

Câu 1: [1D2-2] Cho các số 1,5,6,7 có thể lập được bao nhiêu số tự nhiên có 4 chữ số với các chữ số khác nhau:

A. 12.

B. 24.

C. 64.

D. 256.

Lời giải

Chọn B.

Gọi số tự nhiên có 4 chữ số cần tìm là: \overline{abcd} , $a \neq 0$, khi đó:

a có 4 cách chọn

b có 3 cách chọn

c có 2 cách chọn

d có 1 cách chọn

Vậy có: $4.3.2.1 = 24$ số

Nên chọn B.

Câu 2: [1D2-2] Có bao nhiêu số tự nhiên có hai chữ số mà các chữ số hàng chục lớn hơn chữ số hàng đơn vị?

A. 40.

B. 45.

C. 50.

D. 55.

Lời giải

Chọn B.

Nếu chữ số hàng chục là n thì số có chữ số hàng đơn vị là $n-1$ thì số các chữ số nhỏ hơn n nằm ở hàng đơn vị cũng bằng n . Do chữ số hàng chục lớn hơn bằng 1 còn chữ số hàng đơn vị thì \geq .

Vậy số các số tự nhiên có hai chữ số mà các chữ số hàng chục lớn hơn chữ số hàng đơn vị là:

$1+2+3+4+5+6+7+8+9 = 45$ nên chọn B.

Câu 3: [1D2-3] Có bao nhiêu số tự nhiên có chín chữ số mà các chữ số của nó viết theo thứ tự giảm dần:

A. 5.

B. 15.

C. 55.

D. 10.

Lời giải

Chọn D.

Với một cách chọn 9 chữ số từ tập $\{0,1,2,3,4,5,6,7,8,9\}$ ta có duy nhất một cách xếp chúng theo thứ tự giảm dần.

Ta có 10 cách chọn 9 chữ số từ tập $\{0,1,2,3,4,5,6,7,8,9\}$

Do đó có 10 số tự nhiên cần tìm. nên chọn D.

Câu 4: [1D2-2] Có bao nhiêu số tự nhiên nhỏ hơn 100 chia hết cho 2 và 3.

A. 12.

B. 16.

C. 17.

D. 20.

Lời giải

Chọn C.

Số các số tự nhiên lớn nhất nhỏ hơn 100 chia hết cho 2 và 3 là 96.

Số các số tự nhiên nhỏ nhất nhỏ hơn 100 chia hết cho 2 và 3 là 0.

Số các số tự nhiên nhỏ hơn 100 chia hết cho 2 và 3 là $\frac{96-0}{6} + 1 = 17$ nên chọn C.

Câu 5: [1D2-2] Có bao nhiêu số tự nhiên có 3 chữ số:

A. 900.

B. 901.

C. 899.

D. 999.

Lời giải

Chọn A.

Cách 1: Số có 3 chữ số là từ 100 đến 999 nên có $999 - 100 + 1 = 900$ số.

Cách 2:

Gọi số tự nhiên có 3 chữ số cần tìm là: \overline{abc} , $a \neq 0$, khi đó:

a có 9 cách chọn
 b có 10 cách chọn
 c có 10 cách chọn
Vậy có: $9.10.10 = 900$ số
Nên chọn A .

Câu 6: [1D2-2] Có bao nhiêu số tự nhiên có 3 chữ số lập từ các số 0,2,4,6,8 với điều các chữ số đó không lặp lại:

A. 60. B. 40. C. 48. D. 10.

Lời giải

Chọn C.

Gọi số tự nhiên có 3 chữ số cần tìm là: \overline{abc} , $a \neq 0$, khi đó:

a có 4 cách chọn
 b có 4 cách chọn
 c có 3 cách chọn
Vậy có: $4.4.3 = 48$ số
Nên chọn C .

Câu 7: [1D2-2] Có 10 cặp vợ chồng đi dự tiệc. Tổng số cách chọn một người đàn ông và một người phụ nữ trong bữa tiệc phát biểu ý kiến sao cho hai người đó không là vợ chồng:

A. 100. B. 91. C. 10. D. 90.

Lời giải

Chọn D.

Có 10 cách chọn 1 người đàn ông.
Có 10 cách chọn 1 người phụ nữ.
Tổng số cách chọn một người đàn ông và một người đàn bà trong bữa tiệc phát biểu ý kiến sao cho hai người đó không là vợ chồng: $10.10 - 10 = 90$
Nên chọn D .

Theo em nên làm như thế này cho tiện

Chọn 1 người trong 10 người đàn ông có 10 cách.

Chọn 1 người trong 9 người phụ nữ không là vợ của người đàn ông đã chọn có 9 cách.

Vậy có $10.9 = 90$ cách chọn

Câu 8: [1D2-2] Một người vào cửa hàng ăn, người đó chọn thực đơn gồm 1 món ăn trong 5 món, 1 loại quả tráng miệng trong 5 loại quả tráng miệng và một nước uống trong 3 loại nước uống. Có bao nhiêu cách chọn thực đơn:

A. 25. B. 75. C. 100. D. 15.

Lời giải

Chọn B.

Chọn 1 món ăn trong 5 món có 5 cách
Chọn 1 loại quả tráng miệng trong 5 loại quả tráng miệng có 5 cách
Chọn 1 nước uống trong 3 loại nước uống có 3 cách
Số cách cách chọn thực đơn: $5.5.3 = 75$ cách
Nên chọn B .

Câu 9: [1D2-2] Từ các chữ số 2,3,4,5 có thể lập được bao nhiêu số gồm 4 chữ số:

A. 256. B. 120. C. 24. D. 16.

Lời giải

Chọn A.

Gọi số tự nhiên có 4 chữ số cần tìm là: \overline{abcd} , $a \neq 0$, khi đó:

a có 4 cách chọn

b có 4 cách chọn

c có 4 cách chọn

d có 4 cách chọn

Vậy có: $4.4.4.4 = 256$ số

Nên chọn A .

Câu 10: [1D2-2] Từ các chữ số 2, 3, 4, 5 có thể lập được bao nhiêu số gồm 4 chữ số?

A. 256 .

B. 120 .

C. 24 .

D. 16 .

Lời giải

Chọn A.

Câu 11: [1D2-2] Cho 6 chữ số 2,3,4,5,6,7 số các số tự nhiên chẵn có 3 chữ số lập thành từ 6 chữ số đó:

A. 36 .

B. 18 .

C. 256 .

D. 108 .

Lời giải

Chọn D.

Gọi số tự nhiên có 3 chữ số cần tìm là: \overline{abc} , $a \neq 0$, khi đó:

c có 3 cách chọn

a có 6 cách chọn

b có 6 cách chọn

Vậy có: $3.6.6 = 108$ số

Nên chọn D .

Câu 12: [1D2-2] Cho 6 chữ số 4,5,6,7,8,9 . số các số tự nhiên chẵn có 3 chữ số khác nhau lập thành từ 6 chữ số đó:

A. 120 .

B. 60 .

C. 256 .

D. 216 .

Lời giải

Chọn B

Gọi số cần tìm có dạng: \overline{abc} .

Chọn c : có 3 cách ($c \in \{4; 6; 8\}$)

Chọn \overline{ab} : có A_5^2 cách

Theo quy tắc nhân, có $3.A_5^2 = 60$ (số).

Câu 13: [1D2-1] 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. Như vậy bạn có bao nhiêu cách chọn

A. 64 .

B. 16 .

C. 32 .

D. 20 .

Lời giải

Chọn A

Chọn cây bút mực: có 8 cách

Chọn cây bút chì: có 8 cách

Theo quy tắc nhân, số cách mua là: $8.8 = 64$ (cách)

Câu 14: [1D2-2] Số các số tự nhiên gồm 5 chữ số chia hết cho 10 là:

A. 3260 .

B. 3168 .

C. 9000 .

D. 12070 .

Lời giải

Chọn C

Gọi số cần tìm có dạng : \overline{abcde} ($a \neq 0$) .

Chọn e : có 1 cách ($e = 0$)

Chọn a : có 9 cách ($a \neq 0$)

Chọn \overline{bcd} : có 10^3 cách

Theo quy tắc nhân, có $1.9.10^3 = 9000$ (số).

Câu 15: [1D2-2] Cho các chữ số 0,1,2,3,4,5 . Từ các chữ số đã cho lập được bao nhiêu số chẵn có 4 chữ số và các chữ số đó phải khác nhau:

A. 160 .

B. 156 .

C. 752 .

D. 240 .

Lời giải

Chọn B

Gọi số cần tìm có dạng : \overline{abcd} ($a \neq 0$) .

TH1. $d = 0$

Chọn d : có 1 cách

Chọn \overline{abc} : có A_5^3 cách

Theo quy tắc nhân, có $1.A_5^3 = 60$ (số)

TH2. $d \neq 0$

Chọn d : có 2 cách ($d \in \{2; 4\}$)

Chọn a : có 4 cách ($a \neq 0, a \neq d$)

Chọn \overline{bc} : có A_4^2 cách

Theo quy tắc nhân, có $2.4.A_4^2 = 96$ (số)

Theo quy tắc cộng, vậy có $60 + 96 = 156$ (số).

Câu 16: [1D2-2] Có thể lập được bao nhiêu số tự nhiên gồm 5 chữ số khác nhau lấy từ các số 0,1,2,3,4,5.

A. 60 .

B. 80 .

C. 240 .

D. 600 .

Lời giải

Chọn D

Gọi số cần tìm có dạng : \overline{abcde} ($a \neq 0$) .

Chọn a : có 5 cách ($a \neq 0$)

Chọn \overline{bcde} : có A_5^4 cách

Theo quy tắc nhân, có $5.A_5^4 = 600$ (số)

Câu 17: [1D2-1] Cho hai tập hợp $A = \{a, b, c, d\}$; $B = \{c, d, e\}$. Chọn khẳng định *sai* trong các khẳng định sau:

A. $N(A) = 4$.

B. $N(B) = 3$.

C. $N(A \cup B) = 7$.

D. $N(A \cap B) = 2$.

Lời giải

Chọn C

Ta có : $A \cup B = \{a, b, c, d, e\} \Rightarrow N(A \cup B) = 5$.

Câu 18: [1D2-1] Có bao nhiêu số tự nhiên gồm 4 chữ số khác nhau:

A. 4536 .

B. 4^9 .

C. 2156 .

D. 4530 .

Lời giải

Chọn A

Gọi số cần tìm có dạng : \overline{abcd} ($a \neq 0$)

Chọn a : có 9 cách ($a \neq 0$)

Chọn \overline{bcd} : có A_9^3 cách

Theo quy tắc nhân, có $9.A_9^3 = 4536$ (số)

Câu 19: [1D2-1] Trong một tuần, bạn A dự định mỗi ngày đi thăm một người bạn trong 12 người bạn của mình. Hỏi bạn A có thể lập được bao nhiêu kế hoạch đi thăm bạn của mình (Có thể thăm một bạn nhiều lần).

A. $7!$.

B. 35831808 .

C. $12!$.

D. 3991680 .

Lời giải

Chọn B

Thứ 2 : có 12 cách chọn bạn đi thăm

Thứ 3 : có 12 cách chọn bạn đi thăm

Thứ 4 : có 12 cách chọn bạn đi thăm

Thứ 5 : có 12 cách chọn bạn đi thăm

Thứ 6 : có 12 cách chọn bạn đi thăm

Thứ 7 : có 12 cách chọn bạn đi thăm

Chủ nhật : có 12 cách chọn bạn đi thăm

Vậy theo quy tắc nhân, có $12^7 = 35831808$ (kế hoạch)

Câu 20: [1D2-1] Trong một tuần bạn A dự định mỗi ngày đi thăm một người bạn trong 12 người bạn của mình. Hỏi bạn A có thể lập được bao nhiêu kế hoạch đi thăm bạn của mình (thăm một bạn không quá một lần).

A. 3991680 .

B. $12!$.

C. 35831808 .

D. $7!$.

Lời giải

Chọn A

Vì 1 tuần có 7 ngày nên có $A_{12}^7 = 3991680$ (kế hoạch).

Câu 21: [1D2-2] Cho các số 1, 2, 4, 5, 7 có bao nhiêu cách tạo ra một số chẵn gồm 3 chữ số khác nhau từ 5 chữ số đã cho:

A. 120 .

B. 256 .

C. 24 .

D. 36 .

Lời giải

Chọn C

Gọi số cần tìm có dạng : \overline{abc}

Chọn c : có 2 cách ($c \in \{2; 4\}$)

Chọn \overline{ab} : có A_4^2 cách

Theo quy tắc nhân, có $2.A_4^2 = 24$ (số)

Câu 22: [1D2-2] Cho các số 1,2,3,4,5,6,7 . Số các số tự nhiên gồm 5 chữ số lấy từ 7 chữ số trên sao cho chữ số đầu tiên bằng 3 là:

A. 7^5 .

B. $7!$.

C. 240 .

D. 2401 .

Lời giải

Chọn D

Gọi số cần tìm có dạng : \overline{abcde} .

Chọn a : có 1 cách ($a = 3$)

Chọn \overline{bcde} : có 7^4 cách

Theo quy tắc nhân, có $1.7^4 = 2401$ (số)

Câu 23: [1D2-2] Có bao nhiêu cách sắp xếp 3 nữ sinh, 3 nam sinh thành một hàng dọc sao cho các bạn nam và nữ ngồi xen kẽ:

A. 6 .

B. 72 .

C. 720 .

D. 144 .

Lời giải

Chọn B.

Chọn vị trí 3 nam và 3 nữ: 2.1 cách chọn.

Xếp 3 nam có: 3.2.1 cách xếp.

Xếp 3 nữ có: 3.2.1 cách xếp.

Vậy có $2.1.(3.2.1)^2 = 72$ cách xếp.

Câu 24: [1D2-2] Từ thành phố A đến thành phố B có 3 con đường, từ thành phố A đến thành phố C có 2 con đường, từ thành phố B đến thành phố D có 2 con đường, từ thành phố C đến thành phố D có 3 con đường, không có con đường nào nối từ thành phố C đến thành phố B. Hỏi có bao nhiêu con đường đi từ thành phố A đến thành phố D.

A. 6 .

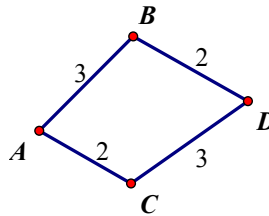
B. 12 .

C. 18 .

D. 36 .

Lời giải

Chọn B.



Số cách đi từ A đến D bằng cách đi từ A đến B rồi đến D là $3.2 = 6$.

Số cách đi từ A đến D bằng cách đi từ A đến C rồi đến D là $2.3 = 6$.

Nên có : $6+6=12$ cách.

Câu 25: [1D2 - 2] Từ các số 1,3,5 có thể lập được bao nhiêu số tự nhiên có 3 chữ số:

A. 6 .

B. 8 .

C. 12 .

D. 27 .

Lời giải

Chọn D.

Gọi số tự nhiên cần tìm có dạng \overline{abc} .

Khi đó: a có 3 cách chọn, b có 3 cách chọn, c có 3 cách chọn.

Nên có tất cả $3.3.3 = 27$ số

Câu 26: [1D2 - 2] Có bao nhiêu số có 2 chữ số, mà tất cả các chữ số đều lẻ:

A. 25 .

B. 20 .

C. 30 .

D. 10 .

Lời giải

Chọn A.

Gọi số tự nhiên cần tìm có dạng \overline{ab} .

Khi đó: a có 5 cách chọn, b có 5 cách chọn.

Nên có tất cả $5.5 = 25$ số.

Câu 27: [1D2- 2] Số điện thoại ở Huyện Củ Chi có 7 chữ số và bắt đầu bởi 3 chữ số đầu tiên là 790 . Hỏi ở Huyện Củ Chi có tối đa bao nhiêu máy điện thoại:

A. 1000 .

B. 100000 .

C. 10000 .

D. 1000000 .

Lời giải

Chọn C.

Gọi số điện thoại cần tìm có dạng $\overline{790abcd}$.

Khi đó: a có 10 cách chọn, b có 10 cách chọn, c có 10 cách chọn, d có 10 cách chọn.

Nên có tất cả $10.10.10.10 = 10^4$ số.

Câu 28: [1D2- 2] Có bao nhiêu số tự nhiên gồm 5 chữ số lớn hơn 4 và đôi một khác nhau:

A. 240 .

B. 120 .

C. 360 .

D. 24 .

Lời giải

Chọn B.

Gọi số tự nhiên cần tìm có dạng \overline{abcde} .

Khi đó: a có 5 cách chọn, b có 4 cách chọn, c có 3 cách chọn, d có 2 cách chọn, e có 1 cách chọn.

Nên có tất cả $5.4.3.2.1 = 120$ số.

Câu 29: [1D2-3] Từ các số 1,2,3 có thể lập được bao nhiêu số tự nhiên khác nhau và mỗi số có các chữ số khác nhau:

A. 15 .

B. 20 .

C. 72 .

D. 36

Lời giải

Chọn A.

TH1: số có 1 chữ số thì có 3 cách.

TH2: số có 2 chữ số và mỗi số có các chữ số khác nhau thì có $3.2 = 6$ số.

TH3: số có 3 chữ số và mỗi số có các chữ số khác nhau thì có $3.2.1 = 6$ số

Vậy có $3+6+6 = 15$ số.

BÀI 2: HOÁN VỊ – CHỈNH HỢP – TỔ HỢP

Câu 30. [1D2-2] 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 .

Lời giải

Chọn B.

Mỗi đội sẽ gặp 9 đội còn lại. Do đó có $10.9 = 90$ trận đấu.

Câu 31. [1D2-2] Một liên đoàn bóng đá có 10 đội, mỗi đội phải đá 4 trận với mỗi đội khác, 2 trận ở sân nhà và 2 trận ở sân khách. Số trận đấu được sắp xếp là:

A. 180

B. 160 .

C. 90 .

D. 45 .

Lời giải

Chọn A.

Mỗi đội sẽ gặp 9 đội khác trong hai lượt trận sân nhà và sân khách. Có $10 \cdot 9 = 90$ trận.

Mỗi đội đá 2 trận sân nhà, 2 trận sân khách. Nên số trận đấu là $2 \cdot 90 = 180$ trận.

Câu 32. [1D2-2] Giả sử ta dùng 5 màu để tô cho 3 nước khác nhau trên bản đồ và không có màu nào được dùng hai lần. Số các cách để chọn những màu cần dùng là:

- A. $\frac{5!}{2!}$. B. 8. C. $\frac{5!}{3!2!}$. D. 5^3 .

Lời giải

Chọn A.

Chọn 3 trong 5 màu để tô vào 3 nước khác nhau nên có $A_5^3 = \frac{5!}{2!}$ cách.

Câu 33. [1D2-2] Số tam giác xác định bởi các đỉnh của một đa giác đều 10 cạnh là:

- A. 35. B. 120. C. 240. D. 720.

Lời giải

Chọn B.

Cứ ba đỉnh của đa giác sẽ tạo thành một tam giác.

Chọn 3 trong 10 đỉnh của đa giác, có $C_{10}^3 = 120$.

Vậy có 120 tam giác xác định bởi các đỉnh của đa giác 10 cạnh.

Câu 34. [1D2-2] Nếu tất cả các đường chéo của đa giác đều 12 cạnh được vẽ thì số đường chéo là:

- A. 121. B. 66. C. 132. D. 54.

Lời giải

Chọn D.

Cứ 2 đỉnh của đa giác sẽ tạo thành một đoạn thẳng (bao gồm cả cạnh đa giác và đường chéo).

Khi đó có $C_{12}^2 = 66$ cạnh.

Số đường chéo là: $66 - 12 = 54$.

Câu 35. [1D2-2] Nếu một đa giác đều có 44 đường chéo, thì số cạnh của đa giác là:

- A. 11. B. 10. C. 9. D. 8.

Lời giải

Chọn A.

Cứ hai đỉnh của đa giác n ($n \in \mathbb{N}, n \geq 3$) đỉnh tạo thành một đoạn thẳng (bao gồm cả cạnh đa giác và đường chéo).

Chọn 3 trong 6 học sinh có $C_6^3 = 20$ cách chọn.

Vậy có $10 \cdot 20 = 200$ cách chọn.

Câu 40. [1D2-2] Một tổ gồm 12 học sinh trong đó có bạn An. Hỏi có bao nhiêu cách chọn 4 em đi trực trong đó phải có An:

- A. 990. B. 495. C. 220. D. 165.

Lời giải

Chọn D.

Chọn An có 1 cách chọn.

Chọn 3 bạn trong 11 bạn còn lại có $C_{11}^3 = 165$ cách chọn.

Vậy có 165 cách chọn.

Câu 41. [1D2-3] Từ một nhóm 5 người, chọn ra các nhóm ít nhất 2 người. Hỏi có bao nhiêu cách chọn:

- A. 25. B. 26. C. 31. D. 32.

Lời giải

Chọn B.

Chọn lần lượt nhóm có 2, 3, 4, 5 người, ta có $C_5^2, C_5^3, C_5^4, C_5^5$ cách chọn.

Vậy tổng cộng có: $C_5^2 + C_5^3 + C_5^4 + C_5^5 = 26$ cách chọn.

Câu 42. [1D2-2] Một đa giác đều có số đường chéo gấp đôi số cạnh. Hỏi đa giác đó có bao nhiêu cạnh?

- A. 5. B. 6. C. 7. D. 8.

Lời giải

Chọn C.

Đa giác có n cạnh ($n \in \mathbb{N}, n \geq 3$).

Số đường chéo trong đa giác là: $C_n^2 - n$.

$$\text{Ta có: } C_n^2 - n = 2n \Leftrightarrow \frac{n!}{(n-2)! \cdot 2!} = 3n \Leftrightarrow n(n-1) = 6n \Leftrightarrow \begin{cases} n=7 \\ n=0 \end{cases} \Leftrightarrow n=7.$$

Câu 43. [1D2-2] 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. $(C_7^2 \cdot C_6^2) + (C_7^1 \cdot C_6^3) + C_6^4$.
C. $C_{11}^2 \cdot C_{12}^2$. D. $C_7^2 \cdot C_6^2 + C_7^3 \cdot C_6^1 + C_7^4$.

Lời giải

Chọn B.

Chọn nhóm gồm 2 nam, 2 nữ, có $C_7^2.C_6^2$ cách.

Chọn nhóm gồm 1 nam, 3 nữ, có $C_7^1.C_6^3$ cách.

Chọn nhóm gồm 4 nữ, có C_6^4 cách

Vậy có: $(C_7^2.C_6^2) + (C_7^1.C_6^3) + C_6^4$ cách.

Câu 44. [1D2-2] Số cách chia 10 học sinh thành 3 nhóm lần lượt gồm 2, 3, 5 học sinh là:

A. $C_{10}^2 + C_{10}^3 + C_{10}^5$.

B. $C_{10}^2.C_8^3.C_5^5$.

C. $C_{10}^2 + C_8^3 + C_5^5$.

D. $C_{10}^5 + C_5^3 + C_2^2$.

Lời giải

Chọn B.

Chọn 2 trong 10 học sinh chia thành nhóm 2 có: C_{10}^2 cách.

Chọn 3 trong 8 học sinh còn lại chia thành nhóm 3 có: C_8^3 cách.

Chọn 5 trong 5 học sinh còn lại chia thành nhóm 5 có C_5^5 cách.

Vậy có $C_{10}^2.C_8^3.C_5^5$ cách.

Câu 45. [1D2-2] Một thí sinh phải chọn 10 trong số 20 câu hỏi. Hỏi có bao nhiêu cách chọn 10 câu hỏi này nếu 3 câu đầu phải được chọn:

A. C_{20}^{10} .

B. $C_7^{10} + C_{10}^3$.

C. $C_{10}^7.C_{10}^3$.

D. C_{17}^7 .

Lời giải

Chọn D.

Thí sinh chỉ phải chọn 7 câu trong 17 câu còn lại. Vậy có C_{17}^7 cách chọn.

