

MỤC LỤC

>>§2- BIẾN CỐ HỢP VÀ QUY TẮC CỘNG XÁC SUẤT.....	2
Ⓐ. Tóm tắt kiến thức	2
Ⓑ. Trắc nghiệm Đ/S	2
Ⓒ. Trả lời ngắn	11
Ⓓ. Câu hỏi trắc nghiệm.....	25

§2- BIẾN CỐ HỢP VÀ QUY TẮC CỘNG XÁC SUẤT

A. Tóm tắt kiến thức



Lý thuyết

1. Biến cố hợp

- ✓ Cho hai biến cố A và B . Biến cố “ A hoặc B xảy ra”, kí hiệu là $A \cup B$, được gọi là **biến cố hợp** của A và B .

Chú ý: Biến cố $A \cup B$ xảy ra khi có ít nhất một trong hai biến cố A và B xảy ra. Tập hợp mô tả biến cố $A \cup B$ là hợp của hai tập hợp mô tả biến cố A và biến cố B .

2. Quy tắc cộng xác suất

Quy tắc cộng cho hai biến cố xung khắc

- ✓ Cho hai biến cố xung khắc A và B . Khi đó $P(A \cup B) = P(A) + P(B)$

Quy tắc cộng cho hai biến cố bất kì

- ✓ Cho hai biến cố A và B . Khi đó $P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(AB)$

B. Trắc nghiệm Đ/S

Câu 1. Một hộp đựng 30 tấm thẻ có đánh số từ 1 đến 30, hai tấm thẻ khác nhau đánh hai số khác nhau. Lấy ngẫu nhiên một tấm thẻ từ hộp, khi đó xác suất để lấy được:

	Mệnh đề	Đúng	Sai
a)	Thẻ đánh số chia hết cho 3 bằng: $\frac{1}{3}$		
b)	Thẻ đánh số chia hết cho 4 bằng: $\frac{11}{30}$		
c)	Thẻ đánh số chia hết cho 3 và chia hết cho 4 bằng: $\frac{1}{15}$		
d)	Thẻ đánh số chia hết cho 3 hoặc 4 bằng: $\frac{1}{2}$		

Câu 2. Ba người cùng bắn vào 1 bia. Xác suất bắn trúng đích của người thứ nhất, thứ hai, thứ ba lần lượt là 0,7; 0,6; 0,8. Khi đó:

Các mệnh đề sau đúng hay sai?

	Mệnh đề	Đúng	Sai
a)	Gọi A là biến cố "người thứ nhất bắn trúng đích" $\Rightarrow P(A) = 0,7; P(\bar{A}) = 0,7$.		
b)	Gọi B là biến cố "người thứ hai bắn trúng đích" $\Rightarrow P(B) = 0,6; P(\bar{B}) = 0,4$.		

c)	Gọi C là biến cố "người thứ ba bắn trúng đích" $\Rightarrow P(C) = 0,8; P(\bar{C}) = 0,2$.		
d)	Xác suất để có đúng 2 người bắn trúng đích 0,452.		

Câu 3. Cả hai xạ thủ cùng bắn vào bia. Xác suất người thứ nhất bắn trúng bia là 0,8 ; người thứ hai bắn trúng bia là 0,7 . Khi đó xác suất để:

	Mệnh đề	Đúng	Sai
a)	Người thứ nhất bắn trúng và người thứ hai bắn không trúng bia bằng 0,14		
b)	Người thứ nhất bắn không trúng và người thứ hai bắn trúng bia bằng 0,14		
c)	Hai người đều bắn trúng bia bằng 0,56		
d)	Có ít nhất một người bắn trúng bia bằng 0,94		

Câu 4. Túi X chứa ba viên bi trắng và hai viên bi đỏ. Túi Y chứa một màu trắng và ba màu đỏ viên bi. Người ta chọn ngẫu nhiên mỗi hộp và lấy ra hai viên bi.

Các mệnh đề sau đúng hay sai?

	Mệnh đề	Đúng	Sai
a)	Gọi A là biến cố "Lấy được viên bi màu trắng từ túi X " khi đó: $P(A) = \frac{3}{5}$		
b)	Gọi B là biến cố "Lấy được viên bi màu trắng từ túi Y " khi đó: $P(B) = \frac{1}{3}$		
c)	Gọi X_2 là biến cố "Lấy được hai viên bi cùng màu đỏ" khi đó: $P(X_2) = \frac{4}{5}$		
d)	Xác suất để lấy được hai viên bi cùng màu bằng $P(X) = \frac{7}{15}$.		

Câu 5. Trên một giá sách có 15 quyển sách, trong đó có 5 quyển văn nghệ. Lấy ngẫu nhiên từ đó ba quyển. Khi đó:

Các mệnh đề sau đúng hay sai?

	Mệnh đề	Đúng	Sai
a)	Xác suất để lấy ngẫu nhiên 3 quyển trong đó có 1 cuốn văn nghệ là: $\frac{45}{91}$.		
b)	Xác suất để lấy ngẫu nhiên 3 quyển trong đó có 2 cuốn văn nghệ là: $\frac{14}{91}$.		
c)	Xác suất để lấy ngẫu nhiên 3 quyển trong đó có 3 cuốn văn nghệ là: $\frac{2}{9}$.		
d)	Xác suất sao cho có ít nhất một quyển văn nghệ là: $\frac{67}{91}$		

Câu 6. Một hộp đựng 10 tấm thẻ được đánh số từ 1 đến 10 , hai tấm thẻ khác nhau đánh hai số khác nhau. Rút ngẫu nhiên một tấm thẻ, khi đó:

Các mệnh đề sau đúng hay sai?

	Mệnh đề	Đúng	Sai
a)	Gọi A là biến cố: "Rút được thẻ đánh số chia hết cho 2", suy ra $n(A) = 5$		
b)	Gọi A là biến cố: "Rút được thẻ đánh số chia hết cho 2", suy ra $P(A) = \frac{1}{2}$		

c)	Gọi B là biến cố: "Rút được thẻ đánh số chia hết cho 7", suy ra $P(B) = \frac{1}{8}$.		
d)	Xác suất để rút được thẻ đánh số chia hết cho 2 hoặc 7 bằng $\frac{3}{7}$		

Câu 7. Một hộp đựng 20 tấm thẻ được đánh số từ 1 đến 20, hai tấm thẻ khác nhau đánh hai số khác nhau. Rút ngẫu nhiên một tấm thẻ, gọi A là biến cố: "Rút được thẻ đánh số chia hết cho 2", gọi B là biến cố rút được thẻ đánh số chia hết cho 3. Khi đó:

Các mệnh đề sau đúng hay sai?

	Mệnh đề	Đúng	Sai
a)	$P(A) = \frac{1}{2}$.		
b)	$P(B) = \frac{3}{10}$.		
c)	$P(AB) = \frac{3}{20}$		
d)	Xác suất để rút được thẻ mang số chia hết cho 2 hoặc 3 bằng $\frac{13}{18}$.		

Câu 8. Chọn ngẫu nhiên một vé số có năm chữ số được lập từ các chữ số từ 0 đến 9. Gọi A là biến cố: "Lấy được vé không có chữ số 2" và B : "Lấy được vé số không có chữ số 7".

Các mệnh đề sau đúng hay sai?

	Mệnh đề	Đúng	Sai
a)	$P(A) = (0,9)^5$		
b)	$P(B) = (0,9)^4$		
c)	$P(AB) = (0,8)^4$		
d)	Xác suất của biến cố X : "Lấy được vé không có chữ số 2 hoặc chữ số 7" bằng: 0,8533		

Câu 9. Một lớp học có 40 học sinh, trong đó có 18 học sinh tham gia môn bóng đá và 10 học sinh tham gia môn bóng chuyền, trong đó có 6 học sinh tham gia cả hai môn bóng đá và bóng chuyền. Thầy giáo chọn ngẫu nhiên một học sinh từ lớp học để làm nhiệm vụ đặc biệt, gọi A là biến cố: "Chọn được một học sinh tham gia môn bóng đá", B là biến cố: "Chọn được một học sinh tham gia môn bóng chuyền". Khi đó:

Các mệnh đề sau đúng hay sai?

	Mệnh đề	Đúng	Sai
a)	$P(A) = \frac{9}{20}$		
b)	$P(B) = \frac{1}{4}$		
c)	$P(AB) = \frac{7}{20}$		

d)	Xác suất để học sinh được chọn có tham gia ít nhất một trong hai môn thể thao bằng $\frac{13}{20}$		
-----------	--	--	--

Câu 10. Một hộp đựng 4 viên bi màu xanh, 3 viên bi màu đỏ và 2 viên bi màu vàng. Chọn ngẫu nhiên 2 viên bi từ hộp trên. Gọi A là biến cố: "Chọn được 2 viên bi màu xanh" B là biến cố "Chọn được 2 viên bi màu đỏ", C là biến cố "Chọn được 2 viên bi màu vàng". Khi đó:

Các mệnh đề sau đúng hay sai?

Mệnh đề		Đúng	Sai
a)	$P(A) = \frac{1}{7}$		
b)	$P(B) = \frac{1}{8}$		
c)	$P(C) = \frac{1}{36}$		
d)	Xác suất để chọn được 2 viên bi cùng màu bằng $\frac{5}{18}$		

LỜI GIẢI

Câu 1. Một hộp đựng 30 tấm thẻ có đánh số từ 1 đến 30, hai tấm thẻ khác nhau đánh hai số khác nhau. Lấy ngẫu nhiên một tấm thẻ từ hộp, khi đó xác suất để lấy được:

a) Thẻ đánh số chia hết cho 3 bằng: $\frac{1}{3}$

b) Thẻ đánh số chia hết cho 4 bằng: $\frac{11}{30}$

c) Thẻ đánh số chia hết cho 3 và chia hết cho 4 bằng: $\frac{1}{15}$

d) Thẻ đánh số chia hết cho 3 hoặc 4 bằng: $\frac{1}{2}$

Hướng dẫn giải

a) Đúng	b) Sai	c) Đúng	d) Đúng
----------------	---------------	----------------	----------------

a) Gọi A là biến cố: "Lấy được thẻ đánh số chia hết cho 3". Suy ra $n(A) = 10$ và $P(A) = \frac{10}{30} = \frac{1}{3}$

b) Gọi B là biến cố "Lấy được thẻ đánh số chia hết cho 4". Suy ra $n(B) = 7$ và $P(B) = \frac{7}{30}$.

c) Ta có AB là biến cố: "Lấy được thẻ đánh số chia hết cho 3 và chia hết cho 4". Suy ra $AB = \{12; 24\}, n(AB) = 2$ và $P(AB) = \frac{2}{30} = \frac{1}{15}$.

d) Xác suất để lấy được thẻ đánh số chia hết cho 3 hoặc 4 là:

$$P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(AB) = \frac{1}{3} + \frac{7}{30} - \frac{1}{15} = \frac{1}{2}$$

Câu 2. Ba người cùng bắn vào 1 bia. Xác suất bắn trúng đích của người thứ nhất, thứ hai, thứ ba lần lượt là 0,7; 0,6; 0,8. Khi đó:

- a) Gọi A là biến cố "người thứ nhất bắn trúng đích" $\Rightarrow P(A) = 0,7; P(\bar{A}) = 0,3$.
- b) Gọi B là biến cố "người thứ hai bắn trúng đích" $\Rightarrow P(B) = 0,6; P(\bar{B}) = 0,4$.
- c) Gọi C là biến cố "người thứ ba bắn trúng đích" $\Rightarrow P(C) = 0,8; P(\bar{C}) = 0,2$.
- d) Xác suất để có đúng 2 người bắn trúng đích 0,452.

Lời giải

a) Sai	b) Đúng	c) Đúng	d) Đúng
---------------	----------------	----------------	----------------

Gọi X là biến cố "có đúng 2 người bắn trúng đích".

Gọi A là biến cố "người thứ nhất bắn trúng đích" $\Rightarrow P(A) = 0,7; P(\bar{A}) = 0,3$.

Gọi B là biến cố "người thứ hai bắn trúng đích" $\Rightarrow P(B) = 0,6; P(\bar{B}) = 0,4$.

