



Chuyên đề. ĐẠI SỐ TỔ HỢP (9 tiết). QUY TẮC ĐẾM – HOÁN VỊ - CHỈNH HỢP

I. KIẾN THỨC CƠ BẢN

1. QUY TẮC ĐẾM

a. QUY TẮC CỘNG:

Giả sử một công việc có thể được thực hiện theo phương án A hoặc phương án B. Có n cách thực hiện phương án A và m cách thực hiện phương án B. Khi đó công việc có thể thực hiện bởi $n+m$ cách.

b. QUY TẮC NHÂN:

Giả sử một công việc nào đó bao gồm hai công đoạn A và B. Công đoạn A có thể làm theo n cách. Với mỗi cách thực hiện công đoạn A thì công đoạn B có thể làm theo m cách. Khi đó công việc có thể thực hiện theo $n.m$ cách.

2. HOÁN VỊ.

- Định nghĩa. Cho tập A gồm n phần tử ($n \geq 1$). Mỗi kết quả của sự sắp xếp thứ tự n phần tử của tập A được gọi là một hoán vị của n phần tử đó

- Số các hoán vị của một tập hợp có n phần tử là. $P_n = n! = n(n-1)(n-2)...1$.

- Chú ý: $0! = 1$

3. CHỈNH HỢP.

- Định nghĩa. Cho một tập A gồm n phần tử ($n \geq 1$). Kết quả của việc lấy k phần tử khác nhau từ n phần tử của tập A và sắp xếp chúng theo một thứ tự nào đó được gọi là một chỉnh hợp chập k của n phần tử đã cho

- Số các chỉnh hợp chập k của một tập hợp có n phần tử ($1 \leq k \leq n$) là.

$$A_n^k = \frac{n!}{(n-k)!} = n(n-1)(n-2) \dots (n-k+1)$$

II. KỸ NĂNG VẬN DỤNG

- Biết vận dụng quy tắc cộng, quy tắc nhân, hoán vị và chỉnh hợp kết hợp với sử dụng MTCT để giải các bài toán cơ bản và các bài toán thực tế.

- Cách sử dụng MTCT để tính

a) Tính n^k :

Tổ hợp phím: $n \text{ [^] } k \text{ [=]}$

hoặc: $n \text{ [x^y] } k \text{ [=]}$

b) Tính $n!$:

Tổ hợp phím: $n \text{ [SHIFT] } x! \text{ [=]}$

c) Tính A_n^k :

Tổ hợp phím: $n \text{ [SHIFT] } [nPr] k \text{ [=]}$

Ví dụ: Tính A_{15}^3

III. BÀI TẬP LUYỆN TẬP

Bài tập 1. Trong một trường, khối 11 có 308 học sinh nam và 325 học sinh nữ. Hỏi có bao nhiêu cách chọn một học sinh khối 11 đi tham dự cuộc thi “huyền thoại đường Hồ Chí Minh trên biển” cấp huyện?



Giải

Trường hợp 1. Chọn 1 học sinh nam. có 308 cách

Trường hợp 2. Chọn 1 học sinh nữ. Có 325 cách

Vậy, có $308 + 325 = 633$ cách chọn một học sinh tham dự cuộc thi trên.

Bài tập 2. Hỏi có bao nhiêu đa thức bậc ba.

$P(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$ mà ác hệ số a, b, c, d thuộc tập $\{-3, -2, 0, 2, 3\}$. Biết rằng.

a) Các hệ số tùy ý;

b) Các hệ số đều khác nhau.

Lời giải.

a) Có 4 cách chọn hệ số a vì $a \neq 0$. Có 5 cách chọn hệ số b , 5 cách chọn hệ số c , 4 cách chọn hệ số d . Vậy có. $4.5.5.5 = 500$ đa thức.

b) Có 4 cách chọn hệ số a ($a \neq 0$).

- Khi đã chọn a , có 4 cách chọn b .

- Khi đã chọn a và b , có 3 cách chọn c .

- Khi đã chọn a, b và c , có 2 cách chọn d .

Theo quy tắc nhân ta có. $4.4.3.2 = 96$ đa thức.

Bài tập 3. Một lớp trực tuần cần chọn 2 học sinh kéo cờ trong đó có 1 học sinh nam, 1 học sinh nữ. Biết lớp có 25 nữ và 15 nam. Hỏi có bao nhiêu cách chọn 2 học sinh kéo cờ nói trên.

Giải

Chọn học sinh nam. có 15 cách chọn

Ứng với 1 học sinh nam, chọn 1 học sinh nữ có 25 cách chọn

Vậy số cách chọn là 15. 25 = 375 cách chọn.

Bài tập 4. Từ các số 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 lập ra số tự nhiên có 4 chữ số đôi một khác nhau.

a. Hỏi lập được bao nhiêu số?

b. Có bao nhiêu số lẻ?

Giải.

a. Số tự nhiên có bốn chữ số dạng $\overline{abcd}$

Có 7 cách chọn a

Có 6 cách chọn b

Có 5 cách chọn c

Có 4 cách chọn d

Vậy có $7.6.5.4 = 840$ số

b.

Cách 1. Số tự nhiên lẻ có bốn chữ số dạng $\overline{abcd}$

Vì số lẻ nên tận cùng là số lẻ nên d có 4 cách chọn.

Có 6 cách chọn a

Có 5 cách chọn b

Có 4 cách chọn c

Vậy có $4.6.5.4 = 480$ số tự nhiên lẻ có bốn chữ số khác nhau

Cách 2.

Số tự nhiên lẻ có bốn chữ số khác nhau dạng $\overline{abc1}$ hoặc $\overline{abc3}$ hoặc $\overline{abc5}$ hoặc $\overline{abc7}$



+ Xét số dạng $\overline{abc1}$

Có 6 cách chọn a

Có 5 cách chọn b

Có 4 cách chọn c

Vậy có $6.5.4 = 120$ số lẻ dạng $\overline{abc1}$

+ Tương tự các trường hợp còn lại. Vậy có $4.120 = 480$ số lẻ có bốn chữ số được lập từ các số đã cho.

Bài tập 5. Từ các số 0; 1; 2; 3; 4; 5; 6. lập ra số tự nhiên có ba chữ số khác nhau.

a. Hỏi lập được bao nhiêu số.

b. Có bao nhiêu số chia hết cho 5.

Giải.

a. Số tự nhiên có ba chữ số dạng : $\overline{abc}$

Có 6 cách chọn a vì a khác không.

Có 6 cách chọn b

Có 5 cách chọn c

Vậy có $6.6.5 = 180$ số

b. Số tự nhiên có ba chữ số và chia hết cho 5 dạng $\overline{ab0}$ hoặc $\overline{ab5}$

+ Xét số dạng $\overline{ab0}$

Có 6 cách chọn a và 5 cách chọn b. Vậy có $6.5 = 30$ số

+ Xét số dạng $\overline{ab5}$

Có 5 cách chọn a và 5 cách chọn b. Vậy có $5.5 = 25$ số

Bài tập 6. Trong giờ học môn Giáo dục quốc phòng, một tiểu đội học sinh gồm tám người được xếp thành một hàng dọc. Hỏi có bao nhiêu cách xếp?

Giải

Mỗi cách xếp 8 người thành một hàng dọc là một hoán vị của 8 phần tử.

Vậy số cách xếp 8 người thành hàng dọc là: $8! = 8.7.6.5.4.3.2 = 40320$ (cách xếp)

Bài tập 7. Để tạo những tín hiệu, người ta dùng 5 lá cờ màu khác nhau cắm thành hàng ngang. Mỗi tín hiệu được xác định bởi số lá cờ và thứ tự sắp xếp. Hỏi có có thể tạo bao nhiêu tín hiệu nếu.

a) Cả 5 lá cờ đều được dùng;

b) Ít nhất một lá cờ được dùng.

Giải.

a) Nếu dùng cả 5 lá cờ thì một tín hiệu chính là một hoán vị của 5 lá cờ. Vậy có $5! = 120$ tín hiệu được tạo ra.

b) Mỗi tín hiệu được tạo bởi k lá cờ là một chỉnh hợp chập k của 5 phần tử. Theo quy tắc cộng, có tất cả. $A_5^1 + A_5^2 + A_5^3 + A_5^4 + A_5^5 = 325$ tín hiệu.

IV. BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM KHÁCH QUAN.

1. Đề bài:

Câu 1. Cho 6 chữ số 2,3,4,6,7,9. Lập ra số tự nhiên có 3 chữ số. Có bao nhiêu số nhỏ hơn 400?

A. 60

B. 40

C. 72

D. 162

Câu 2. Cho 6 chữ số 2,3,4,6,7,9. Có bao nhiêu số tự nhiên chẵn gồm 3 chữ số được lập từ các số trên?

A. 20

B. 36

C. 24

D. 40

Câu 3. Có bao nhiêu chữ số chẵn có 4 chữ số?

A. 5400

B. 4500

C. 4800

D. 50000

Câu 4. Có bao nhiêu số tự nhiên gồm 3 chữ số khác nhau và khác 0? biết rằng tổng của ba số này bằng 8

A. 12

B. 8

C. 6

D. Đáp án khác

Câu 5. Từ A đến B có 3 con đường, từ B đến C có 4 con đường. Số cách đi từ A đến C (qua B) và trở về, từ C đến A (qua B) và không trở về con đường cũ là:

A. 72

B. 132

C. 18

D. 23

Câu 6. Có bao nhiêu số có 5 chữ số, các chữ số cách đều các chữ số chính giữa là giống nhau?

