

**PHẦN 1: QUY TẮC ĐẾM**

- Câu 1:** Trong một hộp bút có 2 bút đỏ, 3 bút đen và 2 bút chì. Hỏi có bao nhiêu cách để lấy một cái bút?  
A. 12.                      B. 6.                      C. 2.                      D. 7.
- Câu 2:** Từ các số 1, 3, 5 có thể lập được bao nhiêu số có các chữ số khác nhau.  
A. 6.                      B. 8.                      C. 12.                      D. 15.
- Câu 3:** Số 360 có bao nhiêu ước nguyên dương?  
A. 20.                      B. 21.                      C. 22.                      D. 24.
- Câu 4:** Cho  $A = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6\}$ . Từ  $A$  lập được bao nhiêu số tự nhiên có 5 chữ số khác nhau.  
A. 2160.                      B. 2520.                      C. 21.                      D. 5040.
- Câu 5:** Bạn An có hai áo màu khác nhau và ba quần kiểu khác nhau. Hỏi An có bao nhiêu cách chọn một bộ quần áo?  
A. 6.                      B. 10.                      C. 5.                      D. 20.
- Câu 6:** Cho  $A = \{1; 2; 3; 4; 5\}$  có bao nhiêu số tự nhiên có 3 chữ số khác nhau là số lẻ?  
A. 36.                      B. 100.                      C. 60.                      D. 24.
- Câu 7:** Cho tập  $A = \{1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9\}$  có thể lập được bao nhiêu số tự nhiên có 4 chữ số chia hết cho 5?  
A. 729.                      B. 658.                      C. 496.                      D. 588.

**PHẦN II: HOÁN VỊ - CHỈNH HỢP – TỔ HỢP**

- Câu 8:** Cho tập hợp  $A$  có  $n$  phần tử và số nguyên  $k$  với  $1 \leq k \leq n$  mệnh đề nào sau đây là mệnh đề sai?  
A. Số các hoán vị của  $A$  là  $A_n^n$ .                      B. Số các chỉnh hợp chập  $k$  của  $A$  là  $A_n^k$ .  
C. Số các tập con của  $A$  là  $C_n^k$ .                      D. Số các hoán vị của  $A$  là  $n!$ .
- Câu 9:** Số cách xếp 5 bạn ( trong đó có An) thành một hàng ngang mà An luôn đứng giữa hai bạn của mình là:  
A. 12.                      B. 72.                      C. 24.                      D. 360.
- Câu 10:** Một trong số các ngăn trong tủ sách mở của trường THPT Trần Phú có 3 thẻ loại sách gồm 7 quyển sách Lịch sử, 5 quyển sách Văn học và 8 quyển sách Kỹ năng. Số cách chọn ra 6 quyển gồm cả 3 thẻ loại sao cho số quyển của mỗi thẻ loại bằng nhau là:  
A. 5880.                      B. 280.                      C. 47040.                      D. 59.
- Câu 11:** Cho tập hợp  $A = \{1; 2; 3; 4; 5; 7; 8\}$ . Số các số gồm 4 chữ số đôi một khác nhau được lấy từ tập  $A$  mà tổng các chữ số của nó là một số lẻ là:  
A. 16.                      B. 384.                      C. 400.                      D. 24.
- Câu 12:** Có 20 bông hoa trong đó có 8 bông màu đỏ, 7 bông màu vàng, 5 bông màu trắng (chỉ khác nhau về màu). Chọn ngẫu nhiên 4 bông để tạo thành một bó. Có bao nhiêu cách chọn để bó hoa có cả 3 màu?  
A. 1190.                      C. 4760.                      C. 2380.                      D. 14280.
- Câu 13:** Một lọ gồm 5 hoa đỏ; 6 hoa vàng và 7 hoa trắng. Số cách chọn ra 5 hoa có đủ cả 3 màu, trong đó hoa đỏ nhiều hơn hoa vàng là:  
A. 1680.                      B. 1470.                      C. 160.                      D. 7560.
- Câu 14:** Cho tập hợp  $A = \{1; 2; 3; 6; 8; 9\}$ . Số các số tự nhiên gồm 3 chữ số đôi một khác nhau được lấy từ tập hợp  $A$  mà trong mỗi số luôn có mặt chữ số 2 là:  
A. 25.                      B. 90.                      C. 60.                      D. 30.
- Câu 15:** Một hộp có 8 bi xanh, 5 bi đỏ và 4 bi vàng. Số cách chọn ra 3 bi sao cho có đúng 1 bi đỏ là:





- Câu 46:** Tìm số hạng chứa  $x^{12}$  trong khai triển  $(2x + x^2)^{10}$  là:  
**A.**  $C_{10}^8 2^8$ .      **B.**  $C_{10}^2 2^6 x^{12}$ .      **C.**  $C_{10}^2 2^8$ .      **D.**  $C_{10}^8 2^8 x^{12}$ .
- Câu 47:** Tìm số tự nhiên  $n$  biết  $C_{2n+1}^1 + C_{2n+1}^2 + C_{2n+1}^3 + \dots + C_{2n+1}^n = 2^{20} - 1$ .  
**A.** 9.      **B.** 20.      **C.** 19.      **D.** 10.
- Câu 48:** Biết hệ số của  $x^2$  trong khai triển của  $(1-3x)^n$  là 90. Tìm  $n$ ?  
**A.**  $n = -4$ .      **B.**  $\begin{cases} n = 5 \\ n = -4 \end{cases}$ .      **C.**  $n = 6$ .      **D.**  $n = 5$ .
- Câu 49:** Hệ số của  $x^{31}$  trong khai triển  $\left(x + \frac{1}{x^2}\right)^{40}$  là:  
**A.**  $C_{40}^4$ .      **B.**  $C_{40}^3$ .      **C.**  $C_{40}^2$ .      **D.**  $-C_{40}^{37}$ .
- Câu 50:** Tổng  $C_{2016}^1 + C_{2016}^2 + C_{2016}^3 + \dots + C_{2016}^{2016}$  bằng:  
**A.**  $2^{2016}$ .      **B.**  $2^{2016} + 1$ .      **C.**  $2^{2016} - 1$ .      **D.**  $4^{2016}$ .
- Câu 51:** Tổng các hệ số nhị thức New - ton trong khai triển  $\left(2nx + \frac{1}{2nx^2}\right)^{3n}$  bằng 64. Số hạng không chứa  $x$  trong khai triển là:  
**A.** 240.      **B.** 210.      **C.** 250.      **D.** 360.
- Câu 52:** Hệ số của số hạng chứa  $x^{33}$  trong khai triển của  $\left(x^3 + \frac{2}{x}\right)^{15}$ ,  $x \neq 0$  là:  
**A.** 455.      **B.** 320320.      **C.** 3640.      **D.** 12120.
- Câu 53:** Với  $n$  là số nguyên dương thì khai triển của  $(x-2)^n$  là:  
**A.**  $C_n^0 2^n - 2^{n-1} C_n^1 x + 2^{n-2} C_n^2 x^2 - \dots - 2 C_n^{n-1} x^{n-1} - C_n^n x^n$ .  
**B.**  $C_n^0 x^n + 2 C_n^1 x^{n-1} + 2^2 C_n^2 x^{n-2} + \dots + 2^{n-1} C_n^{n-1} x + 2^n C_n^n$ .  
**C.**  $C_n^0 x^n + (-2) C_n^1 x^{n-1} + (-2)^2 C_n^2 x^{n-2} + \dots + (-2)^{n-1} C_n^{n-1} x + (-2)^n C_n^n$ .  
**D.**  $C_n^0 x^n - (-2) C_n^1 x^{n-1} - (-2)^2 C_n^2 x^{n-2} - \dots - (-2)^{n-1} C_n^{n-1} x - (-2)^n C_n^n$ .