Gọi C là biến cố "người thứ ba bắn trúng đích" $\Rightarrow P(C) = 0,8; P(\bar{C}) = 0,2$.

A, B, C là ba biến cố độc lập nên ta có:

$$\begin{aligned} P(X) &= P(AB\bar{C}) + P(A\bar{B}C) + P(\bar{A}BC) \\ &= 0,7 \times 0,6 \times 0,2 + 0,7 \times 0,4 \times 0,8 + 0,3 \times 0,6 \times 0,8 = 0,452. \end{aligned}$$

Câu 3. Cả hai xạ thủ cùng bắn vào bia. Xác suất người thứ nhất bắn trúng bia là 0,8 ; người thứ hai bắn trúng bia là 0,7 . Khi đó xác suất để:

- a) Người thứ nhất bắn trúng và người thứ hai bắn không trúng bia bằng 0,14
- b) Người thứ nhất bắn không trúng và người thứ hai bắn trúng bia bằng 0,14
- c) Hai người đều bắn trúng bia bằng 0,56
- d) Có ít nhất một người bắn trúng bia bằng 0,94

Lời giải

a) Sai	b) Đúng	c) Đúng	d) Đúng
---------------	----------------	----------------	----------------

Gọi A là biến cố "Người thứ nhất bắn trúng bia". Ta có: $P(A) = 0,8$.

Gọi B là biến cố "Người thứ hai bắn trúng bia". Ta có: $P(B) = 0,7$.

Gọi C là biến cố "Có ít nhất một người bắn trúng bia".

Để có ít nhất một người bắn trúng ta có các trường hợp sau đây:

- Biến cố người thứ nhất bắn trúng và người thứ hai bắn không trúng bia là $A\bar{B}$ và $P(A\bar{B}) = P(A) \cdot P(\bar{B}) = 0,8 \cdot 0,3 = 0,24$.

- Biến cố người thứ nhất bắn không trúng và người thứ hai bắn trúng bia là $\bar{A}B$ và $P(\bar{A}B) = P(\bar{A}) \cdot P(B) = 0,2 \cdot 0,7 = 0,14$.

- Biến cố cả hai người đều bắn trúng bia là AB và $P(AB) = P(A) \cdot P(B) = 0,8 \cdot 0,7 = 0,56$.

Biến cố để có ít nhất một người bắn trúng là $C = A\bar{B} \cup \bar{A}B \cup AB$.

Xác suất để có ít nhất một người bắn trúng là:

$$P(C) = P(A\bar{B}) + P(\bar{A}B) + P(AB) = 0,24 + 0,14 + 0,56 = 0,94.$$

Câu 4. Túi X chứa ba viên bi trắng và hai viên bi đỏ. Túi Y chứa một màu trắng và ba màu đỏ viên bi. Người ta chọn ngẫu nhiên mỗi hộp và lấy ra hai viên bi.

a) Gọi A là biến cố "Lấy được viên bi màu trắng từ túi X " khi đó: $P(A) = \frac{3}{5}$

b) Gọi B là biến cố "Lấy được viên bi màu trắng từ túi Y " khi đó: $P(B) = \frac{1}{3}$

c) Gọi X_2 là biến cố "Lấy được hai viên bi cùng màu đỏ" khi đó: $P(X_2) = \frac{4}{5}$

d) Xác suất để lấy được hai viên bi cùng màu bằng $P(X) = \frac{7}{15}$.

Lời giải

a) Đúng	b) Đúng	c) Sai	d) Đúng
---------	---------	--------	---------

Gọi A là biến cố "Lấy được viên bi màu trắng từ túi X "; B là biến cố "Lấy được viên bi màu trắng từ túi Y ";

X_1 là biến cố "Lấy được hai viên bi cùng màu trắng".

$$\text{Ta có: } P(A) = \frac{3}{5}, P(B) = \frac{1}{3}.$$

$$\text{Vì } A \text{ và } B \text{ là hai biến cố độc lập và } X_1 = A \cap B \text{ nên } P(X_1) = P(A) \cdot P(B) = \frac{3}{5} \cdot \frac{1}{3} = \frac{1}{5}.$$

X_2 là biến cố "Lấy được hai viên bi cùng màu đỏ".

$$\text{Vì } \bar{A} \text{ và } \bar{B} \text{ là hai biến cố độc lập và } X_2 = \bar{A} \cap \bar{B} \text{ nên } P(X_2) = P(\bar{A}) \cdot P(\bar{B}) = \frac{2}{5} \cdot \frac{2}{3} = \frac{4}{15}.$$

Biến cố để hai viên bi lấy ra cùng màu là $X = X_1 \cup X_2$

Vì X_1 và X_2 là hai biến cố xung khắc, xác suất để hai viên bi lấy ra cùng màu là:

$$P(X) = P(X_1) + P(X_2) = \frac{1}{5} + \frac{4}{15} = \frac{7}{15}.$$

Câu 5. Trên một giá sách có 15 quyển sách, trong đó có 5 quyển văn nghệ. Lấy ngẫu nhiên từ đó ba quyển. Khi đó:

a) Xác suất để lấy ngẫu nhiên 3 quyển trong đó có 1 cuốn văn nghệ là: $\frac{45}{91}$.

b) Xác suất để lấy ngẫu nhiên 3 quyển trong đó có 2 cuốn văn nghệ là: $\frac{14}{91}$.

c) Xác suất để lấy ngẫu nhiên 3 quyển trong đó có 3 cuốn văn nghệ là: $\frac{2}{9}$.

d) Xác suất sao cho có ít nhất một quyển văn nghệ là: $\frac{67}{91}$

Lời giải

a) Đúng	b) Sai	c) Sai	d) Đúng
---------	--------	--------	---------

Xác suất để lấy ngẫu nhiên 3 quyển trong đó có 1 cuốn văn nghệ là: $\frac{C_5^1 \cdot C_{10}^2}{C_{15}^3} = \frac{45}{91}$.

Xác suất để lấy ngẫu nhiên 3 quyển trong đó có 2 cuốn văn nghệ là: $\frac{C_5^2 \cdot C_{10}^1}{C_{15}^3} = \frac{20}{91}$.

Xác suất để lấy ngẫu nhiên 3 quyển trong đó có 3 cuốn văn nghệ là: $\frac{C_5^3}{C_{15}^3} = \frac{2}{91}$.

Vậy xác suất để lấy ngẫu nhiên 3 quyển trong đó có ít nhất 1 cuốn văn nghệ là:

$$P = \frac{2}{91} + \frac{45}{91} + \frac{20}{91} = \frac{67}{91}$$

Câu 6. Một hộp đựng 10 tấm thẻ được đánh số từ 1 đến 10, hai tấm thẻ khác nhau đánh hai số khác nhau. Rút ngẫu nhiên một tấm thẻ, khi đó:

a) Gọi A là biến cố: "Rút được thẻ đánh số chia hết cho 2", suy ra $n(A) = 5$

b) Gọi A là biến cố: "Rút được thẻ đánh số chia hết cho 2", suy ra $P(A) = \frac{1}{2}$

c) Gọi B là biến cố: "Rút được thẻ đánh số chia hết cho 7", suy ra $P(B) = \frac{1}{8}$.

d) Xác suất để rút được thẻ đánh số chia hết cho 2 hoặc 7 bằng $\frac{3}{7}$

Lời giải

a) Đúng	b) Đúng	c) Sai	d) Sai
---------	---------	--------	--------

Gọi A là biến cố: "Rút được thẻ đánh số chia hết cho 2", suy ra $A = \{2; 4; 6; 8; 10\}$ và $P(A) = \frac{5}{10} = \frac{1}{2}$ Gọi

B là biến cố: "Rút được thẻ đánh số chia hết cho 7", suy ra $B = \{7\}$ và $P(B) = \frac{1}{10}$.

Ta có $A \cup B$ là biến cố: "Rút được thẻ đánh số chia hết cho 2 hoặc 7".

Vì A và B là hai biến cố xung khắc nên $P(A \cup B) = P(A) + P(B) = \frac{1}{2} + \frac{1}{10} = \frac{3}{5}$.

Câu 7. Một hộp đựng 20 tấm thẻ được đánh số từ 1 đến 20, hai tấm thẻ khác nhau đánh hai số khác nhau. Rút ngẫu nhiên một tấm thẻ, gọi A là biến cố: "Rút được thẻ đánh số chia hết cho 2", gọi B là biến cố rút được thẻ đánh số chia hết cho 3. Khi đó:

a) $P(A) = \frac{1}{2}$.

b) $P(B) = \frac{3}{10}$.

c) $P(AB) = \frac{3}{20}$.

d) Xác suất để rút được thẻ mang số chia hết cho 2 hoặc 3 bằng $\frac{13}{18}$.

Hướng dẫn giải

a) Đúng	b) Đúng	c) Đúng	d) Sai
---------	---------	---------	--------

Gọi A là biến cố: "Rút được thẻ đánh số chia hết cho 2", ta có:

$$A = \{2; 4; 6; 8; 10; 12; 14; 16; 18; 20\}, \text{ suy ra } P(A) = \frac{10}{20} = \frac{1}{2}.$$

Gọi B là biến cố rút được thẻ đánh số chia hết cho 3, ta có:

$$B = \{3; 6; 9; 12; 15; 18\}, \text{ suy ra } P(B) = \frac{6}{20} = \frac{3}{10}.$$

$$\text{Ta có biến cố giao } AB = \{6; 12; 18\}, \text{ suy ra } P(AB) = \frac{3}{20}.$$

Xác suất để rút được thẻ đánh số chia hết cho 2 hoặc 3 là:

$$P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(AB) = \frac{1}{2} + \frac{3}{10} - \frac{3}{20} = \frac{13}{20}$$

Câu 8. Chọn ngẫu nhiên một vé số có năm chữ số được lập từ các chữ số từ 0 đến 9. Gọi A là biến cố: "Lấy được vé không có chữ số 2" và B : "Lấy được vé số không có chữ số 7".

a) $P(A) = (0,9)^5$

b) $P(B) = (0,9)^4$

c) $P(AB) = (0,8)^4$

d) Xác suất của biến cố X : "Lấy được vé không có chữ số 2 hoặc chữ số 7" bằng: 0,8533

Hướng dẫn giải

a) Đúng	b) Sai	c) Sai	d) Đúng
---------	--------	--------	---------

Gọi A là biến cố: "Lấy được vé không có chữ số 2" và B : "Lấy được vé số không có chữ số 7".

Số các dãy gồm 5 chữ số lập được mà không có chữ số 2 : 9^5 . Suy ra $P(A) = \frac{9^5}{10^5} = (0,9)^5$.

Số các dãy gồm 5 chữ số lập được mà không có chữ số 7 : 9^5 (số). Suy ra $P(B) = \frac{9^5}{10^5} = (0,9)^5$.

Số các dãy gồm 5 chữ số lập được mà không có chữ số 2 và 7 là 8^5 .

Suy ra $P(AB) = \frac{8^5}{10^5} = (0,8)^5$.

Vậy xác suất của X là:

$$P(X) = P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(AB) = (0,9)^5 + (0,9)^5 - (0,8)^5 = 0,8533.$$

Câu 9. Một lớp học có 40 học sinh, trong đó có 18 học sinh tham gia môn bóng đá và 10 học sinh tham gia môn bóng chuyền, trong đó có 6 học sinh tham gia cả hai môn bóng đá và bóng chuyền. Thầy giáo chọn ngẫu nhiên một học sinh từ lớp học để làm nhiệm vụ đặc biệt, gọi A là biến cố: "Chọn được một học sinh tham gia môn bóng đá", B là biến cố: "Chọn được một học sinh tham gia môn bóng chuyền". Khi đó:

a) $P(A) = \frac{9}{20}$

b) $P(B) = \frac{1}{4}$

c) $P(AB) = \frac{7}{20}$

d) Xác suất để học sinh được chọn có tham gia ít nhất một trong hai môn thể thao bằng $\frac{13}{20}$

Hướng dẫn giải

a) Đúng	b) Đúng	c) Sai	d) Sai
---------	---------	--------	--------

Gọi A là biến cố: "Chọn được một học sinh tham gia môn bóng đá", B là biến cố: "Chọn được một học sinh tham gia môn bóng chuyền".