A. 900

B. 9000

C. 90000

D. 30240

Câu 7. Tìm số máy điện thoại có 10 chữ số (có thể có) với chữ số đầu tiên là 0553?

A. 151200

B. 10.000

C. 100.000

D. 1.000.000

Câu 8. Cho các chữ số 0, 1, 2, 3, 4, 5. Có thể lập được bao nhiêu số tự nhiên có 6 chữ số khác nhau và lớn hơn 300.000?

A. $5! \cdot 3!$

B. $5! \cdot 2!$

C. $5!$

D. $5! \cdot 3$

Câu 9. Từ 2, 3, 5, 7. Có bao nhiêu số tự nhiên X sao cho $400 < X < 600$?

A. $4!$

B. 4^4

C. 3^2

D. 4^2

Câu 10. Trên giá sách có 20 cuốn sách; trong đó 2 cuốn sách cùng thể loại, 18 cuốn sách khác thể loại. Hỏi có bao nhiêu cách sắp xếp sao cho các cuốn sách cùng thể loại xếp kề nhau?

A. $18! \cdot 2!$

B. $18! + 2!$

C. $3 \cdot 18!$

D. $19! \cdot 2!$

Câu 11. Trên giá sách muốn xếp 20 cuốn sách. Có bao nhiêu cách sắp xếp sao cho tập 1 và tập 2 không đặt cạnh nhau?

A. $20! - 18!$

B. $20! - 19!$

C. $20! - 18! \cdot 2!$

D. $19! \cdot 18$

Câu 12. Có bao nhiêu cách sắp xếp 6 người vào một bàn tròn?

A. $6!$

B. $5!$

C. $2 \cdot 5!$

D. $2 \cdot 4!$

Câu 13. Có bao nhiêu cách sắp xếp 6 người (trong đó có một cặp vợ chồng) vào một bàn tròn, sao cho vợ chồng ngồi cạnh nhau?

A. $5!$

B. $2 \cdot 5!$

C. $4!$

D. $2 \cdot 4!$

Câu 14. Cô dâu và chú rể mời 6 người ra chụp hình kỷ niệm, người thợ chụp hình. Có bao nhiêu cách sắp xếp sao cho cô dâu chú rể đứng cạnh nhau?

A. $8! - 7!$

B. $2 \cdot 7!$

C. $6 \cdot 7!$

D. $2! + 6!$

Câu 15. Có bao nhiêu số có hai chữ số là số chẵn?

A. 22

B. 20

C. 45

D. 25

Câu 16. Có bao nhiêu số có hai chữ số và các chữ số chẵn tạo thành đều là chẵn?

A. 22

B. 20

C. 45

D. 25

Câu 17. Xếp 8 người (có một cặp vợ chồng) ngồi một bàn **thẳng** có tám ghế, sao cho vợ chồng ngồi cạnh nhau. Có bao nhiêu cách xếp?

A. 10080

B. 1440

C. 5040

D. 720

Câu 18. Xếp 8 người (có một cặp vợ chồng) ngồi quanh một bàn **tròn** có tám ghế không ghi số thứ tự, sao cho vợ chồng ngồi cạnh nhau. Có bao nhiêu cách xếp?

A. 10080

B. 1440

C. 5040

D. 720

Câu 19. Trong Liên đoàn bóng đá tranh AFF cúp, Việt Nam cùng 3 đội khác. Cứ 2



đội phải đấu với nhau 2 trận. 1 trận lượt đi và một trận lượt về. Đội nào có nhiều điểm nhất thì vô địch. Hỏi có bao nhiêu trận đấu?

- A. 10 B. 6 C. 12 D. 15

Câu 20. Có 10 người ngồi được xếp vào một cái ghế dài. Có bao nhiêu cách xếp sao cho ông X và ông Y, ngồi cạnh nhau?

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

Câu 21. Cho $A = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6\}$. Từ tập A có thể lập được bao nhiêu số lẻ có 5 chữ số đôi một khác nhau?

- A. 2520 B. 900 C. 1080 D. 21

Câu 22: 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 23. Cho $A = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6\}$. Từ tập A có thể lập được bao nhiêu số chẵn có 5 chữ số đôi một khác nhau?

- A. 1440 B. 2520 C. 1260 D. 3360

Câu 24: Cho tập $A = \{0; 1; 2; 3; 4; 5; 6\}$. Từ tập A có thể lập được bao nhiêu số tự nhiên có năm chữ số và chia hết cho 2:

- A. 8232 B. 1230 C. 1260 D. 2880

Câu 25: 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

2. Hướng dẫn.

Câu 1.C, vì đề không yêu cầu giống nhau, hay khác nhau nên ta gọi số có dạng $\overline{abc}$ $a = \{2, 3\}$ (có 2 cách chọn) b, c lấy từ các số 2,3,4,6,7,9 (có 6^2 cách) Vậy có cả thảy là $2 \cdot 6^2 = 72$.

Câu 2.B, tương tự, gọi số có dạng $\overline{abc}$: $c = \{2, 4, 6\}$ (có 3 cách chọn); $a = \{2, 3\}$ (có 2 cách chọn); b có 6 cách chọn. Vậy có $3 \cdot 2 \cdot 6 = 36$

Câu 3.B, Cũng không yêu cầu giống hay khác, gọi số có dạng $\overline{abcd}$; a (có 9 cách chọn), còn các số b, c , đều có 10 cách chọn, d có 5 cách chọn. Vậy có $9 \cdot 10^2 \cdot 5 = 4500$

Câu 4.A, Gọi số có dạng $\overline{abc}$ vì tổng 3 số khác nhau bằng 8 nên ta chỉ có các cặp số (1,2,5) và (1,3,4); ứng với mỗi cặp số ta hoán vị là $3!$ vậy có $2 \cdot 3!$

Câu 5B. Từ $A \Rightarrow C$ có 12 cách đi; nhưng từ $C \Rightarrow A$ chỉ còn 11 cách chọn, vì không trở lại con đường cũ. Vậy có 12.11

Câu 6A, gọi các số có dạng $\overline{abcba}$ hoặc $\overline{ababa}$ hoặc $\overline{abbba}$ hoặc $\overline{aaaaa}$ (9) số có dạng $\overline{abcba}$ có $(9 \cdot 9 \cdot 8 + 1 \cdot 9 \cdot 8)$, số có dạng $\overline{ababa}$ có (9.9), số có dạng $\overline{abbba}$ có (9.9), số có dạng $\overline{aaaaa}$ có 9 số. Vậy có 900

Câu 7D, Bài toán này cũng không yêu cầu các số đôi một khác nhau; có 4 số đứng đầu là 0553 còn lại là 6 số. Vậy có $10^6 = 1.000.000$

Câu 8D, Có 3 cách chọn vị trí đầu còn 5 vị trí còn lại có $5!$ Cách chọn. Vậy có $3 \cdot 5!$

Câu 9D, Bài toán không yêu cầu khác nhau; vị trí đầu chỉ có $\{3\}$, 2 vị trí còn lại là 4^2 . Vậy có $1 \cdot 4^2$. Nếu bài yêu cầu như vậy và có bổ sung 3 chữ số đôi một khác nhau (đáp án 3^2)

Câu 10D, Giả sử 2 cuốn sách cùng thể loại là một quyển thì có $19!$ Cách xếp trên giá



sách. Nhưng vì là 2 cuốn sách nên ta hoán vị lại là $2!$. Vậy có $19!.2!$

Câu 11D, Dùng phương pháp bài trừ. Giả sử tập 1 và tập 2 đặt kề nhau thì như trên ta có $19!.2!$; số cách xếp 20 cuốn trên giá sách là $20!$. Vậy có $20! - 19!.2! = 19!.18$

Câu 12B, Chọn 1 người làm vị khách danh dự ngồi ở vị trí cố định vậy còn 5 người còn lại có $5!$ Cách xếp. Vậy có $5!$

Câu 13D, Giả sử cặp vợ chồng là một người thì còn lại là 5 người, suy ra có $4!$; nhưng cặp vợ chồng có thể hoán vị để ngồi kề nhau là $2!$. Vậy có $4!.2!$

Câu 14B, Giả sử cô dâu chú rể là một thì có $7!$ Cách xếp, nhưng cô dâu chú rể có thể hoán vị lại sao cho gần nhau là $2!$. Vậy có $7!.2!$

Câu 15C, Các chữ số nằm trong tập từ $[10...99]$ là chữ số chẵn gồm hai chữ số (không yêu cầu khác nhau)

$[10...20), [20...30), \dots, [90...100]$ đều có 5 số. Vậy có $5.9=45$

Câu 16B, Gọi số có dạng $\overline{ab}$ lấy trong tập $\{0,2,4,6,8\}$. Vậy có $4.5=20$

Câu 17A, Gọi ghế là dãy $a_1a_2...a_8$; vì vợ chồng luôn luôn ngồi gần nhau ta đếm là có 2.7 cách, 6 vị trí còn lại là có $6!$ Cách sắp xếp. Vậy có $2.7.6!=10080$

Câu 18B, Có 8 ghế, nhưng trước tiên chọn vợ chồng gần nhau là vị trí danh dự (cố định); xếp 6 người vào 6 vị trí có $6!$ Cách, nhưng vợ chồng có thể hoán vị lại với nhau $2!$. Vậy có $6!.2!=1440$

Câu 19C, Ta có công thức sau $n(n-1)$, giải thích mỗi đội đấu với $(n-1)$ tính luôn ở lượt đi và lượt về $n(n-1)$ trận. Vậy suy ra có $4.3=12$

Câu 20D, Giả sử Ông X và Y là một thì có $9!$ Cách sắp xếp, nhưng Ông X và Y có thể hoán đổi chỗ ngồi cho nhau là $2!$. Vậy có $9!.2!$

Câu 21B.

