

Bài tập trắc nghiệm chuyên đề: Tổ hợp – xác suất

§ 1 QUY TẮC ĐẾM.

- Câu 1:** Có bao nhiêu số tự nhiên có 2 chữ số mà cả 2 chữ số đều là số chẵn:
A. 12. **B.** 16. **C.** 20. **D.** 24.
- Câu 2:** Có bao nhiêu số tự nhiên chẵn gồm 4 chữ số được lập từ các số 1, 2, 3, 4, 5.
A. 625. **B.** 250. **C.** 120. **D.** đáp án khác.
- Câu 3:** Có bao nhiêu số tự nhiên chẵn gồm 4 chữ số khác nhau được lập từ các số 1, 2, 3, 4, 5.
A. 48. **B.** 250. **C.** 120 **D.** Đáp án khác.
- Câu 4:** Có 5 cây bút đỏ, 3 cây bút vàng và 6 cây bút xanh trong một hộp bút. Hỏi có bao nhiêu cách lấy ra một cây bút?
A. 21. **B.** 90. **C.** 14. **D.** 60.
- Câu 5:** Từ các chữ số 1, 2, 3, 4 có thể lập được bao nhiêu số tự nhiên gồm 4 chữ số:
A. 150. **B.** 100. **C.** 256. **D.** 200.
- Câu 6:** Từ các chữ số 1, 2, 3, 4 có thể lập được bao nhiêu số tự nhiên gồm 3 chữ số đôi một khác nhau:
A. 24. **B.** 20. **C.** 30. **D.** 36.
- Câu 7:** Có bao nhiêu số tự nhiên gồm 3 chữ số khác nhau
A. 648. **B.** 504. **C.** 72. **D.** đáp án khác.
- Câu 8:** Cho các chữ số: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 9. Hỏi có bao nhiêu số tự nhiên có 7 chữ số khác nhau và không bắt đầu bởi chữ số 9 từ các chữ số trên?
A. 4320 số. **B.** 5040 số. **C.** 720 số. **D.** 8640 số.
- Câu 9:** Trong một hội nghị học sinh giỏi, có 12 bạn nam và 10 bạn nữ. Hỏi có bao nhiêu cách chọn một bạn lên phát biểu?
A. 12. **B.** 120. **C.** 32. **D.** 22.
- Câu 10:** Trong một đội công nhân có 15 nam và 22 nữ. Hỏi có bao nhiêu cách để chọn hai người: một nam và một nữ?
A. 330. **B.** 37. **C.** 15. **D.** 22.
- Câu 11:** Lớp 11B có 25 học sinh nam và 20 học sinh nữ. Số cách chọn ra một học sinh trong lớp 11B tham gia vào đội xung kích của Đoàn trường là:
A. 500 (cách). **B.** 54 (cách). **C.** 450 (cách). **D.** 45 (cách).
- Câu 12:** Từ các chữ số 1, 2, 3, 4 có thể lập được bao nhiêu số tự nhiên chẵn gồm 3 chữ số:
A. 100. **B.** 32. **C.** 64. **D.** 96.

§ 2 HOÁN VỊ- CHỈNH HỢP – TỔ HỢP.

- Câu 13:** Sắp xếp 6 nam sinh và 4 nữ sinh vào một dãy ghế hàng ngang có 10 chỗ ngồi. Hỏi có bao nhiêu cách sắp xếp sao cho các nữ sinh luôn ngồi cạnh nhau và các nam sinh luôn ngồi cạnh nhau?
A. 120960. **B.** 34560. **C.** 120096. **D.** 207360.
- Câu 14:** 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 15:** Số 2389976875 có bao nhiêu ước số nguyên?
A. 240. **B.** 408. **C.** 204. **D.** 48.