**PHẦN IV: PHÉP THỬ VÀ BIẾN CỐ**

- Câu 54:** Gieo một con súc sắc hai lần. Tập  $\{(1;3);(2;4);(3;5);(4;6)\}$  là biến cố nào dưới đây?  
**A.**  $P$ : “Tích số chấm hai lần gieo là chẵn.”  
**B.**  $N$ : “Tổng số chấm hai lần gieo là chẵn.”  
**C.**  $M$ : “Lần thứ hai hơn lần thứ nhất hai chấm.”  
**D.**  $Q$ : “Số chấm hai lần gieo hơn kém 2.”
- Câu 55:** Gieo ngẫu nhiên một đồng tiền cân đối và đồng chất thì số phần tử của không gian mẫu là:  
**A.** 2.      **B.** 3.      **C.** 4.      **D.** 5.
- Câu 56:** Cho  $A$  và  $B$  là hai biến cố của cùng một phép thử có không gian mẫu  $\Omega$ . Phát biểu nào dưới đây là sai?  
**A.** Nếu  $A = \bar{B}$  thì  $B = \bar{A}$ .  
**B.** Nếu  $A \cap B = \emptyset$  thì  $A$  và  $B$  đối nhau.  
**C.** Nếu  $A, B$  đối nhau thì  $A \cup B = \Omega$ .  
**D.** Nếu  $A$  là biến cố không thì  $\bar{A}$  là chắc chắn.

- Câu 57:** Lấy ngẫu nhiên một thẻ từ một chiếc hộp chứa 20 thẻ được đánh số từ 1 đến 20. Số phần tử của biến cố  $A$ : “Lấy được thẻ ghi số chẵn” là  
**A.**  $n(A) = 20$ .      **B.**  $n(A) = 5$ .      **C.**  $n(A) = 30$ .      **D.**  $n(A) = 10$ .
- Câu 58:** Gieo ngẫu nhiên một đồng tiền cân đối và đồng chất, không gian mẫu là:  
**A.**  $\Omega = \{S; N\}$ .      **B.**  $\Omega = \emptyset$ .      **C.**  $\Omega = \{N\}$ .      **D.**  $\Omega = \{S\}$ .
- Câu 59:** Gieo ngẫu nhiên một con súc sắc cân đối và đồng chất hai lần thì số phần tử của không gian mẫu là:  
**A.** 6.      **B.** 36.      **C.** 72.      **D.** 12.
- Câu 60:** Gieo ngẫu nhiên một đồng tiền cân đối và đồng chất hai lần thì số phần tử của không gian mẫu là:  
**A.** 2.      **B.** 3.      **C.** 4.      **D.** 1.
- PHẦN V: XÁC SUẤT CỦA BIẾN CỐ**
- Câu 61:** Một bình chứa 2 viên bi xanh và 2 viên bi trắng. Chọn ngẫu nhiên hai viên bi. Xác suất để được 1 viên bi xanh và 1 viên bi trắng là:  
**A.**  $\frac{1}{6}$ .      **B.**  $\frac{1}{2}$ .      **C.**  $\frac{12}{5}$ .      **D.**  $\frac{2}{3}$ .
- Câu 62:** Gieo một đồng tiền xu cân đối, đồng chất liên tiếp hai lần. Xác suất để cả hai lần xuất hiện mặt sấp là  
**A.** 0,75.      **B.**  $\frac{1}{3}$ .      **C.** 0,25.      **D.** 0,5.
- Câu 63:** Gieo một con súc sắc cân đối và đồng chất hai lần. Tính xác suất sao cho tổng số chấm trong hai lần gieo là số chẵn  
**A.**  $\frac{1}{36}$ .      **B.**  $\frac{1}{6}$ .      **C.**  $\frac{1}{3}$ .      **D.**  $\frac{1}{2}$ .
- Câu 64:** Trên giá sách có 4 quyển sách toán, 3 quyển sách lý, 2 quyển sách hóa. Lấy ngẫu nhiên 3 quyển sách. Tính xác suất để 3 quyển được lấy ra đều là môn toán.  
**A.**  $\frac{2}{7}$ .      **B.**  $\frac{1}{21}$ .      **C.**  $\frac{37}{42}$ .      **D.**  $\frac{5}{42}$ .
- Câu 65:** Từ một hộp chứa 6 quả cầu đỏ và 4 quả cầu xanh, lấy ngẫu nhiên đồng thời 4 quả cầu. Tính xác suất để 4 quả cầu lấy ra cùng màu.  
**A.**  $\frac{24}{105}$ .      **B.**  $\frac{4}{53}$ .      **C.**  $\frac{9}{105}$ .      **D.**  $\frac{8}{105}$ .
- Câu 66:** Gieo ngẫu nhiên một con súc sắc cân đối và đồng chất hai lần. Xác suất lần thứ nhất xuất hiện mặt 6 chấm là  
**A.**  $\frac{1}{36}$ .      **B.**  $\frac{1}{6}$ .      **C.**  $\frac{1}{3}$ .      **D.**  $\frac{1}{2}$ .
- Câu 67:** Trong một lớp học gồm có 20 học sinh nam và 15 học sinh nữ. Giáo viên gọi ngẫu nhiên 3 học sinh lên bảng làm bài tập. Tính xác suất để trong 3 học sinh được gọi có ít nhất 1 bạn nữ.  
**A.**  $\frac{1081}{6545}$ .      **B.**  $\frac{1081}{1309}$ .      **C.**  $\frac{1140}{1309}$ .      **D.**  $\frac{1140}{6545}$ .
- Câu 68:** Gieo ngẫu nhiên một con súc sắc cân đối và đồng chất, xác suất để con súc sắc xuất hiện mặt lẻ là  
**A.**  $\frac{1}{3}$ .      **B.**  $\frac{1}{36}$ .      **C.**  $\frac{1}{6}$ .      **D.**  $\frac{1}{2}$ .
- Câu 69:** Gieo ngẫu nhiên một đồng tiền cân đối và đồng chất hai lần. Xác suất mặt sấp xuất hiện hai lần là  
**A.** 1.      **B.**  $\frac{3}{4}$ .      **C.**  $\frac{1}{2}$ .      **D.**  $\frac{1}{4}$ .
- Câu 70:** Xét một phép thử có không gian mẫu  $\Omega$  và  $A$  là một biến cố của phép thử đó. Phát biểu nào dưới đây là sai?

