

Chủ đề 9 - Xác suất - Mức độ thông hiểu - File word có lời giải.docx

Thời gian làm bài: 40 phút (Không kể thời gian giao đề)

Họ tên thí sinh:

Số báo danh:

Câu 1. Một nhóm có 6 học sinh gồm 4 nam và 2 nữ. Hỏi có bao nhiêu cách chọn ra 3 học sinh trong đó có đúng 2 học sinh nam

- *A. 12. B. 30. C. 6. D. 24.

Lời giải

Số cách chọn thỏa mãn là: $C_4^2 \cdot C_2^1 = 12$ cách.

Câu 2. Từ các chữ số 1, 2, 3, 4, 5, 6 lập được bao nhiêu số có ba chữ số?

- A. 20. B. 120. *C. 216. D. 729.

Lời giải

Gọi số có ba chữ số tạo ra từ các chữ số 1, 2, 3, 4, 5, 6 là $\overline{abc}$.

Khi đó: a có 6 cách chọn, b có 6 cách chọn, c có 6 cách chọn.

Vậy có: $6 \cdot 6 \cdot 6 = 216$ (số).

Câu 3. Một bình đựng 5 quả cầu xanh khác nhau, 4 quả cầu đỏ khác nhau và 3 quả cầu vàng khác nhau. Chọn ngẫu nhiên 3 quả cầu trong quả cầu trên. Xác suất để chọn được 3 quả cầu khác màu là

- A. $\frac{3}{5}$. B. $\frac{3}{7}$. C. $\frac{3}{14}$. *D. $\frac{3}{11}$.

Lời giải

• Số phần tử của không gian mẫu là: $n(\Omega) = C_{12}^3 = 220$.

• Gọi A là biến cố: “Ba quả cầu được chọn là khác màu”. Ta có: $n(A) = C_5^1 \cdot C_4^1 \cdot C_3^1 = 60$.

$$P(A) = \frac{n(A)}{n(\Omega)} = \frac{60}{220} = \frac{3}{11}$$

• Vậy

Câu 4. Số cách chọn 2 học sinh từ một nhóm gồm 8 học sinh nam và 7 học sinh nữ là

- A. $C_7^1 + C_8^1$. *B. C_{15}^2 . C. A_{15}^2 . D. $C_7^1 \cdot C_8^1$.

Lời giải

Số cách chọn 2 học sinh từ một nhóm gồm 8 học sinh nam và 7 học sinh nữ là một tổ hợp chập 2 của 15: C_{15}^2 .

Câu 5. Trong hộp có 4 viên bi xanh, 5 viên bi đỏ, 6 viên bi vàng. Lấy ngẫu nhiên 3 viên bi. Số cách chọn là

- A. A_{15}^3 . B. $C_4^3 + C_5^3 + C_6^3$. *C. C_{15}^3 . D. 9.

Lời giải

Trong hộp có 4 viên bi xanh, 5 viên bi đỏ, 6 viên bi vàng. Như vậy trong hộp có tất cả 15 viên bi. Lấy ngẫu nhiên 3 viên bi thì mỗi lần lấy là một tổ hợp chập 3 của 15 phần tử.

Vậy số cách chọn là C_{15}^3 .

Câu 6. Chọn ngẫu nhiên lần lượt hai số nguyên dương bé hơn 100. Tính xác suất để hiệu hai số vừa được chọn là một số lẻ.

- A. $\frac{49}{99}$. B. $\frac{25}{33}$. *C. $\frac{50}{99}$. D. $\frac{8}{33}$.

Lời giải

Có 99 số nguyên dương bé hơn 100 nên khi chọn ngẫu nhiên hai số trong 99 số đó có: $C_{99}^2 = 4851$ cách chọn. Để chọn được hai số trong 99 số nói trên mà hiệu của nó là một số lẻ thì ta cần chọn 1 số chẵn (trong 49 số chẵn) và 1 số lẻ (trong 50 số lẻ), suy ra có: $C_{49}^1 \cdot C_{50}^1 = 2450$ cách chọn.