Câu 46. [1D2-2] Trong các câu sau câu nào *sai*?

A. $C_{14}^3 = C_{14}^{11}$.

B. $C_{10}^3 + C_{10}^4 = C_{11}^4$.

C. $C_4^0 + C_4^1 + C_4^2 + C_4^3 + C_4^4 = 16$.

D. $C_{10}^4 + C_{11}^4 = C_{11}^5$.

Lời giải

Chọn D.

Ta có công thức: $C_n^k + C_n^{k+1} = C_{n+1}^{k+1}$ nên đáp án sai là $C_{10}^4 + C_{11}^4 = C_{11}^5$.

Câu 47. [1D2-2] Mười hai đường thẳng có nhiều nhất bao nhiêu giao điểm?

A. 12.

B. 66.

C. 132.

D. 144.

Lời giải

Chọn B.

Để được nhiều giao điểm nhất thì mười hai đường thẳng này phải đôi một cắt nhau tại các điểm phân biệt.

Như vậy có $C_{12}^2 = 66$.

Câu 48. [1D2-2] Cho biết $C_n^{n-k} = 28$. Giá trị của n và k lần lượt là:

A. 8 và 4.

B. 8 và 3.

C. 8 và 2.

D. Không thể tìm được.

Lời giải

Chọn C.

Thử đáp án, dễ dàng tìm được $n = 8$ và $k = 2$.

Câu 49. [1D2-1] Có tất cả 120 cách chọn 3 học sinh từ nhóm n (chưa biết) học sinh. Số n là nghiệm của phương trình nào sau đây?

A. $n(n+1)(n+2) = 120$.

B. $n(n+1)(n+2) = 720$.

C. $n(n-1)(n-2) = 120$.

D. $n(n-1)(n-2) = 720$.

Lời giải

Chọn D.

Chọn 3 trong n học sinh có $C_n^3 = \frac{n!}{(n-3)!3!} = \frac{n(n-1)(n-2)}{6}$.

Khi đó $C_n^3 = 120 \Leftrightarrow n(n-1)(n-2) = 720$.

Câu 50. [1D2-2] Từ 7 chữ số 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 có thể lập được bao nhiêu số từ 4 chữ số khác nhau?

A. 7!.

B. 7^4 .

C. 7.6.5.4.

D. $7! \cdot 6! \cdot 5! \cdot 4!$.

Lời giải

Chọn C.

Chọn 4 trong 7 chữ số để sắp vào 4 vị trí (phân biệt thứ tự) có $A_7^4 = \frac{7!}{3!} = 7 \cdot 6 \cdot 5 \cdot 4$.

Câu 51. [1D2-2] Số cách chọn một ban chấp hành gồm một trưởng ban, một phó ban, một thư kí và một thủ quỹ được chọn từ 16 thành viên là:

A. 4.

B. $\frac{16!}{4}$.

C. $\frac{16!}{12! \cdot 4!}$.

D. $\frac{16!}{12!}$.

Lời giải

Chọn D.

Chọn 4 trong 16 thành viên để bầu ban chấp hành (có phân biệt thứ tự) có $A_{16}^4 = \frac{16!}{12!}$

Câu 52. [1D2-2] Trong một buổi hoà nhạc, có các ban nhạc của các trường đại học từ Huế, Đà Nẵng, Quy Nhơn, Nha Trang, Đà Lạt tham dự. Tìm số cách xếp đặt thứ tự để các ban nhạc Nha Trang sẽ biểu diễn đầu tiên.

- A. 4. B. 20. C. 24. D. 120.

Lời giải

Chọn C.

Sắp xếp thứ tự biểu diễn của 4 ban nhạc còn lại có $A_4^4 = 4! = 20$ cách.

Câu 53. [1D2-3] Ông và bà An cùng có 6 đứa con đang lên máy bay theo một hàng dọc. Có bao nhiêu cách xếp hàng khác nhau nếu ông An hay bà An đứng ở đầu hoặc cuối hàng:

- A. 720. B. 1440. C. 18720. D. 40320.

Lời giải

Chọn C.

Ta dùng phần bù.

Sắp 8 người vào 8 vị trí theo hàng dọc có $8!$ cách sắp xếp.

Sắp ông và bà An vào 2 trong 6 vị trí (trừ vị trí đầu và cuối hàng) có A_6^2 cách.

Sắp 6 người con vào 6 vị trí còn lại có $6!$ cách.

Vậy có $8! - A_6^2 \cdot 6! = 18720$ cách sắp xếp.

Câu 54. [1D2-3] 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. $12!$.

Lời giải

Chọn C.

Sắp 5 quyển văn có $5!$ cách sắp xếp.

Sắp 7 quyển toán và bộ 5 quyển văn có $8!$ cách sắp xếp.

Vậy có $5! \cdot 8!$ cách sắp xếp.

Câu 55. [1D2-3] Từ các số 0,1,2,7,8,9 tạo được bao nhiêu số chẵn có 5 chữ số khác nhau?

- A. 120. B. 216. C. 312. D. 360.

Lời giải

Chọn C.

Gọi \overline{abcde} là số cần tìm.

Nếu $e = 0$, chọn 4 trong 5 số còn lại sắp vào các vị trí a, b, c, d có $A_5^4 = 120$ cách.

Nếu $e \neq 0$, chọn e có 2 cách.

Chọn $a \neq 0$ và $a \neq e$ có 4 cách.

Chọn 3 trong 4 số còn lại sắp vào các vị trí b, c, d có A_4^3 cách.

Như vậy có: $A_5^4 + 2.4.A_4^3 = 312$ số.

Câu 56. [1D2-3] 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.

Lời giải

Chọn A.

Gọi \overline{abcde} là số cần tìm.

Chọn e có 3 cách.

Chọn $a \neq 0$ và $a \neq e$ có 4 cách.

Chọn 3 trong 4 số còn lại sắp vào b, c, d có A_4^3 cách.

Vậy có $3.4.A_4^3 = 288$ số.

Câu 57. [1D2-2] Trong tủ sách có tất cả 10 cuốn sách. Hỏi có bao nhiêu cách sắp xếp sao cho quyển thứ nhất ở kệ quyển thứ hai:

A. $10!$.

B. 725760.

C. $9!$.

D. $9! - 2!$.

Lời giải

Chọn B.

Chọn 2 vị trí liên tiếp trong 10 vị trí, có 9 cách.

Hoán vị hai quyển sách có 2 cách.

Sắp 8 quyển sách còn lại vào 8 vị trí, có $8!$ cách.

Vậy có $9.2.8! = 725760$ cách.

Câu 58. [1D2-2] Trong một hộp bánh có 6 loại bánh nhân thịt và 4 loại bánh nhân đậu xanh. Có bao nhiêu cách lấy ra 6 bánh để phát cho các em thiếu nhi.

A. 240.

B. 151200.

C. 14200.

D. 210.

Lời giải

Chọn D.

Chọn 6 trong 10 bánh có $C_{10}^6 = 210$ cách.

BÀI 3: NHỊ THỨC NEWTON

Câu 59. [1D2-1] Nếu $A_x^2 = 110$ thì:

A. $x = 10$.

B. $x = 11$.

C. $x = 11$ hay $x = 10$. D. $x = 0$.

Lời giải

Chọn B.

Điều kiện: $x \in \mathbb{Z}, x \geq 2$

$$\text{Ta có: } A_x^2 = 110 \Leftrightarrow \frac{x!}{(x-2)!} = 110 \Leftrightarrow x(x-1) = 110 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 11 \\ x = -10 \end{cases}$$

So sánh điều kiện ta nhận $x = 11$.

Câu 60. [1D2-2] Trong khai triển $(2a-b)^5$, hệ số của số hạng thứ 3 bằng:

A. -80 .

B. 80 .

C. -10 .

D. 10 .

Lời giải

Chọn B.

$$\text{Ta có: } (2a-b)^5 = C_5^0 (2a)^5 - C_5^1 (2a)^4 b + C_5^2 (2a)^3 b^2 + \dots$$

Do đó hệ số của số hạng thứ 3 bằng $C_5^2 \cdot 8 = 80$.

Câu 61. [1D2-1] Trong khai triển nhị thức $(a+2)^{n+6}$, ($n \in \mathbb{N}$). Có tất cả 17 số hạng. Vậy n bằng:

A. 17.

B. 11.

C. 10.

D. 12.

Lời giải

Chọn C.

Trong khai triển $(a+2)^{n+6}$, ($n \in \mathbb{N}$) có tất cả $n+7$ số hạng.

Do đó $n+7 = 17 \Leftrightarrow n = 10$.

Câu 62. [1D2-2] Trong khai triển $(3x^2 - y)^{10}$, hệ số của số hạng chính giữa là:

A. $3^4 \cdot C_{10}^4$.

B. $-3^4 \cdot C_{10}^4$.

C. $3^5 \cdot C_{10}^5$.

D. $-3^5 \cdot C_{10}^5$.

Lời giải

Chọn D.

Trong khai triển $(3x^2 - y)^{10}$ có tất cả 11 số hạng nên số hạng chính giữa là số hạng thứ 6.

Vậy hệ số của số hạng chính giữa là $-3^5 \cdot C_{10}^5$.

Câu 63. [1D2-2] Trong khai triển $(2x-5y)^8$, hệ số của số hạng chứa $x^5 \cdot y^3$ là:

A. -22400 .

B. -40000 .

C. -8960 .

D. -4000 .

Lời giải

Chọn A.

Số hạng tổng quát trong khai triển trên là $T_{k+1} = (-1)^k C_8^k \cdot (2x)^{8-k} (5y)^k = (-1)^k C_8^k \cdot 2^{8-k} 5^k \cdot x^{8-k} \cdot y^k$

Yêu cầu bài toán xảy ra khi $k = 3$. Khi đó hệ số của số hạng chứa $x^5 \cdot y^3$ là: -22400 .

Câu 64. [1D2-2] Trong khai triển $\left(x + \frac{2}{\sqrt{x}}\right)^6$, hệ số của x^3 , ($x > 0$) là:

A. 60.

B. 80.

C. 160.

D. 240.

Lời giải

Chọn C.

Số hạng tổng quát trong khai triển trên là $T_{k+1} = C_6^k \cdot x^{6-k} \cdot 2^k \cdot x^{-\frac{1}{2}k}$

Yêu cầu bài toán xảy ra khi $6 - k - \frac{1}{2}k = 3 \Leftrightarrow k = 3$.

Khi đó hệ số của x^3 là: $C_6^3 \cdot 2^3 = 160$.

Câu 65. [1D2-2] Trong khai triển $\left(a^2 + \frac{1}{b}\right)^7$, số hạng thứ 5 là:

A. $35 \cdot a^6 \cdot b^{-4}$.

B. $-35 \cdot a^6 \cdot b^{-4}$.

C. $35 \cdot a^4 \cdot b^{-5}$.

D. $-35 \cdot a^4 \cdot b$.

Lời giải

Chọn A.

Số hạng tổng quát trong khai triển trên là $T_{k+1} = C_7^k \cdot a^{14-2k} \cdot b^{-k}$

Vậy số hạng thứ 5 là $T_5 = C_7^4 \cdot a^6 \cdot b^{-4} = 35 \cdot a^6 \cdot b^{-4}$

Câu 66. [1D2-2] Trong khai triển $(2a-1)^6$, tổng ba số hạng đầu là:

A. $2a^6 - 6a^5 + 15a^4$.

B. $2a^6 - 15a^5 + 30a^4$.

C. $64a^6 - 192a^5 + 480a^4$.

D. $64a^6 - 192a^5 + 240a^4$.

Lời giải

Chọn D.

Ta có: $(2a-1)^6 = C_6^0 \cdot 2^6 a^6 - C_6^1 \cdot 2^5 a^5 + C_6^2 \cdot 2^4 a^4 - \dots$

Vậy tổng 3 số hạng đầu là $64a^6 - 192a^5 + 240a^4$.

Câu 67. [1D2-2] Trong khai triển $(x - \sqrt{y})^{16}$, tổng hai số hạng cuối là:

A. $-16x\sqrt{y^{15}} + y^8$.

B. $-16x\sqrt{y^{15}} + y^4$.

C. $16xy^{15} + y^4$.

D. $16xy^{15} + y^8$.

Lời giải

Chọn A.

Ta có: $(x - \sqrt{y})^{16} = C_{16}^0 x^{16} - C_{16}^1 x^{15} \cdot \sqrt{y} + \dots - C_{16}^{15} x (\sqrt{y})^{15} + C_{16}^{16} (\sqrt{y})^{16}$

Câu 68. [1D2-2] Trong khai triển $\left(8a^2 - \frac{1}{2}b\right)^6$, hệ số của số hạng chứa $a^9 b^3$ là:

A. $-80a^9 b^3$.

B. $-64a^9 b^3$.

C. $-1280a^9 b^3$.

D. $60a^6 b^4$.

Lời giải

Chọn C.

Số hạng tổng quát trong khai triển trên là $T_{k+1} = (-1)^k C_6^k \cdot 8^{6-k} a^{12-2k} \cdot 2^{-k} b^k$

Yêu cầu bài toán xảy ra khi $k = 3$.

Khi đó hệ số của số hạng chứa $a^9 b^3$ là: $-1280a^9 b^3$.

Câu 69. [1D2-2] Trong khai triển $\left(x + \frac{8}{x^2}\right)^9$, số hạng không chứa x là:

A. 4308.

B. 86016.

C. 84.

D. 43008.

Lời giải

Chọn D.

Số hạng tổng quát trong khai triển trên là $T_{k+1} = C_9^k \cdot x^{9-k} \cdot 8^k \cdot x^{-2k}$

Yêu cầu bài toán xảy ra khi $9 - k - 2k = 0 \Leftrightarrow k = 3$.

Khi đó số hạng không chứa x là: $C_9^3 \cdot 8^3 = 43008$.

Câu 70. [1D2-2] Trong khai triển $(2x-1)^{10}$, hệ số của số hạng chứa x^8 là:

A. -11520.

B. 45.

C. 256.

D. 11520.

Lời giải

Chọn D.

Số hạng tổng quát trong khai triển trên là $T_{k+1} = C_{10}^k \cdot 2^{10-k} \cdot x^{10-k} \cdot (-1)^k$

Yêu cầu bài toán xảy ra khi $10 - k = 8 \Leftrightarrow k = 2$.

Khi đó hệ số của số hạng chứa x^8 là: $C_{10}^2 \cdot 2^8 = 11520$.

Câu 71. [1D2-2] Trong khai triển $(a-2b)^8$, hệ số của số hạng chứa $a^4 \cdot b^4$ là:

A. 1120.

B. 560.

C. 140.

D. 70.

Lời giải

Chọn A.

Số hạng tổng quát trong khai triển trên là $T_{k+1} = C_8^k \cdot a^{8-k} \cdot (-2)^k \cdot b^k$

Yêu cầu bài toán xảy ra khi $k = 4$.

Khi đó hệ số của số hạng chứa $a^4 \cdot b^4$ là: $C_8^4 \cdot 2^4 = 1120$.

Câu 72. [1D2-2] Trong khai triển $(3x-y)^7$, số hạng chứa $x^4 y^3$ là:

A. $-2835x^4 y^3$.

B. $2835x^4 y^3$.

C. $945x^4 y^3$.

D. $-945x^4 y^3$.

Lời giải

Chọn A.

Số hạng tổng quát trong khai triển trên là $T_{k+1} = C_7^k \cdot 3^{7-k} \cdot x^{7-k} \cdot (-1)^k \cdot y^k$

Yêu cầu bài toán xảy ra khi $k = 3$.

Khi đó hệ số của số hạng chứa $x^4 \cdot y^3$ là: $-C_7^3 \cdot 3^4 \cdot x^4 \cdot y^3 = -2835 \cdot x^4 \cdot y^3$.

Câu 73. [1D2-2] Trong khai triển $(0,2 + 0,8)^5$, số hạng thứ tư là:

A. 0,0064.

B. 0,4096.

C. 0,0512.

D. 0,2048.

Lời giải

Chọn D.

Số hạng tổng quát trong khai triển trên là $T_{k+1} = C_5^k \cdot (0,2)^{5-k} \cdot (0,8)^k$

Vậy số hạng thứ tư là $T_4 = C_5^3 \cdot (0,2)^2 \cdot (0,8)^3 = 0,2048$

Chọn B.

Điều kiện: $x \geq 10; x \in \mathbb{Z}$

$$A_x^{10} + A_x^9 = 9A_x^8 \Leftrightarrow \frac{x!}{(x-10)!} + \frac{x!}{(x-9)!} = 9 \cdot \frac{x!}{(x-8)!}$$

$$\Leftrightarrow \frac{1}{(x-10)(x-9)} + \frac{1}{x-9} = 9 \Leftrightarrow 9x^2 - 172x + 821 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = \frac{91}{9} \\ x = 9 \end{cases}$$

So sánh với điều kiện ta được nghiệm của phương trình $x = 9$.

Câu 80. [1D2-1] Số $5! - P_4$ bằng:

A. 5.

B. 12.

C. 24.

D. 96.

Lời giải

Chọn D.

Ta có: $5! - P_4 = 5! - 4! = 96$

Câu 81. [1D2-1] Tính giá trị của tổng $S = C_6^0 + C_6^1 + \dots + C_6^6$ bằng:

A. 64.

B. 48.

C. 72.

D. 100.

Lời giải

Chọn A.

$$S = C_6^0 + C_6^1 + \dots + C_6^6 = 2^6 = 64$$

Câu 82. [1D2-2] Hệ số đứng trước $x^{25} \cdot y^{10}$ trong khai triển $(x^3 + xy)^{15}$ là:

A. 2080.

B. 3003.

C. 2800.

D. 3200.

Lời giải

Chọn B.

Số hạng tổng quát trong khai triển trên là $T_{k+1} = C_{15}^k \cdot x^{45-3k} \cdot x^k \cdot y^k$

Yêu cầu bài toán xảy ra khi $k = 10$.

Vậy hệ số đứng trước $x^{25} \cdot y^{10}$ trong khai triển $(x^3 + xy)^{15}$ là: $C_{15}^{10} = 3003$.

Câu 83. [1D2-1] Kết quả nào sau đây *sai*:

A. $C_{n+1}^0 = 1$.

B. $C_n^n = 1$.

C. $C_n^1 = n + 1$.

D. $C_n^{n-1} = n$.

Lời giải

Chọn C.

Vì $C_n^1 = n$ nên câu C sai

Câu 84. [1D2-2] Số hạng không chứa x trong khai triển $\left(x^3 + \frac{1}{x^3}\right)^{18}$ là:

A. C_{18}^9 .

B. C_{18}^{10} .

C. C_{18}^8 .

D. C_{18}^3 .

Lời giải

Chọn A.

Số hạng tổng quát trong khai triển trên là $T_{k+1} = C_{18}^k \cdot x^{54-3k} \cdot x^{-3k}$

Yêu cầu bài toán xảy ra khi $54 - 3k - 3k = 0 \Leftrightarrow k = 9$.

Khi đó số hạng không chứa là: C_{18}^9 .

Câu 85. [1D2-2] Nếu $2A_n^4 = 3A_{n-1}^4$ thì n bằng:

A. $n = 11$.

B. $n = 12$.

C. $n = 13$.

D. $n = 14$.

Lời giải

Chọn B.

Điều kiện: $n \geq 4; n \in \mathbb{N}$

$$\text{Ta có: } 2A_n^4 = 3A_{n-1}^4 \Leftrightarrow 2 \cdot \frac{n!}{(n-4)!} = 3 \cdot \frac{(n-1)!}{(n-5)!} \Leftrightarrow \frac{2n}{n-4} = 3 \Leftrightarrow n = 12.$$

Câu 86. [1D2-2] Khai triển $(1-x)^{12}$, hệ số đứng trước x^7 là:

A. 330.

B. -33.

C. -72.

D. -792.

Lời giải

Chọn D.

Số hạng tổng quát trong khai triển trên là $T_{k+1} = C_{12}^k \cdot (-1)^k \cdot x^k$

Yêu cầu bài toán xảy ra khi $k = 7$.

Khi đó hệ số của số hạng chứa x^7 là: $-C_{12}^7 = -792$.

BÀI 4: PHÉP THỬ VÀ KHÔNG GIAN MẪU

Câu 88. [1D2-1] Trong các thí nghiệm sau thí nghiệm nào không phải là phép thử ngẫu nhiên:

A. Gieo đồng tiền xem nó mặt ngửa hay mặt sấp

B. Gieo 3 đồng tiền và xem có mấy đồng tiền lật ngửa

C. Chọn bất kì 1 học sinh trong lớp và xem là nam hay nữ

D. Bỏ hai viên bi xanh và ba viên bi đỏ trong một chiếc hộp, sau đó lấy từng viên một để đếm xem có tất cả bao nhiêu viên bi.

Lời giải

Chọn D.

Phép thử ngẫu nhiên là phép thử mà ta chưa biết được kết quả là gì.

Đáp án D không phải là phép thử vì ta biết chắc chắn kết quả chỉ có thể là một số cụ thể số bi xanh và số bi đỏ.

Câu 89. [1D2-1] Gieo 3 đồng tiền là một phép thử ngẫu nhiên có không gian mẫu là:

A. $\{NN, NS, SN, SS\}$

B. $\{NNN, SSS, NNS, SSN, NSN, SNS\}$.

C. $\{NNN, SSS, NNS, SSN, NSN, SNS, NSS, SNN\}$.

D. $\{NNN, SSS, NNS, SSN, NSS, SNN\}$.

Lời giải

Chọn C.

Liệt kê các phần tử.

Câu 90. [1D2-1] Gieo một đồng tiền và một con súc sắc. Số phần tử của không gian mẫu là:

A. 24.

B. 12.

C. 6.

D. 8.

Lời giải

A. 0,2.

B. 0,3.

C. 0,4.

D. 0,5.

Lời giải

Chọn D.

Không gian mẫu: $\Omega = \{1; 2; 3; 4; 5; 6\}$

Biến cố xuất hiện mặt chẵn: $A = \{2; 4; 6\}$

$$\text{Suy ra } P(A) = \frac{n(A)}{n(\Omega)} = \frac{1}{2}.$$

Câu 98. [1D2-1] Rút ra một lá bài từ bộ bài 52 lá. Xác suất để được lá bích là:

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

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

C. $\frac{12}{13}$.

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

Lời giải

Chọn B.

Số phần tử không gian mẫu: $n(\Omega) = 52$

Số phần tử của biến cố xuất hiện lá bích: $n(A) = 13$

$$\text{Suy ra } P(A) = \frac{n(A)}{n(\Omega)} = \frac{13}{52} = \frac{1}{4}.$$

Câu 99. [1D2-1] Rút ra một lá bài từ bộ bài 52 lá. Xác suất để được lá ách (A) là:

A. $\frac{2}{13}$.

B. $\frac{1}{169}$.

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

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

Lời giải

Chọn C.

Số phần tử không gian mẫu: $n(\Omega) = 52$

Số phần tử của biến cố xuất hiện lá ách: $n(A) = 4$

$$\text{Suy ra } P(A) = \frac{n(A)}{n(\Omega)} = \frac{4}{52} = \frac{1}{13}.$$

Câu 100. [1D2-2] Rút ra một lá bài từ bộ bài 52 lá. Xác suất để được lá ách (A) hay lá rô là:

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

B. $\frac{2}{13}$.

C. $\frac{4}{13}$.

D. $\frac{17}{52}$.

Lời giải

Chọn C.

Số phần tử không gian mẫu: $n(\Omega) = 52$

Số phần tử của biến cố xuất hiện lá ách hay lá rô: $n(A) = 4 + 12 = 16$

$$\text{Suy ra } P(A) = \frac{n(A)}{n(\Omega)} = \frac{16}{52} = \frac{4}{13}.$$

Câu 101. [1D2-2] Rút ra một lá bài từ bộ bài 52 lá. Xác suất để được lá ách (A) hay lá già (K) hay lá đâm (Q) là:

A. $\frac{1}{2197}$.

B. $\frac{1}{64}$.

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

D. $\frac{3}{13}$.

Lời giải

Chọn D.