Câu 22D

Câu 23C.

Câu 24C

Câu 25A



TỔ HỢP – NHỊ THỨC NIU TƠN

I. KIẾN THỨC CƠ BẢN:

1. TỔ HỢP.

- **Định nghĩa.** Giả sử tập A có n phần tử ($n \geq 1$). Mỗi tập con gồm k phần tử của A được gọi là một tổ hợp chập k của n phần tử đã cho.

- Ký hiệu C_n^k là số các tổ hợp chập k của n phần tử ($0 \leq k \leq n$). Ta có định lý

Số các tổ hợp chập k của n phần tử ($0 \leq k \leq n$) là.

$$C_n^k = \frac{n!}{k!(n-k)!} = \frac{(n-1)(n-2)\dots(n-k+1)}{k!}$$

- **Tính chất của các số C_n^k**

+ Tính chất 1

$$C_n^k = C_n^{n-k} \quad (0 \leq k \leq n)$$

+ Tính chất 2 (Công thức Pax-can)

$$C_{n-1}^{k-1} + C_{n-1}^k = C_n^k$$

2. CÔNG THỨC NHỊ THỨC NIU TƠN. $\forall n \in \mathbb{N}^*, \forall$ cặp số (a; b) ta có.

$$(a+b)^n = C_n^0 a^n + C_n^1 a^{n-1} b + \dots + C_n^k a^{n-k} b^k + \dots + C_n^n b^n = \sum_{k=0}^n C_n^k a^{n-k} b^k$$

II. KĨ NĂNG VẬN DỤNG

- Tính được số tổ hợp chập k của n phần tử.
- Phân biệt được sự giống và khác nhau giữa hoán vị, chỉnh hợp và tổ hợp.
- Biết cách vận dụng các công thức tính số tổ hợp để giải các bài toán thực tiễn.
- Cần biết khi nào dùng chỉnh hợp, tổ hợp và phối hợp chúng với nhau để giải toán.
- Biết tìm số hạng trong khai triển niu tơn và biết vận dụng khai triển niu tơn để tính tổng.
- Kết hợp với sử dụng MTCT để tính hoán vị, chỉnh hợp, tổ hợp để giải nhanh các bài toán.

- Tính C_n^k bằng máy tính bỏ túi:

Tổ hợp phím: $n \quad \boxed{nCr} \quad k \quad \equiv$

III. BÀI TẬP ÁP DỤNG:

Bài tập 1. Từ một tổ gồm 6 bạn nam và 5 bạn nữ, chọn ngẫu nhiên 5 bạn xếp vào bàn đầu theo những thứ tự khác nhau sao cho trong cách xếp trên có đúng 3 bạn nam. Hỏi có bao nhiêu cách xếp.

Giải

Để xác định số cách xếp ta phải làm theo các công đoạn như sau.

1. Chọn 3 nam từ 6 nam. có C_6^3 cách.

2. Chọn 2 nữ từ 5 nữ. có C_5^2 cách.

3. Xếp 5 bạn đã chọn vào bàn đầu theo những thứ tự khác nhau. có 5! Cách.

Từ đó ta có số cách xếp là $C_6^3 \cdot C_5^2 \cdot 5! = 24000$



Bài tập 2. Một tổ chuyên môn gồm 7 thầy và 5 cô giáo, trong đó thầy P và cô Q là vợ chồng. Chọn ngẫu nhiên 5 người để lập hội đồng chấm thi vấn đáp. Có bao nhiêu cách lập sao cho hội đồng có 3 thầy, 2 cô và nhất thiết phải có thầy P hoặc cô Q nhưng không có cả hai.

Giải

TH1. hội đồng gồm 3 thầy, 2 cô trong đó có thầy P nhưng không có cô Q. Khi đó ta cần chọn 2 trong 6 thầy còn lại (trừ thầy P) rồi chọn 2 trong 4 cô (trừ cô Q)

$$\text{Có } C_6^2 \cdot C_4^2 = 60$$

TH2. hội đồng gồm 3 thầy, 2 cô trong đó có cô Q nhưng không có thầy P. Khi đó ta cần chọn 3 trong 6 thầy còn lại (trừ thầy P) rồi chọn 2 trong 4 cô (trừ cô Q)

$$\text{Có } C_6^3 \cdot C_4^2 = 60$$

Vậy, có 120 cách lập hội đồng coi thi.

Bài tập 3. Trong khai triển của $(1+ax)^n$ ta có số hạng thứ hai là $24x$, số hạng thứ ba là $252x^2$. Hãy tìm a và n .

Giải

$$\text{Ta có } (1+ax)^n = \sum_{k=0}^n C_n^k a^k x^k$$

Theo bài ra ta có.

$$\begin{cases} C_n^1 a = 24 \\ C_n^2 a^2 = 252 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} na = 24 \\ \frac{n(n-1)a^2}{2} = 252 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} a = 3 \\ n = 8 \end{cases}$$

Bài tập 4. Tìm hệ số của x^5 trong khai triển của biểu thức.

$$(x+1)^4 + (x+1)^5 + (x+1)^6 + (x+1)^7$$

Giải

Hệ số của x^5 trong khai triển của biểu thức.

$$(x+1)^4 + (x+1)^5 + (x+1)^6 + (x+1)^7 \text{ là } C_5^5 + C_6^5 + C_7^5 = 1 + \frac{6!}{5!1!} + \frac{7!}{5!2!} = 28$$

Bài tập 5. Tìm hệ số của x^{31} trong khai triển $\left(x + \frac{1}{x^2}\right)^{40}$

Giải

$$\left(x + \frac{1}{x^2}\right)^{40} = \sum_{k=0}^{40} C_{40}^k x^k \cdot \left(\frac{1}{x^2}\right)^{40-k} = \sum_{k=0}^{40} C_{40}^k x^{3k-80}$$

Hệ số của x^{31} là C_{40}^k với k thỏa mãn điều kiện. $3k - 80 = 31 \Leftrightarrow k = 37$

$$\text{Vậy hệ số của } x^{31} \text{ là } C_{40}^{37} = C_{40}^3 = \frac{40 \cdot 39 \cdot 38}{1 \cdot 2 \cdot 3} = 9880$$

Bài tập 6.

Trong khai triển của $(x+a)^3(x-b)^6$, hệ số x^7 là -9 và không có số hạng chứa x^8 . Tìm a và b .

Giải.

$$\text{Số hạng chứa } x^7 \text{ là } \left(C_3^0 \cdot C_6^2 (-b)^2 + C_3^1 a C_6^1 (-b) + C_3^2 a^2 C_6^0\right) x^7$$



Số hạng chứa x^8 là $(C_3^0 C_6^1 (-b) + C_3^1 a C_6^0) x^8$. Theo bài ra ta có :

$$\begin{cases} (C_3^0 C_6^2 (-b)^2 + C_3^1 a C_6^1 (-b) + C_3^2 a^2 C_6^0) = -9 \\ (C_3^0 C_6^1 (-b) + C_3^1 a C_6^0) = 0 \end{cases} \quad \text{hay} \quad \begin{cases} 15b^2 - 18ab + 3a^2 = -9 \\ -6b + 3a = 0 \end{cases}$$

$$\text{Hay } \begin{cases} a = 2b \\ b^2 = 1 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} a = 2 \\ b = 1 \\ a = -2 \\ b = -1 \end{cases}$$

IV. BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM

1. Đề bài:

Câu 1. Số tam giác xác định bởi các đỉnh của một đa giác đều 15 cạnh là:

- A.78 B.455 C.1320 D.45

Câu 2. Có bao nhiêu cách phân phát 10 phần quà giống nhau cho 6 học sinh, sao cho mỗi học sinh có ít nhất một phần thưởng?

- A.210 B.126 C.360 D.120

Câu 3. Có 7 trâu và 4 bò. Cần chọn ra 6 con, trong đó không ít hơn 2 bò. Hỏi có bao nhiêu cách chọn?

- A.137 B.317 C.371 D.173

Câu 4. Số giao điểm tối đa của 10 đường thẳng phân biệt là:

- A.50 B.100 C.120 D.45

Câu 5. Số giao điểm tối đa của 10 đường thẳng phân biệt với 5 đường tròn (Chỉ đường thẳng với đường tròn) là:

- A.252 B.3024 C.50 D.100

Câu 6. Ông X có 11 người bạn. Ông ta muốn mời 5 người trong số họ đi chơi xa. Trong 11 người đó có 2 người không muốn gặp mặt nhau, vậy ông X có bao nhiêu cách mời?

- A.462 B.126 C.252 D.378

Câu 7. Sáu người chờ xe buýt nhưng chỉ còn 4 chỗ ngồi. Hỏi có bao nhiêu cách sắp đặt?