- Câu 16:** 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:** 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 18:** Cho 6 chữ số 2, 3, 4, 5, 6, 7. Hỏi có bao nhiêu số gồm 3 chữ số được lập thành từ 6 chữ số đó:
A. 36. B. 18. C. 256. D. 216.
- Câu 19:** 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 20:** Từ 1 nhóm gồm 8 viên bi màu xanh, 6 viên bi màu đỏ. Hỏi có bao nhiêu cách chọn ra 6 viên bi mà trong đó có cả bi xanh và bi đỏ.
A. 2974 cách. B. 3003 cách. C. 14 cách. D. 2500 cách.
- Câu 21:** Một lớp học có 20 bạn nam và 15 bạn nữ. Số cách lấy ra 4 bạn nam và 4 bạn nữ đi thi đấu thể thao là:
A. 4845. B. 1365. C. 6210. D. $C_{20}^4 \cdot C_{15}^4$.
- Câu 22:** Một câu lạc bộ có 25 thành viên. Số cách chọn một ban quản lí gồm 1 chủ tịch, 1 phó chủ tịch và một thư ký là:
A. 13800. B. 6900. C. 5600. D. Một kết quả khác.
- Câu 23:** Từ các chữ số 1, 2, 3, 4 lập các số tự nhiên có 4 chữ số khác nhau. Số các số được lập là
A. 4^4 . B. $4!$. C. $4+3+2+1$. D. $4.4!$.
- Câu 24:** Một câu lạc bộ có 25 thành viên. Số cách chọn một ban quản lí gồm 1 chủ tịch, 1 phó chủ tịch và một thư ký là:
A. 13800. B. 6900. C. 5600. D. Một kết quả khác.
- Câu 25:** Từ các chữ số 1, 2, 3, 4, 5, 6. Có thể lập được số các số tự nhiên có 5 chữ số khác nhau là:
A. C_6^5 . B. A_6^5 . C. $5!$. D. Một đáp án khác.
- Câu 26:** Trên mặt phẳng, cho 10 điểm bất kì, hỏi lập được bao nhiêu vecto khác vecto không.
A. A_{10}^1 . B. $2A_{10}^2$. C. A_8^2 . D. A_{10}^2 .
- Câu 27:** Có bao nhiêu số tự nhiên gồm 3 chữ số.
A. $9 \cdot 10^2$. B. A_{10}^3 . C. C_{10}^3 . D. đáp án khác.
- Câu 28:** P_5 bằng giá trị nào dưới đây :
A. 120. B. 100. C. 150. D. 200.
- Câu 29:** Trong một hộp bi có 15 viên bi màu vàng, 10 viên bi màu xanh, 8 viên bi màu đỏ. Hỏi có bao nhiêu cách lấy ra 3 viên bi với 3 màu khác nhau từ hộp bi trên?
A. 2400. B. 1200. C. 15. D. 33.
- Câu 30:** Có bao nhiêu cách xếp chỗ ngồi cho 6 bạn nam và 6 bạn nữ ngồi xen kẽ nhau trên một băng ghế dài.
A. C_6^1 . B. C_6^6 . C. $12!$. D. $2.6!.6!$.
- Câu 31:** Biển số ô tô của một tỉnh quy định có 4 loại A, B, C, D. Trên mỗi biển ghi 5 con số (ví dụ A00278). Hỏi tỉnh đó cấp được tối đa bao nhiêu biển số theo quy định.
A. 10^5 . B. $4A_{10}^5$. C. $4+10^5$. D. $4C_{10}^5$.

- A.** 120. **B.** 168. **C.** 204. **D.** 216.
- Câu 50:** Một đội xây dựng gồm 10 công nhân, 3 kĩ sư. Để lập một tổ công tác, cần chọn một kĩ sư làm tổ trưởng, một công nhân làm tổ phó và 5 công nhân làm tổ viên. Hỏi có bao nhiêu cách chọn?
A. 3780. **B.** 453600. **C.** 7560. **D.** 630.
- Câu 51:** Số đường chéo xác định bởi các đỉnh của một đa giác đều 15 cạnh là
A. 105. **B.** 90. **C.** 195. **D.** 210.

§ 3 NHỊ THỨC NIU TƠN.