Số phần tử không gian mẫu: $n(\Omega) = 52$

Số phần tử của biến cố xuất hiện lá ách hay lá già hay lá đằm: $n(A) = 4 + 4 + 4 = 12$

$$\text{Suy ra } P(A) = \frac{n(A)}{n(\Omega)} = \frac{12}{52} = \frac{3}{13}.$$

Câu 102. [1D2-2] Rút ra một lá bài từ bộ bài 52 lá. Xác suất để được lá bời (J) màu đỏ hay lá 5 là:

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

B. $\frac{3}{26}$.

C. $\frac{3}{13}$.

D. $\frac{1}{238}$.

Lời giải

Chọn B.

Số phần tử không gian mẫu: $n(\Omega) = 52$

Số phần tử của biến cố xuất hiện lá bời đỏ hay lá 5: $n(A) = 2 + 4 = 6$

$$\text{Suy ra } P(A) = \frac{n(A)}{n(\Omega)} = \frac{6}{52} = \frac{3}{26}.$$

Câu 103. [1D2-3] Rút ra một lá bài từ bộ bài 52 lá. Xác suất để được một lá rô hay một lá hình người (lá bời, đằm, già) là:

A. $\frac{17}{52}$.

B. $\frac{11}{26}$.

C. $\frac{3}{13}$.

D. $\frac{3}{13}$.

Lời giải

Chọn B.

Số phần tử không gian mẫu: $n(\Omega) = 52$

Số phần tử của biến cố xuất hiện lá hình người hay lá rô: $n(A) = 4 + 4 + 4 + (13 - 3) = 22$

$$\text{Suy ra } P(A) = \frac{n(A)}{n(\Omega)} = \frac{22}{52} = \frac{11}{26}.$$

Câu 104. [1D2-2] Gieo một con súc sắc 3 lần. Xác suất để được mặt số hai xuất hiện cả 3 lần là:

A. $\frac{1}{172}$.

B. $\frac{1}{18}$.

C. $\frac{1}{20}$.

D. $\frac{1}{216}$.

Lời giải

Chọn D.

Số phần tử không gian mẫu: $n(\Omega) = 6.6.6 = 216$

Số phần tử của biến cố xuất hiện mặt số hai ba lần: $n(A) = 1$

$$\text{Suy ra } P(A) = \frac{n(A)}{n(\Omega)} = \frac{1}{216}.$$

Câu 105. [1D2-1] Gieo hai con súc sắc. Xác suất để tổng số chấm trên hai mặt bằng 11 là:

A. $\frac{1}{18}$.

B. $\frac{1}{6}$.

C. $\frac{1}{8}$.

D. $\frac{2}{25}$.

Lời giải**Chọn A.**Số phần tử không gian mẫu: $n(\Omega) = 6.6 = 36$ Biến cố tổng hai mặt là 11: $A = \{(5;6);(6;5)\}$ nên $n(A) = 2$.

Suy ra $P(A) = \frac{n(A)}{n(\Omega)} = \frac{2}{36} = \frac{1}{18}$.

Câu 106. [1D2-1] Gieo hai con súc sắc. Xác suất để tổng số chấm trên hai mặt bằng 7 là:

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

B. $\frac{7}{12}$.

C. $\frac{1}{6}$.

D. $\frac{1}{3}$.

Lời giải**Chọn C.**Số phần tử không gian mẫu: $n(\Omega) = 6.6 = 36$ Biến cố tổng hai mặt là 7: $A = \{(1;6);(2;5);(3;4);(4;3);(5;2);(6;1)\}$ nên $n(A) = 6$.

Suy ra $P(A) = \frac{n(A)}{n(\Omega)} = \frac{6}{36} = \frac{1}{6}$.

Câu 107. [1D2-2] Gieo hai con súc sắc. Xác suất để tổng số chấm trên hai mặt chia hết cho 3 là:

A. $\frac{13}{36}$.

B. $\frac{11}{36}$.

C. $\frac{1}{3}$.

D. $\frac{1}{6}$.

Lời giải**Chọn C.**Số phần tử không gian mẫu: $n(\Omega) = 6.6 = 36$

Biến cố tổng hai mặt chia hết cho 3 là:

$$A = \{(1;2);(1;5);(2;1);(2;4);(3;3);(3;6);(4;2);(4;5);(5;1);(5;4);(6;3);(6;6)\}$$

nên $n(A) = 12$.

Suy ra $P(A) = \frac{n(A)}{n(\Omega)} = \frac{12}{36} = \frac{1}{3}$.

Câu 108. [1D2-2] Gieo ba con súc sắc. Xác suất để nhiều nhất hai mặt 5 là:

A. $\frac{5}{72}$.

B. $\frac{1}{216}$.

C. $\frac{1}{72}$.

D. $\frac{215}{216}$.

Lời giải**Chọn D.**Số phần tử không gian mẫu: $n(\Omega) = 6.6.6 = 216$

Biến cố có ba mặt 5 là: $\bar{A} = \{(5; 5; 5)\}$ nên $n(\bar{A}) = 1$.

$$\text{Suy ra } P(A) = 1 - P(\bar{A}) = 1 - \frac{n(\bar{A})}{n(\Omega)} = \frac{215}{216}.$$

Câu 109. [1D2-2] Từ các chữ số 1, 2, 4, 6, 8, 9 lấy ngẫu nhiên một số. Xác suất để lấy được một số nguyên tố là:

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

B. $\frac{1}{3}$.

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

D. $\frac{1}{6}$.

Lời giải

Chọn D.

Số phần tử không gian mẫu: $n(\Omega) = 6$

Biến cố số lấy được là số nguyên tố là: $A = \{2\}$ nên $n(A) = 1$.

$$\text{Suy ra } P(A) = \frac{n(A)}{n(\Omega)} = \frac{1}{6}.$$

Câu 110. [1D2-2] Cho hai biến cố A và B có $P(A) = \frac{1}{3}$, $P(B) = \frac{1}{4}$, $P(A \cup B) = \frac{1}{2}$. Ta kết luận hai biến cố

A và B là:

A. Độc lập.

B. Không xung khắc.

C. Xung khắc.

D. Không rõ.

Lời giải

Chọn B.

$$\text{Ta có: } P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B) \text{ nên } P(A \cap B) = \frac{1}{12} \neq 0$$

Suy ra hai biến cố A và B là hai biến cố không xung khắc.

Câu 111. [1D2-1] Gieo ngẫu nhiên một con súc sắc. Xác suất để mặt 6 chấm xuất hiện:

A. $\frac{1}{6}$.

B. $\frac{5}{6}$.

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

D. $\frac{1}{3}$.

Lời giải

Chọn A.

Không gian mẫu: $\Omega = \{1; 2; 3; 4; 5; 6\}$

Biến cố xuất hiện: $A = \{6\}$

$$\text{Suy ra } P(A) = \frac{n(A)}{n(\Omega)} = \frac{1}{6}.$$

Câu 112. [1D2-1] Gieo ngẫu nhiên hai con súc sắc cân đối và đồng chất. Xác suất để sau hai lần gieo kết quả như nhau là:

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

B. $\frac{1}{6}$.

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

D. 1.

Lời giải

Chọn B.

Số phần tử của không gian mẫu: $n(\Omega) = 6.6 = 36$

Biến cố xuất hiện hai lần như nhau: $A = \{(1;1);(2;2);(3;3);(4;4);(5;5);(6;6)\}$

$$\text{Suy ra } P(A) = \frac{n(A)}{n(\Omega)} = \frac{6}{36} = \frac{1}{6}.$$

Câu 113. [1D2-2] Gieo đồng tiền hai lần. Xác suất để sau hai lần gieo thì mặt sấp xuất hiện ít nhất một lần

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

Lời giải

Chọn C.

Số phần tử không gian mẫu: $n(\Omega) = 2.2 = 4$

Biến cố xuất hiện mặt sấp ít nhất một lần: $A = \{SN; NS; SS\}$

$$\text{Suy ra } P(A) = \frac{n(A)}{n(\Omega)} = \frac{3}{4}.$$

Câu 114. Gieo hai con súc sắc cân đối và đồng chất. Xác suất để tổng số chấm xuất hiện ở hai mặt trên chia hết cho 3 là:

- A. $\frac{13}{36}$. B. $\frac{1}{6}$. C. $\frac{11}{36}$. D. $\frac{1}{3}$.

Lời giải

Chọn D.

Số phần tử không gian mẫu: $n(\Omega) = 6.6 = 36$

Biến cố tổng hai mặt chia hết cho 3 là:

$A = \{(1;2);(1;5);(2;1);(2;4);(3;3);(3;6);(4;2);(4;5);(5;1);(5;4);(6;3);(6;6)\}$ nên $n(A) = 12$.

$$\text{Suy ra } P(A) = \frac{n(A)}{n(\Omega)} = \frac{12}{36} = \frac{1}{3}.$$

Bài này trùng với bài 20 rồi.

Câu 115. [1D2-3] Một con súc sắc cân đối đồng chất được gieo 5 lần. Xác suất để tổng số chấm ở hai lần gieo đầu bằng số chấm ở lần gieo thứ ba:

- A. $\frac{10}{216}$. B. $\frac{15}{216}$. C. $\frac{16}{216}$. D. $\frac{12}{216}$.

Lời giải

Chọn B.

Số phần tử không gian mẫu: $n(\Omega) = 6.6.6.6.6 = 6^5$

Bộ kết quả của 3 lần gieo thỏa yêu cầu là:

$(1;1;2);(1;2;3);(2;1;3);(1;3;4);(3;1;4);(2;2;4);$
 $(1;4;5);(4;1;5);(2;3;5);(3;2;5);(1;5;6);(5;1;6);$
 $(2;4;6);(4;2;6);(3;3;6)$

Nên $n(A) = 15.6.6$.

$$\text{Suy ra } P(A) = \frac{n(A)}{n(\Omega)} = \frac{15 \cdot 6 \cdot 6}{6^5} = \frac{15}{216}.$$

Câu 116. [1D2-2] Một túi chứa 2 bi trắng và 3 bi đen. Rút ra 3 bi. Xác suất để được ít nhất 1 bi trắng là:

- A. $\frac{1}{5}$. B. $\frac{1}{10}$. C. $\frac{9}{10}$. D. $\frac{4}{5}$.

Lời giải

Chọn C.

Số phần tử của không gian mẫu: $n(\Omega) = C_5^3 = 10$

Số khả năng để có không có bi trắng là: $n(\bar{A}) = C_3^3 = 1$

$$\text{Suy ra } P(A) = 1 - \frac{n(\bar{A})}{n(\Omega)} = 1 - \frac{1}{10} = \frac{9}{10}.$$

Câu 117. Một túi chứa 2 bi trắng và 3 bi đen. Rút ra 3 bi. Xác suất để được ít nhất 1 bi trắng là:

- A. $\frac{1}{5}$. B. $\frac{1}{10}$. C. $\frac{9}{10}$. D. $\frac{4}{5}$.

Lời giải

Chọn C.

Số phần tử của không gian mẫu: $n(\Omega) = C_5^3 = 10$

Số khả năng để có không có bi trắng là: $n(\bar{A}) = C_3^3 = 1$

$$\text{Suy ra } P(A) = 1 - \frac{n(\bar{A})}{n(\Omega)} = 1 - \frac{1}{10} = \frac{9}{10}.$$

Bài này trùng với bài 29.

Câu 118. [1D2-3] Chọn ngẫu nhiên một số có 2 chữ số từ các số 00 đến 99. Xác suất để có một con số tận cùng là 0 là:

- A. 0,1. B. 0,2. C. 0,3. D. 0,4.

Lời giải

Chọn A.

Phép thử : Chọn một số có hai chữ số bất kì

Ta có $n(\Omega) = C_{100}^1 = 100$

Biến cố A : Chọn số có số tận cùng là 0

$n(A) = C_{10}^1 = 10$

$$\Rightarrow p(A) = \frac{n(A)}{n(\Omega)} = 0,1.$$

Câu 119. [1D2-3] Chọn ngẫu nhiên một số có hai chữ số từ các số 00 đến 99. Xác suất để có một con số lẻ và chia hết cho 9:

- A. 0,12. B. 0,6. C. 0,06. D. 0,01.

Lời giải

Chọn C.

Phép thử : Chọn một số có hai chữ số bất kì

Ta có $n(\Omega) = C_{100}^1 = 100$

Biến cố A : Chọn số lẻ và chia hết cho 9 là các số 09;81;27;63;45;99

$$n(A) = 6$$

$$\Rightarrow p(A) = \frac{n(A)}{n(\Omega)} = 0,06.$$

Câu 120. [1D2-3] Một hộp đựng 9 thẻ được đánh số từ 1 đến 9. Rút ngẫu nhiên hai thẻ và nhân hai số ghi trên hai thẻ với nhau. Xác suất để tích hai số ghi trên hai thẻ là số lẻ là:

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

B. $\frac{5}{18}$.

C. $\frac{3}{18}$.

D. $\frac{7}{18}$.

Lời giải

Chọn B.

Phép thử : Chọn ngẫu nhiên hai thẻ

$$\text{Ta có } n(\Omega) = C_9^2 = 36$$

Biến cố A : Rút được hai thẻ có tích là số lẻ

$$n(A) = C_5^2 = 10$$

$$\Rightarrow p(A) = \frac{n(A)}{n(\Omega)} = \frac{5}{18}.$$

Câu 121. Gieo hai con súc sắc. Xác suất để tổng số chấm trên hai mặt chia hết cho 3 là:

A. $\frac{13}{36}$.

B. $\frac{11}{36}$.

C. $\frac{1}{6}$.

D. $\frac{1}{3}$.

Lời giải

Chọn D.

Phép thử : Gieo hai con súc sắc

$$\text{Ta có } n(\Omega) = 6.6 = 36$$

Biến cố A : Tổng số chấm trên hai súc sắc chia hết cho 3

TH 1 : Hai mặt giống nhau (3;3), (6;6)

$$n(A_1) = 2$$

TH 2 : Hai mặt khác nhau (1;2), (1;5), (2;4), (3;6), (4;9)

$$n(A_2) = 5.A_2^2 = 10$$

$$\Rightarrow n(A) = n(A_1) + n(A_2) = 12$$

$$\Rightarrow p(A) = \frac{n(A)}{n(\Omega)} = \frac{12}{36} = \frac{1}{3}.$$

Bài này trùng với bài 20 và bài 27 rồi.

Câu 122. [1D2-3] Sắp 3 quyển sách Toán và 3 quyển sách Vật Lí lên một kệ dài. Xác suất để 2 quyển sách cùng một môn nằm cạnh nhau là:

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

B. $\frac{9}{10}$.

C. $\frac{1}{20}$.

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

Lời giải

Chọn B.

Phép thử : Sắp ba quyển toán, ba quyển lí lên kệ dài

Ta có $n(\Omega) = 6! = 720$

Biến cố A : Có hai quyển sách cùng môn nằm cạnh nhau

\bar{A} : Các quyển sách cùng môn không nằm cạnh nhau

Có $n(\bar{A}) = 2.3!.3! = 72$

$$n(A) = n(\Omega) - n(\bar{A}) = 648$$

$$\Rightarrow p(A) = \frac{n(A)}{n(\Omega)} = \frac{9}{10}$$

Câu 123. [1D2-3] Một hộp đựng 4 bi xanh và 6 bi đỏ lần lượt rút 2 viên bi. Xác suất để rút được một bi xanh và 1 bi đỏ là:

A. $\frac{2}{15}$.

B. $\frac{6}{25}$.

C. $\frac{8}{25}$.

D. $\frac{4}{15}$.

Lời giải

Chọn D.

Phép thử : Rút lần lượt hai viên bi

Ta có $n(\Omega) = 9.10 = 90$

Biến cố A : Rút được một bi xanh, một bi đỏ

$$n(A) = 4.6 = 24$$

$$\Rightarrow p(A) = \frac{n(A)}{n(\Omega)} = \frac{4}{15}$$

Câu 124. [1D2-3] Một bình đựng 5 quả cầu xanh và 4 quả cầu đỏ và 3 quả cầu vàng. Chọn ngẫu nhiên 3 quả cầu. Xác suất để được 3 quả cầu khác màu là:

A. $\frac{3}{5}$.

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

C. $\frac{3}{11}$.

D. $\frac{3}{14}$.

Lời giải

Chọn C.

Phép thử : Rút ngẫu nhiên ba quả cầu

Ta có $n(\Omega) = C_{12}^3 = 220$

Biến cố A : Rút được ba quả cầu khác màu

$$n(A) = 5.4.3 = 60$$

$$\Rightarrow p(A) = \frac{n(A)}{n(\Omega)} = \frac{3}{11}$$

Câu 125. [1D2-3] Gieo 3 con súc sắc cân đối và đồng chất. Xác suất để số chấm xuất hiện trên 3 con súc sắc đó bằng nhau:

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

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

C. $\frac{1}{18}$.

D. $\frac{1}{36}$.

Lời giải

Chọn D.

Phép thử : Gieo ba con súc sắc cân đối và đồng chất

Ta có $n(\Omega) = 6^3 = 216$

Biến cố A : Số chấm trên ba súc sắc bằng nhau

$$n(A) = 6$$

$$\Rightarrow p(A) = \frac{n(A)}{n(\Omega)} = \frac{1}{36}$$

Câu 126. [1D2-3] Gieo đồng tiền 5 lần cân đối và đồng chất. Xác suất để được ít nhất một lần xuất hiện mặt sấp là:

A. $\frac{31}{32}$

B. $\frac{21}{32}$

C. $\frac{11}{32}$

D. $\frac{1}{32}$

Lời giải

Chọn A.

Phép thử : Gieo đồng tiền 5 lần cân đối và đồng chất

Ta có $n(\Omega) = 2^5 = 32$

Biến cố A : Được ít nhất một lần xuất hiện mặt sấp

\bar{A} : Tất cả đều là mặt ngửa

$$n(\bar{A}) = 1$$

$$\Rightarrow n(A) = n(\Omega) - n(\bar{A}) = 31$$

$$\Rightarrow p(A) = \frac{n(A)}{n(\Omega)} = \frac{31}{32}$$

Câu 127. [1D2-3] Một bình đựng 4 quả cầu xanh và 6 quả cầu trắng. Chọn ngẫu nhiên 3 quả cầu. Xác suất để được 3 quả cầu toàn màu xanh là:

A. $\frac{1}{20}$

B. $\frac{1}{30}$

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

D. $\frac{3}{10}$

Lời giải

Chọn B.

Phép thử : Chọn ngẫu nhiên ba quả cầu

Ta có $n(\Omega) = C_{10}^3 = 120$

Biến cố A : Được ba quả toàn màu xanh

$$\Rightarrow n(A) = C_4^3 = 4$$

$$\Rightarrow p(A) = \frac{n(A)}{n(\Omega)} = \frac{1}{30}$$

Câu 128. [1D2-3] Một bình đựng 4 quả cầu xanh và 6 quả cầu trắng. Chọn ngẫu nhiên 4 quả cầu. Xác suất để được 2 quả cầu xanh và 2 quả cầu trắng là:

A. $\frac{1}{20}$

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

C. $\frac{1}{7}$

D. $\frac{4}{7}$

Lời giải

Chọn B.

Phép thử : Chọn ngẫu nhiên bốn quả cầu

Ta có $n(\Omega) = C_{10}^4 = 210$

Biến cố A : Được hai quả xanh, hai quả trắng

$$\Rightarrow n(A) = C_4^2 \cdot C_6^2 = 90$$

$$\Rightarrow p(A) = \frac{n(A)}{n(\Omega)} = \frac{3}{7}.$$

Câu 129. [1D2-3] Gieo 2 con súc sắc cân đối và đồng chất. Xác suất để tổng số chấm xuất hiện trên hai mặt của 2 con súc sắc đó không vượt quá 5 là:

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

B. $\frac{7}{18}$.

C. $\frac{8}{9}$.

D. $\frac{5}{18}$.

Lời giải

Chọn D.

Phép thử : Gieo hai con súc sắc đồng chất

Ta có $n(\Omega) = 6^2 = 36$

Biến cố A : Được tổng số chấm của hai súc sắc không quá 5. Khi đó ta được các trường hợp là $(1;1), (1;2), (1;3), (1;4), (2;1), (2;2), (2;3), (3;1), (3;2); (4;1)$

$$\Rightarrow n(A) = 10$$

$$\Rightarrow p(A) = \frac{n(A)}{n(\Omega)} = \frac{5}{18}.$$

Câu 121. [1D2-2] Gieo hai con súc sắc. Xác suất để tổng số chấm trên hai mặt chia hết cho 3 là

A. $\frac{13}{36}$.

B. $\frac{11}{36}$.

C. $\frac{1}{6}$.

D. $\frac{1}{3}$.

Lời giải

Chọn D.

Số phần tử của không gian mẫu $n(\Omega) = 6^2 = 36$.

Biến cố A : “tổng số chấm trên hai mặt chia hết cho 3”.

$$A = \{(1,2); (1,5); (2,1); (2,4); (3,3); (3,6); (4,2); (4,5); (5,1); (5,4); (6,3); (6,6)\}.$$

$$n(A) = 12. \text{ KL: } P(A) = \frac{n(A)}{n(\Omega)} = \frac{12}{36} = \frac{1}{3}.$$

Câu 122. [1D2-3] Sắp 3 quyển sách Toán và 3 quyển sách Vật Lí lên một kệ dài. Xác suất để 2 quyển sách cùng một môn nằm cạnh nhau là

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

B. $\frac{1}{10}$.

C. $\frac{1}{20}$.

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

Lời giải

Chọn B.

$$n(\Omega) = 6! = 720.$$

A : “Xếp 2 quyển sách cùng một môn nằm cạnh nhau”. Số sách toán, số sách lý là số lẻ nên không thể xếp cùng môn nằm rời thành cặp (hoặc bộ 2) được. Do đó, phải xếp chúng cạnh nhau + Xếp vị trí nhóm sách toán – lý, có $2!$ (cách).

+ Ứng với mỗi cách trên, xếp vị trí của 3 sách toán, có $3!$ (cách); xếp vị trí của 3 sách lý, có $3!$ (cách).

$$+ \text{ Vậy số cách } n(A) = 2!.3!.3! = 72.$$

$$\text{KL: } P(A) = \frac{n(A)}{n(\Omega)} = \frac{72}{720} = \frac{1}{10}.$$

Câu 123. [1D2-2] Một hộp đựng 4 bi xanh và 6 bi đỏ lần lượt rút 2 viên bi. Xác suất để rút được một bi xanh và một bi đỏ là

A. $\frac{4}{15}$.

B. $\frac{6}{25}$.

C. $\frac{8}{25}$.

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

Lời giải

Chọn D.

$$n(\Omega) = C_{10}^2 = 45.$$

A : “rút được một bi xanh và một bi đỏ”.

+ Rút 1 bi xanh từ 4 bi xanh, có $C_4^1 = 4$ (cách).

+ Rút 1 bi đỏ từ 6 bi đỏ, có $C_6^1 = 6$ (cách).

+ Vậy số cách $C_4^1 \cdot C_6^1 = 24$.

$$\text{KL: } P(A) = \frac{n(A)}{n(\Omega)} = \frac{24}{45} = \frac{8}{15}.$$

Câu 124. [1D2-2] Một bình đựng 5 quả cầu xanh và 4 quả cầu đỏ và 3 quả cầu vàng. Chọn ngẫu nhiên 3 quả cầu. Xác suất để được 3 quả cầu khác màu là

A. $\frac{3}{5}$.

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

C. $\frac{3}{11}$.

D. $\frac{3}{14}$.

Lời giải

Chọn C.

$$n(\Omega) = C_{12}^3 = 220.$$

A : “chọn được 3 quả cầu khác màu”.