- A.20 B.120 C.360 D.40

Câu 8. Có bao nhiêu cách phân 6 thầy giáo dạy toán vào dạy 12 lớp 12. Mỗi Thầy dạy 2 lớp

- A.6 B. C_{12}^2 C. $C_{12}^2 \cdot C_{10}^2 \cdot C_8^2 \cdot C_6^2 \cdot C_4^2 \cdot C_2^2$ D. C_{12}^6

Câu 9. Hai nhân viên bưu điện cần đem 10 bức thư đến 10 địa chỉ khác nhau. Hỏi có bao nhiêu cách phân công

- A. 10^2 B. $2 \cdot 10!$ C. $10 \cdot 2!$ D. 2^{10}

Câu 10. Cho tập $A = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$. Số tập con của A chứa 7

- A. 2^9 B. $2^8 + 1$ C. $2^9 - 1$ D. $2^8 - 1$

Câu 11. Thầy giáo phân công 6 học sinh thành từng nhóm một người, hai người, ba người về ba địa điểm. Hỏi có bao nhiêu cách phân công

- A.120 B.20 C.60 D.30

Câu 12. Cho tập A có 20 phần tử. Hỏi có bao nhiêu tập hợp con khác rỗng của A mà



có số phần tử chẵn

- A. 2^{20} B. $\frac{2^{20}}{2} - 1$ C. $2^{20} + 1$ D. 2^{19}

Câu 13. Cho hai đường thẳng d_1, d_2 song song với nhau. Trên d_1 có 10 điểm phân biệt, trên d_2 có 8 điểm phân biệt. Hỏi có thể lập bao nhiêu tam giác mà 3 đỉnh của mỗi tam giác lấy từ 18 điểm đã cho

- A. 640 B. 280 C. 360 D. 153

Câu 14. Trong khai triển $(x^3 + xy)^{15}$ số hạng chính giữa là.

- A. $6435x^{31}y^7$ B. $6435x^{29}y^8$ và $6435x^{29}y^7$

- C. $6435x^{31}y^7$ và $6435x^{29}y^8$. D. $6435x^{29}y^7$

Câu 15. Trong khai triển $(x-2)^{100} = a_0 + a_1x^1 + \dots + a_{100}x^{100}$.

a. Hệ số a_{97} trong khai triển là:

- A. 1.293.600 B. -1.293.600 C. $(-2)^{97} C_{100}^{97}$ D. $(-2)^{98} C_{100}^{98}$

b. Tổng hệ số $a_0 + a_1 + \dots + a_{100}$ trong khai triển là:

- A. 1 B. -1 C. 2^{100} D. 3^{100}

c. Tổng các $T = a_0 - a_1 - a_2 + \dots + a_{100}$ trong khai triển là:

- A. 1 B. -1 C. 2^{100} D. 3^{100}

Câu 16. Tìm số hạng không chứa x trong khai triển $(x - \frac{1}{x})^n$.

Biết có đẳng thức là: $C_n^2 C_n^{n-2} + 2C_n^2 C_n^3 + C_n^3 C_n^{n-3} = 100$

- A. 15 B. 20 C. 6 D. 10

Câu 17. Cho biết hệ số của số hạng thứ ba trong khai triển $(x - \frac{1}{3})^n$ bằng 5. Tìm số hạng chính giữa của khai triển

- A. $\frac{70}{243}x^4$ B. $\frac{28}{27}x^5$ C. $\frac{70}{27}x^6$ D. $\frac{-28}{27}x^5$

Câu 18. Tổng các hệ số trong khai triển $(\frac{1}{x} + x^4)^n = 1024$. Tìm hệ số chứa x^5 .

- A. 120 B. 210 C. 792 D. 972

Câu 19. Tìm hệ số chứa x^9 trong khai triển

$(1+x)^9 + (1+x)^{10} + (1+x)^{11} + (1+x)^{12} + (1+x)^{13} + (1+x)^{14} + (1+x)^{15}$.



A.3003

B.8000

C.8008

D.3000

Câu 20. Biết hệ số của số hạng thứ 3 trong khai triển $(x^2\sqrt{x} + \frac{\sqrt[3]{x}}{x})^n$ là 36. Hãy tìm số hạng thứ 8

A. $84x^3\sqrt{x}$

B. $9\frac{1}{x^6}\sqrt{x}\sqrt[3]{x^8}$

C. $36\frac{1}{x^6}\sqrt{x}\sqrt[3]{x^8}$

D. $48x^3\sqrt{x}$

Câu 21. Tìm số hạng chính giữa của khai triển $(\sqrt[3]{x} + \frac{1}{\sqrt[4]{x}})^8$, với $x > 0$

A. $70x^{\frac{1}{3}}$

B. $70x^{\frac{1}{3}}$ và $56x^{\frac{-1}{4}}$

C. $56x^{\frac{-1}{4}}$

D. $70\sqrt[3]{x}\sqrt[4]{x}$

Câu 22. Cho $A = C_n^0 + 5C_n^1 + 5^2C_n^2 + \dots + 5^nC_n^n$. Vậy

A. $A = 5^n$

B. $A = 6^n$

C. $A = 7^n$

D. $A = 4^n$

Câu 23. Biết $C_n^5 = 15504$. Vậy thì A_n^5 bằng bao nhiêu?

A. 108528

B. 62016

C. 77520

D. 1860480

Câu 24. Tìm số nguyên dương bé nhất n sao cho trong khai triển $(1+x)^n$ có hai hệ số liên tiếp có tỉ số là: $\frac{7}{15}$

A. 22

B. 21

C. 20

D. 23

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

A. 3003

B. 4004

C. 5005

D. 58690

2. Hướng dẫn.

Câu 1B Đa giác này có 15 đỉnh, suy ra số tam giác xác định bởi các đỉnh chính là tổ hợp chập 3 của 15 đỉnh hay $C_{15}^3 = 455$

Câu 2B, Phân phát n quà **giống nhau** cho k học sinh mỗi học sinh có ít nhất một phần quà là C_{n+k-1}^{k-1} . Áp dụng vào là $C_{4+6-1}^{6-1} = 126$ (theo đề mỗi học sinh đều có ít nhất một phần quà nên; ta phát lần lượt đều cho 6 học sinh là 6 phần quà; còn lại 4 phần ta phát cho 6 học sinh)

Câu 3C, “Không ít hơn 2 con bò” là có thể ≥ 2 bò. Vậy có $C_4^2C_7^4 + C_4^3C_7^3 + C_4^4C_7^2 = 371$

Câu 4D, Số giao điểm tối đa của n đường thẳng phân biệt là C_n^2 .

Áp dụng. Vậy có $C_{10}^2 = 45$

Câu 5D, Bổ sung nếu bài toán “giao điểm tối đa của chỉ n đường thẳng với k đường tròn” có $2.n.k$. Áp dụng. Vậy có $2.10.5 = 100$



Câu 6D, Ông X loại bỏ hai người ghét nhau ra thì có C_9^5

Ông X chỉ mời một trong hai người ghét nhau. mời **một trong hai** người ghét nhau thì có hai cách mời; 4 người còn lại lấy trong 9 người (vì đã **loại bớt một người trong hai người** ghét nhau) có C_9^4 . Vậy có $2C_9^4 = 378$

Bài này có thể dùng phương pháp bài trừ ($C_{11}^5 - C_9^3 = 378$)

Câu 7C, Chọn 4 người trong 6 người là $C_6^4 = 15$, Cách xếp 4 người vào 4 ghế là $4!$.
Vậy ta có: $15 \cdot 24 = 360$

Câu 8C, Xếp thầy giáo thứ I có C_{12}^2 cách phân công, thầy giáo thứ II có C_{10}^2 cách phân công, thầy giáo thứ III có C_8^2 cách phân công, thầy giáo thứ IV có C_6^2 cách phân công, thầy giáo thứ V có C_4^2 cách phân công, thầy giáo thứ VI có C_2^2 cách phân công
 $C_{12}^2 C_{10}^2 C_8^2 C_6^2 C_4^2 C_2^2$.

Câu 9D, Phân công $C_{10}^0 C_{10}^{10} + C_{10}^1 C_{10}^9 + \dots + C_{10}^9 C_{10}^1 + C_{10}^{10} C_{10}^0 = 2^{10}$

Câu 10A, Số tập con A_1 chứa $\{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 8, 9\}$ là 2^9 , Vậy số tập con A chứa 7 là $A_1 \cup \{7\} = 2^9$

Câu 11C, Tương tự như các bài trên có $C_6^1 C_5^2 C_3^3$

Câu 12B,

$C_{20}^0 + C_{20}^1 + \dots + C_{20}^{20} = (1+1)^{20} = 2^{20}$. Vậy, số tập hợp con của A là 2^{20} ;

$C_{20}^0 - C_{20}^1 + \dots + C_{20}^{20} = (1-1)^{20} = 0$

Cộng vế theo vế ta được. $2(C_{20}^0 + C_{20}^2 + C_{20}^4 + \dots + C_{20}^{20}) = 2^{20}$

suy ra số tập hợp có số phần tử chẵn là $\frac{2^{20}}{2} - 1$

Câu 13A, Ứng với 10 điểm trên d_1 có $10 \cdot C_8^2$ tam giác mà hai đỉnh còn lại trên d_1

Ứng với 10 điểm trên d_2 có $8 \cdot C_{10}^2$ tam giác mà hai đỉnh còn lại trên d_2

Vậy, có $10 \cdot C_8^2 + 8 \cdot C_{10}^2 = 640$

Câu 14.C Bạn để ý rằng nếu **số mũ lẻ** thì sẽ có **số số hạng là chẵn**, và vậy tìm số hạng chính giữa chính là tìm số trung vị. Bạn còn nhớ tìm số trung vị của số n chẵn hay lẻ không.

