

**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 - CHÍNH 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 thể 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 thể loại sao cho số quyển của mỗi thể 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:

- A. 160.                      B. 330.                      C. 170.                      D. 66.
- Câu 16:** Một đội văn nghệ của nhà trường gồm 4 học sinh lớp 12A, 3 học sinh lớp 12B và 2 học sinh lớp 12C. Chọn ngẫu nhiên 5 học sinh từ đội văn nghệ để biểu diễn trong lễ bế giảng. Hỏi có bao nhiêu cách chọn sao cho lớp nào cũng có học sinh được chọn  
A. 120.                      B. 102.                      C. 98.                      D. 100.
- Câu 17:**  $A_5^2$  là kí hiệu của:  
A. Số các tổ hợp chập 2 của 5 phần tử.                      B. Số các chỉnh hợp chập 2 của 5 phần tử.  
C. Số các hoán vị của 5 phần tử.                      D. Số các chỉnh hợp chập 5 của 2 phần tử.
- Câu 18:** Với các chữ số 2; 3; 4; 5; 6 có thể lập được bao nhiêu số tự nhiên gồm 5 chữ số khác nhau trong đó hai chữ số 2, 3 không đứng cạnh nhau?  
A. 120.                      B. 96.                      C. 48.                      D. 72.
- Câu 19:** Một lớp có 40 học sinh, đăng ký chơi ít nhất một trong hai môn thể thao cầu lông và bóng rổ. Có 30 em đăng ký chơi môn cầu lông, 25 em đăng ký chơi môn bóng rổ. Hỏi có bao nhiêu em đăng ký cả hai môn?  
A. 10.                      B. 15.                      C. 25.                      D. 5.
- Câu 20:** Cho  $k, n \in \mathbb{N}; 1 \leq k \leq n$ , đẳng thức nào sau đây đúng.  
A.  $A_n^k = n(n-1)\dots(n-k+1)$ .                      B.  $A_n^k = C_n^k (n-k)!$ .  
C.  $A_n^k = A_n^{n-k}$ .                      D.  $A_n^k = C_n^k$ .
- Câu 21:** Có bao nhiêu cách xếp 5 học sinh ngồi vào bàn dài 5 chỗ ngồi?  
A. 120.                      B. 24.                      C. 240.                      D. 80.
- Câu 22:** Có 8 học sinh nam, 6 học sinh nữ. Có bao nhiêu cách chọn 5 học sinh thi nhảy dân vũ vào dịp kỉ niệm 20 năm thành lập trường THPT Đông Thọ. Trong đó có 3 nam, 2 nữ?  
A. 1120.                      B. 84.                      C. 840.                      D. 960.
- Câu 23:** Kết quả của  $A_7^3$  là:  
A. 420.                      B. 220.                      C. 310.                      D. 210.
- Câu 24:** Một câu lạc bộ cầu lông có 26 thành viên. Số cách chọn một ban đại diện gồm một trưởng ban, một phó ban và một thư ký là  
A. 13800.                      B. 6900.                      C. 15600.                      D. 1560.
- Câu 25:** Trong không gian cho 4 điểm không đồng phẳng. Có thể xác định được bao nhiêu mặt phẳng phân biệt từ các điểm đã cho?  
A. 6.                      B. 4.                      C. 3.                      D. 2.
- Câu 26:** Một hội đồng gồm 5 nam và 4 nữ được tuyển vào một ban quản trị gồm 4 người. Số cách tuyển chọn là:  
A. 240.                      B. 260.                      C. 126.                      D. 120.
- Câu 27:** Số đường chéo của thập giác đều:  
A. 35.                      B. 45.                      C. 70.                      D. 90.
- Câu 28:** Có bao nhiêu cách xếp 5 học sinh A, B, C, D, E sao cho A, B ngồi cạnh nhau.  
A. 48.                      B. 12.                      C. 24.                      D. 120.
- Câu 29:** Cô dâu và chú rể mời 6 người ra chụp hình kỉ niệm, người thợ chụp hình có bao nhiêu cách sắp xếp sao cho cô dâu và chú rể đứng cạnh nhau  
A. 30240.                      B. 1440.                      C. 10080.                      D. 40320.
- Câu 30:** Từ thành phố A đến thành phố B có 3 con đường, từ thành phố B đến thành phố C có 4 con đường, từ thành phố C đến thành phố D có 6 con đường. Hỏi có tất cả bao nhiêu con đường đi từ thành phố A đến thành phố D mà qua B và C 1 lần?  
A. 36.                      B. 12.                      C. 24.                      D. 72.