Ta có: $P(A) = \frac{18}{40} = \frac{9}{20}$, $P(B) = \frac{10}{40} = \frac{1}{4}$ và $P(AB) = \frac{6}{40} = \frac{3}{20}$.

Xác suất để chọn được một học sinh tham gia ít nhất một trong hai môn bóng đá, bóng chuyền là:

$$P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(AB) = \frac{9}{20} + \frac{1}{4} - \frac{3}{20} = \frac{11}{20}.$$

Câu 10. Một hộp đựng 4 viên bi màu xanh, 3 viên bi màu đỏ và 2 viên bi màu vàng. Chọn ngẫu nhiên 2 viên bi từ hộp trên. Gọi A là biến cố: "Chọn được 2 viên bi màu xanh" B là biến cố "Chọn được 2 viên bi màu đỏ", C là biến cố "Chọn được 2 viên bi màu vàng". Khi đó:

a) $P(A) = \frac{1}{7}$

b) $P(B) = \frac{1}{8}$

c) $P(C) = \frac{1}{36}$

d) Xác suất để chọn được 2 viên bi cùng màu bằng $\frac{5}{18}$

Hướng dẫn giải

a) Sai	b) Sai	c) Đúng	d) Đúng
--------	--------	---------	---------

Gọi A là biến cố: "Chọn được 2 viên bi màu xanh" B là biến cố "Chọn được 2 viên bi màu đỏ", C là biến cố "Chọn được 2 viên bi màu vàng" và X là biến cố "Chọn được 2 viên bi cùng màu".

Ta có: $P(A) = \frac{C_4^2}{C_9^2} = \frac{1}{6}; P(B) = \frac{C_3^2}{C_9^2} = \frac{1}{12}; P(C) = \frac{C_2^2}{C_9^2} = \frac{1}{36}.$

Ta có $X = A \cup B \cup C$ và các biến cố A, B, C đôi một xung khắc.

Do đó, ta có: $P(X) = P(A) + P(B) + P(C) = \frac{1}{6} + \frac{1}{12} + \frac{1}{36} = \frac{5}{18}.$

©. Trả lời ngắn

Câu 1. Người ta thăm dò một số lượng người hâm mộ bóng đá tại một thành phố, nơi có hai đội bóng đá X và Y cùng thi đấu giải vô địch quốc gia. Biết rằng số lượng người hâm mộ đội bóng đá X là 22%, số lượng người hâm mộ đội bóng đá Y là 39%, trong số đó có 7% người nói rằng họ hâm mộ cả hai đội bóng trên. Chọn ngẫu nhiên một người hâm mộ trong số những người được hỏi, tính xác suất để chọn được người không hâm mộ đội nào trong hai đội bóng đá X và Y.

Trả lời:

Lời giải

Câu 2. Một khu phố có 50 hộ gia đình trong đó có 18 hộ nuôi chó, 16 hộ nuôi mèo và 7 hộ nuôi cả chó và mèo. Chọn ngẫu nhiên một hộ trong khu phố trên, tính xác suất để:

a) Hộ đó nuôi chó hoặc nuôi mèo.

b) Hộ đó không nuôi cả chó và mèo.

Trả lời:

Câu 3. Một hộp có chứa một số quả cầu gồm bốn màu xanh, vàng, đỏ, trắng (các quả cầu cùng màu thì khác nhau về bán kính). Lấy ngẫu nhiên một quả cầu từ hộp, biết xác suất để lấy được một quả cầu màu xanh bằng $\frac{1}{4}$, xác suất để lấy được một quả cầu màu vàng bằng $\frac{1}{3}$. Tính xác suất để lấy được một quả cầu xanh hoặc một quả cầu vàng.

Trả lời:

Câu 4. Hai bạn Chiến và Công cùng chơi cờ với nhau. Trong một ván cờ, xác suất Chiến thắng Công là 0,3 và xác suất để Công thắng Chiến là 0,4. Hai bạn dừng chơi khi có người thắng, người thua. Tính xác suất để hai bạn dừng chơi sau hai ván cờ.

Trả lời:

Câu 5. Tại một trường trung học phổ thông X , có 12% học sinh học giỏi môn Tiếng Anh, 35% học sinh học giỏi môn Toán và 8% học sinh học giỏi cả hai môn Toán, Tiếng Anh. Chọn ngẫu nhiên một học sinh từ trường X , tính xác suất để chọn được một học sinh không giỏi môn nào trong hai môn Toán, Tiếng Anh.

Trả lời:

Câu 6. Ba xạ thủ lần lượt bắn vào một bia. Xác suất để xạ thủ thứ nhất, thứ hai, thứ ba bắn trúng đích lần lượt là 0,8; 0,6; 0,5. Tính xác suất để có đúng hai người bắn trúng đích.

Trả lời:

Câu 7. Một đề thi trắc nghiệm gồm 50 câu, mỗi câu có 4 phương án trả lời trong đó chỉ có 1 phương án đúng, mỗi câu trả lời đúng được 0,2 điểm. Một thí sinh làm bài bằng cách chọn ngẫu nhiên 1 trong 4 phương án ở mỗi câu. Tính xác suất để thí sinh đó được 6 điểm.

Trả lời:

Câu 8. Một hộp đựng nhiều quả cầu với nhiều màu sắc khác nhau. Người ta lấy ngẫu nhiên một quả cầu từ hộp đó. Biết xác suất để lấy được một quả cầu màu xanh từ hộp bằng $\frac{1}{5}$, xác suất để lấy được

một quả cầu màu đỏ từ hộp bằng $\frac{1}{6}$. Gọi A là biến cố: "Lấy được một quả cầu màu xanh" và B là biến cố: "Lấy được một quả cầu màu đỏ".

Tính xác suất để lấy được một quả cầu màu xanh hoặc một quả cầu màu đỏ từ hộp.

Trả lời:

Câu 9. Một hộp đựng 9 tấm thẻ được đánh số từ 1 tới 9, hai tấm thẻ khác nhau đánh hai số khác nhau. Rút ngẫu nhiên đồng thời hai tấm thẻ từ hộp. Xét các biến cố sau:

A : "Cả hai tấm thẻ đều đánh số chẵn", B : "Chỉ có một tấm thẻ đánh số chẵn", C : "Tích hai số đánh trên hai tấm thẻ là một số chẵn".

Tính xác suất để biến cố C xảy ra.

Trả lời:

Câu 10. Một máy bay có 5 động cơ, trong đó cánh phải có 3 động cơ, cánh trái có 2 động cơ. Xác suất bị trục trặc của mỗi động cơ cánh phải là 0,1 ; xác suất 1 i trục trặc mỗi động cơ cánh trái là 0,05 . Biết rằng các động cơ hoạt động độc lập. Tính xác suất để có đúng 4 động cơ máy bay bị hỏng.

Trả lời:

Câu 11. Một hộp có chứa 5 bi xanh và 4 bi đỏ có cùng kích thước và khối lượng. Lấy ra ngẫu nhiên đồng thời 3 viên bi từ hộp. Gọi A là biến cố "Ba viên bi lấy ra đều có màu đỏ", B là biến cố "Ba viên bi lấy ra đều có màu xanh"

Tính số kết quả thuận lợi cho biến cố $A \cup B$?

Trả lời:

Câu 12. Một đội tình nguyện gồm 6 học sinh khối 11, và 8 học sinh khối 12. Chọn ra ngẫu nhiên 2 người trong đội. Tính xác suất của biến cố "Cả hai người được chọn học cùng một khối".

Trả lời:

Câu 13. Ở ruồi giấm, tính trạng cánh dài là tính trạng trội hoàn toàn so với tính trạng cánh ngắn. Cho ruồi giấm cái cánh dài thuần chủng giao phối với ruồi giấm đực cánh ngắn thuần chủng thu được F_1 toàn ruồi giấm cánh dài. Tiếp tục cho F_1 giao phối với nhau và thu được các con ruồi giấm F_2 . Lần lượt lấy ngẫu nhiên hai con ruồi giấm F_2 , tính xác suất của biến cố "Có đúng một con ruồi giấm cánh dài trong hai con được lấy ra".

Trả lời:

Câu 14. Rút ngẫu nhiên 1 lá bài từ bộ bài tây 52 lá. Tính xác suất của biến cố "Lá bài được chọn có màu đen hoặc lá đó có số chia hết cho 3".

Trả lời:

Câu 15. Một hộp có 4 bi xanh, 3 bi đỏ và 5 bi vàng có cùng kích thước và cùng khối lượng. Chọn ngẫu nhiên 2 viên bi từ hộp. Tính xác suất của các biến cố

a) Hai bi lấy ra có cùng màu.

b) Hai bi lấy ra khác màu.

Trả lời:

Câu 16. Cho hai biến cố A và B độc lập với nhau.

Biết $P(A) = 0,4$ và $P(B) = 0,45$. Tính xác suất của biến cố $A \cup B$.

Trả lời:

Câu 17. Cho hai biến cố A và B độc lập với nhau.

Biết $P(A) = 0,45$ và $P(A \cup B) = 0,65$. Tính xác suất của biến cố B .

Trả lời:

Câu 18. Một hộp có 20 tấm thẻ cùng loại được đánh số lần lượt từ 1 đến 20 . Lấy ngẫu nhiên đồng thời hai thẻ từ hộp. Tính xác suất của các biến cố:

a) "Tích các số ghi trên 2 thẻ lấy ra là số lẻ".

b) "Tích các số ghi trên 2 thẻ lấy ra là số chia hết cho 3".

Trả lời:

Câu 19. Gieo đồng thời hai con xúc xắc cân đối và đồng chất. Gọi A là biến cố "tổng số chấm xuất hiện trên hai con xúc xắc chia hết cho 10". Tính xác suất của biến cố A .

Trả lời:

Câu 20. Cho hai biến cố A và B độc lập với nhau.

Biết $P(A) = 0,5$ và $P(AB) = 0,15$. Tính xác suất của biến cố $A \cup B$.

Câu 21. Cho hai biến cố A và B độc lập với nhau.

Biết $P(B) = 0,3$ và $P(A \cup B) = 0,6$. Tính xác suất của biến cố A .

Trả lời:

Câu 22. Một lô hàng có 40 sản phẩm trong đó có 5 sản phẩm không đạt chất lượng số còn lại chất lượng tốt. Lấy ra ngẫu nhiên 4 sản phẩm để kiểm tra. Tính xác suất của biến cố A "Lấy ra được không quá 2 sản phẩm không đạt chất lượng".

Trả lời:

Câu 23. Một nhóm học sinh gồm 6 nam và 6 nữ. Chọn ra ngẫu nhiên 5 bạn. Tính xác suất để 5 bạn được chọn có cả nam và nữ trong đó nam ít hơn nữ.

Trả lời:

Câu 24. Chọn ngẫu nhiên 2 đỉnh trong số 20 đỉnh của một đa giác đều 20 cạnh. Tính xác suất của biến cố A "2 đỉnh được chọn là đường chéo của đa giác".

Trả lời:

Câu 25. Chọn ngẫu nhiên một số tự nhiên từ tập hợp các số tự nhiên có 4 chữ số. Tính xác suất của biến cố A "Số được chọn chia hết cho 3 hoặc 5".

Trả lời:

Câu 26. Một chiếc hộp có chín thẻ đánh số từ 11 đến 99. Rút ngẫu nhiên hai thẻ rồi nhân hai số ghi trên hai thẻ với nhau. Tính xác suất để kết quả nhận được là một số chẵn.

Trả lời:

Câu 27. Một hộp có 15 quả cầu khác nhau trong đó có 6 quả cầu xanh, 9 quả cầu đỏ. Lấy ra 3 quả cầu tùy ý. Tính xác suất trong 3 quả cầu được chọn có 2 quả cầu xanh và 1 quả cầu đỏ.