Vậy xác suất cần tìm là: $\frac{2450}{4851} = \frac{50}{99}$.

Câu 7. Gieo ngẫu nhiên một con súc sắc cân đối và đồng chất 3 lần. Xác suất để tích số chấm 3 lần gieo là lẻ bằng

- *A. $\frac{1}{8}$. B. $\frac{5}{8}$. C. $\frac{3}{8}$. D. $\frac{7}{8}$.

Lời giải

Không gian mẫu của biến cố là 6^3 . Để tích số chấm 3 lần gieo là số lẻ thì mỗi lần gieo thu được số chấm lẻ, khi đó số khả năng thuận lợi là $3 \cdot 3 \cdot 3 = 27$.

Xác suất cần tính là $P(A) = \frac{27}{6^3} = \frac{1}{8}$.

Câu 8. Chi đoàn lớp 12A có 20 đoàn viên trong đó có 12 đoàn viên nam và 8 đoàn viên nữ. Tính xác suất khi chọn 3 đoàn viên có ít nhất 1 đoàn viên nữ.

- *A. $\frac{46}{57}$. B. $\frac{251}{285}$. C. $\frac{11}{7}$. D. $\frac{110}{570}$.

Lời giải

Số phần tử của không gian mẫu: $C_{20}^3 = 1140$

Gọi A là biến cố chọn được ít nhất 1 đoàn viên nữ

Gọi $\bar{A}$ là biến cố chọn được 3 đoàn viên là nam: $C_{12}^3 = 220$

$$\Rightarrow P(\bar{A}) = \frac{220}{1140} = \frac{11}{57}$$

$$\Rightarrow P(A) = 1 - \frac{11}{57} = \frac{46}{57}$$

Câu 9. Một nhóm học sinh gồm 10 em, trong đó có hai em Mơ và Mộng. Có bao nhiêu cách sắp xếp 10 học sinh này thành một hàng dọc sao cho hai em Mơ, Mộng không đứng cạnh nhau?

- A. $10! - 9!$. B. $9! \cdot 2!$. *C. $8 \cdot 9!$. D. $10!$.

Lời giải

Sắp xếp 10 em học sinh vào một hàng dọc có $10!$ cách.

Nhóm 2 em Mộng và Mơ cạnh nhau xếp cùng 8 bạn còn lại có $9!$ cách, hoán đổi 2 em Mộng và Mơ có $2!$ cách. Vì vậy có $9! \cdot 2!$ cách sắp xếp để Mộng và Mơ cạnh nhau.

Vậy có $10! - 9! \cdot 2! = 9! \cdot 8$ cách sắp xếp để Mộng và Mơ không đứng cạnh nhau.

Câu 10. Chọn ngẫu nhiên 2 viên bi từ một hộp gồm 5 viên bi đen và 4 viên bi trắng. Xác suất để 2 bi được chọn cùng màu là

- *A. $\frac{4}{9}$. B. $\frac{5}{9}$. C. $\frac{1}{4}$. D. $\frac{1}{9}$.

Lời giải

Xét phép thử: “Chọn ngẫu nhiên 2 viên bi từ một hộp gồm 5 viên bi đen và 4 viên bi trắng”

$$\Rightarrow n(\Omega) = C_9^2$$

Gọi biến cố A: “2 viên bi được chọn cùng màu”

TH1: 2 viên bi được chọn cùng màu đen $\Rightarrow$ có C_5^2 (cách chọn)

TH2: 2 viên bi được chọn cùng màu trắng $\Rightarrow$ có C_4^2 (cách chọn)
 $\Rightarrow n(A) = C_5^2 + C_4^2$

$$P(A) = \frac{n(A)}{n(\Omega)} = \frac{C_5^2 + C_4^2}{C_9^2} = \frac{4}{9}$$

Vậy

Câu 11. Cho hai đường thẳng song song d_1, d_2 . Trên d_1 có 6 điểm phân biệt được tô màu đỏ, trên d_2 có 4 điểm phân biệt được tô màu xanh. Xét tất cả các tam giác được tạo thành khi nối các điểm đỏ với nhau. Chọn ngẫu nhiên một tam giác, khi đó xác suất để thu được tam giác có hai đỉnh màu đỏ là

- A. $\frac{2}{9}$. B. $\frac{5}{9}$. *C. $\frac{5}{8}$. D. $\frac{3}{8}$.

