT cho  $\cos^2 x (\cos^3 x)$ , đưa PT đã cho theo hàm số tan

**Bài 17.** Giải phương trình

a)  $2 \cos^2 x - 3 \sin x \cos x + \sin^2 x = 0$       b)  $\sin 3x + \cos 2x - \sin x = 0$

c)  $4 \sin^2 x + 3\sqrt{3} \sin 2x - 2 \cos^2 x = 4$       d)  $4 \cos^2 x + \sin 2x - 3 = 0$

e)  $\sin^3 x + 3 \cos^3 x - 3 \sin x \cdot \cos^2 x - \sin^2 x \cdot \cos x = 0$       f)  $\sin 2x + 2 \tan x = 3$

**Dạng toán 7. Phương trình lượng giác có so sánh điều kiện để nhận, loại nghiệm.**

**Bài 18.** Giải phương trình

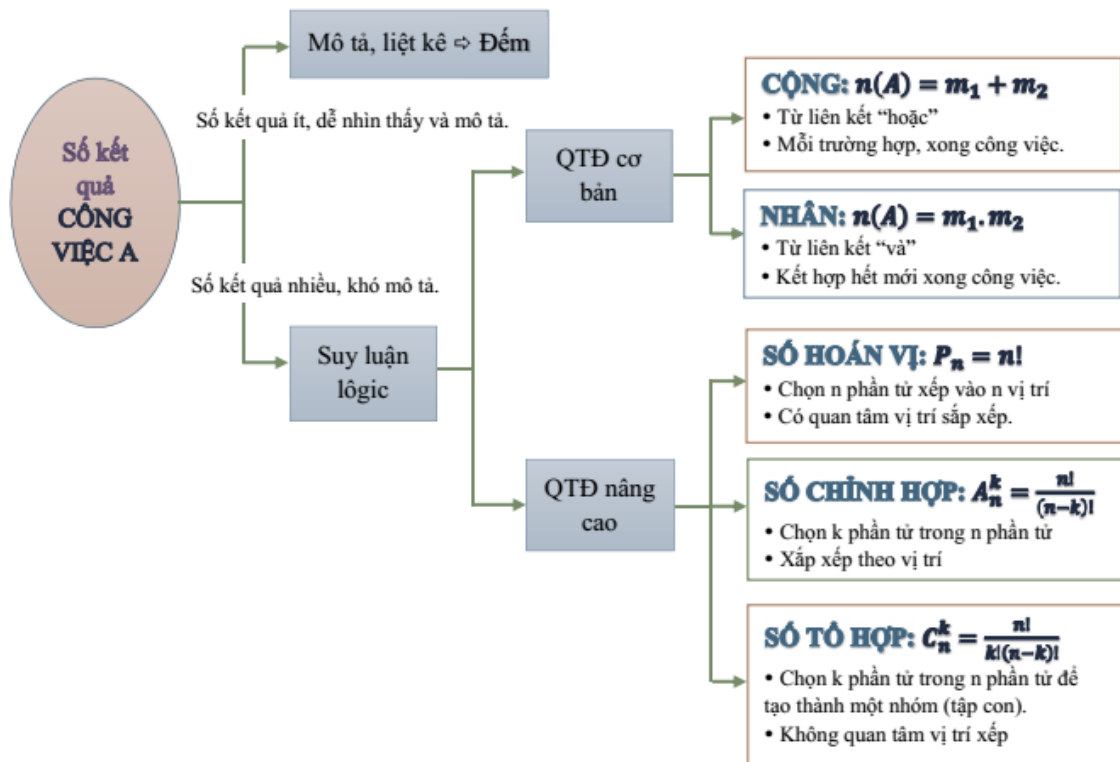
a)  $5 \sin x - 2 = 3(1 - \sin x) \tan^2 x$       b)  $\frac{\cos x(2 \sin x + 3\sqrt{2}) - 2 \cos^2 x - 1}{1 + \sin 2x} = 1$

c)  $\frac{\sin 2x + 2\cos x - \sin x - 1}{\tan x + \sqrt{3}} = 0$

d)  $\frac{2(\sin^6 x + \cos^6 x) - \sin x \cos x}{\sqrt{2} - 2\sin x} = 0$

## Chương II. TỔ HỢP XÁC SUẤT VÀ NHỊ THỨC NIU TƠN

### Chủ đề 1. QUY TẮC ĐẾM (QTĐ)



#### Dạng toán 1. Vận dụng hai quy tắc đếm cơ bản

**Bài 19.** Trên kệ sách có 5 sách Toán, 6 sách Lý và 7 sách Văn học.

- a) Có bao nhiêu cách chọn ra một quyển sách từ kệ sách
- b) Có bao nhiêu cách chọn ra một quyển sách từ kệ sách

**Đáp số:** a) 18    b) 210

**Bài 20.** Một đội văn nghệ chuẩn bị được 2 vở kịch, 3 điệu múa và 6 bài hát. Tại hội diễn, mỗi đội chỉ được trình diễn 1 vở kịch, 1 điệu múa và 1 bài hát. Hỏi đội văn nghệ trên có bao nhiêu cách chọn chương trình biểu diễn, biết rằng chất lượng các vở kịch, điệu múa, các bài hát là như nhau?

**Đáp số:** 36

**Bài 21.** Một người có 7 cái áo trong đó có 3 áo trắng và 5 cái cà vạt trong đó có hai cà vạt màu 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?

b) Đã chọn áo trắng thì không chọn cà vạt màu vàng?

Đáp số: a) 35.                      b) 29.