A. Xác suất của biến cố  $A$  là số:  $P(A) = \frac{n(A)}{n(\Omega)}$ .

B.  $0 \leq P(A) \leq 1$ .

C.  $P(A) = 0$  khi và chỉ khi  $A$  là biến cố chắc chắn.

D.  $P(A) = 1 - P(\bar{A})$ .

**Câu 71:** Xét một phép thử có không gian mẫu  $\Omega$  và  $A$  là một biến cố của phép thử đó với xác suất xảy ra là 25%. Xác suất biến cố  $A$  không xảy ra là:

A.  $\frac{1}{2}$ .                      B.  $\frac{2}{3}$ .                      C.  $\frac{3}{4}$ .                      D.  $\frac{1}{4}$ .

**Câu 72:** Từ một hộp đựng 3 quả cầu trắng và 2 quả cầu đen lấy ngẫu nhiên hai quả. Xác suất để lấy được cả hai quả cầu trắng là:

A.  $\frac{3}{10}$ .                      B.  $\frac{4}{10}$ .                      C.  $\frac{1}{10}$ .                      D.  $\frac{2}{10}$ .

**Câu 73:** Gieo ngẫu nhiên một con súc sắc cân đối đồng chất hai lần. Tính xác suất của biến cố  $A$ : "ít nhất một lần xuất hiện mặt sáu chấm".

A.  $P(A) = \frac{1}{6}$ .                      B.  $P(A) = \frac{1}{36}$ .                      C.  $P(A) = \frac{25}{36}$ .                      D.  $P(A) = \frac{11}{36}$ .