- Câu 52:** Cho khai triển $\left(\frac{1}{\sqrt{2}} + 3\right)^n$. Tìm n biết tỉ số giữa số hạng thứ tư và thứ ba bằng $3\sqrt{2}$.
A. 5. **B.** 6. **C.** 8. **D.** 10.
- Câu 53:** Số tự nhiên n thỏa mãn $A_n^2 - C_{n+1}^{n-1} = 5$ là:
A. $n = 5$. **B.** $n = 3$. **C.** $n = 6$. **D.** $n = 4$.
- Câu 54:** Có bao nhiêu số hạng hữu tỉ trong khai triển $(\sqrt{10} + \sqrt[3]{3})^{300}$.
A. 36. **B.** 37. **C.** 38. **D.** 39.
- Câu 55:** Số hạng của x^{31} trong khai triển $\left(x + \frac{1}{x}\right)^{40}$ là:
A. 780. **B.** 1560. **C.** 1. **D.** 2.
- Câu 56:** Trong khai triển $(a+b)^n$, số hạng tổng quát của khai triển là:
A. $C_n^k a^{n-k} b^k$. **B.** $C_n^k a^{n-k} b^k$. **C.** $C_n^{k+1} a^{k+1} b^{n-k+1}$. **D.** $C_n^{k+1} a^{n-k+1} b^{k+1}$.
- Câu 57:** Giá trị của tổng $C_{100}^0 + 3C_{100}^1 + 3^2 C_{100}^2 + \dots + 3^{100} C_{100}^{100}$ bằng:
A. 3^{100} . **B.** 4^{100} . **C.** 5^{100} . **D.** 9^{100} .
- Câu 58:** Hệ số của x^3 trong khai triển của biểu thức $\left(x + \frac{4}{x^2}\right)^6$ là:
A. 24. **B.** 18. **C.** 0. **D.** 4.
- Câu 59:** Tìm hệ số của số hạng chứa x^8 trong khai triển Niuton $(1-x^4)^{12}$.
A. 55. **B.** 77. **C.** 66. **D.** 88.
- Câu 60:** Nếu $A_n^3 = 42n$ thì C_n^2 bằng
A. 28. **B.** 72. **C.** 21. **D.** 47.
- Câu 61:** Hệ số của x^9 sau khi khai triển và rút gọn đa thức $(1+x)^9 + (1+x)^{10} + \dots + (1+x)^{14}$ là
A. 3001. **B.** 3003. **C.** 3010. **D.** 2901.
- Câu 62:** Hệ số của x^6 trong khai triển $(2-3x)^{10}$ là
A. $-C_{10}^6 \cdot 2^4 \cdot 3^6$. **B.** $C_{10}^6 \cdot 2^6 \cdot (-3)^4$. **C.** $C_{10}^4 \cdot 2^6 \cdot (-3)^4$. **D.** $C_{10}^6 \cdot 2^4 \cdot (-3)^6$.
- Câu 63:** Tổng các hệ số nhị thức Niu - 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 64:** Biết $C_n^5 = 15504$. Vậy thì A_n^5 bằng bao nhiêu?
A. 108528. **B.** 62016. **C.** 77520. **D.** 1860480.

Câu 65: Tìm hệ số của $x^{25}y^{10}$ trong khai triển $(x^3 + xy)^{15}$.

- A.** 3003. **B.** 4004. **C.** 5005. **D.** 58690.

§ 4 PHÉP THỬ VÀ BIẾN CỐ.

Câu 66: Gieo hai con súc sắc và gọi kết quả xảy ra là tích hai số xuất hiện trên hai mặt. Không gian mẫu là bao nhiêu phần tử

- A.** 12. **B.** 18. **C.** 24. **D.** 36.

§ 5 XÁC SUẤT CỦA BIẾN CỐ.

Câu 67: Một tổ học sinh gồm có 6 nam và 4 nữ. Chọn ngẫu nhiên 3 em. Tính xác suất 3 em được chọn có ít nhất 1 nữ.

- A.** $\frac{1}{6}$. **B.** $\frac{5}{6}$. **C.** $\frac{1}{30}$. **D.** $\frac{1}{2}$.

Câu 68: 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 69: Một hộp có 5 bi đen, 4 bi trắng. Chọn ngẫu nhiên 2 bi. Xác suất 2 bi được chọn đều cùng màu là:

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

Câu 70: 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 71: Một xạ thủ bắn lần lượt 2 viên đạn vào một con thú và con thú chỉ chết khi bị trúng 2 viên đạn. Xác suất viên đạn thứ nhất trúng con thú là 0,8. Nếu viên thứ nhất trúng con thú thì xác suất trúng của viên thứ hai là 0,7 và nếu trượt thì xác suất trúng của viên thứ hai là 0,1. Biết rằng con thú còn sống. Xác suất để viên thứ hai **trúng con thú là:**

- A.** 0,0714. **B.** 0,0741. **C.** 0,0455. **D.** 0,0271.

Câu 72: 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 73: Gieo đồng thời hai con súc sắc. Xác suất để hai con súc sắc đều xuất hiện mặt chẵn chẵn là:

- A.** $\frac{1}{6}$. **B.** $\frac{1}{36}$. **C.** $\frac{1}{4}$. **D.** $\frac{1}{12}$.

Câu 74: 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 đó 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.** $\frac{3}{8}$. **C.** $\frac{5}{9}$. **D.** $\frac{5}{8}$.

Câu 75: Trong một lớp học có 15 học sinh nam và 10 học sinh nữ. Giáo viên gọi 4 học sinh lên bảng làm bài tập. Tính xác suất để 4 học sinh lên bảng có cả nam và nữ.

- A. $\frac{400}{501}$. B. $\frac{307}{506}$. C. $\frac{443}{506}$. D. $\frac{443}{501}$.
- Câu 76:** Gieo một con súc sắc hai lần. Xác suất để ít nhất một lần xuất hiện mặt sáu chấm là
- A. $\frac{10}{36}$. B. $\frac{11}{36}$. C. $\frac{12}{36}$. D. $\frac{14}{36}$.
- Câu 77:** Từ một hộp chứa 3 quả cầu trắng và 2 quả cầu đen lấy ngẫu nhiên hai quả. Xác suất để lấy được cả 2 quả trắng là
- A. $\frac{9}{30}$. B. $\frac{12}{30}$. C. $\frac{10}{30}$. D. $\frac{6}{30}$.
- Câu 78:** Gieo một đồng tiền cân đối và đồng chất bốn lần. Xác suất để cả bốn lần xuất hiện mặt sấp là
- A. $\frac{4}{16}$. B. $\frac{2}{16}$. C. $\frac{1}{16}$. D. $\frac{6}{16}$.
- Câu 79:** Gieo 1 đồng xu cân đối và đồng chất 3 lần. Gọi A là biến cố "Có đúng hai lần ngửa". Tính xác suất của biến cố A .
- A. $\frac{7}{8}$. B. $\frac{3}{8}$. C. $\frac{5}{8}$. D. $\frac{1}{8}$.
- Câu 80:** Trong một hộp đựng 7 bi xanh, 5 bi đỏ và 3 bi vàng. Lấy ngẫu nhiên 3 viên bi, tính xác suất để được ít nhất 2 bi vàng được lấy ra.
- A. $\frac{37}{455}$. B. $\frac{22}{455}$. C. $\frac{50}{455}$. D. $\frac{121}{455}$.
- Câu 81:** Gieo hai con súc sắc cân đối và đồng chất. Gọi X là biến cố "Tích số chấm xuất hiện trên hai mặt con súc sắc là một số lẻ". Tính xác suất của X .
- A. $\frac{1}{5}$. B. $\frac{1}{4}$. C. $\frac{1}{3}$. D. $\frac{1}{2}$.
- Câu 82:** Trong một trò chơi điện tử, xác suất để An thắng trong một trận là 0,4 (không có hòa). Hỏi An phải chơi tối thiểu bao nhiêu trận để xác suất An thắng ít nhất một trận trong loạt chơi đó lớn hơn 0,95.
- A. 4. B. 5. C. 6. D. 7.
- Câu 83:** Ba người cùng đi săn A, B, C độc lập với nhau cùng nổ súng bắn vào mục tiêu. Biết rằng xác suất bắn trúng mục tiêu của A, B, C tương ứng là 0,7, 0,6, 0,5. Tính xác suất để có ít nhất một xạ thủ bắn trúng.
- A. 0,45. B. 0,80. C. 0,75. D. 0,94.