Lời giải

Số các tam giác tất cả: $n(\Omega) = C_6^2 \cdot 4 + 6 \cdot C_4^2 = 96$

Để tam giác có hai đỉnh màu đỏ thì phải chọn 2 đỉnh trên d_1 , số tam giác có hai đỉnh màu đỏ : $C_6^2 \cdot 4 = 60$

$$P = \frac{60}{96} = \frac{5}{8}$$

Vậy xác suất cần tìm là

Câu 12. Cho 5 điểm trong đó không có 3 điểm nào thẳng hàng. Hỏi có bao nhiêu véc tơ khác 0 được tạo từ 5 điểm trên?

- A. 10 . B. 25 . C. 15 . *D. 20 .

Lời giải

Chọn điểm đầu có 5 cách chọn.

Chọn điểm cuối có 4 cách chọn.

Số cách tạo véc tơ khác 0 được tạo từ 5 điểm trên là
 $5 \cdot 4 = 20$

Câu 13. Chọn ngẫu nhiên hai số khác nhau từ 21 số nguyên dương đầu tiên. Xác suất để chọn được hai số có tích là một số lẻ bằng

- *A. $\frac{11}{42}$. B. $\frac{9}{42}$. C. $\frac{121}{210}$. D. $\frac{1}{2}$.

Lời giải

• Ta có $n(\Omega) = C_{21}^2 = 210$

• Trong 21 số nguyên dương đầu tiên có 11 số lẻ và 10 số chẵn.

Gọi A là biến cố chọn được hai số có tích là 1 số lẻ.

Để tích của hai số được chọn là một số lẻ thì cả hai số được chọn đều phải là số lẻ. Chọn 2 số

lẻ trong 11 số lẻ thì số cách chọn sẽ là $C_{11}^2 = 55 \Rightarrow n(A) = 55$

$$P(A) = \frac{n(A)}{n(\Omega)} = \frac{55}{210} = \frac{11}{42}$$

• Vậy

Câu 14. Một lớp học có 10 học sinh nam và 15 học sinh nữ. Có bao nhiêu cách chọn ra 3 học sinh của lớp học sao cho trong 3 bạn được chọn có cả nam và nữ?

- A. 10350 . B. 3450 . C. 1845 . *D. 1725 .

Lời giải

• Trường hợp 1: Chọn 2 bạn nam và 1 bạn nữ có: $C_{10}^2 \cdot C_{15}^1 = 675$ (cách)

• Trường hợp 2: Chọn 1 bạn nam và 2 bạn nữ có: $C_{10}^1 \cdot C_{15}^2 = 1050$ (cách)

• Tổng số cách chọn 3 bạn cả nam và nữ là: 1725 (cách).

Câu 15. Một tổ có 7 nam và 3 nữ. Chọn ngẫu nhiên 2 người. Xác suất sao cho 2 người được chọn đều là nữ bằng

A. $\frac{8}{15}$.

*B. $\frac{1}{15}$.

C. $\frac{2}{15}$.

D. $\frac{7}{15}$.

Lời giải

• Số phần tử của không gian mẫu là: $n(\Omega) = C_{10}^2 = 45$.

• Gọi A là biến cố: “Cả hai người được chọn đều là nữ”.

• Ta có $n(A) = C_3^2 = 3$.

$$p(A) = \frac{n(A)}{n(\Omega)} = \frac{1}{15}$$

• Xác suất của biến cố A là

Câu 16. Cho hình lăng trụ $A_1A_2A_3A_4A_5 \cdot B_1B_2B_3B_4B_5$. Số đoạn thẳng có hai đỉnh là đỉnh hình lăng trụ là

*A. 45.

