

TÀI LIỆU GIẢNG DẠY

ĐÁNH GIÁ NĂNG LỰC ĐH QUỐC GIA HÀ NỘI

BẢN QUYỀN: TRUNG TÂM LUYỆN THI QUỐC GIA HSA

BỘ MÔN: TƯ DUY ĐỊNH LƯỢNG

BIÊN SOẠN: GV. NGUYỄN HỒNG QUÂN - TRUNG TÂM HSA EDUCATION

BUỔI 1. QUY TẮC CỘNG – QUY TẮC NHÂN

1. Dạng toán 1: Quy tắc cộng – Quy tắc nhân

1.1. Phương pháp tư duy

1. Quy tắc cộng: Một công việc được hoàn thành bởi *một trong hai hành động*. Nếu hành động này có m cách thực hiện, hành động kia có n cách thực hiện *không trùng với bất kì cách nào* của hành động thứ nhất thì công việc đó có $m + n$ cách thực hiện.

✓ **Mô hình**

$$\text{C.việc A} \xrightarrow[\text{cong}]{\text{Quy tắc}} \left[\begin{array}{l} \text{Phương án 1: } \xrightarrow{m \text{ cách}} KT \\ \text{Phương án 2: } \xrightarrow{n \text{ cách}} KT \end{array} \right] \longrightarrow n(A) = m + n$$

2. Quy tắc nhân: Một công việc được hoàn thành bởi hai hành động liên tiếp. Nếu có m cách thực hiện hành động thứ nhất và ứng với mỗi cách có n cách thực hiện hành động thứ hai thì có $m.n$ cách hoàn thành công việc.

✓ **Mô hình**

$$\text{C.việc B} \xrightarrow[nhan]{\text{Quy tắc}} \text{cong đoạn 1} \xrightarrow{m \text{ cách}} \text{cong đoạn 2} \xrightarrow{n \text{ cách}} KT \Rightarrow n(B) = m.n$$

3. So sánh 2 quy tắc

Quy tắc cộng	Quy tắc nhân
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Từ liên quan: phương án, giải pháp, cách, trường hợp, ✓ Từ liên kết: hoặc, hay... 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Từ liên quan: công đoạn, giai đoạn, thành phần.... ✓ Từ liên kết: liên tiếp, đồng thời, và.....

1.2. Ví dụ minh họa

HSA 01. Một người vào cửa hàng ăn, người đó chọn thực đơn gồm 1 món ăn trong 5 món, 1 loại quả tráng miệng trong 5 loại quả tráng miệng và một nước uống trong 3 loại nước uống. Có bao nhiêu cách chọn thực đơn.

A. 25 .

B. 75 .

C. 100 .

D. 15 .

Lời giải :

.....

.....

.....

.....

.....

HSA 02. Lớp 12A có 20 bạn nữ, lớp 12B có 16 bạn nam. Có bao nhiêu cách chọn một bạn nữ lớp 12A và một bạn nam lớp 12B để dẫn chương trình hoạt động ngoại khóa?

A. 36 .

B. 320 .

C. 1220 .

D. 630 .

Lời giải :

.....

.....

.....

.....

.....

HSA 03. Giải bóng đá ngoại hạng Anh có 20 đội, mỗi đội phải đá với mỗi đội khác 1 trận ở sân nhà và 1 trận ở sân khách. Hỏi kết thúc giải đấu thì đã có bao nhiêu trận được diễn ra ?

A. 190 .

B. 200 .

C. 380 .

D. 40 .

Lời giải :

.....

.....

.....

.....

.....

HSA 04. 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. 391 .

B. 1023 .

C. 3014 .

D. 392 .

Lời giải :

.....

.....

.....

ĐĂNG KÝ KHÓA TỔNG ÔN ĐGNL QGHN, ĐGTD BKHN

Liên hệ đăng ký: THẦY VĂN HOA

Tel/Zalo: 0968.964.334

Facebook: Thầy Văn Hoa

HSA 05. Có 10 cặp vợ chồng đi dự tiệc. Tổng số cách chọn một người đàn ông và một người phụ nữ 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 :

HSA 06. 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. 1048577. B. 1048576. C. 2097152. D. 10001.

Lời giải :

HSA 07. Biểu 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.

