

Bài tập trắc nghiệm: Tổ hợp - xác suất - Toán 11

BÀI 1: QUY TẮC ĐẾM

- Câu 1:** Từ A đến B có 3 cách, B đến C có 5 cách, C đến D có 2 cách. Hỏi có bao nhiêu cách đi từ A đến D rồi quay lại A?
A. 90. **B.** 900. **C.** 60. **D.** 30.
- Câu 2:** 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 3:** Cho 6 chữ số 4,5,6,7,8,9. Hỏi có bao nhiêu số gồm 3 chữ số khác nhau được lập thành từ 6 chữ số đó?
A. 120. **B.** 180. **C.** 256. **D.** 216.
- Câu 4:** Số các số tự nhiên có 2 chữ số mà 2 chữ số đó là số chẵn là
A. 15. **B.** 16. **C.** 18. **D.** 20.
- Câu 5:** Cho 6 chữ số 2, 3, 4, 5, 6, 7. Có bao nhiêu số tự nhiên chẵn có 3 chữ số lập từ 6 chữ số đó:
A. 36. **B.** 18. **C.** 256. **D.** 108.
- Câu 6:** Cho 6 chữ số 4, 5, 6, 7, 8, 9. Có bao nhiêu số tự nhiên chẵn có 3 chữ số khác nhau lập thành từ 6 chữ số đó:
A. 60. **B.** 180. **C.** 256. **D.** 216.
- Câu 7:** Bạn muốn mua một cây bút mực và một cây bút chì. Các cây bút mực có 8 màu khác nhau, các cây bút chì cũng có 8 màu khác nhau. Hỏi có bao nhiêu cách chọn
A. 64. **B.** 16. **C.** 32. **D.** 20.
- Câu 8:** Số các số tự nhiên gồm 4 chữ số chia hết cho 10:
A. 4536. **B.** 900. **C.** 9000. **D.** 15120.
- Câu 9:** Có bao nhiêu cách sắp xếp bốn bạn An, Bình, Chi, Dung ngồi vào một bàn dài gồm có 4 chỗ?
A. 4. **B.** 24. **C.** 1. **D.** 8.
- Câu 10:** Trên mặt phẳng cho bốn điểm phân biệt A, B, C, D trong đó không có bất kì ba điểm nào thẳng hàng. Từ các điểm đã cho có thể thành lập được bao nhiêu tam giác?
A. 6 tam giác. **B.** 12 tam giác. **C.** 10 tam giác. **D.** 4 tam giác.
- Câu 11:** Trong một hộp chứa sáu quả cầu trắng được đánh số từ 1 đến 6 và ba quả cầu đen được đánh số 7, 8, 9. Có bao nhiêu cách chọn một trong các quả cầu ấy?
A. 18. **B.** 3. **C.** 9. **D.** 6.
- Câu 12:** Các thành phố A, B, C, D được nối với nhau bởi các con đường như hình vẽ. Hỏi có bao nhiêu cách đi từ A đến D mà qua B và C chỉ một lần?



- A.** 18. **B.** 9. **C.** 24. **D.** 10.
- Câu 13:** Có bao nhiêu số điện thoại gồm sáu chữ số bất kì?
A. 10^6 số. **B.** 151200 số. **C.** 6 số. **D.** 6^6 số.
- Câu 14:** Một liên đoàn bóng rổ có 10 đội, mỗi đội đấu với mỗi đội khác hai lần, một lần ở sân nhà và một lần ở sân khách. Số trận đấu được sắp xếp là:
A. 45. **B.** 90. **C.** 100. **D.** 180.
- Câu 15:** Từ các số 0, 1, 2, 7, 8, 9 tạo được bao nhiêu số lẻ có 5 chữ số khác nhau?
A. 288. **B.** 360. **C.** 312. **D.** 600.
- Câu 16:** Có 3 nam và 3 nữ sắp ngồi trên một bàn dài có 6 ghế. Có bao nhiêu cách sắp xếp sao cho nam và nữ ngồi xen kẽ
A. 72. **B.** 36. **C.** 360. **D.** 180.