**Câu 74:** Trên giá sách có 4 quyển sách toán, 3 quyển sách lý, 2 quyển sách hóa. Lấy ngẫu nhiên 3 quyển sách. Tính xác suất để 3 quyển được lấy ra thuộc 3 môn khác nhau.

A.  $\frac{5}{42}$ .                      B.  $\frac{1}{21}$ .                      C.  $\frac{37}{42}$ .                      D.  $\frac{2}{7}$ .

**Câu 75:** Một hộp có 5 viên bi đen, 4 viên bi trắng. Chọn ngẫu nhiên 2 viên bi. Xác suất 2 bi được chọn cùng màu là:

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

**Câu 76:** Cho các chữ số 1; 2; 3; 4; 5; 6. Gọi  $M$  là tập hợp tất cả các số tự nhiên gồm 2 chữ số khác nhau lập từ các số đã cho. Lấy ngẫu nhiên một số thuộc  $M$ . Tính xác suất để tổng các chữ số của số đó lớn hơn 7.

A.  $\frac{12}{30}$ .                      B.  $\frac{7}{30}$ .                      C.  $\frac{2}{3}$ .                      D.  $\frac{3}{5}$ .

**Câu 77:** Gieo một đồng tiền liên tiếp 3 lần. Tính xác suất của biến cố  $A$ : "lần đầu tiên xuất hiện mặt sấp".

A.  $P(A) = \frac{1}{4}$ .                      B.  $P(A) = \frac{3}{8}$ .                      C.  $P(A) = \frac{7}{8}$ .                      D.  $P(A) = \frac{1}{2}$ .

**Câu 78:** Có 30 tấm thẻ đánh số từ 1 đến 30. Chọn ngẫu nhiên ra 10 tấm thẻ. Tính xác suất để có 5 tấm mang số lẻ, 5 tấm mang số chẵn và trong đó chỉ có đúng 1 thẻ mang số chia hết cho 10.

A. 0,1.                      B.  $\frac{48}{105}$ .                      C. 0,17.                      D.  $\frac{99}{667}$ .

**Câu 79:** Cho đa giác đều 12 đỉnh nội tiếp đường tròn tâm  $O$ . Chọn ngẫu nhiên 3 đỉnh của đa giác đó. Tính xác suất để 3 đỉnh được chọn tạo thành một tam giác không có cạnh nào là cạnh của đa giác đã cho.

A.  $\frac{12.8}{C_{12}^3}$ .                      B.  $\frac{12+12.8}{C_{12}^3}$ .                      C.  $\frac{C_{12}^3 - 12 - 12.8}{C_{12}^3}$ .                      D.  $\frac{C_{12}^3 - 12.8}{C_{12}^3}$ .

**Câu 80:** Cho  $A$  là một biến cố liên quan phép thử  $T$ . Mệnh đề nào sau đây là mệnh đề **đúng**?

A.  $P(A)$  là số lớn hơn 0.

B.  $P(A) = 1 - P(\bar{A})$ .

C.  $P(A) = 0 \Leftrightarrow A = \Omega$ .

D.  $P(A)$  là số nhỏ hơn 1.

**Câu 81:** Một nhóm gồm 8 nam và 7 nữ. Chọn ngẫu nhiên 5 bạn. Xác suất để trong 5 bạn được chọn có cả nam lẫn nữ mà nam nhiều hơn nữ là:

A.  $\frac{60}{143}$ .

B.  $\frac{238}{429}$ .

C.  $\frac{21}{429}$ .

D.  $\frac{82}{143}$ .

**Câu 82:** Gieo một con súc sắc cân đối và đồng chất hai lần. Xác suất để tổng số chấm xuất hiện là một số chia hết cho 5 là:

A.  $\frac{6}{36}$ .

B.  $\frac{4}{36}$ .

C.  $\frac{8}{36}$ .

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

**Câu 83:** Gieo 2 con súc sắc. Gọi  $A$  là biến cố “Hiệu số chấm trên hai mặt xuất hiện là 2”, Ta có  $P(A) = ?$

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

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

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

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