1. Nếu số n là số lẻ thì số trung vị là số thứ $\frac{n+1}{2}$

2. Nếu số n là số chẵn thì số trung vị là số thứ $\frac{n}{2}$ và $\frac{n}{2} + 1$.

Xét bài toán này với số mũ là 15 là một số lẻ nên có 16 số hạng (trường hợp hai).

Suy ra số hạng chính giữa là số hạng thứ $\frac{16}{2}$ và $\frac{16}{2} + 1$ (số thứ 8 và thứ 9)

$$T_{7+1} = C_{15}^7 x^{24} (xy)^7 = 6435 x^{31} y^7$$



$$T_{8+1} = C_{15}^8 x^{21} (xy)^8 = 6435 x^{29} y^8$$

Câu 15.

a) B a_{97} chính là vị thứ 98 vì bắt đầu từ a_0 suy ra số hạng thứ 98 là $T_{97+1} = C_{100}^{97} (-2)^3 x^{97}$

(a_{97} ta thấy x^n tăng dần theo a_n) Vậy hệ số của a_{97} là -1293600

b) A Tổng hệ số. $a_0 + a_1 + \dots + a_{100}$ là . khi đó $x=1$ hay $(1-2)^{100}=1$

c) D Để có Tổng các $T=a_0-a_1+\dots+a_{100}$ là . khi đó $x=-1$ hay $(-1-2)^{100}=3^{100}$

Câu 16. C Vì $C_n^k = C_n^{n-k} \Rightarrow C_n^2 C_n^{n-2} + 2C_n^2 C_n^3 + C_n^3 C_n^{n-3} = 100$

$$\Leftrightarrow C_n^2 + C_n^3 = 10 \Rightarrow n = 4$$

Ta gọi $T_{k+1} = C_4^k x^{4-k} \left(-\frac{1}{x}\right)^k = T_{k+1} = C_4^k x^{4-k} (-x)^{-k}$ (vì $\frac{1}{x^k} = x^{-k}$)

Để có được hệ số không chứa x thì $4-k+(-k)=0 \Rightarrow k=2$ hệ số cần tìm là $T_3 = C_4^2 = 6$

Câu 17.D $T_3 = C_n^2 x^{n-2} \left(\frac{-1}{3}\right)^2$, vì hệ số là $C_n^2 \cdot \left(\frac{-1}{3}\right)^2 = 5n \Rightarrow n = 10$. Vậy số hạng chính

giữa là số hạng thứ 6; $T_6 = C_{10}^5 x^5 \left(\frac{-1}{3}\right)^5 = -\frac{28}{27} x^5$

Câu 18. A Khi bài toán đến tổng các hệ số như trường hợp trên là $\left(\frac{1}{x} + x^4\right)^n$ (chỉ toàn là biến) thì ta thay $x = 1$ vào.

$$\text{Hay } \left(\frac{1}{1} + 1^4\right)^n = 1024 \Leftrightarrow 2^n = 1024 \Rightarrow n = 10$$

Ta gọi $T_{k+1} = C_{10}^k \left(\frac{1}{x}\right)^{10-k} (x^4)^k = C_{10}^k x^{k-10} x^{4k}$. Để có x^5 thì $k-10+4k=5 \Rightarrow k=3$

$$\Rightarrow \text{Hệ số cần tìm là } C_{10}^3 = 120$$

Câu 19.C Ta có $C_9^9 + C_{10}^9 + C_{11}^9 + C_{12}^9 + C_{13}^9 + C_{14}^9 + C_{15}^9 = 8008$

Câu 20.D $T_{2+1} = C_n^2 \left(x^2 \sqrt{x}\right)^{n-2} \left(\frac{\sqrt[3]{x}}{x}\right)^2 \Rightarrow C_n^2 = 36 \Rightarrow n = 9$



$$T_8 = C_9^7 \left(x^2 \sqrt{x} \right)^2 \left(\frac{\sqrt[3]{x}}{x} \right)^7 = 36 \frac{1}{x^2} \cdot \sqrt[3]{x}^7$$

Câu 21.A Số chính giữa ở vị trí thứ $\frac{9+1}{2}$ (vì mũ là 8 nên có 9 số hạng, áp dụng như câu 1)

$$T_5 = C_8^4 \sqrt[3]{x}^4 \cdot \left(\frac{1}{\sqrt[4]{x}} \right)^4 = 70 x^{\frac{1}{3}}$$

Câu 22.B $(1+5)^n = C_n^0 + 5C_n^1 + 5^2 C_n^2 + \dots + 5^n C_n^n$

Câu 23.D Nhớ lại $k! \cdot C_n^k = A_n^k$, Áp dụng vào $A_n^5 = 5! \cdot C_n^5$

Câu 24.B Ta có $\frac{C_n^k}{C_n^{k+1}} = \frac{7}{15} \Leftrightarrow \frac{k+1}{n-k} = \frac{7}{15}$

Suy ra $n = \frac{22k+15}{7} = 3k+2 + \frac{k+1}{7}$

Vì $n \in \mathbb{N}^* \Rightarrow k+1=7a$, với $a \in \mathbb{Z}^*$

Chọn $a=1$, vậy $n=21$ là số nguyên dương bé nhất

Câu 25.A Để ý thấy $x^{25}y^{10}$, y có số mũ 10 $\Rightarrow C_{15}^{10} (x^3)^5 (xy)^{10}$. Vậy hệ số là $C_{15}^{10} = 3003$

XÁC SUẤT CỦA BIẾN CỐ

I. KIẾN THỨC CƠ BẢN.

1. Phép thử và biến cố

- Tập hợp các kết quả có thể xảy ra của một phép thử được gọi là không gian mẫu của phép thử và kí hiệu là Ω (đọc là ô- mê – ga).
- Biến cố là một tập con của không gian mẫu .
- Giả sử A là biến cố liên quan đến một phép thử .

+) Tập $\Omega \setminus A$ được gọi là biến cố đối của biến cố A, kí hiệu là $\bar{A}$
 $\bar{A}$ xảy ra khi và chỉ khi

A không xảy ra

* Giả sử A và B là hai biến cố có liên quan đến một phép thử .

- +) Tập $A \cup B$ được gọi là hợp của các biến cố A và B ($A \cup B$ còn viết là A+B)
- +) Tập $A \cap B$ được gọi là giao của các biến cố A và B ($A \cap B$ còn viết là A.B)
- +) Nếu tập $A \cap B = \Phi$ thì ta nói A và B xung khắc .

2. Xác suất của biến cố

a) Định nghĩa xác suất:

Giả sử A là biến cố liên quan đến một phép thử chỉ có một số hữu hạn kết quả đồng khả năng xuất hiện. Ta gọi tỉ số $\frac{n(A)}{n(\Omega)}$ là xác suất của biến cố A. Vậy $P(A) = \frac{n(A)}{n(\Omega)}$

+) $0 \leq P(A) \leq 1, P(\Omega) = 1, P(\emptyset) = 0$

b) Biến cố xung khắc và biến cố độc lập:

- Biến cố xung khắc: Hai biến cố A và B được gọi là xung khắc nếu biến cố này xảy ra thì biến cố kia không xảy ra. Nói cách khác, A và B xung khắc nếu A và B không bao giờ đồng thời xảy ra.
- Hai biến cố A và B được gọi là hai biến cố độc lập nếu việc xảy ra hay không xảy ra của biến cố này không làm ảnh hưởng tới xác suất xảy ra của biến cố kia

c) Tính xác suất theo quy tắc:

- Quy tắc cộng xác suất: Nếu A và B là hai biến cố xung khắc, thì:

$$P(A \cup B) = P(A) + P(B)$$

- Quy tắc nhân xác suất: Nếu hai biến cố A và B độc lập với nhau thì:

$$P(AB) = P(A)P(B)$$

II. KĨ NĂNG VẬN DỤNG

- Biết tìm biến cố đối, biến cố giao, biến cố hợp, hai biến cố xung khắc
- Biết cách tính xác suất của biến cố trong các bài toán cụ thể.
- Biết vận dụng quy tắc cộng xác suất, quy tắc nhân xác suất trong bài tập đơn giản.
- Biết các dùng máy tính bỏ túi hỗ trợ để tính xác suất.

III. BÀI TẬP ÁP DỤNG:

Bài tập 1:

Lấy ngẫu nhiên một thẻ từ một hộp chứa 20 thẻ được đánh số từ 1 tới 20. Tìm xác suất để thẻ được lấy ghi số:

- Chẵn;
- Chia hết cho 3;
- Lẻ và chia hết cho 3.

Giải

Không gian mẫu: $\Omega = \{1, 2, \dots, 20\} \Rightarrow n(\Omega) = 20$

Gọi A, B, C là các biến cố tương ứng của câu a), b), c). Ta có:

$$a) A = \{2, 4, 6, \dots, 20\} \Rightarrow n(A) = 10 \Rightarrow P(A) = \frac{10}{20} = \frac{1}{2}$$

$$b) B = \{3, 6, 9, 12, 15, 18\} \Rightarrow n(B) = 6 \Rightarrow P(B) = \frac{6}{20} = \frac{3}{10} = 0,3$$

$$c) C = \{3, 9, 15\} \Rightarrow P(C) = \frac{3}{20} = 0,15$$

Bài tập 2:

Một nhóm học sinh gồm 12 nam và 3 nữ. Chọn ngẫu nhiên 7 em. Hỏi

- Có mấy cách chọn?
- Tính xác suất của các biến cố:
A: “7 em được chọn có 5 nam và 2 nữ”.
B: “7 em được chọn có ít nhất một nữ”.