- A.** $\frac{5!}{2!}$. **B.** 8. **C.** $\frac{5!}{2!3!}$. **D.** 5^3 .
- Câu 32:** Số tam giác xác định bởi các đỉnh của một đa giác đều 10 cạnh là:
A. 35. **B.** 120. **C.** 240. **D.** 720.
- Câu 33:** Một tổ gồm 7 nam và 6 nữ. Hỏi có bao nhiêu cách chọn 4 em đi trực sao cho có ít nhất 2 nữ?
A. $(C_7^2 + C_6^5) + (C_7^1 + C_6^3) + C_6^4$. **B.** $(C_7^2 \cdot C_6^5) + (C_7^1 \cdot C_6^3) + C_6^4$.
C. $C_{11}^2 \cdot C_{12}^2$. **D.** $A_{11}^2 \cdot A_{12}^2$.
- Câu 34:** Số cách chia 10 học sinh thành 3 nhóm lần lượt gồm 2, 3, 5 học sinh là:
A. $C_{10}^2 + C_{10}^3 + C_{10}^6$. **B.** $C_{10}^2 \cdot C_{10}^3 \cdot C_{10}^5$. **C.** $C_{10}^2 + C_8^3 + C_5^6$. **D.** $C_{10}^6 + C_5^3 + C_2^2$.
- Câu 35:** Có bao nhiêu cách xếp 5 sách Văn khác nhau và 7 sách Toán khác nhau trên một kệ sách dài nếu các sách Văn phải xếp kề nhau?
A. $5! \cdot 7!$. **B.** $2 \cdot 5! \cdot 7!$. **C.** $5! \cdot 8!$. **D.** $12!$.
- Câu 36:** Một đội xây dựng có 3 kỹ sư, 7 công nhân, lập tổ công tác có 5 người. Hỏi có bao nhiêu cách lập tổ công tác gồm 1 kỹ sư làm tổ trưởng, 1 công nhân làm tổ phó và 3 công nhân tổ viên
A. 360. **B.** 120. **C.** 240. **D.** 420.
- Câu 37:** Phương trình $A_{2n}^2 - 24 = A_n^2$ có bao nhiêu nghiệm?
A. 3. **B.** 0. **C.** 1. **D.** 2.
- Câu 38:** Từ $X = \{1; 2; 3\}$ có thể lập được bao nhiêu số có 5 chữ số mà chữ số 1 có mặt đúng 3 lần, các chữ số khác có mặt đúng 1 lần
A. 120. **B.** 114. **C.** 20. **D.** 14.
- Câu 39:** Nếu tất cả các đường chéo của đa giác lồi 12 cạnh được vẽ thì số đường chéo là
A. 121. **B.** 66. **C.** 132. **D.** 54.
- Câu 40:** Một tổ có 10 học sinh gồm 6 nam và 4 nữ. Cần chọn ra một nhóm gồm 5 học sinh. Hỏi có bao nhiêu cách chọn trong đó có ba nam và hai nữ?
A. 10 cách. **B.** 252 cách. **C.** 120 cách. **D.** 5 cách.
- Câu 41:** 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 42:** 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 43:** Có bao nhiêu số tự nhiên có 7 chữ số khác nhau từng đôi một, trong đó chữ số 2 đứng liền giữa hai chữ số 1 và 3
A. 3204. **B.** 2942. **C.** 7440. **D.** Đáp án khác.
- Câu 44:** Các số nguyên dương n thỏa mãn: $A_n^2 - 3C_n^2 = 15 - 5n$ là:
A. $n=5; n=12$. **B.** $n=5; n=6$. **C.** $n=6$. **D.** $n=6; n=12$.
- Câu 45:** Số nguyên dương n thỏa mãn: $3C_{n+1}^3 - 3A_n^2 = 52(n-1)$ là
A. 16. **B.** 15. **C.** 14. **D.** 13.
- Câu 46:** Nếu một đa giác lồi có 44 đường chéo thì số cạnh của đa giác này là
A. 11. **B.** 10. **C.** 9. **D.** 8.
- Câu 47:** Trong mặt phẳng cho n điểm trong đó chỉ có đúng m điểm thẳng hàng ($m < n$); $(n-m)$ điểm còn lại không có 3 điểm nào thẳng hàng. Số các tam giác được tạo thành từ các điểm đã cho là
A. $C_n^3 - C_m^3$. **B.** C_n^3 . **C.** C_{n-m}^3 . **D.** C_m^3 .