Trả lời:

Câu 28. Một tổ 10 người sẽ được chơi hai môn thể thao là cầu lông và bóng bàn. Có 5 bạn đăng ký chơi cầu lông, 4 bạn đăng ký chơi bóng bàn, có 2 bạn đăng ký chơi cả hai môn. Hỏi xác suất chọn được một bạn đăng ký chơi thể thao là bao nhiêu?

Trả lời:

Câu 29. Hỏi hai học sinh bất kỳ về tháng sinh của họ. Tính xác suất cả hai người sinh cùng một tháng là bao nhiêu?

Trả lời:

Câu 30. 50 khách du lịch đã tham gia kỳ nghỉ 'cảm giác mạnh'. 40 người đi bè vượt thác, 21 người đi dù lượn và mỗi du khách đã thực hiện ít nhất một trong các hoạt động này. Tìm xác suất để một khách du lịch được chọn ngẫu nhiên:

- a) Tham gia cả hai hoạt động.
- b) Đi bè vượt thác nhưng không chơi dù lượn.

Trả lời:

LỜI GIẢI

Câu 1. Người ta thăm dò một số lượng người hâm mộ bóng đá tại một thành phố, nơi có hai đội bóng đá X và Y cùng thi đấu giải vô địch quốc gia. Biết rằng số lượng người hâm mộ đội bóng đá X là 22%, số lượng người hâm mộ đội bóng đá Y là 39%, trong số đó có 7% người nói rằng họ hâm mộ cả hai đội bóng trên. Chọn ngẫu nhiên một người hâm mộ trong số những người được hỏi, tính xác suất để chọn được người không hâm mộ đội nào trong hai đội bóng đá X và Y .

Trả lời: 0,46

Lời giải

Gọi A là biến cố: "Chọn được một người hâm mộ đội bóng đá X ", gọi B là biến cố: "Chọn được một người hâm mộ đội bóng đá Y ".

$$\text{Khi đó } P(A) = \frac{22}{100} = 0,22, P(B) = \frac{39}{100} = 0,39, P(AB) = \frac{7}{100} = 0,07.$$

$$\text{Suy ra: } P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(AB) = 0,22 + 0,39 - 0,07 = 0,54.$$

Xác suất để chọn được người không hâm mộ đội nào trong hai đội bóng đá X và Y là:

$$P(\overline{A \cup B}) = 1 - P(A \cup B) = 1 - 0,54 = 0,46.$$

Câu 2. Một khu phố có 50 hộ gia đình trong đó có 18 hộ nuôi chó, 16 hộ nuôi mèo và 7 hộ nuôi cả chó và mèo. Chọn ngẫu nhiên một hộ trong khu phố trên, tính xác suất để:

- a) Hộ đó nuôi chó hoặc nuôi mèo.
- b) Hộ đó không nuôi cả chó và mèo.

Trả lời: a) $\approx 0,54$ b) 0,46

Lời giải

a) Gọi các biến cố A : "Chọn được hộ nuôi chó", và B : "Chọn được hộ nuôi mèo".

$$\text{Ta có: } P(A) = \frac{18}{50} = \frac{9}{25}, P(B) = \frac{16}{50} = \frac{8}{25}, P(AB) = \frac{7}{50}.$$

Xác suất để chọn được hộ nuôi chó hoặc nuôi mèo là:

$$P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(AB) = \frac{9}{25} + \frac{8}{25} - \frac{7}{50} = \frac{27}{50} \approx 0,54.$$

b) Xác suất để hộ được chọn không nuôi cả chó và mèo là:

$$P(\overline{A \cup B}) = 1 - P(A \cup B) = 1 - 0,54 = 0,46.$$

Câu 3. Một hộp có chứa một số quả cầu gồm bốn màu xanh, vàng, đỏ, trắng (các quả cầu cùng màu thì khác nhau về bán kính). Lấy ngẫu nhiên một quả cầu từ hộp, biết xác suất để lấy được một quả cầu màu xanh bằng $\frac{1}{4}$, xác suất để lấy được một quả cầu màu vàng bằng $\frac{1}{3}$. Tính xác suất để lấy được một quả cầu xanh hoặc một quả cầu vàng.

Trả lời: $\frac{7}{12}$

Lời giải

Gọi biến cố A : "Lấy được một quả cầu màu xanh" và B : "Lấy được một quả cầu màu vàng". Ta có A, B là hai biến cố xung khắc.

Xác suất để lấy được một quả cầu màu xanh hoặc một quả cầu màu vàng là:

$$P(A \cup B) = P(A) + P(B) = \frac{1}{4} + \frac{1}{3} = \frac{7}{12}.$$

Câu 4. Hai bạn Chiến và Công cùng chơi cờ với nhau. Trong một ván cờ, xác suất Chiến thắng Công là 0,3 và xác suất để Công thắng Chiến là 0,4. Hai bạn dừng chơi khi có người thắng, người thua. Tính xác suất để hai bạn dừng chơi sau hai ván cờ.

Trả lời: 0,21

Lời giải

Gọi A là biến cố: "Chiến thắng Công trong ván cờ", B là biến cố: "Công thắng Chiến trong ván cờ" và C : "Công và Chiến hoà nhau trong ván cờ".

Dễ thấy A, B, C là các biến cố xung khắc.

Theo giả thiết thì ván đấu thứ nhất hai bạn hoà nhau, ván đấu thứ hai sẽ có thắng thua.

Xét ván thứ nhất: $P(C) = 1 - P(A) - P(B) = 1 - 0,3 - 0,4 = 0,3$.

Xét ván thứ hai: $P(A \cup B) = P(A) + P(B) = 0,3 + 0,4 = 0,7$.

Xác suất để hai bạn dừng chơi sau hai ván đấu là $P = 0,3 \cdot 0,7 = 0,21$.

Câu 5. Tại một trường trung học phổ thông X , có 12% học sinh học giỏi môn Tiếng Anh, 35% học sinh học giỏi môn Toán và 8% học sinh học giỏi cả hai môn Toán, Tiếng Anh. Chọn ngẫu nhiên một học sinh từ trường X , tính xác suất để chọn được một học sinh không giỏi môn nào trong hai môn Toán, Tiếng Anh.

Trả lời: 0,61

Lời giải

Gọi A là biến cố: "Chọn được một học sinh giỏi môn Tiếng Anh", B là biến cố: "Chọn được một học sinh giỏi môn Toán".

Xác suất để chọn được một học sinh giỏi Toán hoặc giỏi Anh là:

$$P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(AB) = \frac{12}{100} + \frac{35}{100} - \frac{8}{100} = 0,39$$

Xác suất để chọn được một em học sinh không giỏi môn nào trong hai môn Toán, Tiếng Anh là:

$$P(\overline{A \cup B}) = 1 - P(A \cup B) = 1 - 0,39 = 0,61.$$

Câu 6. Ba xạ thủ lần lượt bắn vào một bia. Xác suất để xạ thủ thứ nhất, thứ hai, thứ ba bắn trúng đích lần lượt là 0,8; 0,6; 0,5. Tính xác suất để có đúng hai người bắn trúng đích.

Trả lời: 0,46

Lời giải

Gọi $A_i (1 \leq i \leq 3, i \in \mathbb{N})$ lần lượt là biến cố: "Xạ thủ thứ i bắn trúng đích".

Xác suất để xạ thủ thứ nhất, thứ hai, thứ ba bắn trúng đích lần lượt là:

$$P(A_1) = 0,8; P(A_2) = 0,6; P(A_3) = 0,5.$$

Gọi X là biến cố: "Có đúng hai xạ thủ bắn trúng đích".

Ta có:

$$\begin{aligned} P(X) &= P(A_1) \cdot P(A_2) \cdot P(\overline{A_3}) + P(A_1) \cdot P(\overline{A_2}) \cdot P(A_3) + P(\overline{A_1}) \cdot P(A_2) \cdot P(A_3) \\ &= 0,8 \cdot 0,6 \cdot 0,5 + 0,8 \cdot 0,4 \cdot 0,5 + 0,2 \cdot 0,6 \cdot 0,5 = 0,46 \end{aligned}$$

Câu 7. Một đề thi trắc nghiệm gồm 50 câu, mỗi câu có 4 phương án trả lời trong đó chỉ có 1 phương án đúng, mỗi câu trả lời đúng được 0,2 điểm. Một thí sinh làm bài bằng cách chọn ngẫu nhiên 1 trong 4 phương án ở mỗi câu. Tính xác suất để thí sinh đó được 6 điểm.

Trả lời: $C_{50}^{30} \cdot 0,25^{30} \cdot 0,75^{20}$

Lời giải

Vì mỗi câu trả lời đúng được 0,2 điểm nên để đạt được 6 điểm thì học sinh cần trả lời đúng 30 câu.

Do mỗi câu có 4 phương án trả lời trong đó chỉ có 1 phương án đúng nên xác suất trả lời đúng một câu hỏi là $\frac{1}{4}$ và xác suất trả lời sai một câu hỏi là $\frac{3}{4}$.

Vậy xác suất thí sinh đạt được 6 điểm là $C_{50}^{30} \cdot 0,25^{30} \cdot 0,75^{20}$.

Câu 8. Một hộp đựng nhiều quả cầu với nhiều màu sắc khác nhau. Người ta lấy ngẫu nhiên một quả cầu từ hộp đó. Biết xác suất để lấy được một quả cầu màu xanh từ hộp bằng $\frac{1}{5}$, xác suất để lấy được

một quả cầu màu đỏ từ hộp bằng $\frac{1}{6}$. Gọi A là biến cố: "Lấy được một quả cầu màu xanh" và B là biến cố: "Lấy được một quả cầu màu đỏ".

Tính xác suất để lấy được một quả cầu màu xanh hoặc một quả cầu màu đỏ từ hộp.

Trả lời: $\frac{11}{30}$

Lời giải

Mỗi lần lấy thì ta chỉ lấy có một quả cầu, nên nếu lấy được quả cầu màu xanh thì không có quả cầu màu đỏ (và ngược lại), nói cách khác $P(AB) = 0$.

Vì vậy A, B là hai biến cố xung khắc.

Xác suất để lấy được một quả cầu màu xanh hoặc một quả cầu màu đỏ là:

$$P(A \cup B) = P(A) + P(B) = \frac{1}{5} + \frac{1}{6} = \frac{11}{30}.$$

Câu 9. Một hộp đựng 9 tấm thẻ được đánh số từ 1 tới 9, hai tấm thẻ khác nhau đánh hai số khác nhau. Rút ngẫu nhiên đồng thời hai tấm thẻ từ hộp. Xét các biến cố sau:

A : "Cả hai tấm thẻ đều đánh số chẵn", B : "Chỉ có một tấm thẻ đánh số chẵn", C : "Tích hai số đánh trên hai tấm thẻ là một số chẵn".

Tính xác suất để biến cố C xảy ra.

Trả lời: $\frac{13}{18}$

Lời giải

Dễ thấy A, B là hai biến cố xung khắc và $P(A) = \frac{C_4^2}{C_9^2} = \frac{1}{6}$, $P(B) = \frac{C_4^1 C_5^1}{C_9^2} = \frac{5}{9}$.

Ta có: $P(C) = P(A \cup B) = P(A) + P(B) = \frac{1}{6} + \frac{5}{9} = \frac{13}{18}$.

Câu 10. Một máy bay có 5 động cơ, trong đó cánh phải có 3 động cơ, cánh trái có 2 động cơ. Xác suất bị trục trặc của mỗi động cơ cánh phải là 0,1; xác suất 1 trục trặc mỗi động cơ cánh trái là 0,05. Biết rằng các động cơ hoạt động độc lập. Tính xác suất để có đúng 4 động cơ máy bay bị hỏng.

Trả lời: 0,0001625

Lời giải

Gọi biến cố A : "Có đúng 4 động cơ hỏng", B là biến cố: "2 động cơ cánh phải hỏng và 2 động cơ cánh trái hỏng", C là biến cố: "3 động cơ cánh phải hỏng và 1 động cơ cánh trái hỏng".

Ta có hai biến cố B, C xung khắc và $A = B \cup C$.