Giải

a. Mỗi cách chọn ra 7 em trong số 15 em là một tổ hợp chập 7 của 15

$\Rightarrow$ Số cách chọn ra 7 em là $C_{15}^7 = 6435$.

b. Theo ý a, số phần tử của không gian mẫu là $n(\Omega) = 6435$

Số cách chọn ra 5 nam và 2 nữ là $C_{12}^2 \cdot C_3^2 = 2376 \Rightarrow n(A) = 2376$

$$P(A) = \frac{2376}{6435} = \frac{24}{65}$$

+ Ta có biến cố đối $\bar{B}$: “chọn được toàn nam” hay “Không có nữ”

$$n(\bar{B}) = C_{12}^7 = 792$$

$$P(B) = 1 - P(\bar{B}) = 1 - \frac{792}{6435} = \frac{57}{65}$$

Bài tập 3: Một hộp đựng 9 thẻ được đánh số 1, 2, 3, ..., 9. Rút ngẫu nhiên 2 thẻ và nhân hai số ghi trên hai thẻ với nhau. Tính xác suất để:

- Tích nhận được là số lẻ.
- Tích nhận được là số chẵn.

Giải

Số cách chọn 2 thẻ trong số 9 thẻ là: $C_9^2 = 36$

a. Tích hai số là lẻ khi và chỉ khi cả hai số đều lẻ. Số cách chọn 2 trong số 5 số lẻ là $C_5^2 = 10$.



Vậy xác suất là: $\frac{10}{36} = \frac{5}{18}$

b. Ta thấy đây là biến cố đối của câu a. Nên xác suất là: $1 - \frac{5}{18} = \frac{13}{18}$

Bài tập 4. Một hộp có 5 quả cầu xanh và 4 quả cầu đỏ. lấy ngẫu nhiên 2 quả cầu. Tính xác suất để chọn được 2 quả cầu cùng màu.

Giải

A: “Chọn được 2 cầu màu xanh”

B: “Chọn được 2 cầu màu đỏ”

$A \cup B$: “Chọn được 2 quả cầu cùng màu”

A và B xung khắc. $P(A \cup B) = P(A) + P(B) = \frac{C_5^2}{C_9^2} + \frac{C_4^2}{C_9^2} = \frac{10}{36} + \frac{6}{36} = \frac{4}{9}$

Bài tập 5: Một lớp học có 40 học sinh trong đó có 32 trung bình, 1 giỏi và 7 khá. Chọn ngẫu nhiên 5 em. Tính xác suất của các biến cố:

A: “5 em được chọn đều là học sinh khá”.

B: “5 em được chọn có 3 em là học sinh trung bình và 2 là học sinh khá”.

Giải

a. Mỗi cách chọn ra 5 em trong số 40 em là một tổ hợp chập 5 của 40

$\Rightarrow$ Số cách chọn ra 5 em là $C_{40}^5 = 658008$

Số cách chọn ra 5 hs khá là $C_7^5 = 21$

b. $\Rightarrow P(A) = \frac{21}{658008} \approx 0,00003$

Số cách chọn ra 5 hs trong đó có 3 hs TB, 2 hs khá là

$C_{32}^3 \cdot C_7^2 = 140160 \Rightarrow P(B) = \frac{140160}{658008} \approx 0,1$

IV. BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM

Câu 1. Chọn ngẫu nhiên một số nguyên dương không quá 20. Xác suất để số được chọn là số nguyên tố:

A. $\frac{2}{5}$

B. $\frac{7}{20}$

C. $\frac{1}{2}$

D. $\frac{9}{20}$

Câu 2. Từ một cỗ bài có 52 quân bài, rút ngẫu nhiên 1 quân bài.

Xác suất để có 1 quân bài át là:

A. $\frac{1}{13}$

B. $\frac{1}{26}$

C. $\frac{1}{52}$

D. $\frac{1}{4}$

Câu 3. Ném ngẫu nhiên 1 đồng xu 3 lần. Xác suất để có đúng hai lần xuất hiện mặt ngửa là:

A. $\frac{3}{7}$

B. $\frac{3}{8}$

C. $\frac{3}{4}$

D. $\frac{5}{8}$

Câu 4. Từ một hộp chứa 20 quả cầu đánh số từ 1 đến 20. Lấy ngẫu nhiên một quả. Xác suất của biến cố nhận được quả cầu ghi số chia hết cho 3 là:



- A. $\frac{1}{3}$ B. $\frac{12}{20}$ C. $\frac{3}{10}$ D. $\frac{3}{30}$

Câu 5. Gieo 3 đồng xu phân biệt đồng chất. Gọi A biến cố "Có đúng hai lần ngửa". Tính xác suất A

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

Câu 6. 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 7. Trong một hộp đựng 7 bi xanh, 5 bi đỏ và 3 bi vàng. Lấy ngẫu nhiên 3 viên bi. Tính xác suất để 3 bi lấy ra cùng màu?

- A. $\frac{48}{455}$ B. $\frac{46}{455}$ C. $\frac{45}{455}$ D. $\frac{44}{455}$

Câu 8. Trong một lớp học có 54 học sinh trong đó có 22 nam và 32 nữ. Cho rằng ai cũng có thể tham gia làm ban cán sự lớp. Chọn ngẫu nhiên 4 người để làm ban cán sự lớp; 1 là lớp Trưởng, 1 là lớp Phó học tập, 1 là Bí thư chi đoàn, 1 là lớp Phó lao động. Tính xác suất để "Ban cán sự có hai nam và hai nữ" ?

- A. $\frac{C_{22}^2 C_{32}^2}{C_{54}^4}$ B. $\frac{4! C_{22}^2 C_{32}^2}{C_{54}^4}$ C. $\frac{A_{22}^2 A_{32}^2}{C_{54}^4}$ D. $\frac{4! C_{22}^2 C_{32}^2}{A_{54}^4}$

Câu 9. Gieo ngẫu nhiên 2 con xúc sắc cân đối đồng chất. Xác suất của các biến cố "Tổng số chấm xuất hiện là 7" là:

- A. $\frac{6}{36}$ B. $\frac{2}{9}$ C. $\frac{5}{18}$ D. $\frac{1}{9}$

Câu 10. Gieo hai con xúc 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.20 C.24 D.36

Câu 11. Gieo hai con xúc sắc cân đối và đồng chất. Gọi X là biến cố "Tích số chấm xuất hiện trên hai mặt con xúc sắc là một số lẻ". Xác suất của các biến cố X là:

- A. $\frac{1}{5}$ B. $\frac{1}{4}$ C. $\frac{1}{3}$ D. $\frac{1}{2}$

Câu 12. Cho 4 chữ cái A,G,N,S đã được viết lên các tấm bìa, sau đó người ta trải ra ngẫu nhiên. Tìm xác suất 4 chữ cái đó là SANG?

- A. $\frac{1}{4}$ B. $\frac{1}{6}$ C. $\frac{1}{24}$ D. $\frac{1}{256}$

Câu 13. Có ba chiếc hộp. Hộp A đựng 3 bi xanh và 5 bi vàng; Hộp B đựng 2 bi đỏ và 3 bi xanh; Hộp C đựng 4 bi trắng và 5 bi xanh. Lấy ngẫu nhiên một hộp rồi lấy một viên bi từ hộp đó. Xác suất để lấy được bi xanh là.

- A. $\frac{1}{8}$ B. $\frac{55}{96}$ C. $\frac{2}{15}$ D. $\frac{551}{1080}$

Câu 14. Hộp A chứa 3 bi đỏ và 5 bi Xanh; Hộp B đựng 2 bi đỏ và 3 bi xanh. Thảy một con súc sắc ; Nếu được 1 hay 6 thì lấy một bi từ Hộp A. Nếu được số khác thì lấy từ Hộp B. Xác suất để được một viên bi xanh là

- A. $\frac{1}{8}$ B. $\frac{73}{120}$ C. $\frac{21}{40}$ D. $\frac{5}{24}$

Câu 15. Trên kệ sách có 10 sách Toán và 5 sách Văn. Lấy lần lượt 3 cuốn mà không để lại trên kệ. Xác suất để được hai cuốn sách đầu là Toán, cuốn thứ ba là Văn là

- A. $\frac{18}{91}$ B. $\frac{15}{91}$ C. $\frac{7}{45}$ D. $\frac{8}{15}$

Câu 16. Một Hộp chứa 3 bi xanh, 2 bi vàng và 1 bi trắng. Lần lượt lấy ra 3 bi và không để lại. Xác suất để bi lấy ra lần thứ I là bi xanh, thứ II là bi trắng, thứ III là bi vàng

- A. $\frac{1}{60}$ B. $\frac{1}{20}$ C. $\frac{1}{120}$ D. $\frac{1}{2}$

Câu 17. Gieo 2 đồng xu A và B một cách độc lập với nhau. Đồng xu A chế tạo cân đối. Đồng xu B chế tạo không cân đối nên xác suất xuất hiện mặt sấp gấp ba lần xác suất xuất hiện mặt ngửa. Tính xác suất để khi gieo hai đồng xu một lần thì cả hai đồng xu đều ngửa