Chỉ có trường hợp: 1 quả cầu xanh, 1 quả cầu đỏ, 1 quả cầu vàng, có $n(A) = C_5^1 \cdot C_4^1 \cdot C_3^1 = 60$.

$$\text{KL: } P(A) = \frac{n(A)}{n(\Omega)} = \frac{60}{220} = \frac{3}{11}.$$

Câu 125. [1D2-2] Gieo 3 con súc sắc cân đối và đồng chất. Xác suất để số chấm xuất hiện trên 3 con súc sắc đó bằng nhau:

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

b) $\frac{1}{9}$.

C. $\frac{1}{18}$.

D. $\frac{1}{36}$.

Lời giải

Chọn D.

$$n(\Omega) = 6^3 = 216.$$

A : “số chấm xuất hiện trên 3 con súc sắc đó bằng nhau”.

$$A = \{(1,1,1); (2,2,2); (3,3,3); (4,4,4); (5,5,5); (6,6,6)\}.$$

$$n(A) = 6.$$

$$\text{KL: } P(A) = \frac{n(A)}{n(\Omega)} = \frac{6}{216} = \frac{1}{36}.$$

Câu 126. [1D2-3] Gieo đồng tiền 5 lần cân đối và đồng chất. Xác suất để được ít nhất một đồng tiền xuất hiện mặt sấp là

A. $\frac{31}{32}$.

B. $\frac{21}{32}$.

C. $\frac{11}{32}$.

D. $\frac{1}{32}$.

Lời giải

Chọn A.

$$n(\Omega) = 2^5 = 32.$$

A : “được ít nhất một đồng tiền xuất hiện mặt sấp”.

Xét biến cố đối \bar{A} : “không có đồng tiền nào xuất hiện mặt sấp”.

$$\bar{A} = \{(N, N, N, N, N)\}, \text{ có } n(\bar{A}) = 1.$$

$$\text{Suy ra } n(A) = 32 - 1 = 31.$$

$$\text{KL: } P(A) = \frac{n(A)}{n(\Omega)} = \frac{31}{32}.$$

Câu 127. [1D2-2] Một bình đựng 4 quả cầu xanh và 6 quả cầu trắng. Chọn ngẫu nhiên 3 quả cầu. Xác suất để được 3 quả cầu toàn màu xanh là

A. $\frac{1}{20}$.

B. $\frac{1}{30}$.

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

D. $\frac{3}{10}$.

Lời giải

Chọn B.

$$n(\Omega) = C_{10}^3 = 120.$$

A : “được 3 quả cầu toàn màu xanh” có $n(A) = C_4^3 = 4$.

$$\text{KL: } P(A) = \frac{n(A)}{n(\Omega)} = \frac{4}{120} = \frac{1}{30}.$$

Câu 128. [1D2-2] Một bình đựng 4 quả cầu xanh và 6 quả cầu trắng. Chọn ngẫu nhiên 4 quả cầu. Xác suất để được 2 quả cầu xanh và 2 quả cầu trắng là

A. $\frac{1}{20}$.

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

C. $\frac{1}{7}$.

D. $\frac{4}{7}$.

Lời giải

Chọn B.

$$n(\Omega) = C_{10}^4 = 210.$$

A : “được 2 quả cầu xanh và 2 quả cầu trắng” có $C_4^2 \cdot C_6^2 = 90$.

$$\text{KL: } P(A) = \frac{n(A)}{n(\Omega)} = \frac{90}{210} = \frac{3}{7}.$$

Câu 129. [1D2-3] Gieo 2 con súc sắc cân đối và đồng chất. Xác suất để tổng số chấm xuất hiện trên hai mặt của 2 con súc sắc đó không vượt quá 5 là

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

B. $\frac{7}{18}$.

C. $\frac{8}{9}$.

D. $\frac{5}{18}$.

Lời giải

Chọn D.

$$n(\Omega) = 6^2 = 36.$$

A : “tổng số chấm xuất hiện trên hai mặt của 2 con súc sắc đó không vượt quá 5”.

$$A = \{(1, 4); (1, 3); (1, 2); (1, 1); (2, 3); (2, 2); (2, 1); (3, 2); (3, 1); (4, 1)\} \text{ có } n(A) = 10.$$

$$\text{KL: } P(A) = \frac{n(A)}{n(\Omega)} = \frac{10}{36} = \frac{5}{18}.$$

Câu 130. [1D2-1] Nghiệm của phương trình $A_n^3 = 20n$ là

A. $n = 6$.

B. $n = 5$.

C. $n = 8$.

D. không tồn tại.

Lời giải

Chọn A.

$$\text{PT} \Leftrightarrow \frac{n!}{(n-3)!} = 20n, (n \in \mathbb{N}, n \geq 3) \Leftrightarrow n(n-1)(n-2) = 20n \Leftrightarrow (n-1)(n-2) = 20$$

$$\Leftrightarrow n^2 - 3n - 18 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} n = 6 (\text{nhan}) \\ n = -3 (\text{loai}) \end{cases} \Leftrightarrow n = 6.$$

Câu 131. [1D2-4] Giá trị của $n \in \mathbb{N}$ thỏa mãn đẳng thức $C_n^6 + 3C_n^7 + 3C_n^8 + C_n^9 = 2C_{n+2}^8$ là

A. $n = 18$.

B. $n = 16$.

C. $n = 15$.

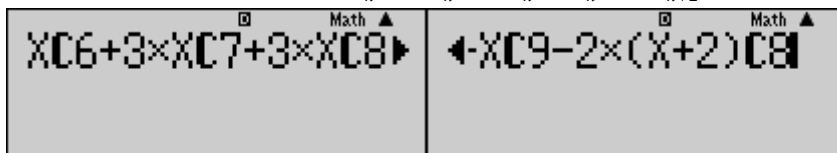
D. $n = 14$.

Lời giải

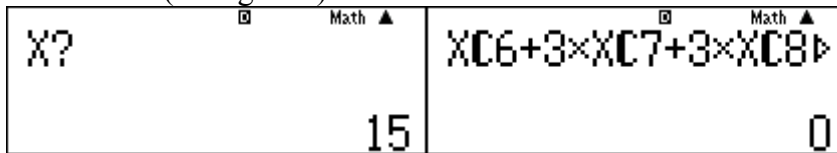
Chọn C.

PP sử dụng máy tính để chọn đáp số đúng (PP trắc nghiệm):

+ Nhập PT vào máy tính: $C_n^6 + 3C_n^7 + 3C_n^8 + C_n^9 - 2C_{n+2}^8 = 0$



+ Tính (CALC) lần lượt với $X = 18$ (không thỏa); với $X = 16$ (không thỏa); với $X = 15$ (**thỏa**), với $X = 14$ (không thỏa)



Câu 132. [1D2-3] Giá trị của n thỏa mãn $3A_n^2 - A_{2n}^2 + 42 = 0$ là

A. 9.

B. 8.

C. 6.

D. 10.

Lời giải

Chọn C.

*** PP tự luận:**

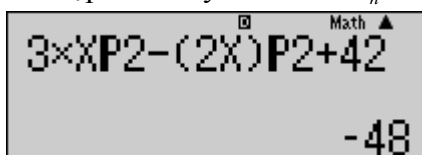
+ PT

$$\Leftrightarrow 3 \cdot \frac{n!}{(n-2)!} - \frac{(2n)!}{(2n-2)!} + 42 = 0, (n \in \mathbb{N}, n \geq 2) \Leftrightarrow 3n(n-1) - 2n \cdot (2n-1) + 42 = 0$$

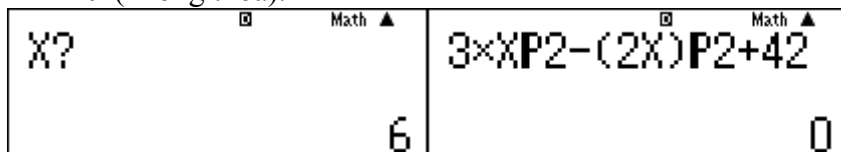
$$\Leftrightarrow -n^2 - n + 42 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} n = 6 (\text{nhan}) \\ n = -7 (\text{loai}) \end{cases} \Leftrightarrow n = 6.$$

*** PP trắc nghiệm:**

+ Nhập vào máy tính PT $3A_n^2 - A_{2n}^2 + 42 = 0$.



+ Tính (CALC) lần lượt với $X = 9$ (không thoả); với $X = 8$ (không thoả), với $X = 6$ (thoả), với $X = 10$ (không thoả).



Câu 133. [1D2-4] Cho đa giác đều n đỉnh, $n \in \mathbb{N}$ và $n \geq 3$. Tìm n biết rằng đa giác đã cho có 135 đường chéo

A. $n = 15$.

B. $n = 27$.

C. $n = 8$.

D. $n = 18$.

Lời giải

Chọn D.

+ Tìm công thức tính số đường chéo: Số đoạn thẳng tạo bởi n đỉnh là C_n^2 , trong đó có n cạnh, suy ra số đường chéo là $C_n^2 - n$.

+ Đa giác đã cho có 135 đường chéo nên $C_n^2 - n = 135$.

+ Giải PT

$$\begin{aligned} &: \frac{n!}{(n-2)!2!} - n = 135, (n \in \mathbb{N}, n \geq 2) \Leftrightarrow (n-1)n - 2n = 270 \Leftrightarrow n^2 - 3n - 270 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} n = 18(\text{nhan}) \\ n = -15(\text{loai}) \end{cases} \\ &\Leftrightarrow n = 18. \end{aligned}$$

Câu 134. [1D2-3] Biết n là số nguyên dương thỏa mãn $3C_{n+1}^3 - 3A_n^2 = 52(n-1)$. Giá trị của n bằng:

A. $n = 13$.

B. $n = 16$.

C. $n = 15$.

D. $n = 14$.

Lời giải

Chọn A.

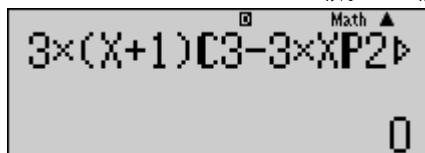
* **PP tự luận:**

PT

$$\begin{aligned} &\Leftrightarrow 3 \cdot \frac{(n+1)!}{(n-2)!3!} - 3 \cdot \frac{n!}{(n-2)!} = 52(n-1), (n \in \mathbb{N}, n \geq 2) \Leftrightarrow \frac{(n-1)n(n+1)}{2} - 3(n-1)n = 52(n-1) \\ &\Leftrightarrow n(n+1) - 6n = 104 \Leftrightarrow n^2 - 5n - 104 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} n = 13(\text{nhan}) \\ n = -8(\text{loai}) \end{cases} \Leftrightarrow n = 13. \end{aligned}$$

* **PP trắc nghiệm:**

+ Nhập vào máy tính $3C_{n+1}^3 - 3A_n^2 - 52(n-1) = 0$.



+ Tính (CALC) lần lượt với $X = 13$ (thoả); với $X = 16$ (không thoả), với $X = 15$ (không thoả), với $X = 14$ (không thoả).

Câu 135. [1D2-3] Tìm $x \in \mathbb{N}$, biết $C_x^0 + C_x^{x-1} + C_x^{x-2} = 79$

A. $x = 13$.

B. $x = 17$.

C. $x = 16$.

D. $x = 12$.

Lời giải

Chọn D.

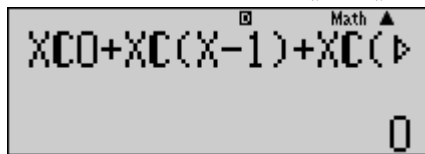
* **PP tự luận:**

PT

$$\Leftrightarrow 1 + \frac{x!}{(x-1)!} + \frac{x!}{(x-2)!2!} = 79 \quad (x \in \mathbb{N}, x \geq 1) \Leftrightarrow 1 + x + \frac{(x-1)x}{2} = 79 \Leftrightarrow x^2 + x - 156 = 0$$
$$\Leftrightarrow \begin{cases} x = 12 \text{ (nhân)} \\ x = -13 \text{ (loại)} \end{cases} \Leftrightarrow x = 12.$$

*** PP trắc nghiệm:**

+ Nhập vào máy tính $C_x^0 + C_x^{x-1} + C_x^{x-2} - 79 = 0$.



+ Tính (CALC) lần lượt với $X = 13$ (không thỏa); với $X = 17$ (không thỏa), với $X = 16$ (không thỏa), với $X = 12$ (thỏa).

Câu 136. [1D2-3] Giá trị của $n \in \mathbb{N}$ thỏa mãn $C_{n+8}^{n+3} = 5A_{n+6}^3$ là

A. $n = 15$.

B. $n = 17$.

C. $n = 6$.

D. $n = 14$.

Lời giải

Chọn B.

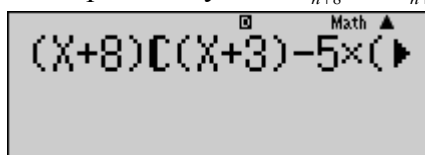
*** PP tự luận:**

PT

$$\Leftrightarrow \frac{(n+8)!}{5!(n+3)!} = 5 \cdot \frac{(n+6)!}{(n+3)!}, \quad (n \in \mathbb{N}) \Leftrightarrow \frac{(n+4)(n+5)(n+6)(n+7)(n+8)}{5!} = 5 \cdot (n+4)(n+5)(n+6)$$
$$\Leftrightarrow \frac{(n+7)(n+8)}{5!} = 5 \Leftrightarrow n^2 + 15n - 544 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} n = 17 \text{ (nhân)} \\ n = -32 \text{ (loại)} \end{cases} \Leftrightarrow n = 17.$$

*** PP trắc nghiệm:**

+ Nhập vào máy tính $C_{n+8}^{n+3} - 5A_{n+6}^3 = 0$.



+ Tính (CALC) lần lượt với $X = 15$ (không thỏa); với $X = 17$ (thỏa), với $X = 6$ (không thỏa), với $X = 14$ (không thỏa).

Câu 137. [1D2-3] Giải phương trình với ẩn số nguyên dương n thỏa mãn $A_n^2 - 3C_n^2 = 15 - 5n$

A. $n = 5$ hoặc $n = 6$.

B. $n = 5$ hoặc $n = 6$ hoặc $n = 12$.

C. $n = 6$.

D. $n = 5$.

Lời giải

Chọn A.

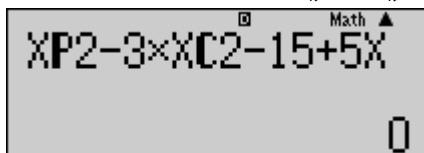
*** PP tự luận:**

PT

$$\Leftrightarrow \frac{n!}{(n-2)!} - 3 \cdot \frac{n!}{(n-2)!2!} = 15 - 5n, \quad (n \in \mathbb{N}, n \geq 2) \Leftrightarrow (n-1)n - \frac{3(n-1)n}{2} = 15 - 5n$$
$$\Leftrightarrow -n^2 + 11n - 30 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} n = 6 \text{ (nhân)} \\ n = 5 \text{ (nhân)} \end{cases}$$

*** PP trắc nghiệm:**

+ Nhập vào máy tính $A_n^2 - 3C_n^2 - 15 + 5n = 0$.



+ Tính (CALC) lần lượt với $X = 5, X = 6$ (**thỏa**); với $X = 5, X = 6, X = 12$ (không thỏa), với $X = 6$ (**thỏa**), với $X = 5$ (**thỏa**).

+ KL: Giải phương trình được tất cả các nghiệm là $n = 6$ hay $n = 5$.

Câu 138. [1D2-2] Tìm $n \in \mathbb{N}$, biết $C_{n+4}^{n+1} - C_{n+3}^n = 7(n+3)$.

A. $n = 15$.

B. $n = 18$.

C. $n = 16$.

D. $n = 12$.

Lời giải

Chọn D.

*** PP tự luận:**

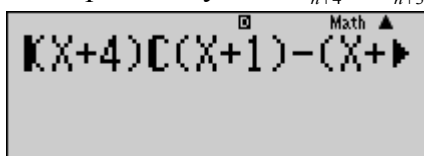
PT

$$\Leftrightarrow \frac{(n+4)!}{3!(n+1)!} - \frac{(n+3)!}{3!n!} = 7(n+3), n \in \mathbb{N} \Leftrightarrow \frac{(n+2)(n+3)(n+4)}{6} - \frac{(n+1)(n+2)(n+3)}{6} = 7(n+3)$$

$$\Leftrightarrow (n+2)(n+4) - (n+1)(n+2) = 42 \Leftrightarrow 3n+6 = 42 \Leftrightarrow n = 12.$$

*** PP trắc nghiệm:**

+ Nhập vào máy tính $C_{n+4}^{n+1} - C_{n+3}^n - 7(n+3) = 0$.



+ Tính (CALC) lần lượt với $X = 15$ (không thỏa); với $X = 18$ (không thỏa), với $X = 16$ (không thỏa), với $X = 12$ (**thỏa**).

+ KL: Vậy $n = 12$.

Câu 139. [1D2-4] Giá trị của $n \in \mathbb{N}$ bằng bao nhiêu, biết $\frac{5}{C_5^n} - \frac{2}{C_6^n} = \frac{14}{C_7^n}$.

A. $n = 2$ hoặc $n = 4$.

B. $n = 5$.

C. $n = 4$.

D. $n = 3$.

Lời giải

Chọn D.

*** PP tự luận:**

PT

$$\Leftrightarrow \frac{5}{5!} - \frac{2}{6!} = \frac{14}{7!}, n \in \mathbb{N}, 0 \leq n \leq 5$$

$$\Leftrightarrow \frac{5 \cdot (5-n)!n!}{5!} - \frac{2 \cdot (6-n)!n!}{6!} = \frac{14 \cdot (7-n)!n!}{7!} \Leftrightarrow 5 \cdot 6 \cdot 7 - 2 \cdot 7 \cdot (6-n) = 14(6-n)(7-n)$$

$$\Leftrightarrow 210 - 84 + 14n = 14n^2 - 182n + 588 \Leftrightarrow 14n^2 - 196n + 462 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} n = 11(\text{loại}) \\ n = 3(\text{nhan}) \end{cases} \Leftrightarrow n = 3.$$

*** PP trắc nghiệm:**

+ Nhập vào máy tính $\frac{5}{C_5^n} - \frac{2}{C_6^n} - \frac{14}{C_7^n} = 0$.

+ Tính (CALC) lần lượt với $X = 2, X = 4$ (không thoả); với $X = 5$ (không thoả), với $X = 4$ (không thoả), với $X = 3$ (**thoả**).
 + KL: Vậy $n = 3$.

Câu 140. [1D2-4] Giải phương trình sau với ẩn $n \in \mathbb{N} : C_5^{n-2} + C_5^{n-1} + C_5^n = 25$

- A. $n = 3$. B. $n = 5$. **C. $n = 3$ hoặc $n = 4$.** D. $n = 4$.

Lời giải

Chọn C.

** PP tự luận:*

PT $\Leftrightarrow \frac{5!}{(7-n)!(n-2)!} + \frac{5!}{(6-n)!(n-1)!} + \frac{5!}{(5-n)!n!} = 25, n \in \mathbb{N}, 2 \leq n \leq 5$, do đó tập xác định chỉ có 4 số: $n \in \{2; 3; 4; 5\}$. Vậy ta thế từng số vào PT xem có thoả không?

+ $n = 2$, PT $\frac{5!}{(7-2)!(2-2)!} + \frac{5!}{(6-2)!(2-1)!} + \frac{5!}{(5-2)!2!} = 25$ (không thoả)

+ $n = 3$, PT: $\frac{5!}{(7-3)!(3-2)!} + \frac{5!}{(6-3)!(3-1)!} + \frac{5!}{(5-3)!3!} = 25$ (thoả)

+ $n = 4$, PT: $\frac{5!}{(7-4)!(4-2)!} + \frac{5!}{(6-4)!(4-1)!} + \frac{5!}{(5-4)!4!} = 25$ (thoả)

+ $n = 5$, PT: $\frac{5!}{(7-5)!(5-2)!} + \frac{5!}{(6-5)!(5-1)!} + \frac{5!}{(5-5)!5!} = 25$ (không thoả)

+ KL: Vậy $\begin{cases} n = 3 \\ n = 4 \end{cases}$.

** PP trắc nghiệm:*

+ Nhập vào máy tính $C_5^{n-2} + C_5^{n-1} + C_5^n - 25 = 0$.

+ Tính (CALC) lần lượt với $X = 3$ (**thoả**); với $X = 5$ (không thoả), với $X = 3, X = 4$ (**thoả**), với $X = 4$ (**thoả**)

+ KL: Vậy $\begin{cases} n = 3 \\ n = 4 \end{cases}$.

Câu 141. [1D2-2] Tìm $n \in \mathbb{N}$, biết $A_n^3 + C_n^{n-2} = 14n$.

- A. $n = 5$.** B. $n = 6$. C. $n = 7$ hoặc $n = 8$. D. $n = 9$.

Lời giải

Chọn A.

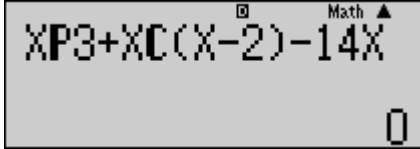
** PP tự luận:*

PT:

$$A_n^3 + C_n^{n-2} = 14n \Leftrightarrow \frac{n!}{(n-3)!} + \frac{n!}{2!(n-2)!} = 14n \Leftrightarrow (n-2)(n-1)n + \frac{1}{2}(n-1)n = 14n$$
$$\Leftrightarrow 2n^2 - 5n - 25 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} n = 5(\text{nhan}) \\ n = -\frac{5}{2}(\text{loai}) \end{cases} \Leftrightarrow n = 5.$$

*** PP trắc nghiệm:**

+ Nhập vào máy tính $A_n^3 + C_n^{n-2} - 14n = 0$.



+ Tính (CALC) lần lượt với $X = 5$ (thỏa); với $X = 6$ (không thỏa), với $X = 7, X = 8$ (không thỏa), với $X = 9$ (không thỏa)

+ KL: Vậy $n = 5$.

Câu 142. [1D2-1] Công thức tính số hoán vị P_n là

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

Lời giải

Chọn D.

Công thức tính số hoán vị n phần tử là $P_n = n!$.

Câu 143. [1D2-2] Giá trị của $n \in \mathbb{N}$ thỏa mãn $C_n^1 + C_n^2 + C_n^3 = \frac{7n}{2}$ là

A. $n = 3$. B. $n = 6$. **C. $n = 4$.** D. $n = 8$.

Lời giải

Chọn D.

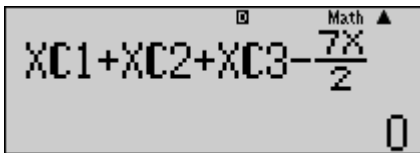
*** PP tự luận:**

PT

$$C_n^1 + C_n^2 + C_n^3 = \frac{7n}{2} \Leftrightarrow \frac{n!}{(n-1)!1!} + \frac{n!}{(n-2)!2!} + \frac{n!}{(n-3)!3!} = \frac{7n}{2}, n \in \mathbb{N}, n \geq 3$$
$$\Leftrightarrow n + \frac{1}{2}(n-1)n + \frac{1}{6}(n-2)(n-1)n = \frac{7n}{2} \Leftrightarrow n^2 = 16 \Leftrightarrow n = 4.$$

*** PP trắc nghiệm:**

+ Nhập vào máy tính $C_n^1 + C_n^2 + C_n^3 - \frac{7n}{2} = 0$.



+ Tính (CALC) lần lượt với $X = 3$ (không thỏa); với $X = 6$ (không thỏa), với $X = 4$ (thỏa), với $X = 8$ (không thỏa).

+ KL: Vậy $n = 4$.

Câu 144. [1D2-2] Tìm số tự nhiên n thỏa $A_n^2 = 210$.

A. 15. B. 12. C. 21. D. 18.

Lời giải

Chọn A.