Theo quy tắc cộng, ta có:

$$\begin{aligned}
 P(A) &= P(B) + P(C) \\
 &= C_3^2 \times (0,1)^2 \times 0,9 + C_2^2 \times (0,05)^2 + C_3^3 \times (0,1)^3 \times C_2^1 \times 0,05 \times 0,95 \\
 &= 0,0001625
 \end{aligned}$$

Câu 11. Một hộp có chứa 5 bi xanh và 4 bi đỏ có cùng kích thước và khối lượng. Lấy ra ngẫu nhiên đồng thời 3 viên bi từ hộp. Gọi A là biến cố "Ba viên bi lấy ra đều có màu đỏ", B là biến cố "Ba viên bi lấy ra đều có màu xanh"

Tính số kết quả thuận lợi cho biến cố $A \cup B$?

Trả lời: 14

Lời giải

Số kết quả thuận lợi cho biến cố A là: $C_4^3 = 4$.

Số kết quả thuận lợi cho biến cố B là: $C_5^3 = 10$.

$A \cup B$ là biến cố "hai viên bi lấy ra có cùng màu". Số kết quả thuận lợi cho biến cố $A \cup B$ là:
 $C_4^3 + C_5^3 = 14$.

Câu 12. Một đội tình nguyện gồm 6 học sinh khối 11, và 8 học sinh khối 12. Chọn ra ngẫu nhiên 2 người trong đội. Tính xác suất của biến cố "Cả hai người được chọn học cùng một khối".

Trả lời: $\frac{43}{91}$

Lời giải

Gọi A là biến cố: "Cả hai học sinh được chọn đều thuộc khối 11 ". Gọi B là biến cố: "Cả hai học sinh được chọn đều thuộc khối 12 ". Khi đó $A \cup B$ là biến cố "Cả hai người được chọn học cùng một khối".

Do đó A và B là hai biến cố xung khắc nên $P(A \cup B) = P(A) + P(B) = \frac{C_6^2}{C_{14}^2} + \frac{C_8^2}{C_{14}^2} = \frac{43}{91}$.

Câu 13. Ở ruồi giấm, tính trạng cánh dài là tính trạng trội hoàn toàn so với tính trạng cánh ngắn. Cho ruồi giấm cái cánh dài thuần chủng giao phối với ruồi giấm đực cánh ngắn thuần chủng thu được F_1 toàn ruồi giấm cánh dài. Tiếp tục cho F_1 giao phối với nhau và thu được các con ruồi giấm F_2 . Lần lượt lấy ngẫu nhiên hai con ruồi giấm F_2 , tính xác suất của biến cố "Có đúng một con ruồi giấm cánh dài trong hai con được lấy ra".

Trả lời: $\frac{3}{8}$

Lời giải

Quy ước gene A : ruồi giấm cánh dài và gene a : ruồi giấm cánh ngắn. Ở thế hệ F_2 , ba kiểu gene, $AA:Aa:aa$ xuất hiện với tỉ lệ 1:2:1 nên tỉ lệ ruồi giấm cánh dài so với ruồi giấm cánh ngắn là 3:1

Gọi X_1, X_2 lần lượt là biến cố "ruồi giấm lấy ra lần thứ nhất là ruồi giấm cánh dài" và biến cố "ruồi giấm lấy ra lần thứ hai là ruồi giấm cánh dài".

Ta có X_1, X_2 là hai biến cố độc lập và $P(X_1) = P(X_2) = \frac{3}{4}$.

Xác suất của biến cố "Có đúng một con ruồi giấm cánh dài trong hai con được lấy ra" là:

$$\begin{aligned}P(X_1\overline{X_2} \cup \overline{X_1}X_2) &= P(X_1\overline{X_2}) + P(\overline{X_1}X_2) = P(X_1)P(\overline{X_2}) + P(\overline{X_1})P(X_2) \\&= 2 \times \frac{3}{4} \times \frac{1}{4} = \frac{3}{8}\end{aligned}$$

Câu 14. Rút ngẫu nhiên 1 lá bài từ bộ bài tây 52 lá. Tính xác suất của biến cố "Lá bài được chọn có màu đen hoặc lá đỏ có số chia hết cho 3".

Trả lời: $\frac{8}{13}$

Lời giải

Gọi A là biến cố "Lá bài được chọn có màu đen" và B biến cố "lá bài được chọn có số chia hết cho 3".

$$\text{Ta có } P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(AB) = \frac{1}{2} + \frac{12}{52} - \frac{1}{2} \cdot \frac{12}{52} = \frac{8}{13}.$$

Câu 15. Một hộp có 4 bi xanh, 3 bi đỏ và 5 bi vàng có cùng kích thước và cùng khối lượng. Chọn ngẫu nhiên 2 viên bi từ hộp. Tính xác suất của các biến cố

a) Hai bi lấy ra có cùng màu.

b) Hai bi lấy ra khác màu.

Trả lời: a) $\frac{19}{66}$ b) $\frac{47}{66}$

Lời giải

a) Gọi A là biến cố "Hai bi lấy ra có cùng màu". Xác suất của biến cố A :

$$P(A) = \frac{C_4^2 + C_3^2 + C_5^2}{C_{12}^2} = \frac{19}{66}.$$

b) Gọi B là biến cố "Hai bi lấy ra khác màu". Biến cố "Hai bi lấy ra khác màu" là biến cố đối của biến cố "Hai bi lấy ra có cùng màu". Xác suất của biến cố B :

$$P(B) = 1 - \frac{19}{66} = \frac{47}{66}.$$

Câu 16. Cho hai biến cố A và B độc lập với nhau.

Biết $P(A) = 0,4$ và $P(B) = 0,45$. Tính xác suất của biến cố $A \cup B$.

Trả lời: 0,67

Lời giải

$$P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(AB) = 0,4 + 0,45 - 0,4 \times 0,45 = 0,67.$$

Câu 17. Cho hai biến cố A và B độc lập với nhau.

Biết $P(A) = 0,45$ và $P(A \cup B) = 0,65$. Tính xác suất của biến cố B .

Trả lời: 0,5

Lời giải

$$P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(AB)$$

$$\Leftrightarrow 0,65 = 0,45 + P(B) - 0,6P(B) \Rightarrow P(B) = 0,5.$$

Câu 18. Một hộp có 20 tấm thẻ cùng loại được đánh số lần lượt từ 1 đến 20. Lấy ngẫu nhiên đồng thời hai thẻ từ hộp. Tính xác suất của các biến cố:

a) "Tích các số ghi trên 2 thẻ lấy ra là số lẻ".

b) "Tích các số ghi trên 2 thẻ lấy ra là số chia hết cho 3".

Trả lời: a) $\frac{9}{38}$ b) $\frac{3}{5}$

Lời giải

a) Gọi A là biến cố "Tích các số ghi trên 2 thẻ lấy ra là số lẻ". Tích các số ghi trên 2 thẻ lấy ra là số lẻ khi lấy được 2 thẻ đều có số lẻ. Xác suất của biến cố A : $P(A) = \frac{C_{10}^2}{C_{20}^2} = \frac{9}{38}$.

b) Gọi B là biến cố "Tích các số ghi trên 2 thẻ lấy ra là số chia hết cho 3". Tích các số ghi trên 2 thẻ lấy ra là số chia hết cho 3 khi lấy được 1 trong 2 thẻ có ghi số chia hết cho 3. Xác suất của biến cố B : $P(B) = \frac{C_6^1 \times C_{14}^1}{C_{20}^2} = \frac{3}{5}$.

Câu 19. Gieo đồng thời hai con xúc xắc cân đối và đồng chất. Gọi A là biến cố "tổng số chấm xuất hiện trên hai con xúc xắc chia hết cho 10". Tính xác suất của biến cố A .

Trả lời: $\frac{1}{12}$

Lời giải

Số trường hợp thuận lợi của biến cố A : $A = \{(4;6); (5;5); (6;4)\}$.

Xác suất của biến cố A : $P(A) = \frac{3}{36} = \frac{1}{12}$.

Câu 20. Cho hai biến cố A và B độc lập với nhau.

Biết $P(A) = 0,5$ và $P(AB) = 0,15$. Tính xác suất của biến cố $A \cup B$.

Trả lời: 0,65.

Lời giải

$$P(AB) = P(A)P(B) \Leftrightarrow 0,15 = 0,5P(B) \Rightarrow P(B) = 0,3.$$

$$P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(AB) = 0,5 + 0,3 - 0,15 = 0,65.$$

Câu 21. Cho hai biến cố A và B độc lập với nhau.

Biết $P(B) = 0,3$ và $P(A \cup B) = 0,6$. Tính xác suất của biến cố A .

Trả lời: $\frac{3}{7}$

Lời giải

$$P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(AB) \Leftrightarrow 0,6 = P(A) + 0,3 - 0,3P(A) \Rightarrow P(A) = \frac{3}{7}.$$

Câu 22. Một lô hàng có 40 sản phẩm trong đó có 5 sản phẩm không đạt chất lượng số còn lại chất lượng tốt. Lấy ra ngẫu nhiên 4 sản phẩm để kiểm tra. Tính xác suất của biến cố A "Lấy ra được không quá 2 sản phẩm không đạt chất lượng".

Trả lời: $\approx 0,996$

Lời giải

Trong 40 sản phẩm thì có 5 sản phẩm không đạt chất lượng và 35 sản phẩm chất lượng tốt.

Số trường hợp thuận lợi của biến cố A là: $C_{35}^4 + C_{35}^3 \times C_5^1 + C_{35}^2 \times C_5^2$.

$$\text{Xác suất của biến cố } A: P(A) = \frac{C_{35}^4 + C_{35}^3 \times C_5^1 + C_{35}^2 \times C_5^2}{C_{40}^4} \approx 0,996.$$

Câu 23. Một nhóm học sinh gồm 6 nam và 6 nữ. Chọn ra ngẫu nhiên 5 bạn. Tính xác suất để 5 bạn được chọn có cả nam và nữ trong đó nam ít hơn nữ.

Trả lời: $\frac{65}{132}$

Lời giải

Gọi A là biến cố "Chọn ra ngẫu nhiên 5 bạn có cả nam và nữ, trong đó nam ít hơn nữ".

$$\text{Xác suất của biến cố } A: P(A) = \frac{C_6^1 \times C_6^4 + C_6^2 \times C_6^3}{C_{12}^5} = \frac{65}{132}.$$

Câu 24. Chọn ngẫu nhiên 2 đỉnh trong số 20 đỉnh của một đa giác đều 20 cạnh. Tính xác suất của biến cố A "2 đỉnh được chọn là đường chéo của đa giác".

Trả lời: $\frac{17}{19}$

Lời giải

Đường nối 2 đỉnh bất kỳ của một đa giác đều hoặc là cạnh của đa giác hoặc là đường chéo của đa giác.

Số đường chéo của một đa giác đều 20 cạnh là: $C_{20}^2 - 20 = 170$.

Xác suất của biến cố A là: $P(A) = \frac{C_{20}^2 - 20}{C_{20}^2} = \frac{17}{19}$.

Câu 25. Chọn ngẫu nhiên một số tự nhiên từ tập hợp các số tự nhiên có 4 chữ số. Tính xác suất của biến cố A "Số được chọn chia hết cho 3 hoặc 5".

Trả lời: $\frac{7}{15}$

Lời giải

Các số tự nhiên có 4 chữ số chia hết cho 3 là: $\frac{9999 - 1002}{3} + 1 = 3000$ số.

Các số tự nhiên có 4 chữ số chia hết cho 5 là: $\frac{9995 - 1000}{5} + 1 = 1800$ số.

Xác suất của biến cố A là: $P(A) = \frac{3000}{9000} + \frac{1800}{9000} - \frac{3000 \cdot 1800}{9000 \cdot 9000} = \frac{1}{3} + \frac{1}{5} - \frac{1}{3} \cdot \frac{1}{5} = \frac{7}{15}$.

Câu 26. Một chiếc hộp có chín thẻ đánh số từ 11 đến 99. Rút ngẫu nhiên hai thẻ rồi nhân hai số ghi trên hai thẻ với nhau. Tính xác suất để kết quả nhận được là một số chẵn.