BÀI 3: NHỊ THỨC NEWTON

- Câu 48:** Số hạng chứa x^{31} trong khai triển $\left(x + \frac{1}{x}\right)^{40}$ là:
A. $C_{40}^4 x^{31}$. **B.** $C_{40}^3 x^{31}$. **C.** $C_{40}^2 x^{31}$. **D.** $-C_{40}^{37} x^{31}$.
- Câu 49:** Biểu thức: $32x^5 + 80x^4 + 80x^3 + 40x^2 + 10x + 1$ là khai triển của:
A. $(2x + 1)^6$. **B.** $(2x + 1)^5$. **C.** $(x + 1)^6$. **D.** $(x + 2)^5$.
- Câu 50:** Biểu thức: $32x^5 + 80x^4 + 80x^3 + 40x^2 + 10x + 1$ là khai triển của:
A. $(2x + 1)^6$. **B.** $(2x + 1)^5$. **C.** $(x + 2)^6$. **D.** $(x + 2)^5$.
- Câu 51:** Tổng tất cả các hệ số trong khai triển $(3x - 4)^{17}$ thành đa thức là
A. 1. **B.** -1. **C.** 0. **D.** 8192.
- Câu 52:** 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 53:** Số hạng chính giữa của khai triển: $(1 + x)^{2n}$ là:
A. $C_{2n}^n x^n$. **B.** $C_{2n}^{n+1} x^{n+1}$. **C.** $C_{2n}^{n-1} x^{n-1}$. **D.** $C_{2n}^n x^{n+1}$.
- Câu 54:** Hệ số của $x^3 y^3$ trong khai triển biểu thức $(2x - y)^6$ là
A. $2^3 C_6^3$. **B.** $-2^2 C_6^3$. **C.** $-2^3 C_6^3$. **D.** $2^2 C_6^3$.
- Câu 55:** Cho $S = 32x^5 - 80x^4 + 80x^3 - 40x^2 + 10x - 1$. Khi đó, S là khai triển của nhị thức nào dưới đây?
A. $(1 - 2x)^5$. **B.** $(1 + 2x)^5$. **C.** $(2x - 1)^5$. **D.** $(x - 1)^5$.
- Câu 56:** Hệ số của x^3 trong khai triển $\left(x + \frac{2}{x^2}\right)^6$ là
A. 1. **B.** 60. **C.** 12. **D.** 6.
- Câu 57:** Số hạng không chứa x trong khai triển $\left(x^3 + \frac{1}{x}\right)^8$ là
A. 56. **B.** 28. **C.** 70. **D.** 8.
- Câu 58:** Cho khai triển $\left(\frac{1}{\sqrt{2}} + 3\right)^n = C_n^0 \left(\frac{1}{\sqrt{2}}\right)^n + C_n^1 \left(\frac{1}{\sqrt{2}}\right)^{n-1} 3 + \dots$. Tìm n biết tỉ số giữa số hạng thứ tư và số hạng thứ ba bằng $3\sqrt{2}$.
A. $n = 5$. **B.** $n = 6$. **C.** $n = 8$. **D.** $n = 10$.
- Câu 59:** 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.

BÀI 4: PHÉP THỬ - BIẾN CỐ

BÀI 5. XÁC SUẤT

- Câu 60:** Cho 4 chữ cái A, G, N, S đã được viết lên các tấm bìa, sau đó người ta trải các tấm bìa ra ngẫu nhiên. Xác suất để 4 chữ cái đó xếp thành chữ SANG là:
A. $\frac{1}{4}$. **B.** $\frac{1}{6}$. **C.** $\frac{1}{24}$. **D.** $\frac{1}{256}$.

- Câu 61:** 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 62:** 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 63:** 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 64:** Gieo bốn đồng xu phân biệt, không gian mẫu có bao nhiêu phần tử
A. 16. **B.** 8. **C.** 32. **D.** Đáp số khác.
- Câu 65:** Gieo ngẫu nhiên một đồng tiền cân đối và đồng chất bốn lần. Xác suất để cả bốn lần gieo đều xuất hiện mặt sấp là
A. $\frac{4}{16}$. **B.** $\frac{2}{16}$. **C.** $\frac{1}{16}$. **D.** $\frac{6}{16}$.
- Câu 66:** Một xưởng sản xuất có n máy, trong đó có một số máy hỏng. Gọi A_k là biến cố: "Máy thứ k bị hỏng". $k = 1, 2, \dots, n$. Biến cố A: "Cả n máy đều tốt" là
A. $A = A_1 A_2 \dots A_n$. **B.** $A = \overline{A_1} \overline{A_2} \dots \overline{A_{n-1}} \overline{A_n}$. **C.** $A = A_1 A_2 \dots A_{n-1} \overline{A_n}$. **D.** $A = \overline{A_1} \overline{A_2} \dots \overline{A_n}$.
- Câu 67:** 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 68:** Một bình đựng 4 viên bi trắng, 3 viên bi vàng và 3 viên bi đỏ. Chọn ngẫu nhiên 3 viên bi. Tính xác suất chọn được 3 viên bi khác màu?
A. $\frac{1}{5}$. **B.** $\frac{3}{5}$. **C.** $\frac{2}{5}$. **D.** $\frac{3}{10}$.
- Câu 69:** Một bình đựng 4 viên bi trắng, 3 viên bi vàng và 3 viên bi đỏ. Chọn ngẫu nhiên 3 viên bi. Tính xác suất chọn được 3 viên bi cùng màu?
A. $\frac{3}{20}$. **B.** $\frac{1}{20}$. **C.** $\frac{3}{40}$. **D.** $\frac{1}{40}$.
- Câu 70:** Có 5 tấm bìa giống nhau được đánh số từ 1 đến 5. Rút ngẫu nhiên lần lượt 3 tấm bìa và xếp theo thứ tự từ trái sang phải. Xác suất của biến cố A: "Số tạo thành là số lẻ" là?
A. $\frac{3}{5}$. **B.** $\frac{2}{5}$. **C.** $\frac{4}{5}$. **D.** $\frac{1}{10}$.
- Câu 71:** Gieo một con súc sắc hai lần. Xác suất của biến cố A: "Số chấm xuất hiện trên hai mặt khác nhau" là?
A. $\frac{1}{6}$. **B.** $\frac{2}{3}$. **C.** $\frac{1}{3}$. **D.** $\frac{5}{6}$.
- Câu 72:** Gieo một con súc sắc hai lần. Xác suất của biến cố B: "Tổng số chấm xuất hiện trên hai mặt không lớn hơn 10" là?
A. $\frac{8}{9}$. **B.** $\frac{5}{6}$. **C.** $\frac{11}{12}$. **D.** $\frac{1}{9}$.
- Câu 73:** Chọn ngẫu nhiên một số nguyên dương nhỏ hơn 41. Gọi A là biến cố "Số được chọn là số nguyên tố lớn hơn 10". Xác suất của A là?