*** PP tự luận:**

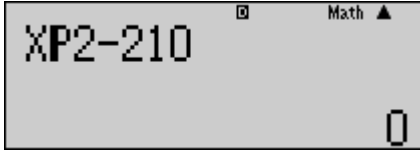
PT

$$A_n^2 = 210 \Leftrightarrow \frac{n!}{(n-2)!} = 210, n \in \mathbb{N}, n \geq 2 \Leftrightarrow (n-1)n = 210 \Leftrightarrow n^2 - n - 210 = 0$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} n = 15 \text{ (nhan)} \\ n = -14 \text{ (loai)} \end{cases} \Leftrightarrow n = 15.$$

*** PP trắc nghiệm:**

+ Nhập vào máy tính $A_n^2 - 210 = 0$.



+ Tính (CALC) lần lượt với $X = 15$ (**thoả**); với $X = 12$ (không thoả), với $X = 21$ (không thoả), với $X = 18$ (không thoả).

+ KL: Vậy $n = 15$.

Câu 145. [1D2-2] Biết rằng $A_n^2 - C_{n+1}^{n-1} = 4n + 6$. Giá trị của n là

A. $n = 12$.

B. $n = 10$.

C. $n = 13$.

D. $n = 11$.

Lời giải

Chọn A.

*** PP tự luận:**

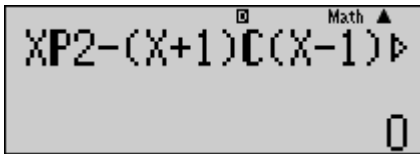
PT:

$$A_n^2 - C_{n+1}^{n-1} = 4n + 6 \Leftrightarrow \frac{n!}{(n-2)!} - \frac{(n+1)!}{2!(n-1)!} = 4n + 6, n \in \mathbb{N}, n \geq 2 \Leftrightarrow (n-1)n - \frac{1}{2}n(n+1) = 4n + 6$$

$$\Leftrightarrow n^2 - 11n - 12 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} n = 12 \text{ (nhan)} \\ n = -1 \text{ (loai)} \end{cases} \Leftrightarrow n = 12.$$

*** PP trắc nghiệm:**

+ Nhập vào máy tính $A_n^2 - C_{n+1}^{n-1} - 4n - 6 = 0$.



+ Tính (CALC) lần lượt với $X = 12$ (**thoả**); với $X = 10$ (không thoả), với $X = 13$ (không thoả), với $X = 11$ (không thoả).

+ KL: Vậy $n = 12$.

Câu 146. [1D2-2] 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. $-C_{10}^6 \cdot 2^4 \cdot 3^6$.

Lời giải

Chọn A.

Công thức tổng quát của khai triển là: $C_{10}^k 2^{10-k} (-3x)^k = C_{10}^k 2^{10-k} (-3)^k x^k$.

Số hạng chứa x^6 khi $k = 6$, hệ số là: $C_{10}^6 2^4 (-3)^6$.

Câu 147. [1D2-2] Hệ số của x^5 trong khai triển $(2x+3)^8$ là

A. $C_8^3 \cdot 2^3 \cdot 3^5$.

B. $C_8^3 \cdot 2^5 \cdot 3^3$.

C. $-C_8^5 \cdot 2^5 \cdot 3^3$.

D. $C_8^5 \cdot 2^3 \cdot 3^5$.

Lời giải

Chọn B.

Công thức tổng quát của khai triển là: $C_8^k (2x)^{8-k} 3^k = C_8^k 2^{8-k} 3^k x^{8-k}$.

Số hạng chứa x^5 khi $8-k=5 \Leftrightarrow k=3$, hệ số là: $C_8^3 2^5 3^3$.

Câu 148. [1D2-2] Hệ số của x^7 trong khai triển $(x+2)^{10}$ là

A. $C_{10}^3 2^7$.

B. C_{10}^3 .

C. $C_{10}^3 2^3$.

D. $-C_{10}^7 2^3$.

Lời giải

Chọn C.

Công thức tổng quát của khai triển là: $C_{10}^k 2^k x^{10-k}$.

Số hạng chứa x^7 khi $10-k=7 \Leftrightarrow k=3$, hệ số là: $C_{10}^3 2^3$.

Câu 149. [1D2-2] 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. $C_{10}^6 2^6$.

Lời giải

Chọn D.

Công thức tổng quát của khai triển là: $C_{10}^k (x^2)^{10-k} 2^k = C_{10}^k 2^k x^{20-2k}$.

Số hạng chứa x^8 khi $20-2k=8 \Leftrightarrow k=6$, hệ số là: $C_{10}^6 2^6$.

Câu 150. [1D2-2] Hệ số của x^{12} trong khai triển $(x^2+x)^{10}$ là

A. C_{10}^8 .

B. C_{10}^6 .

C. $-C_{10}^2$.

D. $C_{10}^6 2^6$.

Lời giải

Chọn A.

Công thức tổng quát của khai triển là: $C_{10}^k (x^2)^{10-k} x^k = C_{10}^k x^{20-k}$.

Số hạng chứa x^{12} khi $20-k=12 \Leftrightarrow k=8$, hệ số là: C_{10}^8 .

Câu 151. [1D2-2] 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. $-C_{10}^2 2^8$.

Lời giải

Chọn B.

Số hạng tổng quát trong khai triển là $T_{k+1} = C_{10}^k (2x)^{10-k} (-x^2)^k = C_{10}^k \cdot 2^{10-k} \cdot (-1)^k \cdot x^{10+k}$.

Ta cần tìm k sao cho: $10+k=12 \Leftrightarrow k=2$.

Vậy hệ số của x^{12} trong khai triển là $C_{10}^2 \cdot 2^{10-2} \cdot (-1)^2 = C_{10}^2 \cdot 2^8$.

Câu 152. [1D2-2] Hệ số của x^7 trong khai triển $\left(x - \frac{1}{x}\right)^{13}$ là

A. $-C_{13}^4$.

B. C_{13}^4 .

C. $-C_{13}^3$.

D. C_{13}^3 .

Lời giải

Chọn C.

Số hạng tổng quát trong khai triển là $T_{k+1} = C_{13}^k \cdot x^{13-k} \cdot \left(-\frac{1}{x}\right)^k = C_{13}^k \cdot (-1)^k \cdot x^{13-2k}$.

Ta cần tìm k sao cho: $13 - 2k = 7 \Leftrightarrow 2k = 6 \Leftrightarrow k = 3$.

Vậy hệ số của x^7 trong khai triển là $C_{13}^3 \cdot (-1)^3 = -C_{13}^3$.

Câu 153. [1D2-2] Số hạng của x^3 trong khai triển $\left(x + \frac{1}{2x}\right)^9$ là

A. $-\frac{1}{8} \cdot C_9^3 x^3$.

B. $\frac{1}{8} \cdot C_9^3 x^3$.

C. $-C_9^3 x^3$.

D. $C_9^3 x^3$.

Lời giải

Chọn B.

Số hạng tổng quát trong khai triển là $T_{k+1} = C_9^k \cdot x^{9-k} \cdot \left(\frac{1}{2x}\right)^k = C_9^k \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^k \cdot x^{9-2k}$.

Ta cần tìm k sao cho: $9 - 2k = 3 \Leftrightarrow 2k = 6 \Leftrightarrow k = 3$.

Vậy số hạng của x^3 trong khai triển là $C_9^3 \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^3 \cdot x^{9-2 \cdot 3} = \frac{1}{8} C_9^3 \cdot x^3$.

Câu 154. [1D2-2] Số hạng của x^4 trong khai triển $\left(x^3 + \frac{1}{x}\right)^8$ là

A. $C_8^5 x^4$.

B. $C_8^4 x^4$.

C. $-C_8^5 x^4$.

D. $-C_8^3 x^4$.

Lời giải

Chọn A.

Số hạng tổng quát trong khai triển là $T_{k+1} = C_8^k \cdot (x^3)^{8-k} \cdot \left(\frac{1}{x}\right)^k = C_8^k \cdot x^{24-4k}$.

Ta cần tìm k sao cho: $24 - 4k = 4 \Leftrightarrow 4k = 20 \Leftrightarrow k = 5$.

Vậy số hạng của x^4 trong khai triển là $C_8^5 \cdot x^{24-4 \cdot 5} = C_8^5 \cdot x^4$.

Câu 155. [1D2-2] Số hạng của x^{31} trong khai triển $\left(x + \frac{1}{x^2}\right)^{40}$ là

A. $-C_{40}^{37} x^{31}$.

B. $C_{40}^3 x^{31}$.

C. $C_{40}^2 x^{31}$.

D. $C_{40}^4 x^{31}$.

Lời giải

Chọn B.

Số hạng tổng quát trong khai triển là $T_{k+1} = C_{40}^k \cdot x^{40-k} \cdot \left(\frac{1}{x^2}\right)^k = C_{40}^k \cdot x^{40-3k}$.

Ta cần tìm k sao cho: $40 - 3k = 31 \Leftrightarrow 3k = 9 \Leftrightarrow k = 3$.

Vậy số hạng của x^4 trong khai triển là $C_{40}^3 \cdot x^{40-3 \cdot 3} = C_{40}^3 \cdot x^{31}$.

Câu 156. [1D2-2] Số hạng không chứa x trong khai triển $\left(x^2 + \frac{2}{x}\right)^6$ là

A. $2^4 C_6^2$.

B. $2^2 C_6^2$.

C. $2^4 C_6^4$.

D. $2^2 C_6^4$.

Lời giải

Chọn A.

Số hạng tổng quát trong khai triển là $T_{k+1} = C_6^k \cdot (x^2)^{6-k} \cdot \left(\frac{2}{x}\right)^k = C_6^k \cdot 2^k \cdot x^{12-3k}$.

Ta cần tìm k sao cho: $12 - 3k = 0 \Leftrightarrow 3k = 12 \Leftrightarrow k = 4$.

Vậy số hạng không chứa x trong khai triển là $C_6^4 \cdot 2^4$.

Câu 157. [1D2-2] Số hạng không chứa x trong khai triển $\left(x - \frac{1}{x}\right)^{10}$ là

A. C_{10}^4 .

B. C_{10}^5 .

C. $-C_{10}^5$.

D. $-C_{10}^4$.

Lời giải

Chọn C.

Số hạng tổng quát trong khai triển là $T_{k+1} = C_{10}^k \cdot x^{10-k} \cdot \left(-\frac{1}{x}\right)^k = C_{10}^k \cdot (-1)^k \cdot x^{10-2k}$.

Ta cần tìm k sao cho: $10 - 2k = 0 \Leftrightarrow 2k = 10 \Leftrightarrow k = 5$.

Vậy số hạng không chứa x trong khai triển là $C_{10}^5 \cdot (-1)^5 = -C_{10}^5$.

Câu 158. [1D2-3] 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} .

Lời giải

Chọn C.

Ta có: $(x+1)^{2016} = C_{2016}^0 \cdot x^{2016} + C_{2016}^1 \cdot x^{2015} + C_{2016}^2 \cdot x^{2014} + \dots + C_{2016}^{2016} \cdot x^0$.

Cho $x = 1$, ta được: $(1+1)^{2016} = C_{2016}^0 + C_{2016}^1 + C_{2016}^2 + \dots + C_{2016}^{2016}$.

$\Leftrightarrow C_{2016}^1 + C_{2016}^2 + \dots + C_{2016}^{2016} = 2^{2016} - C_{2016}^0 = 2^{2016} - 1$.

Câu 159. [1D2-2] Trong khai triển $(1+3x)^{20}$ với số mũ tăng dần, hệ số của số hạng đứng chính giữa là

A. $3^9 C_{20}^9$.

B. $3^{12} C_{20}^{12}$.

C. $3^{11} C_{20}^{11}$.

D. $3^{10} C_{20}^{10}$.

Lời giải

Chọn D.

Số hạng tổng quát trong khai triển là $T_{k+1} = C_{20}^k \cdot 1^{20-k} \cdot (3k)^k = C_{10}^k \cdot 3^k \cdot x^k$.

Số hạng chính giữa trong khai triển là $T_{11} = C_{20}^{10} \cdot 3^{10} \cdot x^{10}$.

Câu 160. [1D2-4] Tổng các hệ số nhị thức Niu-ton trong khai triển $(1+x)^{3n}$ bằng 64. Số hạng không chứa

x trong khai triển $\left(2nx + \frac{1}{2nx^2}\right)^{3n}$ là:

A. 360.

B. 210.

C. 250.

D. 240.

Lời giải

Chọn D.

Đặt: $P(x) = (1+x)^{3n}$.

Tổng các hệ số trong khai triển là $P(1) = (1+1)^{3n} = 64 \Leftrightarrow 2^{3n} = 64 \Leftrightarrow 8^n = 8^2 \Leftrightarrow n = 2$.

Số hạng tổng quát trong khai triển $\left(2nx + \frac{1}{2nx^2}\right)^{3n}$ hay $\left(4x + \frac{1}{4x^2}\right)^6$ là

$T_{k+1} = C_6^k \cdot (4x)^{6-k} \cdot \left(\frac{1}{4x^2}\right)^k = C_6^k \cdot 4^{6-2k} \cdot x^{6-3k}$.

Ta cần tìm k sao cho: $6 - 3k = 0 \Leftrightarrow 3k = 6 \Leftrightarrow k = 2$.

Số hạng không chứa x trong khai triển là: $C_6^2 \cdot 4^{6-2 \cdot 2} = 240$.

Câu 161. [1D2-2] Trong khai triển $(x-y)^{11}$, hệ số của số hạng chứa $x^8 y^3$ là

A. $-C_{11}^3$.

B. C_{11}^8 .

C. C_{11}^3 .

D. $-C_{11}^5$.

Lời giải

Chọn A.

Số hạng tổng quát trong khai triển là $T_{k+1} = C_{11}^k \cdot x^{11-k} \cdot (-y)^k = C_{11}^k \cdot (-1)^k \cdot x^{11-k} \cdot y^k$.

Hệ số của số hạng chứa $x^8 y^3$ là $C_{11}^3 \cdot (-1)^3 = -C_{11}^3$.

Câu 162. [1D2-2] Tổng của số hạng thứ 4 trong khai triển $(5a-1)^5$ và số hạng thứ 5 trong khai triển $(2a-3)^6$ là

A. $4160a^2$.

B. $-4610a^2$.

C. $4610a^2$.

D. $4620a^2$.

Lời giải

Chọn C.

Số hạng thứ 4 trong khai triển $(5a-1)^5$ là $T_4 = C_5^3 \cdot (5a)^2 \cdot (-1)^3 = -250a^2$.

Số hạng thứ 5 trong khai triển $(2a-3)^6$ là $T_5 = C_6^4 \cdot (2a)^2 \cdot (-3)^4 = 4860a^2$.

Vậy tổng của hai số hạng trên là $4610a^2$.

Câu 163. [1D2-3] Tổng số $C_n^0 - C_n^1 + C_n^2 - \dots + (1)^n C_n^n$ có giá trị bằng:

A. 0 nếu n chẵn.

B. 0 nếu n lẻ.

C. 0 nếu n hữu hạn.

D. 0 trong mọi trường hợp.

Lời giải

Chọn D.

Ta có: $(x-1)^n = C_n^0 \cdot x^n \cdot (-1)^0 + C_n^1 \cdot x^{n-1} \cdot (-1)^1 + C_n^2 \cdot x^{n-2} \cdot (-1)^2 + \dots + C_n^n \cdot x^0 \cdot (-1)^n$.

Cho $x=1$, ta được: $(1-1)^n = C_n^0 - C_n^1 + C_n^2 - \dots + (-1)^n C_n^n \Leftrightarrow C_n^0 - C_n^1 + C_n^2 - \dots + (-1)^n C_n^n = 0, \forall n$.

Câu 164. [1D2-2] Trong khai triển nhị thức $(1+x)^6$ xét các khẳng định sau:

I. Gồm có 7 số hạng.

II. Số hạng thứ 2 là $6x$.

III. Hệ số của x^5 là 5.

Trong các khẳng định trên

A. Chỉ I và III đúng.

B. Chỉ II và III đúng.

C. Chỉ I và II đúng.

D. Cả ba đúng.

Lời giải

Chọn C.

$(1+x)^6 = \sum_{k=0}^6 C_6^k \cdot 1^{6-k} \cdot x^k$ nên khai triển có 7 số hạng. Vậy (I) đúng.

Số hạng thứ 2 trong khai triển là $T_2 = C_6^1 \cdot 1^{6-1} \cdot x^1 = 6x$. Vậy (II) đúng.

Hệ số của x^5 trong khai triển là $C_6^5 \cdot 1^{6-5} = 6$. Vậy (III) sai.

Câu 165. [1D2-2] Tìm số hạng chính giữa của khai triển $(\sqrt[3]{x} + \frac{1}{\sqrt[4]{x}})^8$, với $x > 0$

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

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

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

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

Lời giải

Chọn B.

Số hạng chính giữa trong khai triển là $T_5 = C_8^4 \cdot (\sqrt[3]{x})^4 \cdot \left(\frac{1}{\sqrt[4]{x}}\right)^4 = 70x^{\frac{1}{3}}$.

Câu 166. [1D2-2] Tìm m sao cho: $\lg(3C_m^3) - \lg(C_m^1) = 1$.

A. 7.

B. 6.

C. 1.

D. 2.

Lời giải

Chọn B.

Điều kiện: $m \geq 3$.

Ta có:

Lời giải

Chọn A.

Số phần tử không gian mẫu: $n(\Omega) = C_{15}^4$.

Gọi A là biến cố cần tìm. Khi đó: $n(A) = C_4^1 \cdot C_5^2 \cdot C_6^1$ (vì số bi đỏ nhiều nhất là 2)

Xác suất của biến cố A là $P(A) = \frac{n(A)}{n(\Omega)} = \frac{C_4^1 \cdot C_5^2 \cdot C_6^1}{C_{15}^4}$.

Câu 171. [1D2-4] Giải bóng chuyền VTV Cup có 12 đội tham gia trong đó có 9 đội nước ngoài và 3 đội của Việt nam. Ban tổ chức cho bốc thăm ngẫu nhiên để chia thành 3 bảng đấu A, B, C mỗi bảng 4 đội. Xác suất để 3 đội Việt nam nằm ở 3 bảng đấu là

A. $P = \frac{2C_9^3 C_6^3}{C_{12}^4 C_8^4}$. B. $P = \frac{6C_9^3 C_6^3}{C_{12}^4 C_8^4}$. C. $P = \frac{3C_9^3 C_6^3}{C_{12}^4 C_8^4}$. D. $P = \frac{C_9^3 C_6^3}{C_{12}^4 C_8^4}$

Lời giải

Chọn B.

+ Số phần tử không gian mẫu: $n(\Omega) = C_{12}^4 \cdot C_8^4 \cdot C_4^4 \cdot 3!$.

(bốc 4 đội từ 12 đội vào bảng A – bốc 4 đội từ 8 đội còn lại vào bảng B – bốc 4 đội từ 4 đội còn lại vào bảng C – hoán vị 3 bảng)

Gọi A : “3 đội Việt Nam nằm ở 3 bảng đấu”

Khi đó: $n(A) = C_9^3 \cdot C_6^3 \cdot C_3^3 \cdot 3! \cdot 3!$.

(bốc 3 đội NN từ 9 đội NN vào bảng A – bốc 3 đội NN từ 6 đội NN còn lại vào bảng B – bốc 3 đội NN từ 3 đội NN còn lại vào bảng C – hoán vị 3 bảng – bốc 1 đội VN vào mỗi vị trí còn lại của 3 bảng)

Xác suất của biến cố A là $P(A) = \frac{n(A)}{n(\Omega)} = \frac{C_9^3 \cdot C_6^3 \cdot C_3^3 \cdot 3! \cdot 3!}{C_{12}^4 \cdot C_8^4 \cdot C_4^4 \cdot 3!} = \frac{6 \cdot C_9^3 \cdot C_6^3}{C_{12}^4 \cdot C_8^4}$.

Câu 172. [1D2-4] Gọi S là tập hợp tất cả các số tự nhiên có 4 chữ số phân biệt. Chọn ngẫu nhiên một số từ S . Xác suất chọn được số lớn hơn 2500 là

A. $P = \frac{13}{68}$. B. $P = \frac{55}{68}$. C. $P = \frac{68}{81}$. D. $P = \frac{13}{81}$.

Lời giải

Chọn C.

Số có 4 chữ số có dạng: \overline{abcd} .

Số phần tử của không gian mẫu: $n(S) = 9 \cdot 9 \cdot 8 \cdot 7 = 4536$.

Gọi A : “tập hợp các số tự nhiên có 4 chữ số phân biệt và lớn hơn 2500.”

TH1. $a > 2$

Chọn a : có 7 cách chọn.

Chọn b : có 9 cách chọn.

Chọn c : có 8 cách chọn.

Chọn d : có 7 cách chọn.

Vậy trường hợp này có: $7 \cdot 9 \cdot 8 \cdot 7 = 3528$ (số).

TH2. $a = 2, b > 5$

Chọn a : có 1 cách chọn.

Chọn b : có 4 cách chọn.

Chọn c : có 8 cách chọn.

Chọn d : có 7 cách chọn.

Vậy trường hợp này có: $1.4.8.7 = 224$ (số).

TH3. $a = 2, b = 5, c > 0$

Chọn a : có 1 cách chọn.

Chọn b : có 1 cách chọn.

Chọn c : có 7 cách chọn.

Chọn d : có 7 cách chọn.

Vậy trường hợp này có: $1.1.7.7 = 49$ (số).

TH4. $a = 2, b = 5, c = 0, d > 0$

Chọn a : có 1 cách chọn.

Chọn b : có 1 cách chọn.

Chọn c : có 1 cách chọn.

Chọn d : có 7 cách chọn.

Vậy trường hợp này có: $1.1.1.7 = 7$ (số).

Như vậy: $n(A) = 3528 + 224 + 49 + 7 = 3808$.

$$\text{Suy ra: } P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{3808}{4536} = \frac{68}{81}.$$

Câu 173. [1D2-2] Cho 100 tấm thẻ được đánh số từ 1 đến 100, chọn ngẫu nhiên 3 tấm thẻ. Xác suất để chọn được 3 tấm thẻ có tổng các số ghi trên thẻ là số chia hết cho 2 là

A. $P = \frac{5}{6}$.

B. $P = \frac{1}{2}$.

C. $P = \frac{5}{7}$.

D. $P = \frac{3}{4}$.

Lời giải

Chọn B.

Số phần tử của không gian mẫu là $n(\Omega) = C_{100}^3 = 161700$.

(bóc ngẫu nhiên 3 tấm thẻ từ 100 tấm thẻ).

Gọi A : “tổng các số ghi trên thẻ là số chia hết cho 2”.

$$n(A) = C_{50}^3 + C_{50}^1 C_{50}^2 = 80850 \Rightarrow P(A) = \frac{n(A)}{n(\Omega)} = \frac{1}{2}.$$

(bóc 3 tấm thẻ đánh số chẵn từ 50 tấm thẻ đánh số chẵn hoặc 1 tấm thẻ đánh số chẵn từ 50 thẻ đánh số chẵn và 2 tấm thẻ đánh số lẻ từ 50 tấm thẻ đánh số lẻ).

Câu 174. [1D2-2] Trong giải bóng đá nữ ở trường THPT có 12 đội tham gia, trong đó có hai đội của hai lớp 12A2 và 11A6. Ban tổ chức tiến hành bốc thăm ngẫu nhiên để chia thành hai bảng đấu A, B mỗi bảng 6 đội. Xác suất để 2 đội của hai lớp 12A2 và 11A6 ở cùng một bảng là

A. $P = \frac{4}{11}$.

B. $P = \frac{3}{22}$.

C. $P = \frac{5}{11}$.

D. $P = \frac{5}{22}$.

Lời giải

Chọn D.

Số phần tử của không gian mẫu là $n(\Omega) = C_{12}^6 \cdot C_6^2 \cdot 2! = 1848$.