Trả lời: $\frac{13}{18}$

Lời giải

Kết quả nhận được là số chẵn khi và chỉ khi trong hai thẻ có ít nhất một thẻ chẵn.

Gọi A là biến cố "Rút được một thẻ chẵn và một thẻ lẻ", B là biến cố "Cả hai thẻ được rút là thẻ chẵn".

Khi đó biến cố "Tích hai số ghi trên hai thẻ là một số chẵn" là $A \cup B$.

Do hai biến cố xung khắc $P(A \cup B) = P(A) + P(B)$.

Vì có 44 thẻ chẵn và 55 thẻ lẻ nên ta có: $P(A) = \frac{C_5^1 \cdot C_4^1}{C_9^2} = \frac{20}{36}$, $P(B) = \frac{C_4^2}{C_9^2} = \frac{6}{36}$.

Do đó: $P(A \cup B) = P(A) + P(B) = \frac{20}{36} + \frac{6}{36} = \frac{26}{36} = \frac{13}{18}$.

Câu 27. Một hộp có 15 quả cầu khác nhau trong đó có 6 quả cầu xanh, 9 quả cầu đỏ. Lấy ra 3 quả cầu tùy ý. Tính xác suất trong 3 quả cầu được chọn có 2 quả cầu xanh và 1 quả cầu đỏ.

Trả lời: $\frac{27}{91}$

Lời giải

Gọi A là biến cố "Chọn ra được 3 quả cầu trong đó có 2 quả cầu xanh và 1 quả cầu đỏ".

Xác suất chọn 3 quả cầu có 1 quả cầu đỏ là $P(A) = \frac{C_6^2 \cdot C_9^1}{C_{15}^3} = \frac{27}{91}$.

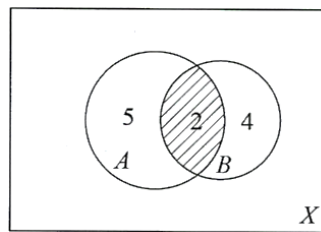
Câu 28. Một tổ 10 người sẽ được chơi hai môn thể thao là cầu lông và bóng bàn. Có 5 bạn đăng ký chơi cầu lông, 4 bạn đăng ký chơi bóng bàn, có 2 bạn đăng ký chơi cả hai môn. Hỏi xác suất chọn được một bạn đăng ký chơi thể thao là bao nhiêu?

Trả lời: $\frac{7}{10}$

Lời giải

Gọi A là biến cố "Chọn được học sinh chơi cầu lông".

Gọi B là biến cố "Chọn được học sinh chơi bóng bàn".



Để chọn được học sinh đăng ký chơi thể thao (tức là, học sinh đó đăng ký bóng bàn, hoặc cầu lông, hoặc đăng ký cả hai môn), biến cố thể hiện điều đó là $A \cup B$.

Vì A và B là hai biến cố không độc lập (có học sinh chọn chơi cả hai môn) nên

$$P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(AB) = \frac{5+4-2}{10} = \frac{7}{10}.$$

Câu 29. Hỏi hai học sinh bất kỳ về tháng sinh của họ. Tính xác suất cả hai người sinh cùng một tháng là bao nhiêu?

Trả lời: $\frac{1}{12}$

Lời giải

Gọi $A_i (i=1, \dots, 12)$ là biến cố "Học sinh đó sinh vào tháng i ".

Gọi $B_k (k=1, \dots, 12)$ là biến cố "Học sinh đó sinh vào tháng k ".

Gọi C là biến cố hai học sinh đó sinh vào cùng tháng: $C = A_1 B_1 \cup A_2 B_2 \cup \dots \cup A_{12} B_{12}$.

$$\Rightarrow P(C) = P(A_1 B_1) + P(A_2 B_2) + \dots + P(A_{12} B_{12}) = \frac{1}{12} \cdot \frac{1}{12} + \dots + \frac{1}{12} \cdot \frac{1}{12} = \frac{1}{12}.$$

Câu 30. 50 khách du lịch đã tham gia kỳ nghỉ 'cảm giác mạnh'. 40 người đi bè vượt thác, 21 người đi dù lượn và mỗi du khách đã thực hiện ít nhất một trong các hoạt động này. Tìm xác suất để một khách du lịch được chọn ngẫu nhiên:

a) Tham gia cả hai hoạt động.

b) Đi bè vượt thác nhưng không chơi dù lượn.

Trả lời: a) $\frac{11}{50}$ b) $\frac{29}{50}$

Lời giải

Gọi A là biến cố "Khách tham gia bè vượt thác"; B là biến cố "Khách tham gia dù lượn"; Ta có:
 $n(A) = 40, n(B) = 21$

$$\begin{aligned}n(A \cup B) &= n(A) + n(B) - n(AB) \\ \Rightarrow n(AB) &= n(A) + n(B) - n(A \cup B) \\ &= 40 + 21 - 50 = 11\end{aligned}$$

a) Vậy số người cùng tham gia bè vượt thác và dù lượn là $n(AB) = 11$.

Xác suất để chọn được khách du lịch cùng tham gia bè vượt thác và dù lượn là:

$$P(AB) = \frac{n_{AB}}{N} = \frac{11}{50}.$$

b) Vậy số người cùng tham gia bè vượt thác nhưng không chơi dù lượn là:

$n(A \cdot \bar{B}) = n(A) - n(AB) = 40 - 11 = 29$. Xác suất để chọn được khách du lịch cùng tham gia bè vượt thác nhưng không chơi dù lượn là $P(A\bar{B}) = \frac{n_{A\bar{B}}}{N} = \frac{29}{50}$.

🕒 Câu hỏi trắc nghiệm

Câu 1: Cho A, B là hai biến cố độc lập. Biết $P(A) = 0,5; P(A.B) = 0,2$. Tính $P(A \cup B)$.

A. 0,4.

B. 0,9.

C. 0,6.

D. 0,7.

Lời giải

Chọn D

Vì A, B là hai biến cố độc lập, nên $P(A.B) = P(A).P(B) \Rightarrow P(B) = \frac{P(A.B)}{P(A)} = 0,4$.

Do đó: $P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A.B) = 0,7$.

Câu 2: Cho A, B là hai biến cố xung khắc. Biết $P(A) = \frac{1}{3}, P(B) = \frac{1}{4}$. Tính $P(A \cup B)$.

A. $\frac{7}{12}$.

B. $\frac{1}{12}$.

C. $\frac{1}{7}$.

D. $\frac{1}{2}$.

Lời giải

Chọn A

$$P(A \cup B) = P(A) + P(B) = \frac{7}{12}.$$

Câu 3: Ba xạ thủ cùng bắn vào một bia. Xác suất trúng đích lần lượt là 0,5; 0,6 và 0,8. Xác suất để ít nhất một người bắn trúng bia là

A. 0,24.

B. 0,16.

C. 0,82.

D. 0,96.

Lời giải

Chọn D

Xác suất cả ba người cùng trượt là: $\bar{P} = (1 - 0,5)(1 - 0,6)(1 - 0,8) = 0,04$.

Vậy xác suất để ít nhất một người bắn trúng bia là $P = 1 - \bar{P} = 0,96$.

Câu 4: Cho hai biến cố A và B là hai biến cố xung khắc. Biết $P(A) = \frac{1}{4}$, $P(A \cup B) = \frac{1}{2}$. Tính $P(B)$

A. $\frac{1}{8}$.

B. $\frac{1}{4}$.

C. $\frac{1}{3}$.

D. $\frac{3}{4}$.

Lời giải

Chọn B

Vì A và B là các biến cố xung khắc nên $P(A \cup B) = P(A) + P(B)$.

$$\text{Suy ra } P(B) = P(A \cup B) - P(A) = \frac{1}{2} - \frac{1}{4} = \frac{1}{4}.$$

Câu 5: Cho A và B là hai biến cố độc lập. Biết $P(A) = 0,4$ và $P(B) = 0,5$. Xác suất của biến cố $A \cup B$ là

A. 0,9.

B. 0,7.

C. 0,5.

D. 0,2.

Lời giải

Chọn B

Vì A và B là hai biến cố độc lập nên $P(AB) = P(A) \cdot P(B) = 0,4 \cdot 0,5 = 0,2$.

$$\text{Do đó } P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(AB) = 0,4 + 0,5 - 0,2 = 0,7.$$

Câu 6: Cho hai biến cố A và B có $P(A) = \frac{1}{3}$, $P(B) = \frac{1}{4}$, $P(A \cup B) = \frac{1}{2}$. Ta kết luận hai biến cố A và B là

- A. Độc lập.
- C. Xung khắc.

- B. Không xung khắc.
- D. Không rõ.

Lời giải

Chọn B

Ta có: $P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$ nên $P(A \cap B) = \frac{1}{12} \neq 0$.

Suy ra hai biến cố A và B là hai biến cố không xung khắc.

Câu 7: Cho A, B là hai biến cố xung khắc. Biết $P(A) = \frac{1}{5}$, $P(A \cup B) = \frac{1}{3}$. Tính $P(B)$.

- A. $\frac{3}{5}$.
- B. $\frac{8}{15}$.
- C. $\frac{2}{15}$.
- D. $\frac{1}{15}$.

Lời giải

Chọn C

A, B là hai biến cố xung khắc.

Suy ra $P(A \cup B) = P(A) + P(B) \Rightarrow P(B) = \frac{1}{3} - \frac{1}{5} = \frac{2}{15}$.

Câu 8: Cho A và B là hai biến cố xung khắc. Biết $P(A) = \frac{1}{3}$, $P(B) = \frac{1}{4}$. Tính $P(A \cup B)$.

- A. $\frac{7}{12}$.
- B. $\frac{1}{12}$.
- C. $\frac{1}{7}$.
- D. $\frac{1}{2}$.

Lời giải

Chọn A

Ta có $P(A \cup B) = P(A) + P(B) = \frac{1}{3} + \frac{1}{4} = \frac{7}{12}$.

Câu 9: Cho hai biến cố A và B là hai biến cố xung khắc. Biết $P(A) = \frac{1}{4}$, $P(A \cup B) = \frac{1}{2}$. Tính $P(B)$

- A. $\frac{1}{8}$.
- B. $\frac{1}{4}$.
- C. $\frac{1}{3}$.
- D. $\frac{3}{4}$.

Lời giải

Chọn B

Vì A và B là các biến cố xung khắc nên $P(A \cup B) = P(A) + P(B)$.

$$\text{Suy ra } P(B) = P(A \cup B) - P(A) = \frac{1}{2} - \frac{1}{4} = \frac{1}{4}.$$

Câu 10: Ba người cùng bắn vào 1 bia. Xác suất để người thứ nhất, thứ hai, thứ ba bắn trúng đích lần lượt là 0,8 ; 0,6 ; 0,5. Xác suất để có đúng 2 người bắn trúng đích bằng:

A. 0,24.

B. 0,96.

C. 0,46.

D. 0,92.

Lời giải

Chọn C

Xác suất để người thứ nhất, thứ hai, thứ ba bắn trúng đích lần lượt là: $P(A_1) = 0,8$; $P(A_2) = 0,6$;

$$P(A_3) = 0,5$$

Xác suất để có đúng hai người bắn trúng đích bằng:

$$P(A_1).P(A_2).P(\overline{A_3}) + P(A_1).P(\overline{A_2}).P(A_3) + P(\overline{A_1}).P(A_2).P(A_3) = 0,46.$$

Câu 11: Lớp có 40 học sinh gồm 16 nam và 24 nữ. Thầy giáo chủ nhiệm cần chọn ngẫu nhiên trong lớp một nhóm gồm 3 học sinh để tham gia văn nghệ kỉ niệm ngày thành lập trường. Tính xác suất nhóm thầy chọn được có ít nhất 2 học sinh nữ.

A. $\frac{193}{247}$.

B. $\frac{552}{1235}$.

C. $\frac{253}{1235}$.

D. $\frac{161}{247}$.

Lời giải

Chọn D

$$\text{Ta có: } n(\Omega) = C_{40}^3.$$

$$\text{Xét biến cố } A \text{ là biến cố cần tìm } \Rightarrow n(A) = C_{16}^1 \cdot C_{24}^2 + C_{24}^3$$

$$\text{Xác suất } P(A) = \frac{n(A)}{n(\Omega)} = \frac{161}{247}.$$

Câu 12: Cho A, B là hai biến cố xung khắc. Đẳng thức nào sau đây đúng?