- A. $\frac{3}{5}$. B. $\frac{1}{5}$. C. $\frac{2}{5}$. D. Đáp số khác.

Câu 74: Gieo ngẫu nhiên hai con súc sắc cân đối, đồng chất. Xác suất của biến cố “Tổng số chấm của hai con súc sắc bằng 6 ” là

- A. $\frac{5}{6}$. B. $\frac{7}{36}$. C. $\frac{11}{16}$. D. $\frac{5}{36}$.

Câu 75: Có bốn tấm bìa được đánh số từ 1 đến 4. Rút ngẫu nhiên ba tấm. Xác suất của biến cố “Tổng các số trên ba tấm bìa bằng 8 ” là

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

Câu 76: Một người chọn ngẫu nhiên hai chiếc giày từ bốn đôi giày cỡ khác nhau. Xác suất để hai chiếc chọn được tạo thành một đôi là

- A. $\frac{4}{7}$. B. $\frac{3}{14}$. C. $\frac{1}{7}$. D. $\frac{5}{28}$.

Câu 77: Một hộp chứa ba quả cầu trắng và hai quả cầu đen. Lấy ngẫu nhiên đồng thời hai quả. Xác suất để lấy được cả hai quả trắng là

- A. $\frac{2}{10}$. B. $\frac{3}{10}$. C. $\frac{4}{10}$. D. $\frac{5}{10}$.

Câu 78: Một hộp chứa sáu quả cầu trắng và bốn quả cầu đen. Lấy ngẫu nhiên đồng thời bốn quả. Tính xác suất sao cho có ít nhất một quả màu trắng?

- A. $\frac{1}{21}$. B. $\frac{1}{210}$. C. $\frac{209}{210}$. D. $\frac{8}{105}$.

Câu 79: Có hai hộp đựng bi. Hộp I có 9 viên bi được đánh số 1, 2, ..., 9. Lấy ngẫu nhiên mỗi hộp một viên bi. Biết rằng xác suất để lấy được viên bi mang số chẵn ở hộp II là $\frac{3}{10}$. Xác suất để lấy được cả hai viên bi mang số chẵn là

- A. $\frac{2}{15}$. B. $\frac{1}{15}$. C. $\frac{4}{15}$. D. $\frac{7}{15}$.

Câu 80: Một hộp chứa 5 viên bi màu trắng, 15 viên bi màu xanh và 35 viên bi màu đỏ. Lấy ngẫu nhiên từ hộp ra 7 viên bi. Xác suất để trong số 7 viên bi được lấy ra có ít nhất 1 viên bi màu đỏ là

- A. C_{35}^1 . B. $\frac{C_{55}^7 - C_{20}^7}{C_{55}^7}$. C. $\frac{C_{35}^7}{C_{55}^7}$. D. $C_{35}^1 \cdot C_{20}^6$.

Câu 81: 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 82: Có 5 tấm bìa giống nhau được đánh số từ 1 đến 5. Rút ngẫu nhiên lần lượt 3 tấm bìa và xếp theo thứ tự từ trái sang phải. Xác suất của biến cố B : “Số tạo thành chia hết cho 3 ” là?

- A. $\frac{4}{5}$. B. $\frac{3}{5}$. C. $\frac{2}{5}$. D. Đáp số khác.

Câu 83: 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. $\frac{12.8+12}{C_{12}^3}$. C. $\frac{C_{12}^3 - 12 - 12.8}{C_{12}^3}$. D. $\frac{C_{12}^3 - 12.8}{C_{12}^3}$.