B. 90.

C. 60.

D. 35.

Lời giải

• Mỗi cách chọn 2 đỉnh không tính thứ tự ta được một đoạn thẳng. Vậy số đoạn thẳng là $C_{10}^2 = 45$.

Câu 17. Từ các chữ số 2, 3, 4, 5, 6, 7 lập được bao nhiêu số tự nhiên có bốn chữ số?

A. 1296.

B. 24.

*C. 360.

D. 720.

Lời giải

Gọi $\overline{abcd}$ là số tự nhiên có bốn chữ số.

Chọn a, b, c, d đều có 6 cách chọn nên có $6^4 = 1296$ số thỏa yêu cầu bài toán.

Câu 18. Một tổ học sinh có 12 bạn, gồm 7 nam và 5 nữ. Cần chọn một nhóm 3 học sinh của tổ đó để làm vệ sinh lớp học. Hỏi có bao nhiêu cách chọn sao cho trong nhóm có cả nam và nữ?

A. 22.

*B. 175.

C. 45.

D. 350.

Lời giải

Ta có các trường hợp sau:

TH1: **Chọn** được 1 học sinh nam, hai học sinh nữ có $C_7^1 C_5^2 = 70$ cách chọn.

TH2: **Chọn** được 2 học sinh nam, một học sinh nữ có $C_7^2 C_5^1 = 105$ cách chọn.

Vậy, có $70 + 105 = 175$ cách chọn thỏa yêu cầu bài toán.

Câu 19. Từ các chữ số 1, 2, 3, 4, 5 có thể lập được bao nhiêu số tự nhiên có 5 chữ số?

*A. 3125.

B. Đáp án khác.

C. 120.

D. 96.

Lời giải

• Gọi số tự nhiên phải tìm là $x = \overline{abcde} (a \neq 0)$.

$a \in \{1; 2; 3; 4; 5\} \Rightarrow a$ có 5 cách chọn,

$b \in \{1; 2; 3; 4; 5\} \Rightarrow b$ có 5 cách chọn,

$c \in \{1; 2; 3; 4; 5\} \Rightarrow c$ có 5 cách chọn

$d \in \{1; 2; 3; 4; 5\} \Rightarrow d$ có 5 cách chọn

$e \in \{1; 2; 3; 4; 5\} \Rightarrow e$ có 5 cách chọn

Vậy có $5^5 = 3125$ số thỏa mãn yêu cầu.

Câu 20. Chọn ngẫu nhiên hai học sinh trong một nhóm gồm 7 học sinh nam và 14 học sinh nữ. Xác suất để chọn được hai học sinh nữ bằng

A. $\frac{13}{15}$.

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

C. $\frac{7}{15}$.

***D.** $\frac{13}{30}$.

Lời giải

Không gian mẫu: $n(\Omega) = C_{21}^2$.

Gọi A là biến cố để hai học sinh được chọn là học sinh nữ.

Số phần tử của biến cố là $n(A) = C_{14}^2$.

$$P(A) = \frac{n(A)}{n(\Omega)} = \frac{C_{14}^2}{C_{21}^2} = \frac{13}{30}.$$

Xác suất để chọn được hai học sinh nữ bằng

Câu 21. Có bao nhiêu số tự nhiên gồm hai chữ số khác nhau mà hai số này đều lẻ?

***A.** A_5^2 .

B. C_5^2 .

C. $5!$.

D. 5^2 .

Lời giải

Xét tập $A = \{0; 1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9\}$. Ta thấy tập A gồm 5 chữ số chẵn và 5 chữ số lẻ.

Mỗi số tự nhiên gồm hai chữ số khác nhau mà hai chữ số này đều lẻ chính là một chỉnh hợp chập hai của năm chữ số lẻ.

Vậy số các số thỏa mãn yêu cầu bài toán là: A_5^2 .

----HẾT----