A. $P(A \cup B) = P(A) + P(B)$

B. $P(A \cup B) = P(A).P(B)$

C. $P(A \cup B) = P(A) - P(B)$

D. $P(A \cap B) = P(A) + P(B)$

Lời giải

Chọn A

$$\text{Ta có } P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B).$$

Vì A, B là hai biến cố xung khắc nên $A \cap B = \emptyset$.

Từ đó suy ra $P(A \cup B) = P(A) + P(B)$.

Câu 13: Giả sử A và B là các biến cố liên quan đến một phép thử có một số hữu hạn kết quả đồng khả năng xuất hiện. Nếu A và B xung khắc thì có bao nhiêu mệnh đề **sai** trong các mệnh đề sau?

(I). $P(AB) = P(A).P(B)$.

(II). $P(A \cap B) = P(A) + P(B)$.

(III). $A \cap B = \emptyset$.

(IV). $A \cap B \neq \emptyset$.

A. 3.

B. 4.

C. 2.

D. 1.

Lời giải

Chọn A

Do A và B xung khắc nên ta có $A \cap B = \emptyset$ suy ra (III) đúng.

Câu 14: Cho A và B là hai biến cố độc lập. Biết $P(B) = 0,5$, $P(A \cup B) = 0,7$. Tính $P(A)$

A. 0,2.

B. 0,5.

C. 0,7.

D. 0,4.

Lời giải

Chọn D

Ta có $P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(AB)$.

Vì A và B là các biến cố độc lập nên

$$P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A).P(B).$$

$$0,7 = P(A) + 0,5 - 0,5.P(A) \Rightarrow P(A) = 0,4.$$

Câu 15: Trên kệ sách có 8 sách Toán và 6 sách Văn. Lấy lần lượt 3 cuốn sách mà không để lại trên kệ. Xác suất để được ít nhất hai cuốn sách Toán

A. $\frac{8}{14}$.

B. $\frac{8}{13}$.

C. $\frac{1}{2}$.

D. $\frac{135}{364}$.

Lời giải

Chọn B

Trường hợp 1: Lấy được 3 cuốn sách Toán: $P_1 = \frac{A_8^3}{A_{14}^3} = \frac{2}{13}$.

Trường hợp 2: Lấy được 2 cuốn sách Toán, 1 cuốn sách Văn: $P_2 = \frac{C_3^2 \cdot A_8^2 \cdot A_6^1}{A_{14}^3} = \frac{6}{13}$.

Vậy xác suất để được ít nhất hai cuốn sách Toán là: $P = P_1 + P_2 = \frac{8}{13}$.

Câu 16: Cho A và B là hai biến cố độc lập. Biết $P(B) = 0,5$, $P(A \cup B) = 0,7$. Tính $P(A)$

A. 0,2.

B. 0,5.

C. 0,7.

D. 0,4.

Lời giải

Chọn D

Ta có $P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(AB)$.

Vì A và B là các biến cố độc lập nên

$$P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A).P(B).$$

$$0,7 = P(A) + 0,5 - 0,5.P(A) \Rightarrow P(A) = 0,4.$$

Câu 17: Một hộp đựng 40 viên bi trong đó có 20 viên bi đỏ, 10 viên bi xanh, 6 viên bi vàng, 4 viên bi trắng. Lấy ngẫu nhiên hai bi, tính xác suất biến cố A : “hai viên bi cùng màu”.

A. $P(A) = \frac{4}{195}$.

B. $P(A) = \frac{6}{195}$.

C. $P(A) = \frac{4}{15}$.

D. $P(A) = \frac{64}{195}$.

Lời giải

Chọn D

Ta có: $|\Omega| = C_{40}^2$

Gọi các biến cố D: “lấy được 2 bi viên đỏ” ta có: $|\Omega_D| = C_{20}^2 = 190$;

X: “lấy được 2 bi viên xanh” ta có: $|\Omega_X| = C_{10}^2 = 45$;

V: “lấy được 2 bi viên vàng” ta có: $|\Omega_V| = C_6^2 = 15$;

T: “lấy được 2 bi màu trắng” ta có: $|\Omega_T| = C_4^2 = 6$.

Ta có D, X, V, T là các biến cố đôi một xung khắc và $A = D \cup X \cup V \cup T$

$$P(A) = P(D) + P(X) + P(V) + P(T) = \frac{256}{C_{40}^2} = \frac{64}{195}.$$

Câu 18: Một trường có 50 em học sinh giỏi trong đó có 5 cặp anh em sinh đôi. Cần chọn ra 3 học sinh trong số 50 học sinh để tham gia trại hè. Tính xác suất trong 3 em ấy không có cặp anh em sinh đôi nào.

A. $\frac{102}{245}$.

B. $\frac{48}{49}$.

C. $\frac{97}{98}$.

D. $\frac{242}{245}$.

Lời giải

Chọn D

Xét biến cố A “trong 3 em ấy không có cặp anh em sinh đôi”, biến cố đối $\bar{A}$ “trong 3 em ấy có cặp anh em sinh đôi” suy ra có 1 cặp anh em sinh đôi.

Xác suất của biến cố $\bar{A}$ là: $P(\bar{A}) = \frac{C_5^1 \cdot C_{48}^1}{C_{50}^3} = \frac{3}{245}$.

Vậy $P = 1 - P(\bar{A}) = \frac{242}{245}$.

Câu 19: Trong ngân hàng câu hỏi kiểm tra có 20 câu hỏi trắc nghiệm và 10 câu hỏi tự luận. Thầy giáo cần chọn ngẫu nhiên 5 câu hỏi để tạo thành một đề kiểm tra. Xác suất để thầy giáo chọn được đề chỉ có 1 hoặc 2 câu hỏi tự luận gần nhất với giá trị nào sau đây?

A. 0,5.

B. 0,6.

C. 0,7.

D. 0,8.

Lời giải

Chọn C

Ta có: $n(\Omega) = C_{30}^5$.

Gọi biến cố A : “Đề có 1 câu hỏi tự luận”.

$\Rightarrow n(A) = C_{10}^1 \cdot C_{20}^4 \Rightarrow P(A) = \frac{n(A)}{n(\Omega)} \approx 0,34$.

Gọi biến cố B : “Đề có 2 câu hỏi tự luận”.

$\Rightarrow n(B) = C_{10}^2 \cdot C_{20}^3 \Rightarrow P(B) = \frac{n(B)}{n(\Omega)} \approx 0,36$.

Do A và B là hai biến cố xung khắc $\Rightarrow P(A \cup B) = P(A) + P(B) \approx 0,7$.

Câu 20: Một lớp học có 30 học sinh, trong đó có 18 học sinh thích đá bóng, 16 học sinh thích cầu lông và 7 học sinh thích chơi cả hai môn thể thao. Chọn ngẫu nhiên một học sinh. Xác suất bạn học sinh được chọn không thích chơi môn thể thao nào là:

A. $\frac{1}{10}$

B. $\frac{3}{5}$

C. $\frac{7}{30}$

D. $\frac{1}{15}$

Lời giải

Chọn A

Gọi biến cố A : “Bạn học sinh được chọn thích chơi đá bóng”.

$\Rightarrow \bar{A}$: “Bạn học sinh được chọn không thích chơi đá bóng”.

Gọi biến cố B : “Bạn học sinh được chọn thích chơi cầu lông”.

$\Rightarrow \bar{B}$: “Bạn học sinh được chọn không thích chơi cầu lông”.

$\Rightarrow \bar{A} \cap \bar{B}$: “Bạn học sinh được chọn không thích chơi cả 2 môn thể thao”

$$\Rightarrow \bar{A} \cap \bar{B} = \overline{A \cup B}$$

Ta có: $n(\Omega) = C_{30}^1$.

$$n(A) = C_{18}^1 \Rightarrow P(A) = \frac{18}{30} = \frac{3}{5}; n(B) = C_{16}^1 \Rightarrow P(B) = \frac{16}{30} = \frac{8}{15}.$$

$$n(A \cap B) = C_7^1 \Rightarrow P(A \cap B) = \frac{7}{30}.$$

$$\Rightarrow P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B) = \frac{9}{10} \Rightarrow P(\overline{A \cup B}) = 1 - P(A \cup B) = \frac{1}{10}.$$

Câu 21: Lớp có 44 học sinh gồm 24 học sinh giỏi và 20 học sinh khá. Thầy giáo chủ nhiệm cần chọn ngẫu nhiên trong lớp một nhóm gồm 3 học sinh để kiểm tra kiến thức cũ. Tính xác suất trong 3 bạn thầy chọn số học sinh giỏi nhiều hơn học sinh khá.

A. $\frac{1}{14}$.

B. $\frac{1886}{3311}$.

C. $\frac{1380}{3311}$.

D. $\frac{46}{301}$.

Lời giải

Chọn B

Ta có: $n(\Omega) = C_{44}^3$.

Xét biến cố A là biến cố cần tìm.

Xét các TH sau:

TH1: 3 HSG, 0 HSK có $C_{24}^3 \cdot C_{20}^0$ cách.

TH2: 2 HSG, 1 HSK có $C_{24}^2 \cdot C_{20}^1$ cách.

$$\Rightarrow n(A) = 7544 \Rightarrow P(A) = \frac{n(A)}{n(\Omega)} = \frac{1886}{3311}.$$

Câu 22: Một hộp đựng 10 tấm thẻ được ghi số lần lượt từ 1 đến 10. Bạn Mai rút ngẫu nhiên ba lần, mỗi lần một tấm thẻ, sau mỗi lần rút để lại tấm thẻ đó vào hộp. Xác suất để tổng 3 số của 3 lần là số lẻ bằng:

A. $\frac{1}{3}$.

B. $\frac{2}{3}$.

C. $\frac{1}{2}$.

D. $\frac{3}{4}$.

Lời giải

Chọn C

Gọi biến cố A : “Tấm thẻ lần thứ nhất là số chẵn” $\Rightarrow$ biến cố $\bar{A}$: “Tấm thẻ lần thứ nhất là số lẻ”;

$$P(A) = \frac{1}{2} \Rightarrow P(\bar{A}) = \frac{1}{2}$$

Biến cố B : “Tấm thẻ lần thứ hai là số chẵn” $\Rightarrow$ biến cố $\bar{B}$: “Tấm thẻ lần thứ hai là số lẻ”;

$$P(B) = \frac{1}{2} \Rightarrow P(\bar{B}) = \frac{1}{2}$$

Biến cố C : “Tấm thẻ lần thứ ba là số chẵn” $\Rightarrow$ biến cố $\bar{C}$: “Tấm thẻ lần thứ ba là số lẻ”;

$$P(C) = \frac{1}{2} \Rightarrow P(\bar{C}) = \frac{1}{2}$$

Biến cố D : “Tổng ba số của ba tấm thẻ sau ba lần rút là số lẻ”.

Vì A, B, C là các biến cố độc lập suy ra ta có:

$$\begin{aligned} P(D) &= P(\bar{A} \cap B \cap C) + P(A \cap \bar{B} \cap C) + P(A \cap B \cap \bar{C}) + P(\bar{A} \cap \bar{B} \cap \bar{C}) \\ &= P(\bar{A})P(B)P(C) + P(A)P(\bar{B})P(C) + P(A)P(B)P(\bar{C}) + P(\bar{A})P(\bar{B})P(\bar{C}) \\ &= \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} + \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} + \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} + \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} = \frac{1}{2}. \end{aligned}$$

Câu 23: Xác suất bắn trúng mục tiêu của một vận động viên khi bắn một viên đạn là 0,6. Người đó bắn hai viên đạn một cách độc lập. Xác suất để một viên trúng mục tiêu và một viên trượt mục tiêu là:

A. 0,4.

B. 0,6.

C. 0,48.

D. 0,24.

Lời giải.