(bốc 6 đội từ 12 đội vào bảng A – bốc 6 đội từ 6 đội còn lại vào bảng B – hoán vị 2 bảng)

Gọi A : “2 đội của hai lớp 12A2 và 11A6 ở cùng một bảng”.

$$n(A) = C_{10}^4 \cdot 2! = 420.$$

(bốc 4 đội từ 10 đội (không tính hai lớp 12A2 và 11A6) vào bảng đã xếp hai đội của hai lớp 12A2 và 11A6 - 6 đội còn lại vào một bảng – hoán vị hai bảng).

$$\Rightarrow P(A) = \frac{n(A)}{n(\Omega)} = \frac{420}{1848} = \frac{5}{22}.$$

Câu 175. [1D2-3] Cho đa giác đều 12 đỉnh. Chọn ngẫu nhiên 3 đỉnh trong 12 đỉnh của đa giác C . Xác suất để 3 đỉnh được chọn tạo thành tam giác đều là

A. $P = \frac{1}{55}$.

B. $P = \frac{1}{220}$.

C. $P = \frac{1}{4}$.

D. $P = \frac{1}{14}$.

Lời giải

Chọn A.

Số phần tử không gian mẫu: $n(\Omega) = C_{12}^3 = 220$.

(chọn 3 đỉnh bất kì từ 12 đỉnh của đa giác ta được một tam giác)

Gọi A : “3 đỉnh được chọn tạo thành tam giác đều”.

(Chia 12 đỉnh thành 3 phần. Mỗi phần gồm 4 đỉnh liên tiếp nhau. Mỗi đỉnh của tam giác đều ứng với một phần ở trên. Chỉ cần chọn 1 đỉnh thì 2 đỉnh còn lại xác định là duy nhất).

Ta có: $n(A) = C_4^1 = 4$.

Khi đó: $P(A) = \frac{n(A)}{n(\Omega)} = \frac{4}{220} = \frac{1}{55}$.

Câu 176. [1D2-2] Gọi S là tập hợp tất cả các số tự nhiên có 6 chữ số phân biệt được lấy từ các số 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9. Chọn ngẫu nhiên một số từ S . Xác suất chọn được số chỉ chứa 3 số lẻ là

A. $P = \frac{16}{42}$.

B. $P = \frac{16}{21}$.

C. $P = \frac{10}{21}$.

D. $P = \frac{23}{42}$.

Lời giải

Chọn C.

Số phần tử không gian mẫu: $n(\Omega) = A_9^6 = 60480$.

(mỗi số tự nhiên \overline{abcdef} thuộc S là một chỉnh hợp chập 6 của 9- số phần tử của S là số chỉnh hợp chập 6 của 9).

Gọi A : “số được chọn chỉ chứa 3 số lẻ”. Ta có: $n(A) = C_5^3 \cdot A_6^3 \cdot A_4^3 = 28800$.

(bốc ra 3 số lẻ từ 5 số lẻ đã cho- chọn ra 3 vị trí từ 6 vị trí của số \overline{abcdef} xếp thứ tự 3 số vừa chọn – bốc ra 3 số chẵn từ 4 số chẵn đã cho xếp thứ tự vào 3 vị trí còn lại của số \overline{abcdef})

Khi đó: $P(A) = \frac{n(A)}{n(\Omega)} = \frac{28800}{60480} = \frac{10}{21}$.

Câu 177. [1D2-2] Một hộp có 5 bi đen, 4 bi trắng. Chọn ngẫu nhiên 2 bi. Xác suất 2 bi được chọn có đủ hai màu là

A. $\frac{5}{324}$.

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

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

D. $\frac{1}{18}$.

Lời giải

Chọn B.

Số phần tử không gian mẫu: $n(\Omega) = C_9^2 = 36$.*(bóc 2 bi bất kì từ 9 bi trong hộp).*Gọi A : “hai bi được chọn có đủ hai màu”. Ta có: $n(A) = C_5^1 \cdot C_4^1 = 20$.*(chọn 1 bi đen từ 5 bi đen – chọn 1 bi trắng từ 4 bi trắng).*

Khi đó: $P(A) = \frac{n(A)}{n(\Omega)} = \frac{20}{36} = \frac{5}{9}$.

Câu 178. [1D2-2] Gieo một đồng tiền liên tiếp 3 lần thì $n(\Omega)$ là bao nhiêu?

A. 4.

B. 6.

C. 8.

D. 16.

Lời giải

Chọn C.

$n(\Omega) = 2.2.2 = 8$.

*(lần 1 có 2 khả năng xảy ra- lần 2 có 2 khả năng xảy ra –lần 3 có 2 khả năng xảy ra).*Câu 179. [1D2-2] Gieo một đồng tiền liên tiếp 2 lần. Số phần tử của không gian mẫu $n(\Omega)$ là?

A. 1.

B. 2.

C. 4.

D. 8.

Lời giải

Chọn C.

$n(\Omega) = 2.2 = 4$.

(lần 1 có 2 khả năng xảy ra- lần 2 có 2 khả năng xảy ra).

Câu 180. [1D2-2] Gieo một con súc sắc 2 lần. Số phần tử của không gian mẫu là?

A. 6.

B. 12.

C. 18.

D. 36.

Lời giải

Chọn D.

$n(\Omega) = 6.6 = 36$.

*(lần 1 có 6 khả năng xảy ra- lần 2 có 6 khả năng xảy ra).*Câu 181: [1D2-2] 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. $P(A) = \frac{1}{4}$.

Lời giải.

Chọn A.

Xác suất để lần đầu xuất hiện mặt sấp là $\frac{1}{2}$. Lần 2 và 3 thì tùy ý nên xác suất là 1.

Theo quy tắc nhân xác suất: $P(A) = \frac{1}{2} \cdot 1 \cdot 1 = \frac{1}{2}$

Câu 182: [1D2-2] Gieo một đồng tiền liên tiếp 3 lần. Tính xác suất của biến cố A : "kết quả của 3 lần gieo là như nhau"

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

Lời giải.

Chọn D.

Lần đầu có thể ra tùy ý nên xác suất là 1. Lần 2 và 3 phải giống lần 1 xác suất là $\frac{1}{2}$.

Theo quy tắc nhân xác suất: $P(A) = 1 \cdot \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} = \frac{1}{4}$

Câu 183: [1D2-3] Gieo một đồng tiền liên tiếp 3 lần. Tính xác suất của biến cố A : "có đúng 2 lần xuất hiện mặt sấp"

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

Lời giải.

Chọn B.

Chọn 2 trong 3 lần để xuất hiện mặt sấp có $C_3^2 = 3$ cách.

2 lần xuất hiện mặt sấp có xác suất mỗi lần là $\frac{1}{2}$. Lần xuất hiện mặt ngửa có xác suất là $\frac{1}{2}$.

Vậy: $P(A) = 3 \cdot \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} = \frac{3}{8}$

Câu 184: [1D2-2] Gieo một đồng tiền liên tiếp 3 lần. Tính xác suất của biến cố A : "ít nhất một lần xuất hiện mặt sấp"

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

Lời giải.

Chọn C.

Ta có: \bar{A} : "không có lần nào xuất hiện mặt sấp" hay cả 3 lần đều mặt ngửa.

Theo quy tắc nhân xác suất: $P(\bar{A}) = \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} = \frac{1}{8}$. Vậy: $P(A) = 1 - P(\bar{A}) = 1 - \frac{1}{8} = \frac{7}{8}$

Câu 185: [1D2-2] Một tổ 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. $\frac{2}{15}$. C. $\frac{7}{15}$. D. $\frac{8}{15}$.

Lời giải.

Chọn A.

$$n(\Omega) = C_{10}^2 = 45$$

Gọi A : "2 người được chọn là nữ". Ta có $n(A) = C_3^2 = 3$. Vậy $P(A) = \frac{3}{45} = \frac{1}{15}$.

Câu 186: [1D2-2] Một tổ có 7 nam và 3 nữ. Chọn ngẫu nhiên 2 người. Tính xác suất sao cho 2 người được chọn không có nữ nào cả.

A. $\frac{1}{15}$. B. $\frac{2}{15}$. C. $\frac{7}{15}$. D. $\frac{8}{15}$.

Lời giải.

Chọn C.

$$n(\Omega) = C_{10}^2 = 45$$

Gọi A : "2 người được chọn không có nữ" thì \bar{A} : "2 người được chọn đều là nam".

Ta có $n(\bar{A}) = C_7^2 = 21$. Vậy $P(\bar{A}) = \frac{21}{45} = \frac{7}{15}$.

Câu 187: [1D2-2] Một tổ có 7 nam và 3 nữ. Chọn ngẫu nhiên 2 người. Tính xác suất sao cho 2 người được chọn có ít nhất một nữ.

A. $\frac{1}{15}$. B. $\frac{2}{15}$. C. $\frac{7}{15}$. D. $\frac{8}{15}$.

Lời giải.

Chọn D.

$$n(\Omega) = C_{10}^2 = 45$$

Gọi A : "2 người được chọn có ít nhất 1 nữ" thì \bar{A} : "2 người được chọn không có nữ" hay \bar{A} : "2 người được chọn đều là nam".

Ta có $n(\bar{A}) = C_7^2 = 21$. Do đó $P(\bar{A}) = \frac{21}{45}$ suy ra $P(A) = 1 - P(\bar{A}) = 1 - \frac{21}{45} = \frac{24}{45} = \frac{8}{15}$.

Câu 188: [1D2-2] Một tổ có 7 nam và 3 nữ. Chọn ngẫu nhiên 2 người. Tính xác suất sao cho 2 người được chọn có đúng một người nữ.

A. $\frac{1}{15}$. B. $\frac{2}{15}$. C. $\frac{7}{15}$. D. $\frac{8}{15}$.

Lời giải.

Chọn C.

$n(\Omega) = C_{10}^2 = 45$. Gọi A : "2 người được chọn có đúng 1 nữ"

Chọn 1 nữ có 3 cách, chọn 1 nam có 7 cách suy ra $n(A) = 7.3 = 21$. Do đó $P(A) = \frac{21}{45} = \frac{7}{15}$.

Câu 189: [1D2-2] Một bình chứa 16 viên bi với 7 viên bi trắng, 6 viên bi đen và 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. $\frac{9}{40}$. C. $\frac{1}{28}$. D. $\frac{143}{280}$.

Lời giải.

Chọn A.

$n(\Omega) = C_{16}^3 = 560$. Gọi A : "lấy được 3 viên bi đỏ".

Ta có $n(A) = 1$. Vậy $P(A) = \frac{1}{560}$.

Câu 190: [1D2-2] Một bình chứa 16 viên bi với 7 viên bi trắng, 6 viên bi đen và 3 viên bi đỏ. Lấy ngẫu nhiên 3 viên bi. Tính xác suất lấy được cả 3 viên bi không đỏ.

- A. $\frac{1}{560}$. B. $\frac{9}{40}$. C. $\frac{1}{28}$. D. $\frac{143}{280}$.

Lời giải.

Chọn D.

$n(\Omega) = C_{16}^3 = 560$. Gọi A : "lấy được 3 viên bi đỏ" thì A^c : "lấy được 3 viên bi trắng hoặc đen"

Có $7 + 6 = 13$ viên bi trắng hoặc đen. Ta có $n(A^c) = C_{13}^3 = 286$. Vậy $P(A^c) = \frac{286}{560} = \frac{143}{280}$.

Câu 191: [1D2-2] Một bình chứa 16 viên bi với 7 viên bi trắng, 6 viên bi đen và 3 viên bi đỏ. Lấy ngẫu nhiên 3 viên bi. Tính xác suất lấy được cả 1 viên bi trắng, 1 viên bi đen, 1 viên bi đỏ.

- A. $\frac{1}{560}$. B. $\frac{9}{40}$. C. $\frac{1}{28}$. D. $\frac{143}{280}$.

Lời giải.

Chọn B.

$n(\Omega) = C_{16}^3 = 560$. Gọi A : "lấy được 1 viên bi trắng, 1 viên bi đen, 1 viên bi đỏ"

Ta có $n(A) = 7 \cdot 6 \cdot 3 = 126$. Vậy $P(A) = \frac{126}{560} = \frac{9}{40}$.

Câu 192: [1D2-2] 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 lấy thuộc 3 môn khác nhau.

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

Lời giải.

Chọn A.

$n(\Omega) = C_9^3 = 84$. Gọi A : "3 quyển lấy được thuộc 3 môn khác nhau"

Ta có $n(A) = 4.3.2 = 24$. Vậy $P(A) = \frac{24}{84} = \frac{2}{7}$.

Câu 193: [1D2-2] 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 lấy ra đều là môn toán.

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

Lời giải.

Chọn B.

$n(\Omega) = C_9^3 = 84$. Gọi A : "3 quyển lấy ra đều là môn toán"

Ta có $n(A) = C_4^3 = 4$. Vậy $P(A) = \frac{4}{84} = \frac{1}{21}$.

Câu 194: [1D2-3] 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 lấy ra có ít nhất 1 quyển là môn toán.

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

Lời giải.

Chọn C.

$n(\Omega) = C_9^3 = 84$. Gọi A : "3 quyển lấy ra có ít nhất 1 quyển là môn toán"

Khi đó \bar{A} : "3 quyển lấy ra không có quyển nào môn toán" hay \bar{A} : "3 quyển lấy ra là môn lý hoặc hóa".

Ta có $3+2=5$ quyển sách lý hoặc hóa. $n(\bar{A}) = C_5^3 = 10$. Vậy $P(A) = 1 - P(\bar{A}) = 1 - \frac{10}{84} = \frac{37}{42}$.

Câu 195: [1D2-4] Một hộp đựng 11 tấm thẻ được đánh số từ 1 đến 11. Chọn ngẫu nhiên 6 tấm thẻ. Gọi P là xác suất để tổng số ghi trên 6 tấm thẻ ấy là một số lẻ. Khi đó P bằng:

- A. $\frac{100}{231}$. B. $\frac{115}{231}$. C. $\frac{1}{2}$. D. $\frac{118}{231}$.

Lời giải.

Chọn D.

$n(\Omega) = C_{11}^6 = 462$. Gọi A : "tổng số ghi trên 6 tấm thẻ ấy là một số lẻ".

Từ 1 đến 11 có 6 số lẻ và 5 số chẵn. Để có tổng là một số lẻ ta có 3 trường hợp.

Trường hợp 1: Chọn được 1 thẻ mang số lẻ và 5 thẻ mang số chẵn có: $6.C_5^5 = 6$ cách.

Trường hợp 2: Chọn được 3 thẻ mang số lẻ và 3 thẻ mang số chẵn có: $C_6^3.C_5^3 = 200$ cách.

Trường hợp 2: Chọn được 5 thẻ mang số lẻ và 1 thẻ mang số chẵn có: $C_6^5.5 = 30$ cách.

Do đó $n(A) = 6 + 200 + 30 = 236$. Vậy $P(A) = \frac{236}{462} = \frac{118}{231}$.

Câu 196: [1D2-3] Chọn ngẫu nhiên 6 số nguyên dương trong tập $\{1; 2; \dots; 10\}$ và sắp xếp chúng theo thứ tự tăng dần. Gọi P là xác suất để số 3 được chọn và xếp ở vị trí thứ 2. Khi đó P bằng:

- A. $\frac{1}{60}$. B. $\frac{1}{6}$. C. $\frac{1}{3}$. D. $\frac{1}{2}$.

Lời giải.

Chọn C.

$n(\Omega) = C_{10}^6 = 210$. Gọi A : "số 3 được chọn và xếp ở vị trí thứ 2".

Trong tập đã cho có 2 số nhỏ hơn số 3, có 7 số lớn hơn số 3.

+ Chọn 1 số nhỏ hơn số 3 ở vị trí đầu có: 2 cách.

+ Chọn số 3 ở vị trí thứ hai có: 1 cách.

+ Chọn 4 số lớn hơn 3 và sắp xếp theo thứ tự tăng dần có: $C_7^4 = 35$ cách.

Do đó $n(A) = 2.1.35 = 70$. Vậy $P(A) = \frac{70}{210} = \frac{1}{3}$.

Câu 197: [1D2-3] Có ba chiếc hộp A, B, C mỗi chiếc hộp chứa ba chiếc thẻ được đánh số 1, 2, 3. Từ mỗi hộp rút ngẫu nhiên một chiếc thẻ. Gọi P là xác suất để tổng số ghi trên ba tấm thẻ là 6. Khi đó P bằng:

- A. $\frac{1}{27}$. B. $\frac{8}{27}$. C. $\frac{7}{27}$. D. $\frac{6}{27}$.

Lời giải.

Chọn C.

$n(\Omega) = 3.3.3 = 27$. Gọi A : "tổng số ghi trên ba tấm thẻ là 6".

Để tổng số ghi trên ba tấm thẻ là 6 thì có các tổng sau:

$1 + 2 + 3 = 6$, khi đó hoán vị 3 phần tử 1, 2, 3 ta được $3! = 6$ cách.

$2 + 2 + 2 = 6$, khi đó ta có 1 cách.

Do đó $n(A) = 6 + 1 = 7$. Vậy $P(A) = \frac{7}{27}$.

Câu 198: [1D2-3] Một con xúc sắc cân đối và đồng chất được gieo ba lần. Gọi P là xác suất để tổng số chấm xuất hiện ở hai lần gieo đầu bằng số chấm xuất hiện ở lần gieo thứ ba. Khi đó P bằng:

- A. $\frac{10}{216}$. B. $\frac{15}{216}$. C. $\frac{16}{216}$. D. $\frac{12}{216}$.

Lời giải.

Chọn B.

A.120.

B.100.

C. 110.

D. 125.

Lời giải.

Chọn A.

Chọn An đứng đầu hàng có 1 cách, chọn Cường đứng cuối hàng có 1 cách.

Sắp xếp 5 bạn còn lại có: $P_5 = 5! = 120$ cách.

Vậy có: $1.1.120 = 120$ cách.

Câu 203: [1D2-1] Trong khai triển $(1-2x)^8$, hệ số của x^2 là:

A.118.

B.112.

C. 120.

D. 122.

Lời giải.

Chọn B.

Số hạng tổng quát $C_8^k 1^{8-k} (-2x)^k = C_8^k (-2)^k x^k$.

Ứng với x^2 thì $k = 2$ hệ số là: $C_8^2 (-2)^2 = 112$.

Câu 204: [1D2-2] Gieo hai con súc xắc cân đối và đồng chất. Xác suất để tổng số chấm trên mặt xuất hiện của hai con súc xắc bằng 7 là:

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

B. $\frac{1}{6}$.

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

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

Lời giải.

Chọn B.

$n(\Omega) = 6.6 = 36$. Gọi A : "tổng số chấm trên mặt xuất hiện của hai con súc xắc bằng 7".

$A = \{(1;6);(2;5);(3;4);(4;3);(5;2);(6;1)\}$.

Do đó $n(A) = 6$. Vậy $P(A) = \frac{6}{36} = \frac{1}{6}$.

Câu 205: [1D2-2] Gieo một con súc xắc cân đối và đồng chất hai lần. Xác suất để ít nhất một lần xuất hiện mặt sáu chấm là:

A. $\frac{12}{36}$.

B. $\frac{11}{36}$.

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

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

Lời giải.

Chọn B.

$n(\Omega) = 6.6 = 36$. Gọi A : "ít nhất một lần xuất hiện mặt sáu chấm".

Khi đó \bar{A} : "không có lần nào xuất hiện mặt sáu chấm".

Ta có $n(\bar{A}) = 5.5 = 25$. Vậy $P(A) = 1 - P(\bar{A}) = 1 - \frac{25}{36} = \frac{11}{36}$.

Câu 206: [1D2-2] Từ một hộp chứa ba quả cầu trắng và hai quả cầu đen lấy ngẫu nhiên hai quả. Xác suất để lấy được cả hai quả trắng là:

- A. $\frac{9}{30}$. B. $\frac{12}{30}$. C. $\frac{10}{30}$. D. $\frac{6}{30}$.

Lời giải.

Chọn A.

$n(\Omega) = C_5^2 = 10$. Gọi A : "Lấy được hai quả màu trắng".

Ta có $n(A) = C_3^2 = 3$. Vậy $P(A) = \frac{3}{10} = \frac{9}{30}$.

Câu 207: [1D2-2] Gieo ba con súc xắc cân đối và đồng chất. Xác suất để số chấm xuất hiện trên ba con như nhau là:

- A. $\frac{12}{216}$. B. $\frac{1}{216}$. C. $\frac{6}{216}$. D. $\frac{3}{216}$.

Lời giải.

Chọn C.

Lần đầu có thể ra tùy ý nên xác suất là 1. Lần 2 và 3 phải giống lần 1 xác suất là $\frac{1}{6}$.

Theo quy tắc nhân xác suất: $P(A) = 1 \cdot \frac{1}{6} \cdot \frac{1}{6} = \frac{1}{36} = \frac{6}{216}$

Câu 208: [1D2-2] 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. $\frac{6}{16}$.

Lời giải.

Chọn C.

Mỗi lần xuất hiện mặt sấp có xác suất là $\frac{1}{2}$.

Theo quy tắc nhân xác suất: $P(A) = \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} = \frac{1}{16}$

Câu 209: [1D2-3] Hệ số của x^9 sau khi khai triển và rút gọn của đa thức: $(1+x)^9 + (1+x)^{10} + \dots + (1+x)^{14}$ là:

- A. 3001. B. 3003. C. 3010. D. 2901.

Lời giải.

Chọn B.

$$(1+x)^9 + (1+x)^{10} + \dots + (1+x)^{14} = \sum_{k=1}^9 C_9^k x^k + \sum_{k=1}^{10} C_{10}^k x^k + \dots + \sum_{k=1}^{14} C_{14}^k x^k$$

Ứng với x^9 ta có hệ số là: $C_9^9 + C_{10}^9 + \dots + C_{14}^9 = 3003$

Mặt khác C_n^{k+1} và C_n^k là các số nguyên dương nên $C_n^{k+1} - C_n^k$ cũng là một số nguyên.

Câu 212: [1D2-2] Gieo ngẫu nhiên đồng thời bốn đồng xu. Tính xác suất để ít nhất hai đồng xu lật ngửa, ta có kết quả

- A. $\frac{10}{9}$. B. $\frac{11}{12}$. C. $\frac{11}{16}$. D. $\frac{11}{15}$.

Lời giải.

Chọn C.

Do mỗi đồng xu có một mặt sấp và một mặt ngửa nên $n(\Omega) = 2.2.2.2 = 16$.

Gọi A là biến cố: “Có nhiều nhất một đồng xu lật ngửa”. Khi đó, ta có hai trường hợp

Trường hợp 1. Không có đồng xu nào lật ngửa \Rightarrow có một kết quả.

Trường hợp 2. Có một đồng xu lật ngửa \Rightarrow có bốn kết quả.

Vậy xác suất để ít nhất hai đồng xu lật ngửa là

$$P = 1 - P(A) = 1 - \frac{1+4}{16} = \frac{11}{16}.$$

Câu 213: [1D2-2] Một bình đựng 5 viên bi xanh và 3 viên bi đỏ (các viên bi chỉ khác nhau về màu sắc). Lấy ngẫu nhiên một viên bi, rồi lấy ngẫu nhiên một viên bi nữa. Khi tính xác suất của biến cố “Lấy lần thứ hai được một viên bi xanh”, ta được kết quả

- A. $\frac{5}{8}$. B. $\frac{5}{9}$. C. $\frac{5}{7}$. D. $\frac{4}{7}$.

Lời giải.

Chọn A.

Gọi A là biến cố “Lấy lần thứ hai được một viên bi xanh”. Có hai trường hợp xảy ra

Trường hợp 1. Lấy lần thứ nhất được bi xanh, lấy lần thứ hai cũng được một bi xanh. Xác suất

trong trường hợp này là $P_1 = \frac{5}{8} \cdot \frac{4}{7} = \frac{5}{14}$.

Trường hợp 2. Lấy lần thứ nhất được bi đỏ, lấy lần thứ hai được bi xanh. Xác suất trong trường

hợp này là $P_2 = \frac{3}{8} \cdot \frac{5}{7} = \frac{15}{56}$.

Vậy $P(A) = P_1 + P_2 = \frac{5}{14} + \frac{15}{56} = \frac{35}{56} = \frac{5}{8}$.

Câu 214: [1D2-2] Một con súc sắc đồng chất được đổ 6 lần. Xác suất để được một số lớn hơn hay bằng 5 xuất hiện ít nhất 5 lần là

- A. $\frac{31}{23328}$. B. $\frac{41}{23328}$. C. $\frac{51}{23328}$. D. $\frac{21}{23328}$.

Lời giải.

Chọn B.

Ta có $n(\Omega) = 6.6.6.6.6.6 = 6^6$.

Có các trường hợp sau:

1. Số bằng 5 xuất hiện đúng 5 lần \Rightarrow có 30 kết quả thuận lợi.
2. Số bằng 5 xuất hiện đúng 6 lần \Rightarrow có 1 kết quả thuận lợi.
3. Số bằng 6 xuất hiện đúng 5 lần \Rightarrow có 30 kết quả thuận lợi.
4. Số bằng 6 xuất hiện đúng 6 lần \Rightarrow có 1 kết quả thuận lợi.

Vậy xác suất để được một số lớn hơn hay bằng 5 xuất hiện ít nhất 5 lần là

$$P = \frac{30+1+30+1}{6^6} = \frac{31}{23328}.$$

Câu 215: [1D2-1] Rút một lá bài từ bộ bài gồm 52 lá. Xác suất để được lá bích là

- A. $\frac{1}{13}$. B. $\frac{1}{4}$. C. $\frac{12}{13}$. D. $\frac{3}{4}$.

Lời giải.

Chọn B.

Bộ bài gồm có 13 lá bài bích. Vậy xác suất để lấy được lá bích là

$$P = \frac{C_{13}^1}{C_{52}^1} = \frac{13}{52} = \frac{1}{4}.$$

Câu 216: [1D2-2] Rút một lá bài từ bộ bài gồm 52 lá. Xác suất để được lá 10 hay lá át là

- A. $\frac{2}{13}$. B. $\frac{1}{169}$. C. $\frac{4}{13}$. D. $\frac{3}{4}$.

Lời giải.

Chọn A.

Trong bộ bài có bốn lá 10 và bốn lá át nên xác suất để lấy được lá 10 hay lá át là

$$P = \frac{C_8^1}{C_{52}^1} = \frac{8}{52} = \frac{2}{13}.$$

Câu 217: [1D2-2] Rút một lá bài từ bộ bài gồm 52 lá. Xác suất để được lá át hay lá rô là

- A. $\frac{1}{52}$. B. $\frac{2}{13}$. C. $\frac{4}{13}$. D. $\frac{17}{52}$.

Lời giải.

Chọn C.

Trong bộ bài có ba lá át (không tính lá át rô) và 13 lá rô nên xác suất để lấy được lá át hay lá rô là

$$P = \frac{C_{16}^1}{C_{52}^1} = \frac{16}{52} = \frac{4}{13}.$$

Câu 218: [1D2-2] Rút một lá bài từ bộ bài gồm 52 lá. Xác suất để được lá át (A) hay lá già (K) hay lá đầm (Q) là

A. $\frac{1}{2197}$. B. $\frac{1}{64}$. C. $\frac{1}{13}$. D. $\frac{3}{13}$.

Lời giải.

Chọn D.

Trong bộ bài có bốn lá át (A), bốn lá già (K) và bốn lá đầm (Q) nên xác suất để lấy được lá át (A) hay lá già (K) hay lá đầm (Q) là

$$P = \frac{C_{12}^1}{C_{52}^1} = \frac{12}{52} = \frac{3}{13}.$$

Câu 219: [1D2-2] Rút một lá bài từ bộ bài gồm 52 lá. Xác suất để được lá bời (J) màu đỏ hay lá 5 là

A. $\frac{1}{13}$. B. $\frac{3}{26}$. C. $\frac{3}{13}$. D. $\frac{1}{238}$.

Lời giải.

Chọn B.

Trong bộ bài có hai lá bời (J) màu đỏ và bốn lá 5 nên xác suất để lấy được lá bời (J) màu đỏ hay lá 5 là

$$P = \frac{C_6^1}{C_{52}^1} = \frac{6}{52} = \frac{3}{26}.$$

Câu 220: [1D2-3] Cho khai triển $(1+2x)^n = a_0 + a_1x + a_2x^2 + \dots + a_nx^n$, trong đó $n \in \mathbb{N}^*$ và các hệ số thỏa mãn hệ thức $a_0 + \frac{a_1}{2} + \dots + \frac{a_n}{2^n} = 4096$. Tìm hệ số lớn nhất ?

A. 1293600. B. 126720. C. 924. D. 792

Lời giải.

Chọn B.

Số hạng tổng quát trong khai triển $(1+2x)^n$ là $C_n^k \cdot 2^k \cdot x^k$, $0 \leq k \leq n$, $k \in \mathbb{N}$. Vậy hệ số của số hạng chứa x^k là $C_n^k \cdot 2^k \Rightarrow a_k = C_n^k \cdot 2^k$.

Khi đó, ta có

$$a_0 + \frac{a_1}{2} + \dots + \frac{a_n}{2^n} = 4096 \Leftrightarrow C_n^0 + C_n^1 + C_n^2 + \dots + C_n^n = 4096$$

$$\Leftrightarrow (1+1)^n = 4096 \Leftrightarrow n = 12.$$

Để thấy a_0 và a_n không phải hệ số lớn nhất. Giả sử a_k ($0 < k < n$) là hệ số lớn nhất trong các hệ số $a_0, a_1, a_2, \dots, a_n$.

Khi đó ta có

$$\begin{cases} a_k \geq a_{k+1} \\ a_k \geq a_{k-1} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} C_{12}^k \cdot 2^k \geq C_{12}^{k+1} \cdot 2^{k+1} \\ C_{12}^k \cdot 2^k \geq C_{12}^{k-1} \cdot 2^{k-1} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} \frac{12!}{k!(12-k)!} \geq \frac{12! \cdot 2}{(k+1)!(12-k-1)!} \\ \frac{12!}{k!(12-k)!} \geq \frac{12!}{(k-1)!(12-k+1)!} \cdot \frac{1}{2} \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} \frac{1}{12-k} \geq \frac{2}{k+1} \\ \frac{2}{k} \geq \frac{1}{13-k} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} k+1-2(12-k) \geq 0 \\ 26-3k \geq 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} k \geq \frac{23}{3} \\ k \leq \frac{26}{3} \end{cases} \Leftrightarrow \frac{23}{3} \leq k \leq \frac{26}{3}.$$

Do $k \in \mathbb{N} \Rightarrow k = 8$.

Vậy hệ số lớn nhất là $a_8 = C_{12}^8 \cdot 2^8 = 126720$.

Câu 221: [1D2-2] Trong khai triển $(3x^2 - y)^{10}$, hệ số của số hạng chính giữa là

- A. -61236. B. -4000. C. -8960. D. -40000.

Lời giải.

Chọn A.

$$\text{Ta có } (3x^2 - y)^{10} = \sum_{k=0}^{10} C_{10}^k \cdot (3x^2)^k \cdot (-y)^{10-k} = \sum_{k=0}^{10} C_{10}^k \cdot (-1)^{10-k} \cdot 3^k \cdot x^{2k} \cdot (y)^{10-k}.$$

Khai triển này gồm 11 số hạng. Số hạng chính giữa ứng với $k = 5$. Vậy hệ số của số hạng chính giữa là $C_{10}^5 \cdot 3^5 \cdot (-1)^5 = -61236$.

Câu 222: [1D2-2] Cho $A = C_n^0 + 5C_n^1 + 5^2 C_n^2 + \dots + 5^n C_n^n$. Vậy A bằng

- A. 7^n . B. 5^n . C. 6^n . D. 4^n .

Lời giải.

Chọn C.

$$\text{Xét khai triển } (a+b)^n = C_n^0 \cdot a^0 \cdot b^n + C_n^1 \cdot a^1 \cdot b^{n-1} + \dots + C_n^n \cdot a^n \cdot b^0.$$

Với $a = 5, b = 1$ ta có

$$(5+1)^n = C_n^0 \cdot 5^0 \cdot 1^n + C_n^1 \cdot 5^1 \cdot 1^{n-1} + \dots + C_n^n \cdot 5^n \cdot 1^0 = C_n^0 + 5C_n^1 + \dots + 5^n C_n^n = A. \text{ Vậy } A = 6^n.$$

Câu 223: [1D2-2] Trong khai triển $(x-2)^{100} = a_0 + a_1x + \dots + a_{100}x^{100}$. Hệ số a_{97} là

- A. 1293600. B. -1293600. C. $-2^3 \cdot C_{100}^{97}$. D. $-2^{98} \cdot C_{100}^{98}$.

Lời giải.

Chọn C.

$$\text{Ta có } (x-2)^{100} = \sum_{k=0}^{100} C_{100}^k \cdot x^k \cdot (-2)^{100-k} = \sum_{k=0}^{100} C_{100}^k \cdot (-2)^{100-k} \cdot x^k = a_0 + a_1x + \dots + a_{100}x^{100}.$$

$$\text{Từ đó suy ra } a_k = C_{100}^k \cdot (-2)^{100-k}. \text{ Vậy } a_{97} = C_{100}^{97} \cdot (-2)^3 = -2^3 \cdot C_{100}^{97}.$$

Câu 224: [1D2-1] Trong khai triển $(0,2 + 0,8)^5$, số hạng thứ tư là

- A. 0,2048. B. 0,0064. C. 0,0512. D. 0,4096.

Lời giải.

Chọn A.

Ta có số hạng thứ $k+1$ ($0 \leq k \leq 5$) trong khai triển $(0,2 + 0,8)^5$ là $C_5^k \cdot (0,2)^{5-k} \cdot (0,8)^k$. Vậy số hạng thứ tư trong khai triển (ứng với $k = 3$) là $C_5^3 \cdot (0,2)^{5-3} \cdot (0,8)^3 = 0,2048$.

Câu 225: [1D2-1] Trong khai triển $(a+2)^{n+6}$ ($n \in \mathbb{N}$) có tất cả 17 số hạng. Vậy n bằng

- A. 10. B. 11. C. 17. D. 12.

Lời giải.

Chọn A.

$$\text{Ta có } (n+6)+1 = 17 \Rightarrow n = 10.$$

Câu 226: [1D2-2] 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. 3000. B. 8008. C. 3003. D. 8000.

Lời giải.

Chọn B.

Xét $(1+x)^n$ với $n \geq 9$ thì hệ số chứa x^9 trong khai triển là: C_n^9 .

Vậy hệ số chứa x^9 trong khai triển

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

$$C_9^9 + C_{10}^9 + C_{11}^9 + C_{12}^9 + C_{13}^9 + C_{14}^9 + C_{15}^9 = 8008.$$

Câu 227: [1D2-2] Trong khai triển $(x - \sqrt{y})^{16}$, tổng hai số hạng cuối là

- A. $-16x\sqrt{y^{15}} + y^8$. B. $-16x\sqrt{y^{15}} + y^4$. C. $16xy^{15} + x^4$. D. $16xy^{15} + x^8$.

Lời giải.

Chọn A.

$$(x - \sqrt{y})^{16} = \sum_{k=0}^{16} C_{16}^k x^{16-k} \cdot (-\sqrt{y})^k.$$

Hai số hạng cuối sẽ tương ứng với $k = 15; k = 16$.

$$\text{Vậy hai số hạng cuối là: } C_{16}^{15} \cdot x \cdot (-\sqrt{y})^{15} = -16x\sqrt{y^{15}}; \quad C_{16}^{16} \cdot (-\sqrt{y})^{16} = y^8.$$

Câu 228: [1D2-2] 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. 20. B. 21. C. 22. D. 23.

Lời giải.

Chọn B.

$$(1+x)^n = \sum_{k=0}^n C_n^k x^k.$$

$$\text{Vì hai hệ số liên tiếp tỉ lệ là } \frac{7}{15} \text{ nên } \frac{C_n^k}{C_n^{k+1}} = \frac{7}{15} \Leftrightarrow \frac{(k+1)!(n-k-1)!}{k!(n-k)!} = \frac{7}{15} \Leftrightarrow \frac{k+1}{n-k} = \frac{7}{15}.$$

Vì n là số nguyên dương bé nhất nên $n = 7 + 15 - 1 = 21$.

Câu 229: [1D2-1] Trong khai triển $(2x-1)^{10}$, hệ số của số hạng chứa x^8 là

- A. 11520. B. -11520. C. 256. D. 45.

Lời giải.

Chọn A.

$$(2x-1)^{10} = \sum_{k=0}^{10} C_{10}^k \cdot (2x)^{10-k} \cdot (-1)^k.$$

Số hạng chứa x^8 ứng với $k = 2$.

$$\text{Vậy hệ số của số hạng chứa } x^8 \text{ là } C_{10}^2 \cdot 2^8 = 11520.$$

Từ 0 đến 300 có 38 số chia hết cho 8 .

Câu 233: [1D2-1] Hệ số của x^7 trong khai triển của $(3-x)^9$ là

- A. C_9^7 . B. $9C_9^7$. C. $-9C_9^7$. D. $-C_9^7$.

Lời giải.

Chọn C.

$$(3-x)^9 = \sum_{k=0}^9 C_9^k \cdot 3^{9-k} \cdot (-1)^k \cdot x^k.$$

Hệ số của x^7 trong khai triển là $C_9^7 \cdot 3^2 \cdot (-1)^7 = -9 \cdot C_9^7$.

Câu 234: [1D2-1] Hệ số của x^5 trong khai triển $(1+x)^{12}$ bằng

- A. 820. B. 210. C. 792. D. 220.

Lời giải.

Chọn C.

$$(1+x)^{12} = \sum_{k=0}^{12} C_{12}^k \cdot x^k.$$

Hệ số của x^5 trong khai triển là $C_{12}^5 = 792$.

Câu 235: [1D2-1] Trong khai triển $(a-2b)^8$, hệ số của số hạng chứa a^4b^4 là

- A. 1120. B. 560. C. 140. D. 70.

Lời giải.

Chọn A.

$$(a-2b)^8 = \sum_{k=0}^8 C_8^k \cdot a^{8-k} \cdot (-2)^k \cdot b^k.$$

$$\text{Số hạng chứa } a^4b^4 \text{ thì } \begin{cases} 8-k=4 \\ k=4 \end{cases} \Leftrightarrow k=4.$$

Vậy hệ số của số hạng chứa a^4b^4 là $C_8^4 \cdot (-2)^4 = 1120$.

Câu 236: [1D2-1] Hệ số của x^7 trong khai triển $(2-3x)^{15}$ là

- A. $-C_{15}^7 \cdot 2^8 \cdot 3^7$. B. C_{15}^8 . C. $C_{15}^8 \cdot 2^8$. D. $-C_{15}^8 \cdot 2^8 \cdot 3^7$.

Lời giải.

Chọn A.

$$(2-3x)^{15} = \sum_{k=0}^{15} C_{15}^k \cdot 2^{15-k} \cdot (-3x)^k.$$

Hệ số của x^7 tương ứng với $k = 7$. Vậy hệ số của x^7 là $C_{15}^7 \cdot 2^8 \cdot (-3)^7 = -C_{15}^7 \cdot 2^8 \cdot 3^7$.

Câu 237: [1D2-3] $C_{2n}^0 + C_{2n}^2 + C_{2n}^4 + \dots + C_{2n}^{2n}$ bằng

- A. 2^{n-2} . B. 2^{n-1} . C. 2^{2n-2} . D. 2^{2n-1} .

Lời giải.

Chọn D.

Xét khai triển $(x+1)^{2n} = C_{2n}^0 x^{2n} + C_{2n}^1 x^{2n-1} + C_{2n}^2 x^{2n-2} + \dots + C_{2n}^{2n}$.

Thay $x = 1$ vào khai triển ta được $2^{2n} = C_{2n}^0 + C_{2n}^1 + C_{2n}^2 + \dots + C_{2n}^{2n}$ (1).

Thay $x = -1$ vào khai triển ta được

$$0 = C_{2n}^0 - C_{2n}^1 + C_{2n}^2 - \dots + C_{2n}^{2n} \Leftrightarrow C_{2n}^0 + C_{2n}^2 + \dots + C_{2n}^{2n} = C_{2n}^1 + C_{2n}^3 + \dots + C_{2n}^{2n-1} \quad (2).$$

Từ (1) và (2) suy ra $C_{2n}^0 + C_{2n}^2 + C_{2n}^4 + \dots + C_{2n}^{2n} = 2^{2n-1}$.

Câu 238: [1D2-3] 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. 8. B. 10. C. 6. D. 5.

Lời giải.

Chọn D.

$$\left(\frac{1}{\sqrt{2}} + 3\right)^n = \sum_{k=0}^n C_n^k \left(\frac{1}{\sqrt{2}}\right)^{n-k} \cdot 3^k.$$

Vì tỉ số giữa số hạng thứ tư và thứ ba bằng $3\sqrt{2}$

$$\text{Nên ta có } \frac{C_n^3 \cdot \left(\frac{1}{\sqrt{2}}\right)^{n-3} \cdot 3^3}{C_n^2 \cdot \left(\frac{1}{\sqrt{2}}\right)^{n-2} \cdot 3^2} = 3\sqrt{2} \Leftrightarrow C_n^3 = C_n^2 \Leftrightarrow n = 5.$$

Câu 239: [1D2-1] Trong bảng khai triển của nhị thức $(x-y)^{11}$, hệ số của $x^8 y^3$ là

- A. C_{11}^8 . B. C_{11}^3 . C. $C_{10}^7 + C_{10}^8$. D. $-C_{11}^3$.

Lời giải.

Chọn D.

$$(x-y)^{11} = \sum_{k=0}^{11} C_{11}^k \cdot x^{11-k} \cdot (-1)^k \cdot y^k.$$

Với số hạng chứa $x^8 y^3$ thì $k = 3$.

Hệ số của $x^8 y^3$ là: $C_{11}^3 \cdot (-1)^3 = -C_{11}^3$.

Câu 240: [1D2-2] Tổng $T = C_n^0 + C_n^1 + C_n^2 + C_n^3 + \dots + C_n^n$ bằng

A. $T = 2^n$.

B. $T = 4^n$.

C. $T = 2^n + 1$.

D. $T = 2^n - 1$.

Lời giải.

Chọn A.

Xét khai triển $(x+1)^n = \sum_{k=0}^n C_k^n \cdot x^{n-k} = C_n^0 \cdot x^n + C_n^1 \cdot x^{n-1} + \dots + C_n^{n-1} \cdot x + C_n^n$.

Thay $x = 1$ vào khai triển trên ta được

$$(1+1)^n = C_n^0 + C_n^1 + \dots + C_n^{n-1} + C_n^n \Leftrightarrow C_n^0 + C_n^1 + \dots + C_n^{n-1} + C_n^n = 2^n.$$

Câu 241. [1D2-2] Nghiệm của phương trình $A_x^{10} + A_x^9 = 9A_x^8$ là

A. $x = 5$.

B. $x = 11$.

C. $x = 11$ và $x = 5$

D. $x = 10$ và $x = 2$.

Hướng dẫn giải.

Chọn B

Điều kiện: $10 \leq x \in N$.

Khi đó phương trình

$$A_x^{10} + A_x^9 = 9A_x^8 \Leftrightarrow \frac{x!}{(x-10)!} + \frac{x!}{(x-9)!} = 9 \cdot \frac{x!}{(x-8)!}$$

$$\Leftrightarrow \frac{x!}{(x-10)!} + \frac{x!}{(x-9)(x-10)!} = 9 \cdot \frac{x!}{(x-8)(x-9)(x-10)!}$$

$$\Leftrightarrow \frac{x!}{(x-10)!} \cdot \left(1 + \frac{1}{(x-9)} - \frac{9}{(x-8)(x-9)} \right) = 0 \Leftrightarrow 1 + \frac{1}{(x-9)} - \frac{9}{(x-8)(x-9)} = 0$$

$$\text{(do } \frac{x!}{(x-10)!} \neq 0) \Leftrightarrow x = 11$$

Câu 242. [1D2-1] Tổng tất cả các hệ số của khai triển $(x+y)^{20}$ bằng bao nhiêu.

A. 77520 .

B. 1860480 .

C. 1048576

D. 81920 .

Hướng dẫn giải.

Chọn C

Ta có $(x+y)^{20} = \sum_{k=0}^{20} C_{20}^k x^{20-k} y^k$ suy ra tổng tất cả các hệ số của khai triển $(x+y)^{20}$

$$\text{bằng: } \sum_{k=0}^{20} C_{20}^k = C_{20}^0 + C_{20}^1 + C_{20}^2 + \dots + C_{20}^{20} = 1048576$$

Câu 243. [1D2-1] Ba số hạng đầu tiên theo lũy thừa tăng dần của x trong khai triển của $(1+2x)^{10}$ là :
 A. 1, $45x$, $120x^2$. B. 1, $4x$, $4x^2$. **C. 1, $20x$, $180x^2$.** D. 10, $45x$, $120x^2$.

Hướng dẫn giải.

Chọn C

$$\begin{aligned} \text{Ta có } (1+2x)^{10} &= \sum_{k=0}^{10} C_{10}^k x^{10-k} (2x)^k = C_{10}^0 + C_{10}^1 \cdot (2x) + C_{10}^2 \cdot (2x)^2 + \dots \\ &= 1 + 20x + 180x^2 + \dots \end{aligned}$$

Vậy 3 số hạng đầu tiên theo lũy thừa tăng dần của x là: 1, $20x$, $180x^2$

Câu 244. [1D2-3] Tìm hệ số của x^5 trong khai triển $P(x) = (x+1)^6 + (x+1)^7 + \dots + (x+1)^{12}$
 A. 1711. B. 1287. C. 1716. **D. 1715.**

Hướng dẫn giải.

Chọn D

Trong khai triển $(x+1)^6$, hệ số của x^5 là $C_6^1 x^5$.

Trong khai triển $(x+1)^7$, hệ số của x^5 là $C_7^2 x^5$.

Trong khai triển $(x+1)^8$, hệ số của x^5 là $C_8^3 x^5$.

.....

Trong khai triển $(x+1)^{12}$, hệ số của x^5 là $C_{12}^7 x^5$.

hệ số của x^5 trong khai triển $P(x) = (x+1)^6 + (x+1)^7 + \dots + (x+1)^{12}$ là:

$$C_6^1 + C_7^2 + C_8^3 + \dots + C_{12}^7 = 1715$$

Câu 245. [1D2-1] Trong khai triển $(2a - b)^5$, hệ số của số hạng thứ ba bằng:
A. 80. B. -10 . C. 10. D. -80 .

Hướng dẫn giải.

Chọn A

$$\begin{aligned} \text{Ta có } (2a - b)^5 &= C_5^0 (2a)^5 + C_5^1 (2a)^4 (-b) + C_5^2 (2a)^3 (-b)^2 + \dots \\ &= 32a^5 - 80a^4b + 80a^3b^2 + \dots \end{aligned}$$

Vậy hệ số của số hạng thứ ba là: 80.

Câu 246. [1D2-2] Trong khai triển $\left(2x^2 + \frac{1}{x}\right)^n$, hệ số của x^3 là $2^6 C_n^9$. Tính n

- A. $n = 12$. B. $n = 13$. C. $n = 14$. **D. $n = 15$.**

Hướng dẫn giải.