**Bài 22.** Từ các số 1, 2, 3, 4, 5, 6 có thể lập ra được bao nhiêu số tự nhiên:

- a) Gồm 3 chữ số
- b) Gồm ba chữ số khác nhau
- c) Gồm ba chữ số khác nhau và số tạo thành là số tự nhiên chẵn
- d) Gồm 3 chữ số khác nhau và số tạo thành là số tự nhiên lẻ
- e) Gồm 3 chữ số khác nhau và số tạo thành luôn có mặt số 1

Đáp số: a) 216 b) 120                      c) 60                      d) 60                      e) 60

**Bài 23.** Từ các số 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6 có thể lập ra được bao nhiêu số tự nhiên:

- a) Gồm 3 chữ số
- b) Gồm ba chữ số khác nhau
- c) Gồm ba chữ số khác nhau và số tạo thành là số tự nhiên chẵn
- d) Gồm 3 chữ số khác nhau và số tạo thành luôn có mặt số 1

Đáp số: a) 294 b) 180                      c) 105                      d) 80

**Dạng toán 2. Các bài toán chọn, rút, phân chia các đối tượng trong tập hợp**

\* Cấu trúc: “Chọn k phần tử trong n phần tử”

• Nếu bộ k phần tử chọn ra có xếp vị trí  $\Rightarrow$  Số cách:  $A_n^k$

• Nếu bộ k phần tử chọn ra chỉ đơn giản là tạo thành một nhóm  $\Rightarrow$  Số cách:  $C_n^k$

**Bài 24.** Cho 7 điểm phân biệt trên một đường tròn.

- a) Hỏi có bao nhiêu đoạn thẳng được tạo thành
- b) Hỏi có bao nhiêu véc tơ (khác  $\vec{0}$ ) được tạo thành
- c) Hỏi có bao nhiêu tam giác được tạo thành.

Đáp số: a) 21                      b) 42                      c) 35

**Bài 25.** Một lớp học có 34 học sinh.

- a) Có bao nhiêu cách chọn ra 3 học sinh để đi trực trường
- b) Có bao nhiêu cách chọn ra 3 học sinh để làm ban cán sự lớp gồm 1 lớp trưởng, 1 lớp phó và 1 thủ quỹ.

Đáp số: a) 5984                      b) 35904

**Bài 26.** Một lớp học có 40 học sinh trong đó có 25 học sinh nam và 15 học sinh nữ. Cần chọn một nhóm học sinh gồm 3 người. Hỏi có bao nhiêu cách chọn:.

- a) Chọn 3 học sinh bất kỳ
- b) Chọn 3 học sinh gồm 1 học sinh nam và 2 học sinh nữ

c) chọn 3 học sinh trong đó có ít nhất 1 học sinh nam

Đáp số: a) 9880 cách

b) 2625 cách

c) 9425 cách

**Bài 27.** Một đội xây dựng gồm 10 công nhân, 3 kĩ sư. Để lập một tổ công tác cần 1 kĩ sư làm tổ trưởng, 1 công nhân làm tổ phó và 5 công nhân tổ viên. Hỏi có bao nhiêu cách thành lập tổ công tác

Đáp số: 3780 cách

**Bài 28.** Có 10 câu hỏi gồm 4 câu lý thuyết và 6 câu bài tập. Có bao nhiêu cách tạo ra một đề thi gồm 3 câu hỏi có đủ cả lý thuyết và bài tập.

Đáp số: 96 đề

**Bài 29.** Một hộp đựng 4 viên bi đỏ, 5 viên bi trắng và 6 viên bi vàng. Có bao nhiêu cách chọn ra 4 viên bi từ hộp sao cho:

a) 4 bi được chọn có đủ 3 màu

b) 4 viên bi được chọn không đủ 3 màu.

Đáp số: a) 720 cách

b) 645 cách

**Bài 30.** Cho hai đường thẳng song song  $d_1$  và  $d_2$ . Trên  $d_1$  lấy 17 điểm phân biệt, trên  $d_2$  lấy 20 điểm phân biệt. Tính số tam giác được tạo thành từ các điểm trên.

Đáp số: 5950 tam giác

**Bài 31.** Một trường tiểu học có 50 học sinh đạt danh hiệu cháu ngoan Bác Hồ, trong đó có 4 cặp sinh đôi. Cần chọn một nhóm gồm 3 học sinh trong đó có 50 học sinh trên để đi dự Đại hội cháu ngoan Bác Hồ sao cho trong nhóm không có cặp sinh đôi nào. Hỏi có bao nhiêu cách chọn

Đáp số: 19408 cách

**Bài 32.** Trong một môn học, thầy giáo có 30 câu hỏi khác nhau gồm 5 câu hỏi khó, 10 câu hỏi trung bình, 15 câu hỏi dễ. Từ 30 câu hỏi đó có thể lập được bao nhiêu đề kiểm tra, mỗi đề gồm 5 câu hỏi khác nhau sao cho trong mỗi đề nhất thiết phải có đủ ba loại câu hỏi (dễ, khó, trung bình) và số câu hỏi dễ không ít hơn 2.

Đáp số: 56875 đề

**Bài 33.** Một đội thanh niên tình nguyện có 15 người, gồm 12 nam và 3 nữ. Hỏi có bao nhiêu cách phân bố đội thanh niên này về 3 tỉnh miền núi sao cho một tỉnh có 4 nam và 1 nữ

Đáp số: 207900 cách

**Bài 34.** Một lớp gồm 10 học sinh nam và 15 học sinh nữ. Trong buổi sinh hoạt đầu năm của lớp, giáo viên chủ nhiệm cần chọn ra 3 học sinh làm cán bộ lớp gồm một lớp trưởng, một lớp phó và 1 thủ quỹ. Giáo viên chủ nhiệm có bao nhiêu cách chọn nếu: