

# BÀI TẬP GIÁO KHOA

Thầy giáo : Nguyễn Quốc Tùng

# Toán 11

Bài 29

CÔNG THỨC CỘNG XÁC SUẤT

### Bài 1

Số phần tử của không gian mẫu là  $n(\Omega) = C_{15}^1 = 15$ .

Gọi A là biến cố: "Thẻ chọn được ghi số lẻ".

Các số lẻ từ 1 đến 15 là  $\{1;3;5;7;9;11;13;15\}$ , suy ra  $n(A) = 8$ .

Gọi B là biến cố: "Thẻ chọn được ghi số chia hết cho 5".

Các số chia hết cho 5 từ 1 đến 15 là  $\{5;10;15\}$ , suy ra  $n(B) = 3$ .

Biến cố giao  $A \cap B$ : "Thẻ vừa là số lẻ vừa chia hết cho 5" là  $\{5;15\}$ , suy ra  $n(A \cap B) = 2$ .

Xác suất để số ghi trên thẻ là số lẻ hoặc chia hết cho 5 là:

$$P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B) = \frac{8}{15} + \frac{3}{15} - \frac{2}{15} = \frac{9}{15} = \frac{3}{5}.$$

### Bài 2

Tổng số học sinh là  $7 + 5 = 12$ . Số phần tử của không gian mẫu là  $n(\Omega) = C_{12}^3 = 220$ .

Gọi X là biến cố: "Trong 3 học sinh được chọn có ít nhất 2 nữ".

Trường hợp 1: Chọn được 2 nữ và 1 nam. Số cách chọn là  $C_5^2 \cdot C_7^1 = 10 \cdot 7 = 70$ .

Trường hợp 2: Chọn được 3 nữ. Số cách chọn là  $C_5^3 = 10$ .

Số kết quả thuận lợi cho biến cố X là  $n(X) = 70 + 10 = 80$ .

Xác suất của biến cố X là:

$$P(X) = \frac{n(X)}{n(\Omega)} = \frac{80}{220} = \frac{4}{11}.$$

### Bài 3

Số phần tử của không gian mẫu là  $n(\Omega) = 40$ .

Gọi A là biến cố: "Học sinh thích môn Toán", suy ra  $n(A) = 25$ .

Gọi B là biến cố: "Học sinh thích môn Văn", suy ra  $n(B) = 20$ .

Biến cố  $A \cap B$  là: "Học sinh thích cả hai môn Toán và Văn", suy ra  $n(A \cap B) = 10$ .

Biến cố "Học sinh thích môn Toán hoặc môn Văn" là  $A \cup B$ .

Xác suất cần tìm là:

$$P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B) = \frac{25}{40} + \frac{20}{40} - \frac{10}{40} = \frac{35}{40} = \frac{7}{8}.$$

#### Bài 4

Vì  $A$  và  $B$  là hai biến cố xung khắc nên xác suất của biến cố hợp là:

$$P(A \cup B) = P(A) + P(B) = 0,3 + 0,4 = 0,7.$$

Biến cố đối của  $A \cup B$  là  $\overline{A \cup B}$ .

Xác suất của biến cố đối là:

$$P(\overline{A \cup B}) = 1 - P(A \cup B) = 1 - 0,7 = 0,3.$$

#### Bài 5

Gọi  $A$  là biến cố: "Viên đạn thứ nhất trúng bia",  $P(A) = 0,8$ .

Gọi  $B$  là biến cố: "Viên đạn thứ hai trúng bia",  $P(B) = 0,7$ .

Vì  $A, B$  độc lập nên xác suất cả hai viên cùng trúng là  $P(A \cap B) = P(A) \cdot P(B) = 0,8 \cdot 0,7 = 0,56$ .

Biến cố "Có ít nhất một viên trúng bia" là  $A \cup B$ .

Xác suất cần tìm là:

$$P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B) = 0,8 + 0,7 - 0,56 = 0,94.$$

#### Bài 6

Số phần tử của không gian mẫu là  $n(\Omega) = C_{20}^1 \cdot C_{19}^1 = 380$ .

Gọi  $A$  là biến cố: "Cả hai thí sinh đều rút được đề khó".

Số cách chọn là  $n(A) = C_5^1 \cdot C_4^1 = 20$ .

Gọi  $B$  là biến cố: "Cả hai thí sinh đều rút được đề trung bình".

Số cách chọn là  $n(B) = C_{15}^1 \cdot C_{14}^1 = 210$ .

Vì  $A$  và  $B$  là hai biến cố xung khắc (không thể xảy ra trường hợp vừa cùng khó vừa cùng trung bình), nên số kết quả thuận lợi cho biến cố "Cả hai rút được đề khó hoặc cả hai rút được đề trung bình" là:

$$n(A \cup B) = n(A) + n(B) = 20 + 210 = 230.$$

Xác suất cần tìm là:

$$P(A \cup B) = \frac{230}{380} = \frac{23}{38}.$$

### Bài 7

Số phần tử của không gian mẫu là  $n(\Omega) = C_{10}^3 = 120$ .

Chứng minh xung khắc:

Biến cố A là lấy được 3 viên bi đỏ. Biến cố B là lấy được 3 viên bi xanh.

Vì chỉ lấy ra tổng cộng 3 viên bi, nên không thể đồng thời vừa có 3 viên đỏ vừa có 3 viên xanh.

Do đó  $A \cap B = \emptyset$ , vậy A và B là hai biến cố xung khắc.

Tính xác suất:

$$n(A) = C_6^3 = 20 \Rightarrow P(A) = \frac{20}{120} = \frac{1}{6}.$$

$$n(B) = C_4^3 = 4 \Rightarrow P(B) = \frac{4}{120} = \frac{1}{30}.$$

Xác suất của biến cố hợp là:

$$P(A \cup B) = P(A) + P(B) = \frac{1}{6} + \frac{1}{30} = \frac{6}{30} = \frac{1}{5}.$$

### Bài 8

Gọi A là biến cố: "Du khách biết tiếng Anh",  $P(A) = 60\% = 0,6$ .

Gọi B là biến cố: "Du khách biết tiếng Pháp",  $P(B) = 35\% = 0,35$ .

Biến cố  $A \cap B$  là du khách biết cả hai thứ tiếng,  $P(A \cap B) = 20\% = 0,2$ .

Xác suất để du khách biết ít nhất một trong hai thứ tiếng là:

$$P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B) = 0,6 + 0,35 - 0,2 = 0,75.$$

Biến cố "Du khách không biết cả tiếng Anh và tiếng Pháp" chính là biến cố đối của  $A \cup B$ .

Xác suất cần tìm là:

$$P(\overline{A \cup B}) = 1 - P(A \cup B) = 1 - 0,75 = 0,25 \text{ (hay 25\%)}.$$

### Bài 9

Ta có công thức cộng xác suất tổng quát:  $P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$ .

Thay các giá trị đã biết vào:  $0,8 = 0,5 + 0,6 - P(A \cap B)$ .

Suy ra  $P(A \cap B) = 0,5 + 0,6 - 0,8 = 0,3$ .

Vì  $P(A \cap B) = 0,3 \neq 0$ , nên  $A$  và  $B$  không phải là hai biến cố xung khắc.

(Hai biến cố xung khắc thì  $P(A \cap B)$  phải bằng 0).

### Bài 10

Số phần tử của không gian mẫu là  $n(\Omega) = 52$ .

Gọi  $A$  là biến cố: "Rút được quân Át ( $A$ )". Một bộ bài có 4 quân Át nên  $n(A) = 4$ .

Gọi  $B$  là biến cố: "Rút được quân có chất bích". Một bộ bài có 13 quân bích nên  $n(B) = 13$ .

Biến cố  $A \cap B$  là: "Rút được quân Át bích". Trong bộ bài chỉ có 1 quân Át bích nên  $n(A \cap B) = 1$ .

Xác suất để quân bài rút được là quân Át hoặc chất bích là:

$$P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B) = \frac{4}{52} + \frac{13}{52} - \frac{1}{52} = \frac{16}{52} = \frac{4}{13}.$$