Chọn C

Gọi A là biến cố viên đạn thứ nhất bắn trúng mục tiêu.

B là biến cố viên đạn thứ hai bắn trúng mục tiêu.

C là biến cố có đúng một viên đạn bắn trúng mục tiêu.

Ta có A, B là hai biến cố độc lập; $C = A\bar{B} \cup \bar{A}B$.

$$\Rightarrow P(C) = P(A).P(\bar{B}) + P(\bar{A}).P(B) = 0,6.0,4 + 0,6.0,4 = 0,48.$$

Câu 24: Một trường có 50 em học sinh giỏi trong đó có 5 cặp anh em sinh đôi. Cần chọn ra 3 học sinh trong số 50 học sinh để tham gia trại hè. Tính xác suất trong 3 em ấy không có cặp anh em sinh đôi nào.

A. $\frac{102}{245}$.

B. $\frac{48}{49}$.

C. $\frac{97}{98}$.

D. $\frac{242}{245}$.

Lời giải

Chọn D

Xét biến cố A “trong 3 em ấy không có cặp anh em sinh đôi”, biến cố đối $\bar{A}$ “trong 3 em ấy có cặp anh em sinh đôi” suy ra có 1 cặp anh em sinh đôi.

$$\text{Xác suất của biến cố } \bar{A} \text{ là: } P(\bar{A}) = \frac{C_5^1 \cdot C_{48}^1}{C_{50}^3} = \frac{3}{245}.$$

$$\text{Vậy } P = 1 - P(\bar{A}) = \frac{242}{245}.$$

Câu 25: Gieo 2 con xúc xắc cân đối và đồng chất. Gọi A là biến cố “Tích số chấm xuất hiện là số lẻ”. Biến cố nào sau đây xung khắc với biến cố A ?

A. “Xuất hiện hai mặt có cùng số chấm”.

B. “Tổng số chấm xuất hiện là số lẻ”.

C. “Xuất hiện ít nhất một mặt có số chấm là số lẻ”.

D. “Xuất hiện hai mặt có số chấm khác nhau”.

Lời giải

Chọn B

Ta có biến cố “Tổng số chấm xuất hiện là số lẻ” xung khắc với biến cố “tích số chấm xuất hiện là số lẻ”.

Câu 26: Gieo 2 con xúc xắc cân đối và đồng chất. Xác suất của biến cố "Tổng số chấm xuất hiện trên hai con xúc xắc chia hết cho 5" là

A. $\frac{5}{36}$.

B. $\frac{1}{6}$.

C. $\frac{7}{36}$.

D. $\frac{2}{9}$.

Lời giải

Chọn C

Kết quả thuận lợi cho biến cố "Tổng số chấm xuất hiện trên hai con xúc xắc là 5" là 4.

Kết quả thuận lợi cho biến cố "Tổng số chấm xuất hiện trên hai con xúc xắc là 10" là 3.

Kết quả thuận lợi cho biến cố "Tổng số chấm xuất hiện trên hai con xúc xắc chia hết cho 5" là $3 + 4 = 7$.

Xác suất của biến cố "Tổng số chấm xuất hiện trên hai con xúc xắc chia hết cho 5" là $\frac{7}{36}$.

Câu 27: Lấy ra ngẫu nhiên 2 quả bóng từ một hộp chứa 5 quả bóng xanh và 4 quả bóng đỏ có kích thước và khối lượng như nhau. Xác suất của biến cố "Hai quả bóng lấy ra có cùng màu" là

A. $\frac{1}{9}$.

B. $\frac{2}{9}$.

C. $\frac{4}{9}$.

D. $\frac{5}{9}$.

Lời giải

Chọn C

A là biến cố "Hai quả bóng lấy ra đều có màu xanh", $P(A) = \frac{C_5^2}{C_9^2}$.

B là biến cố "Hai quả bóng lấy ra đều có màu đỏ", $P(B) = \frac{C_4^2}{C_9^2}$.

$A \cup B$ là biến cố "Hai bóng lấy ra có cùng màu". A và B xung khắc nên

$$P(A \cup B) = P(A) + P(B) = \frac{4}{9}.$$

Câu 28: Hộp A có 4 viên bi trắng, 5 viên bi đỏ và 6 viên bi xanh. Hộp B có 7 viên bi trắng, 6 viên bi đỏ và 5 viên bi xanh. Lấy ngẫu nhiên mỗi hộp một viên bi, tính xác suất để hai viên bi được lấy ra có cùng màu.

A. $\frac{91}{135}$.

B. $\frac{44}{135}$.

C. $\frac{88}{135}$.

D. $\frac{45}{88}$.

Lời giải

Chọn B

Gọi biến cố A : “Hai viên bi được lấy ra có cùng màu”.

A_1 : “Hai viên bi lấy ra màu trắng”. Lúc đó: $P(A_1) = \frac{4}{15} \cdot \frac{7}{18}$.

A_2 : “Hai viên bi lấy ra màu đỏ”. Lúc đó: $P(A_2) = \frac{5}{15} \cdot \frac{6}{18}$.

A_3 : “Hai viên bi lấy ra màu xanh”. Lúc đó: $P(A_3) = \frac{6}{15} \cdot \frac{5}{18}$.

Lúc đó: $A = A_1 \cup A_2 \cup A_3$ và A_1, A_2, A_3 là các biến cố xung khắc nên

$$P(A) = P(A_1) + P(A_2) + P(A_3) = \frac{44}{135}.$$

Câu 29: Xác suất sinh con trai trong một lần sinh là 0,51. Một người sinh hai lần, mỗi lần một con. Tính xác suất P để người đó sau khi sinh 2 lần có ít nhất một con trai.

A. $P = \frac{2499}{10000}$.

B. $P = \frac{7599}{10000}$.

C. $P = \frac{51}{100}$.

D. $P = \frac{2601}{10000}$.

Lời giải

Chọn B

Gọi X là biến cố: “Người đó sau khi sinh hai lần có ít nhất một con trai”;

A_1 là biến cố: “Người đó sinh được một con trai lần thứ nhất”;

A_2 là biến cố: “Người đó sinh được một con trai lần thứ hai”.

Khi đó $X = A_1 \bar{A}_2 \cup \bar{A}_1 A_2 \cup A_1 A_2$

$$\Rightarrow P(X) = P(A_1) \cdot P(\bar{A}_2) + P(\bar{A}_1) \cdot P(A_2) + P(A_1) \cdot P(A_2) = \frac{7599}{10000}.$$

Câu 30: Hai xạ thủ cùng bắn vào bia. Xác suất người thứ nhất bắn trúng là 80%. Xác suất người thứ hai bắn trúng là 70%. Xác suất để cả hai người cùng bắn trúng là

A. 50%.

B. 32,6%.

C. 60%.

D. 56%.

Lời giải

Chọn D

Gọi A_i là biến cố người thứ i bắn trúng ($i=1;2$), A là biến cố cả hai người cùng bắn trúng. Lúc đó:

$$A = A_1 \cap A_2.$$

Vì A_1, A_2 là hai biến cố độc lập nên

$$P(A) = P(A_1 \cap A_2) = P(A_1).P(A_2) = 0,8.0,7 = 0,56 = 56\%.$$

Câu 31: Một hộp đựng 4 viên bi xanh, 3 viên bi đỏ và 2 viên bi vàng. Chọn ngẫu nhiên 2 viên bi. Tính xác suất để chọn được 2 viên bi khác màu.

A. $P(\overline{X}) = \frac{13}{18}.$

B. $P(\overline{X}) = \frac{5}{18}.$

C. $P(\overline{X}) = \frac{3}{18}.$

D. $P(\overline{X}) = \frac{11}{18}.$

Lời giải

Chọn A

Gọi A là biến cố "Chọn được 2 viên bi xanh"; B là biến cố "Chọn được 2 viên bi đỏ", C là biến cố "Chọn được 2 viên bi vàng" và X là biến cố "Chọn được 2 viên bi cùng màu".

Ta có $X = A \cup B \cup C$ và các biến cố A, B, C đôi một xung khắc.

Do đó, ta có: $P(X) = P(A) + P(B) + P(C).$

$$\text{Mà } P(A) = \frac{C_4^2}{C_9^2} = \frac{1}{6}; P(B) = \frac{C_3^2}{C_9^2} = \frac{1}{12}; P(C) = \frac{C_2^2}{C_9^2} = \frac{1}{36}$$

$$\text{Vậy } P(X) = \frac{1}{6} + \frac{1}{12} + \frac{1}{36} = \frac{5}{18}.$$

Biến cố "Chọn được 2 viên bi khác màu" chính là biến cố $\overline{X}$.

$$\text{Vậy } P(\overline{X}) = 1 - P(X) = \frac{13}{18}.$$

Câu 32: Một lớp có 60 sinh viên trong đó 40 sinh viên học tiếng Anh, 30 sinh viên học tiếng Pháp và 20 sinh viên học cả tiếng Anh và tiếng Pháp. Chọn ngẫu nhiên một sinh viên. Tính xác suất của các biến cố sinh viên được chọn không học tiếng Anh và tiếng Pháp.

A. $\frac{1}{2}.$

B. $\frac{1}{3}.$

C. $\frac{1}{6}.$

D. $\frac{5}{6}.$

Lời giải

Chọn C

Gọi A : "Sinh viên được chọn học tiếng Anh";

B : "Sinh viên được chọn chỉ học tiếng Pháp";

D : "Sinh viên được chọn không học tiếng Anh và tiếng Pháp".

Ta có $P(A) = \frac{40}{60} = \frac{2}{3}$, $P(B) = \frac{30}{60} = \frac{1}{2}$ và $P(A \cap B) = \frac{20}{60} = \frac{1}{3}$.

Từ đó $P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B) = \frac{2}{3} + \frac{1}{2} - \frac{1}{3} = \frac{5}{6}$.

và $P(D) = P(\bar{A} \cap \bar{B}) = P(\overline{A \cup B}) = 1 - P(A \cup B) = 1 - \frac{5}{6} = \frac{1}{6}$.

Câu 33: Gieo hai con xúc sắc màu xanh và trắng. Gọi x là số nút hiện ra trên con xanh và y là số nút hiện ra trên con trắng. Gọi A là biến cố $(x < y)$ và B là biến cố $5 < x + y < 8$. Khi đó $P(A \cup B)$ có giá trị là:

A. $\frac{11}{8}$.

B. $\frac{2}{3}$.

C. $\frac{3}{4}$.

D. $\frac{7}{12}$.

Lời giải

Chọn D

Không gian mẫu có 36 phần tử.

Số phần tử của biến cố A là $\frac{36-6}{2} = 15$.

Biến cố $B = \{(1;6); (6,1); (1;5); (5,1), (2;4); (4,2); (2,5); (5,2); (3,3); (3,4); (4,3)\}$.

Biến cố giao A và B gồm các phần tử $\{(1;6); (1;5); (2;4); (2,5); (3,4)\}$.

Vậy $P(A \cup B) = \frac{15+11-5}{36} = \frac{7}{12}$.

Câu 34: Một hộp có 3 bi xanh, 4 bi đỏ, 5 bi vàng. Lấy ngẫu nhiên từ hộp 1 viên bi. Tính xác suất lấy được một viên bi màu đỏ hoặc màu vàng

A. $\frac{1}{4}$.

B. $\frac{1}{3}$.

C. $\frac{1}{12}$.

D. $\frac{3}{4}$.

Lời giải

Chọn D

$$n(\Omega) = 3 + 4 + 5 = 12.$$

Gọi A là biến cố “lấy được một viên bi đỏ”. Khi đó $n(A) = 4 \Rightarrow P(A) = \frac{4}{12} = \frac{1}{3}$.

Gọi B là biến cố “lấy được một viên bi vàng”. Khi đó $n(B) = 5 \Rightarrow P(B) = \frac{5}{12}$.

Biến cố $A \cup B$ là “lấy được một viên bi màu đỏ hoặc màu vàng”.

Vì A và B là các biến cố xung khắc nên

$$P(A \cup B) = P(A) + P(B) = \frac{1}{3} + \frac{5}{12} = \frac{3}{4}.$$