- Câu 31:** Cho tập  $A = \{1; 2; 3; 4; 5; 6\}$ . Từ tập  $A$  có thể lập được bao nhiêu số tự nhiên có 4 chữ số khác nhau ?  
**A. 360.**                                      **B. 720.**                                      **C. 60.**                                      **D. 24.**
- Câu 32:** Kết quả của  $C_9^4$  là :  
**A. 84.**                                      **B. 48.**                                      **C. 126.**                                      **D. 96.**

**PHẦN III: NHỊ THỨC NEWTON**

- Câu 33:** Trong khai triển  $(a+b)^n$ , số hạng tổng quát của khai triển là:  
**A.  $C_n^k a^{n-k} b^{n-k}$ .**                                      **B.  $C_n^k a^{n-k} b^k$ .**                                      **C.  $C_n^{k+1} a^{n+1} b^{n-k+1}$ .**                                      **D.  $C_n^{k+1} a^{n-k+1} b^{k+1}$ .**
- Câu 34:** Hệ số của  $x^5$  trong khai triển  $(1-x)^{12}$  là?  
**A. 792.**                                      **B. -792.**                                      **C. -924.**                                      **D. 495.**
- Câu 35:** Khai triển biểu thức  $(3-2x)^{10}$  thành đa thức  $P(x) = a_0 + a_1x + a_2x^2 + \dots + a_{10}x^{10}$ .  
 Tổng  $S = a_0 + a_1 + a_2 + \dots + a_{10}$  bằng  
**A. 1.**                                      **B. -1.**                                      **C. 10.**                                      **D. 0.**
- Câu 36:** Tính giá trị biểu thức  $S = C_7^1 + C_7^2 + C_7^3 + C_7^4 + C_7^5 + C_7^6 + C_7^7$ .  
**A.  $S = 128$ .**                                      **B.  $S = 127$ .**                                      **C.  $S = 49$ .**                                      **D.  $S = 149$ .**
- Câu 37:** Tổng các hệ số trong khai triển nhị thức Newton  $\left(\frac{1}{x} + y^2\right)^9$  là  
**A. 512.**                                      **B. 1536.**                                      **C. 19683.**                                      **D. 1024.**
- Câu 38:** Số  $x$  thỏa:  $A_x^2 - C_{x-1}^1 = 81$ .  
**A.  $x = 8$ .**                                      **B.  $x = 9$ .**                                      **C.  $x = 12$ .**                                      **D.  $x = 10$ .**
- Câu 39:** Số hạng thứ 3 trong khai triển  $(2x+1)^5$  bằng ?  
**A.  $20x^2$ .**                                      **B.  $20x^3$ .**                                      **C.  $80x^3$ .**                                      **D.  $80x^2$ .**
- Câu 40:** Biết  $n$  là số tự nhiên thỏa mãn  $2C_n^1 - C_n^2 + n = 0$ . Số hạng chứa  $x^5$  trong khai triển  $\left(x^3 - \frac{2}{x}\right)^n$  là  
**A. 560.**                                      **B.  $650x^5$ .**                                      **C.  $560x^5$ .**                                      **D.  $-560x^5$ .**
- Câu 41:** Cho khai triển  $(x+1)^4$ . Số hạng thứ 3 trong khai triển là ?  
**A.  $2C_4^0x^4$ .**                                      **B.  $C_4^1x^3$ .**                                      **C.  $C_4^4$ .**                                      **D.  $C_4^2x^2$ .**
- Câu 42:** Tìm số hạng không chứa  $x$  trong khai triển nhị thức Niuton  $\left(x - \frac{2}{x^2}\right)^{21}$ .  
**A.  $2^8 C_{21}^8$ .**                                      **B.  $-2^7 C_{21}^7$ .**                                      **C.  $-2^8 C_{21}^8$ .**                                      **D.  $2^7 C_{21}^7$ .**
- Câu 43:** Hệ số của số hạng chứa  $x^2$  trong khai triển  $(3+x)^8$  là ?  
**A. 80.**                                      **B. 20412.**                                      **C. 2040.**                                      **D. 40.**
- Câu 44:** Cho khai triển  $(x-2)^5$ . Số hạng thứ 2 trong khai triển là ?  
**A.  $C_5^1x^4 \cdot (-2)$ .**                                      **B.  $C_5^3x^2 \cdot 2^3$ .**                                      **C.  $C_5^0x^5$ .**                                      **D.  $C_5^2x^3 \cdot 2^2$ .**
- Câu 45:** Trong khai triển  $(x-y)^{11}$ , hệ số của số hạng chứa  $x^8y^3$  là  
**A.  $-C_{11}^3$ .**                                      **B.  $C_{11}^8$ .**                                      **C.  $C_{11}^3$ .**                                      **D.  $-C_{11}^5$ .**