Lời giải :

2. Dạng toán 2: Cấu tạo số

2.1. Phương pháp tư duy

Dạng 1: Các bài toán về số tự nhiên: $x = \overline{a_1...a_n}$ với $a_1 \neq 0$; $a_n = \{0, 1, 2, \dots, 9\}$

- ✓ Là số có các chữ số khác nhau
- ✓ Là số chẵn hoặc lẻ: x là số chẵn $\Leftrightarrow a_n$ là số chẵn; x là số lẻ $\Leftrightarrow a_n$ là số lẻ
- ✓ Là số chia hết cho một trong các số $\{2; 3; 5; 7; 8; 9; 11; 25\}$
 - x chia hết cho 3 $\Leftrightarrow a_1 + a_2 + \dots + a_n$ chia hết cho 3
 - x chia hết cho 4 $\Leftrightarrow \overline{a_{n-1}a_n}$ chia hết cho 4
 - x chia hết cho 5 $\Leftrightarrow a_n \in \{0, 5\}$
 - x chia hết cho 8 $\Leftrightarrow \overline{a_{n-2}a_{n-1}a_n}$ chia hết cho 8
 - x chia hết cho 9 $\Leftrightarrow a_1 + a_2 + \dots + a_n$ chia hết cho 9.
 - x chia hết cho 11 \Leftrightarrow tổng các chữ số ở hàng lẻ trừ đi tổng các chữ số ở hàng chẵn là một số chia hết cho 11.
 - x chia hết cho 25 \Leftrightarrow hai chữ số tận cùng là 00, 25, 50, 75

2.2. Ví dụ minh họa

HSA 08. 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.

Lời giải :

.....

.....

.....

.....

.....

HSA 09. Từ 6 chữ số 1, 2, 3, 4, 5, 6 có thể lập được số các số có 2 chữ số khác nhau và chia hết cho 9 là

A. 6

B. 12

C. 8

D. 4

Lời giải :

.....

.....

.....

.....

.....

ĐĂNG KÝ KHÓA TỔNG ÔN ĐGNL QGHN, ĐGTD BKHN

Liên hệ đăng ký: THẦY VĂN HOA

Tel/Zalo: 0968.964.334

Facebook: Thầy Văn Hoa

HSA 010. Có bao nhiêu số tự nhiên có chín chữ số mà các chữ số của nó viết theo thứ tự giảm dần
A. 10. **B.** 15. **C.** 55. **D.** 5.

Lời giải :

.....
.....
.....
.....
.....

HSA 011. Từ các chữ số 0, 1, 2, 3, 5 có thể lập được bao nhiêu số gồm 4 chữ số khác nhau và không chia hết cho 5?
A. 72. **B.** 120. **C.** 54. **D.** 69.

Lời giải :

.....
.....
.....
.....
.....

HSA 012. Có bao nhiêu số tự nhiên nhỏ hơn 1000 được lập từ các chữ số 0, 1, 2, 3, 4?
A. 125. **B.** 120. **C.** 100. **D.** 69.

Lời giải :

.....
.....
.....
.....
.....

HSA 013. Hỏi số 15876000 có bao nhiêu ước số nguyên dương
A. 360. **B.** 120. **C.** 720. **D.** 210.

Lời giải :

.....
.....
.....
.....
.....

ĐĂNG KÝ KHÓA TỔNG ÔN ĐGNL QGHN, ĐGTD BKHN

Liên hệ đăng ký: THẦY VĂN HOA

Tel/Zalo: 0968.964.334

Facebook: Thầy Văn Hoa

HSA 014. Số 36000 có bao nhiêu ước nguyên dương?

A. 144.

B. 30.

C. 60.

D. 72.

Lời giải :

.....

.....

.....

.....

.....

HSA 015. Có bao nhiêu số tự nhiên có sáu chữ số khác nhau từng đôi một, trong đó chữ số 5 đứng liền giữa hai chữ số 1 và 4?

A. 249.

B. 1500.

C. 3204.

D. 2942.

Lời giải :

.....

.....

.....

.....

.....

HSA 016. Có tất cả bao nhiêu số tự nhiên có ba chữ số \overline{abc} sao cho a, b, c là độ dài ba cạnh của một tam giác cân.

A. 81.

B. 165.

C. 216.

D. 45.

Lời giải :

.....

.....

.....

.....

.....

HẾT.

ĐĂNG KÝ KHÓA TỔNG ÔN ĐGNL QGHN, ĐGTD BKHN

Liên hệ đăng ký: THẦY VĂN HOA

Tel/Zalo: 0968.964.334

Facebook: Thầy Văn Hoa