- A. 0.4 B. 0,125 C. 0.25 D. 0,75

Câu 18. Trong một bài thi trắc nghiệm khách quan có 10 câu. Mỗi câu có 4 phương án trả lời, trong đó chỉ có một câu trả lời đúng. Một học sinh không học bài nên làm bài bằng cách chọn ngẫu nhiên một phương án trả lời. Tính xác suất để học sinh đó trả lời đúng 10 câu

- A. $(0,75)^{10}$ B. $\frac{0.25}{10}$ C. $(0,25)^{10}$ D. $\frac{0,75}{10}$

Câu 19. 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 20 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

Câu 21. Trong một lớp học có 54 học sinh trong đó có 22 nam và 32 nữ. Cho rằng ai cũng có thể tham gia làm ban cán sự lớp. Chọn ngẫu nhiên 4 người để làm ban cán sự lớp; 1 là lớp Trưởng, 1 là lớp Phó học tập, 1 là Bí thư chi đoàn, 1 là lớp Phó lao động. Tính xác suất “ Cả bốn đều nữ”

- A. $\frac{C_{32}^4}{4!C_{54}^4}$ B. $\frac{A_{32}^4}{4!C_{54}^4}$ C. $\frac{C_{32}^2}{A_{54}^4}$ D. A, C đúng

Câu 22. . Trong giải bóng đá nữ của trường THPT Hùng Vương có 12 đội tham gia, trong đó có hai đội của hai lớp 12A6 và 10A3. Ban tổ chức giải tiến hành bốc thăm ngẫu nhiên để chia thành hai bảng A và B, mỗi bảng 6 đội. Tính xác suất để hai đội



12A6 và 10A3 ở cùng một bảng.

A. $\frac{3}{25}$

B. $\frac{5}{11}$

C. $\frac{7}{10}$

D. $\frac{9}{11}$

Câu 23. Gọi X là tập hợp các số tự nhiên gồm 6 chữ số đôi một khác nhau được tạo thành từ các chữ số 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9. Chọn ngẫu nhiên một số từ tập hợp X. Tính xác suất để số được chọn chỉ chứa 3 chữ số lẻ.

A. $\frac{10}{21}$

B. $\frac{1}{21}$

C. $\frac{12}{37}$

D. $\frac{2}{5}$

Câu 24. Gọi M là tập hợp các số có 4 chữ số đôi một khác nhau lập từ các chữ số 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7. Lấy ra từ tập M một số bất kỳ. Tính xác suất để lấy được số có tổng các chữ số là số lẻ ?

A. $\frac{17}{156}$

B. $\frac{48}{105}$

C. $\frac{17}{100}$

D. $\frac{97}{256}$

Câu 25. Trong bộ môn Toán, thầy giáo có 40 câu hỏi khác nhau gồm 5 câu hỏi khó, 15 câu hỏi trung bình, 20 câu hỏi dễ. Một ngân hàng đề thi mỗi đề thi có 7 câu hỏi được chọn từ 40 câu hỏi đó. Tính xác suất để chọn được đề thi từ ngân hàng đề nói trên nhất thiết phải có đủ 3 loại câu hỏi (khó, trung bình, dễ) và số câu hỏi dễ không ít hơn 4.

A. $\frac{541}{3728}$

B. $\frac{965}{3768}$

C. $\frac{915}{3848}$

D. $\frac{915}{2637}$

2. Hướng dẫn:

Câu 1A. Số phần tử trong không gian mẫu $|\Omega| = 20$

Số nguyên tố từ 1 đến 20 gồm: 1, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19

Vậy xác suất là $\frac{8}{20} = \frac{2}{5}$

Câu 2 A. Số phần tử trong không gian mẫu $|\Omega| = 52$

Số cách rút một quân át là

Vậy xác suất là $\frac{4}{52} = \frac{1}{13}$

Câu 3B.

Cách 1. Tìm số phần tử trong không gian mẫu $|\Omega| = 2^3 = 8$

Tìm số các kết quả thuận lợi cho A (NNS), (NSN), (SNN) suy ra có ba trường hợp.

Vậy xác suất của A là $P(A) = \frac{3}{8}$

Cách 2. Vì xác suất hai mặt sấp và ngửa bằng nhau và bằng 0,5

$$\Rightarrow P_A = \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} + \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} + \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} = 3 \cdot \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} = \frac{3}{8}$$

Câu 4C.



Câu 6A. $\frac{C_3^2(C_7^1 + C_5^1) + C_3^3}{C_{15}^3} = \frac{37}{455}$

Câu 7B $\frac{C_7^3 + C_5^3 + C_3^3}{C_{15}^3} = \frac{46}{455}$

Câu 8.D. Vì sắp xếp vào 3 vị trí khác nhau, suy ra số phần tử trong không gian mẫu là A_{54}^4

Chọn ra 4 học sinh xếp vào 4 vị trí sao mà có 2 nam, 2 nữ. chọn ra 2 nam thì có C_{22}^2 , 2 nữ thì có C_{32}^2 . Nhưng vì 4 vị trí này có thứ tự, nên có tổng tất cả số phần tử thỏa đề cho “ Ban cán sự có hai nam và hai nữ” là $4! \cdot C_{22}^2 \cdot C_{32}^2$

Vậy xác suất là: $\frac{4!C_{22}^2C_{32}^2}{A_{54}^4}$

Câu 9A . Số phần tử không gian mẫu là 36.

“Tổng số chấm xuất hiện là 7” gồm (1,6); (2,5); (3,4); (4,3); (5,2); (6,1). Vậy xác suất cần tìm là $\frac{6}{36} = \frac{1}{6}$

Câu 10. B Đừng có mắc sai lầm mà chọn là $6^2=36$. Vì tích hai số có thể trùng nhau, trật tự các số khác nhau không ảnh hưởng tới tích hai số nên ta có.

Ứng với số chấm súc sắc I là 1. thì súc sắc II có thể ra 6 kết quả → có thể lập 6 số thỏa là tích hai mặt xuất hiện (1,2,3,4,5,6)

Ứng với số chấm súc sắc I là 2. thì súc sắc II có thể ra 6 kết quả → nhưng có thể lập 5 số thỏa như trên (4,6,8,10,12) vì loại dần tích 1.2

Ứng với số chấm súc sắc I là 3. thì súc sắc II có thể ra 6 kết quả → nhưng có thể lập 3 số thỏa như trên (9,15,18) loại 3.4, 3.2, 3.1

Ứng với số chấm súc sắc I là 4. thì súc sắc II có thể ra 6 kết quả → nhưng có thể lập 3 số thỏa như trên (16,20,24) loại 4.3, 4.2, 4.1

Ứng với số chấm súc sắc I là 5. thì súc sắc II có thể ra 6 kết quả → nhưng có thể lập 2 số thỏa như trên (25,30) loại 5.4, 5.3, 5.2, 5.1

Ứng với số chấm súc sắc I là 6. thì súc sắc II có thể ra 6 kết quả → nhưng có thể lập 1 số thỏa như trên (36) loại 6.5, 6.4, 6.3, 6.2, 6.1

→ có tất cả $6+5+3+3+2+1=20$

Câu 11B . Vì để tích là một số lẻ thì I(1,3,5) có xác suất là $\frac{3}{6}$; II(1,3,5) có xác suất là

$\frac{3}{6}$. Vậy xác suất theo đề cho là $\frac{3}{6} \cdot \frac{3}{6} = \frac{1}{4}$

Câu 12C. có 4! Cách sắp xếp bốn chữ cái, nhưng chỉ có đúng một cách xếp được chữ SANG, vậy xác suất là: $\frac{1}{4!} = \frac{1}{24}$

Câu 13.D, Xác suất chọn một hộp trong ba hộp là $\frac{1}{3}$.



Vậy xác suất là $\frac{1}{3} \cdot \frac{C_3^1}{C_8^1} + \frac{1}{3} \cdot \frac{C_3^1}{C_5^1} + \frac{1}{3} \cdot \frac{C_5^1}{C_9^1} = \frac{551}{1080}$

Câu 14.B, Xác suất để được số chấm là 1 hay 6 là $\frac{1}{3}$

Xác suất để được số chấm khác là $\frac{2}{3}$

Vậy xác suất là: $\frac{1}{3} \cdot \frac{C_5^1}{C_8^1} + \frac{2}{3} \cdot \frac{C_3^1}{C_5^1} = \frac{73}{120}$

15.B, Để xác suất đầu là cuốn sách Toán $\frac{C_{10}^1}{C_{15}^1}$

Để xác suất thứ hai là cuốn sách Toán $\frac{C_9^1}{C_{14}^1}$ (vì không để lại trên kệ)

Để xác suất thứ ba là cuốn sách Văn $\frac{C_5^1}{C_{13}^1}$ (vì không để lại trên kệ)

Vì đây là những biến cố độc lập nên $\frac{C_{10}^1}{C_{15}^1} \cdot \frac{C_9^1}{C_{14}^1} \cdot \frac{C_5^1}{C_{13}^1} = \frac{15}{91}$

Câu 16.B, Tương tự như trên ta được $\frac{C_3^1}{C_6^1} \cdot \frac{C_1^1}{C_5^1} \cdot \frac{C_2^1}{C_4^1} = \frac{1}{20}$

Câu 17B. Lí luận như sau. Đồng xu A chế tạo cân đối nên xác suất xuất hiện mặt ngửa (N) bằng xác suất xuất hiện mặt sấp (S) là 0.5

Đồng xu B chế tạo không cân đối xác suất xuất hiện mặt sấp gấp ba lần xác suất xuất hiện mặt ngửa. Để dễ hiểu ta xin trình bày như sau

Cứ gieo 4 lần thì. Mặt Sấp(S) 3 lần Mặt Ngửa(N) 1 lần

→ xác suất Mặt Sấp(S) là $\frac{3}{4} = 0,75$ Và Mặt Ngửa(N) $\frac{1}{4} = 0,25$.

Xác suất xuất hiện cả hai mặt đều ngửa là $0,5 \cdot (0,25) = 0,125$

Câu 18.C Xác suất để chọn đúng một câu là $\frac{1}{4} = 0,25$

Để bạn học sinh đó trả lời đúng tất cả mười câu thì $(0.25)^{10}$

Câu 19.C Gọi n là số trận tối thiểu mà An thắng có xác suất lớn hơn 0.95

A là biến cố “An không thắng trận nào cả”

H là biến cố “An thắng trong lượt chơi”

Để xác suất thắng lớn hơn 0,95 thì $1 - (0.6)^n > 0,95 \Rightarrow n=6$

Câu 20.D Bài này nên gọi biến cố đối

Gọi A “Không có xạ thủ nào bắn trúng cả” $P_A = 0,3 \cdot 0,4 \cdot 0,5 = 0,06$

H “Có ít nhất một xạ thủ bắn trúng”

$P(H) = 1 - P(A) = 1 - 0,06 = 0,94$

Câu 21 B. ta được $\frac{4! \cdot C_{32}^4}{A_{54}^4} = \frac{A_{32}^4}{4! \cdot C_{54}^4}$

Câu 22 B; Câu 23 A; Câu 24 B; Câu 25 C

ĐỀ KIỂM TRA THAM KHẢO

1. Ma trận

Chủ đề <i>Mạch kiến thức kỹ năng</i>	Mức độ nhận thức				Tổng
	<i>Nhận biết</i>	<i>Thông hiểu</i>	<i>Vận dụng Thấp</i>	<i>Vận dụng cao</i>	
I- Qui tắc đếm	Câu 6,7 0,8	Câu 5 0,4	Câu 4 0,4		4 1,6
II- Nhị thức Niu tơn	Câu 18 0,4	Câu 15,16 0,8	Câu 17 0,4		4 1,6
III- Hoán vị - Chỉnh hợp-tổ hợp	Câu 8,9,10 1,2	Câu 1,2,3 1,2	Câu 11-14 1,6		10 4,0
IV. Xác suất của biến cố.	Câu 19,20 0,8	Câu 21 0,4	Câu 22,24 0,8	Câu 23,25 0,4	7 2,8
Tổng	8 3,2	7 2,8	8 3,2	2 0,8	25 10

2. Đề và đáp án.

Câu 1. Cho tập $A = \{1; 2; 3; 5; 7; 9\}$. Từ tập A có thể lập được bao nhiêu số tự nhiên gồm năm chữ số đôi một khác nhau?

A. 3024 B. 360 C. 120 D. 720

Câu 2. Cho $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$. Từ tập A có thể lập được bao nhiêu số chẵn có 5 chữ số đôi một khác nhau?

A. 120 B. 7203 C. 1080 D. 45

Câu 3. Cho $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$. Từ tập A có thể lập được bao nhiêu số chẵn có 5 chữ số?

A. 3888 B. 360 C. 15 D. 120

Câu 4. Cho $A = \{0, 1, 2, 3, 4, 5\}$. Từ tập A có thể lập được bao nhiêu số tự nhiên có 3 chữ số chia hết cho 5?

A. 60 B. 36 C. 120 D. 20

Câu 5. Cho $A = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6\}$. Từ tập A có thể lập được bao nhiêu số tự nhiên có 4 chữ số khác nhau?

A. 60 B. 5 C. 120 D. 720

Câu 6. Một người có 8 cái áo và 10 cái quần. Hỏi có bao nhiêu cách để chọn ra 1 chiếc áo và 1 quần để mặc?

A. 18 B. 10 C. 8 D. 80



Câu 7. Từ A đến B có 2 cách, B đến C có 4 cách, C đến D có 3 cách. Hỏi có bao nhiêu cách đi từ A đến D (phải qua B và C) ?

- A. 2 B. 4 C. 3 D. 24

Câu 8. Có bao nhiêu cách sắp xếp 7 người ngồi vào 7 ghế ?

- A. 720 B. 49 C. 7^7 D. 5040

Câu 9. Công thức tính số hoán vị P_n là:

- A. $P_n = (n-1)$ B. $P_n = n$ C. $P_n = \frac{n!}{(n-1)}$ D. $P_n = n!$

Câu 10. Số các chỉnh hợp chập k của một tập hợp có n phần tử với $1 \leq k \leq n$ là:

- A. $A_n^k = \frac{n!}{(n-k)!}$ B. $A_n^k = \frac{(n-k)!}{n!}$ C. $A_n^k = \frac{n!}{k!}$ D. $C_n^k = \frac{n!}{k!(n-k)!}$

Câu 11: Giá trị của số tự nhiên n thỏa mãn $C_n^2 + A_n^2 = 9n$ là:

- A. 7 B. 6 C. 9 D. 8

Câu 12. Một tổ công nhân có 12 người. Cần chọn 3 người: 1 tổ trưởng, 1 tổ phó và 1 thành viên. Hỏi có bao nhiêu cách chọn.

- A. 1230 B. 12! C. 220 D. 1320

Câu 13. Một hộp đựng 8 viên bi màu xanh, 5 viên bi đỏ, 3 viên bi màu vàng. Có bao nhiêu cách chọn từ hộp đó ra 4 viên bi trong đó có đúng 2 viên bi xanh?

- A. 784 B. 1820 C. 70 D. 42

Câu 14. 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. 2794 B. 3003 D. 14 D. 2500

Câu 15. Hệ số của x^8 trong khai triển $(x^2 + 2)^{10}$ là:

- A. $C_{10}^6 2^4$ B. C_{10}^6 C. C_{10}^4 D. $C_{10}^6 2^6$

Câu 16. Hệ số của x^{12} trong khai triển $(2x - x^2)^{10}$ là:

- A. C_{10}^8 B. $C_{10}^2 \cdot 2^8$ C. C_{10}^2 D. $-C_{10}^2 2^8$

Câu 17. Trong khai triển $\left(3x^2 + \frac{1}{x}\right)^n$ hệ số của x^3 là: $3^4 C_n^5$ giá trị n là:

- A. 15 B. 12 C. 9 D. 7

Câu 18. Trong khai triển nhị thức $(a + 2)^{n+6}$ ($n \in \mathbb{N}$). Có tất cả 17 số hạng. Vậy n bằng:

- A. 23 B. 17 C. 11 D. 10

Câu 19. Gieo một đồng tiền liên tiếp 3 lần thì $n(\Omega)$ là bao nhiêu?

- A. 4 B. 6 C. 8 D. 16

Câu 20. Gieo một đồng tiền liên tiếp 3 lần. Tính xác suất của biến cố A: “lần đầu tiên xuất hiện mặt sấp”



A. $P(A) = \frac{1}{2}$

B. $P(A) = \frac{3}{8}$

C. $P(A) = \frac{7}{8}$

D. $P(A) = \frac{1}{4}$

Câu 21. Một tổ học sinh có 7 nam và 3 nữ. Chọn ngẫu nhiên 2 người. Tính xác suất sao cho 2 người được chọn đều là nữ.

A. $\frac{1}{15}$

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

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

D. $\frac{1}{5}$

Câu 22. Một bình chứa 16 viên bi, với 7 viên bi trắng, 6 viên bi đen, 3 viên bi đỏ. Lấy ngẫu nhiên 3 viên bi. Tính xác suất lấy được cả 3 viên bi đỏ.

A. $\frac{1}{560}$

B. $\frac{1}{16}$

C. $\frac{1}{28}$

D. $\frac{143}{280}$

Câu 23. Gọi X là tập hợp các số tự nhiên gồm 6 chữ số đôi một khác nhau được tạo thành từ các chữ số 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9. Chọn ngẫu nhiên một số từ tập hợp X. Tính xác suất để số được chọn chỉ chứa 3 chữ số lẻ.

A. $\frac{10}{21}$

B. $\frac{1}{21}$

C. $\frac{12}{37}$

D. $\frac{2}{5}$

Câu 24. 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. $\frac{1}{4}$

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

C. $\frac{4}{9}$

D. $\frac{5}{9}$

Câu 25. Trong đợt thi học sinh giỏi của tỉnh Lâm Đồng trường THPT Hùng Vương môn Toán có 5 em đạt giải trong đó có 4 nam và 1 nữ, môn Văn có 5 em đạt giải trong đó có 1 nam và 4 nữ, môn Hóa học có 5 em đạt giải trong đó có 2 nam và 3 nữ, môn Vật lý có 5 em đạt giải trong đó có 3 nam và 2 nữ. Hỏi có bao nhiêu cách chọn mỗi môn một em học sinh để đi dự đại hội thi đua? Tính xác suất để có cả học sinh nam và nữ đi dự đại hội?

A. $\frac{577}{625}$

B. $\frac{2}{3}$

C. $\frac{2}{3}$

D. $\frac{1}{4}$