Chọn D

$$\text{Ta có } \left(2x^2 + \frac{1}{x}\right)^n = \sum_{k=0}^n C_n^k (2x^2)^{n-k} \left(\frac{1}{x}\right)^k = \sum_{k=0}^n C_n^k 2^{n-k} x^{2n-2k} x^{-k} = \sum_{k=0}^n C_n^k 2^{n-k} x^{2n-3k}$$

$$\text{Số hạng tổng quát là } T_{k+1} = C_n^k 2^{n-k} x^{2n-3k}$$

$$\text{Để số hạng chứa } x^3 \text{ ta chọn } k \text{ sao cho: } \begin{cases} k = 9 \\ n - k = 6 \end{cases} \Leftrightarrow n = 15$$

Câu 247. [1D2-2] Tìm hệ số của x^{16} trong khai triển $P(x) = (x^2 - 2x)^{10}$

- A. 3630. **B. 3360.** C. 3330. D. 3260.

Hướng dẫn giải.

Chọn B

$$\text{Ta có } P(x) = (x^2 - 2x)^{10} = \sum_{k=0}^{10} C_{10}^k (x^2)^{10-k} (-2x)^k = \sum_{k=0}^{10} C_{10}^k (-2)^k x^{20-k}$$

$$\text{Số hạng tổng quát là } T_{k+1} = C_{10}^k (-2)^k x^{20-k}$$

$$\text{Để số hạng chứa } x^{16} \text{ ta chọn } k \text{ sao cho: } 20 - k = 16 \Leftrightarrow k = 4$$

$$\text{Hệ số của } x^{16} \text{ trong khai triển } P(x) = (x^2 - 2x)^{10} \text{ là: } C_{10}^4 (-2)^4 = 3360$$

Câu 248. [1D2-2] Tính số hạng không chứa x trong khai triển $\left(x - \frac{1}{2x}\right)^{15}$

- A. $\frac{3300}{64}$. B. $-\frac{3300}{64}$. **C. $-\frac{3003}{32}$.** D. $\frac{3003}{32}$.

Hướng dẫn giải.

Chọn C

$$\text{Ta có: } \left(x - \frac{1}{2x}\right)^{15} = \sum_{k=0}^{15} C_{15}^k (x)^{15-k} \left(-\frac{1}{2x}\right)^k = \sum_{k=0}^{15} C_{15}^k \left(-\frac{1}{2}\right)^k x^{15-3k}$$

Số hạng tổng quát là $T_{k+1} = C_{15}^k \left(-\frac{1}{2}\right)^k x^{15-3k}$

Để số hạng không chứa x ta chọn k sao cho: $15 - 3k = 0 \Leftrightarrow k = 5$

Vậy số hạng không chứa x trong khai triển $\left(x - \frac{1}{2x^2}\right)^{15}$ là: $C_{15}^5 \left(-\frac{1}{2}\right)^5 = -\frac{3003}{32}$

Câu 249. [1D2-2] Tính hệ số của x^8 trong khai triển $P(x) = \left(2x - \frac{1}{x^3}\right)^{24}$

A. $2^8.C_{24}^4$.

B. $2^{20}.C_{24}^4$.

C. $2^{16}.C_{20}^{14}$.

D. $2^{12}.C_{24}^4$.

Hướng dẫn giải.

Chọn B

Ta có: $P(x) = \left(2x - \frac{1}{x^3}\right)^{24} = \sum_{k=0}^{24} C_{24}^k (2x)^{24-k} \cdot \left(-\frac{1}{x^3}\right)^k = \sum_{k=0}^{24} (-1)^k \cdot C_{24}^k 2^{24-k} \cdot x^{24-4k}$

Để số hạng chứa x^8 ta chọn k sao cho: $24 - 4k = 8 \Leftrightarrow k = 4$

Vậy số hạng chứa x^8 trong khai triển $P(x) = \left(2x - \frac{1}{x^3}\right)^{24}$ là: $(-1)^4 \cdot C_{24}^4 2^{24-4} = 2^{20} \cdot C_{24}^4$

Câu 250. [1D2-1] Cho biết $C_n^{n-k} = 28$. Giá trị của n và k lần lượt là:

A. 8 và 4.

B. 8 và 3.

C. 8 và 2.

D. 4 và 2

Hướng dẫn giải.

Chọn C

Vì phương trình $C_n^{n-k} = 28$ có 2 ẩn nên không giải trực tiếp được.

Dùng phương pháp làm ngược thử từng đáp án thì đáp án C thỏa mãn.

Câu 251. [1D2-2] Nếu $C_n^k = 10$ và $A_n^k = 60$. Thì k bằng

A. 3.

B. 5.

C. 6.

D. 10

Hướng dẫn giải.

Chọn C

Ta có $C_n^k = 10 \Leftrightarrow \frac{n!}{(n-k)!k!} = 10$, $A_n^k = 60 \Leftrightarrow \frac{n!}{(n-k)!} = 60$ suy ra $k! = 6 \Rightarrow k = 3$

Câu 252. [1D2-1] Trong khai triển nhị thức: $(a + 2)^{n+6}$ với $n \in \mathbb{N}$ có tất cả 17. số hạng thì giá trị của n là:

A. 17.

B. 10.

C. 11

D. 13

Hướng dẫn giải.

Chọn C

Ta đã biết rằng trong khai triển $(a + b)^n$ có số số hạng là $n + 1$

Vậy trong khai triển $(a + 2)^{n+6}$ có tất cả 17 số hạng nên ta có:

$$(n + 6) + 1 = 17 \Leftrightarrow n = 10$$

Câu 253. [1D2-2] Trong khai triển nhị thức: $(2a - b)^5$ hệ số của số hạng thứ ba là:

A. -80

B. 80.

C. -10

D. 10

Hướng dẫn giải.

Chọn B

$$\begin{aligned} \text{Có } (2a - b)^5 &= \sum_{k=0}^5 C_5^k (2a)^{5-k} b^k = C_5^0 \cdot (2a)^5 + C_5^1 (2a)^4 (-b) + C_5^2 (2a)^3 (-b)^2 + \dots \\ &= C_5^0 \cdot 2^5 a^5 - C_5^1 2^4 a^4 b + C_5^2 2^3 a^3 b^2 - \dots \end{aligned}$$

Hệ số của số hạng thứ ba là: $C_5^2 \cdot 2^3 = 80$

Câu 254. [1D2-2] Trong khai triển nhị thức: $\left(a^2 - \frac{1}{b}\right)^7$ Số hạng thứ 5 là:

A. $-35a^6b^{-4}$

B. $35a^6b^{-4}$

C. $-21a^4b^{-5}$

D. $21a^4b^{-5}$

Hướng dẫn giải.

Chọn B

$$\text{Ta có } \left(a^2 - \frac{1}{b}\right)^7 = \sum_{k=0}^7 C_7^k (a^2)^{7-k} \left(-\frac{1}{b}\right)^k$$

Số hạng tổng quát là $T_{k+1} = C_7^k (a^2)^{7-k} \left(-\frac{1}{b}\right)^k$ suy ra số hạng thứ 5 ứng với $k = 4$

$$\text{Số hạng thứ 5 là: } T_5 = C_7^4 (a^2)^3 \left(\frac{1}{b}\right)^4 = 35a^6b^{-4}$$

Câu 255. [1D2-2] Trong khai triển nhị thức: $\left(x + \frac{2}{\sqrt{x}}\right)^6$ Hệ số của x^3 với $x > 0$ là:

A. 60

B. 80.

C. 160.

D. 240.

Hướng dẫn giải.

Chọn A

$$\text{Ta có: } \left(x + \frac{2}{\sqrt{x}}\right)^6 = \sum_{k=0}^6 C_6^k (x)^{6-k} \cdot \left(\frac{2}{\sqrt{x}}\right)^k = \sum_{k=0}^6 2^k C_6^k (x)^{6-\frac{3k}{2}}$$

$$\text{Để số hạng chứa } x^3 \text{ ta chọn } k \text{ sao cho: } 6 - \frac{3k}{2} = 3 \Leftrightarrow k = 2$$

$$\text{Vậy hệ số của số hạng chứa } x^3 \text{ trong khai triển } \left(x - \frac{2}{\sqrt{x}}\right)^6 \text{ là: } 2^2 \cdot C_6^2 = 60$$

Câu 256. [1D2-2] Trong khai triển nhị thức: $\left(x - \frac{1}{x^3}\right)^{12}$ với $x \neq 0$. Số hạng không chứa x là số hạng

thứ:

A. 2 .

B. 3.

C. 4.

D. 5.

Hướng dẫn giải.

Chọn A

$$\text{Ta có số hạng tổng quát là: } T_{k+1} = C_{12}^k (x)^{12-k} \cdot \left(-\frac{1}{x^3}\right)^k = (-1)^k C_{12}^k (x)^{12-4k}$$

$$\text{Để số hạng không chứa } x \text{ ta chọn } k \text{ sao cho: } 12 - 4k = 0 \Leftrightarrow k = 3$$

Vậy số hạng không chứa x trong khai triển là số hạng thứ 4

Câu 257. [1D2-2] Trong khai triển nhị thức: $(2a - 1)^6$. Ba số hạng đầu là:

A. $2a^6 - 6a^5 + 15a^4$.

B. $2a^6 - 12a^5 + 30a^4$.

C. $64a^6 - 192a^5 + 480a^4$.

D. $64a^6 - 192a^5 + 240a^4$.

Hướng dẫn giải.

Chọn D

$$\begin{aligned} \text{Ta có } (2a - 1)^6 &= \sum_{k=0}^6 C_6^k (2a)^{6-k} (-1)^k = C_6^0 (2a)^6 + C_6^1 (2a)^5 (-1) + C_6^2 (2a)^4 (-1)^2 + \dots \\ &= C_6^0 \cdot 2^6 a^6 - C_6^1 2^5 a^5 + C_6^2 2^4 a^4 - \dots = 64a^6 - 192a^5 + 240a^4 - \dots \end{aligned}$$

$$\text{Ba số hạng đầu là: } 64a^6 - 192a^5 + 240a^4.$$

Câu 258. [1D2-2] Trong khai triển nhị thức: $(x - \sqrt{y})^{16}$. Hai số hạng cuối là:

A. $-16xy^{15} + y^8$

B. $-16x + y^4$.

C. $16xy^{15} + y^4$.

D. $-16xy^{\frac{15}{2}} + y^8$

Hướng dẫn giải.

Chọn D

$$\begin{aligned} \text{Ta có } (x - \sqrt{y})^{16} &= \sum_{k=0}^{16} C_{16}^k (x)^{16-k} (-\sqrt{y})^k = C_{16}^0 (x)^{16} + \dots + C_{16}^{15} (x)(-\sqrt{y})^{15} + C_{16}^{16} (-\sqrt{y})^{16} \\ &= x^{16} + \dots - 16xy^{\frac{15}{2}} + y^8 \end{aligned}$$

Hai số hạng cuối là: $-16xy^{\frac{15}{2}} + y^8$

Câu 259. [1D2-2] Trong khai triển nhị thức: $\left(8a^3 - \frac{b}{2}\right)^6$. Số hạng thứ 4 là:

- A. $-80a^9b^3$. B. $-64a^9b^3$ **C. $-1280a^9b^3$.** D. $60a^6b^4$.

Hướng dẫn giải.

Chọn C

$$\text{Ta có } \left(8a^3 - \frac{b}{2}\right)^6 = \sum_{k=0}^6 C_6^k (8a^3)^{6-k} \left(-\frac{b}{2}\right)^k$$

Số hạng tổng quát là $T_{k+1} = C_6^k (8a^3)^{6-k} \left(-\frac{b}{2}\right)^k$ suy ra số hạng thứ 4 ứng với $k = 3$

$$\text{Số hạng thứ 4 là: } T_4 = C_6^3 (8a^3)^3 \left(-\frac{b}{2}\right)^3 = -1280a^9b^3$$

Câu 260. [1D2-2] Trong khai triển nhị thức: $(2x - 5y)^8$. Hệ số của số hạng chứa x^5y^3 là:

- A. -224000 .** B. -22400 . C. -8960 . D. -24000 .

Hướng dẫn giải.

Chọn A

$$\text{Ta có: } (2x - 5y)^8 = \sum_{k=0}^8 C_8^k (2x)^{8-k} (-5y)^k = \sum_{k=0}^8 2^{8-k} (-5)^k C_8^k (x)^{8-k} y^k$$

Để số hạng chứa x^5y^3 ta chọn k sao cho: $k = 3$

Vậy hệ số của số hạng chứa x^5y^3 trong khai triển $(2x - 5y)^8$ là: $2^5 \cdot (-5)^3 C_8^3 = -224000$

Câu 261. [1D2-1] Biểu thức $(5x)^2 (-6y^2)^7$ là một số hạng trong khai triển nhị thức

- A. $(5x - 6y^2)^5$ B. $(5x - 6y^2)^7$. C. $(5x - 6y^2)^9$. D. $(5x - 6y^2)^{18}$.

Hướng dẫn giải.

Chọn C

Vì trong khai triển $(x + y)^n$ thì trong mỗi số hạng tổng số mũ của x và y luôn bằng n .

Câu 262. [1D2-2] Trong khai triển nhị thức: $\left(x + \frac{8}{x^3}\right)^8$. Số hạng không chứa x là:

- A. 1729. B. 1700. C. 1800. **D. 1792**

Hướng dẫn giải.

Chọn D

Ta có số hạng tổng quát là: $T_{k+1} = C_8^k (x)^{8-k} \cdot \left(\frac{8}{x^3}\right)^k = 8^k C_8^k (x)^{8-4k}$

Để số hạng không chứa x ta chọn k sao cho: $8 - 4k = 0 \Leftrightarrow k = 2$

Vậy số hạng không chứa x trong khai triển là số hạng $8^2 C_8^2 = 1792$

Câu 263. [1D2-2] Trong khai triển nhị thức: $(2x - 1)^{10}$. Hệ số của số hạng chứa x^8 là:

- A. -11520. B. 45. C. 256. **D. 11520.**

Hướng dẫn giải.

Chọn D

Ta có số hạng tổng quát là: $T_{k+1} = C_{10}^k (2x)^{10-k} \cdot (-1)^k = (-1)^k \cdot 2^{10-k} \cdot C_{10}^k (x)^{10-k}$

Để số hạng chứa x^8 ta chọn k sao cho: $10 - k = 8 \Leftrightarrow k = 2$

Vậy hệ số của số hạng chứa x^8 trong khai triển là $(-1)^2 \cdot 2^8 C_{10}^2 = 11520$

Câu 264. [1D2-2] Trong khai triển nhị thức: $(a - 2b)^8$. Hệ số của số hạng chứa $a^4 b^4$ là:

- A. 1120.** B. 560. C. 140. D. 70.

Hướng dẫn giải.

Chọn A

Ta có số hạng tổng quát là: $T_{k+1} = C_8^k (a)^{8-k} \cdot (-2b)^k = (-2)^k \cdot C_8^k (a)^{8-k} \cdot b^k$

Để số hạng chứa $a^4 b^4$ ta chọn k sao cho: $8 - k = 4 \Leftrightarrow k = 4$

Vậy hệ số của số hạng chứa $a^4 b^4$ trong khai triển là $(-2)^4 \cdot C_8^4 = 1120$

Câu 265. [1D2-2] Trong khai triển nhị thức: $(3x - y)^7$ số hạng chứa $x^4 y^3$ là:

- A. $3285x^4 y^3$. B. $-3285x^4 y^3$. **C. $-2835x^4 y^3$.** D. $5283x^4 y^3$.

Hướng dẫn giải.

Chọn C

Ta có số hạng tổng quát là: $T_{k+1} = C_7^k (3x)^{7-k} \cdot (-y)^k = (-1)^k \cdot (3)^{7-k} \cdot C_7^k \cdot (x)^{7-k} \cdot y^k$

Để số hạng chứa $x^4 y^3$ ta chọn k sao cho: $7 - k = 4 \Leftrightarrow k = 3$

Vậy số hạng chứa $x^4 y^3$ trong khai triển là $(-1)^3 \cdot 3^4 \cdot C_7^3 \cdot x^4 y^3 = -2835x^4 y^3$

Câu 266. [1D2-1] Khai triển nhị thức: $(2x + y)^5$. Ta được kết quả là:

A. $32x^5 + 16x^4 y + 8x^3 y^2 + 4x^2 y^3 + 2xy^4 + y^5$.

B. $32x^5 + 80x^4 y + 80x^3 y^2 + 40x^2 y^3 + 10xy^4 + y^5$.

C. $2x^5 + 10x^4 y + 20x^3 y^2 + 20x^2 y^3 + 10xy^4 + y^5$.

D. $32x^5 + 10000x^4 y + 80000x^3 y^2 + 400x^2 y^3 + 10xy^4 + y^5$.

Hướng dẫn giải.

Chọn A

Khai triển nhị thức:

$$\begin{aligned} (2x + y)^5 &= C_5^0 \cdot (2x)^5 + C_5^1 \cdot (2x)^4 \cdot y + C_5^2 \cdot (2x)^3 \cdot y^2 + C_5^3 \cdot (2x)^2 \cdot y^3 + C_5^4 \cdot (2x)^1 \cdot y^4 + C_5^5 \cdot (2x)^0 \cdot y^5 \\ &= 32x^5 + 80x^4 y + 80x^3 y^2 + 40x^2 y^3 + 10xy^4 + y^5. \end{aligned}$$

Câu 267. [1D2-2] Trong khai triển nhị thức: $(0,2 + 0,8)^5$. Số hạng thứ tư là:

A. 0,0064.

B. 0,4096.

C. 0,0512.

D. 0,2048.

Hướng dẫn giải.

Chọn D

Ta có số hạng tổng quát là: $T_{k+1} = C_5^k (0,2)^{5-k} \cdot (0,8)^k$

Số hạng thứ tư ứng với: $k = 3$

Vậy số hạng thứ tư là $C_5^3 \cdot (0,2)^2 \cdot (0,8)^3 = 0,2048$

Câu 268. [1D2-2] Trong khai triển nhị thức: $(3 + 0,02)^7$. Tìm tổng số ba số hạng đầu tiên

A. 2289,3283.

B. 2291,1012.

C. 2275,93801.

D. 2291,1141.

Hướng dẫn giải.

Chọn B

Ta có $(3 + 0,02)^7 = C_7^0 \cdot (3)^7 + C_7^1 \cdot (3)^6 \cdot (0,02) + C_7^2 \cdot (3)^5 \cdot (0,02)^2 + \dots$

Tổng ba số hạng đầu tiên là: $C_7^0 \cdot (3)^7 + C_7^1 (3)^6 (0,02) + C_7^2 (3)^5 (0,02)^2 = 2291,1012$

Câu 269. [1D2-2] Nếu khai triển nhị thức Niuton: $(x-1)^5 = a_5 x^5 + a_4 x^4 + a_3 x^3 + a_2 x^2 + a_1 x + a_0$.
thì tổng $a_5 + a_4 + a_3 + a_2 + a_1 + a_0$ bằng

- A. -32. **B. 0.** C. 1. D. 32.

Hướng dẫn giải.

Chọn B

$$\begin{aligned} \text{Ta có } (x-1)^5 &= C_5^0 \cdot (x)^5 + C_5^1 (x)^4 (-1) + C_5^2 (x)^3 (-1)^2 + \dots + C_5^5 (x)^0 (-1)^5 \\ &= C_5^0 \cdot x^5 - C_5^1 \cdot x^4 + C_5^2 \cdot x^3 - C_5^3 \cdot x^2 + C_5^4 \cdot x^1 - C_5^5 \cdot x^0 \end{aligned}$$

Khi đó tổng $a_5 + a_4 + a_3 + a_2 + a_1 + a_0$ bằng: $C_5^0 - C_5^1 + C_5^2 - C_5^3 + C_5^4 - C_5^5 = 0$

Câu 270. [1D2-1] 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.

Hướng dẫn giải.

Chọn B

Loại trừ :A ;B ;C đều sai

Câu 271. [1D2-2] 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. $\frac{210}{429}$. D. $\frac{82}{143}$.

Lời giải.

Chọn đáp án: B.

Gọi A là biến cố: "5 bạn được chọn có cả nam lẫn nữ mà nam nhiều hơn nữ"

-Không gian mẫu: $|\Omega| = C_{15}^5$.

-Số cách chọn 5 bạn trong đó có 4 nam, 1 nữ là: $C_8^4 \cdot C_7^1$.

- Số cách chọn 5 bạn trong đó có 3 nam, 2 nữ là: $C_8^3 \cdot C_7^2$.

$$\Rightarrow n(A) = C_8^4 \cdot C_7^1 + C_8^3 \cdot C_7^2 = 1666$$

$$\Rightarrow P(A) = \frac{n(A)}{|\Omega|} = \frac{1666}{C_{15}^5} = \frac{238}{429}$$

Câu 272. [1D2-2] Có 2 hộp bút chì màu. Hộp thứ nhất có 5 bút chì màu đỏ và 7 bút chì màu xanh. Hộp thứ hai có 8 bút chì màu đỏ và 4 bút chì màu xanh. Chọn ngẫu nhiên mỗi hộp một cây bút chì. Xác suất để có 1 cây bút chì màu đỏ và 1 cây bút chì màu xanh là:

A. $\frac{19}{36}$.

B. $\frac{17}{36}$.

C. $\frac{5}{12}$.

D. $\frac{7}{12}$.

Lời giải.**Chọn đáp án: A.**

Gọi A là biến cố: “có 1 cây bút chì màu đỏ và 1 cây bút chì màu xanh”

-Không gian mẫu: $|\Omega| = C_{12}^1 \cdot C_{12}^1 = 144$.-Số cách chọn được 1 bút đỏ ở hộp 1, 1 bút xanh ở hộp 2 là: $C_5^1 \cdot C_4^1$.-Số cách chọn được 1 bút đỏ ở hộp 2, 1 bút xanh ở hộp 1 là: $C_8^1 \cdot C_7^1$.

$$\Rightarrow n(A) = C_5^1 \cdot C_4^1 + C_8^1 \cdot C_7^1 = 76.$$

$$\Rightarrow P(A) = \frac{n(A)}{|\Omega|} = \frac{76}{144} = \frac{19}{36}.$$

Câu 273. [1D2-2] Một lô hàng gồm 1000 sản phẩm, trong đó có 50 phế phẩm. Lấy ngẫu nhiên từ lô hàng đó 1 sản phẩm. Xác suất để lấy được sản phẩm tốt là:

A. 0,94.

B. 0,96.

C. 0,95.

D. 0,97.

Lời giải.**Chọn đáp án: C.**

Gọi A là biến cố: “lấy được 1 sản phẩm tốt.”

-Không gian mẫu: $|\Omega| = C_{1000}^1 = 1000$.

$$-n(A) = C_{950}^1 = 950.$$

$$\Rightarrow P(A) = \frac{n(A)}{|\Omega|} = \frac{950}{1000} = 0,95.$$

Câu 274. [1D2-2] Một hộp có 5 viên bi đỏ và 9 viên bi xanh. Chọn ngẫu nhiên 2 viên bi. Xác suất để chọn được 2 viên bi khác màu là:

A. $\frac{14}{45}$.

B. $\frac{45}{91}$.

C. $\frac{46}{91}$.

D. $\frac{15}{22}$.

Lời giải.**Chọn đáp án: B.**

Gọi A là biến cố: “chọn được 2 viên bi khác màu.”

-Không gian mẫu: $|\Omega| = C_{14}^2 = 91$.

$$-n(A) = C_5^1 \cdot C_9^1 = 45.$$

$$\Rightarrow P(A) = \frac{n(A)}{|\Omega|} = \frac{45}{91}.$$

Câu 275. [1D2-3] Ba người cùng bắn vào 1 bia. Xác suất để người thứ nhất, thứ hai, thứ ba bắn trúng đích lần lượt là 0,8 ; 0,6 ; 0,5. Xác suất để có đúng 2 người bắn trúng đích bằng:

A. 0.24.

B. 0.96.

C. 0.46.

D. 0.92.

Lời giải.

Chọn đáp án: C.

Gọi X là biến cố: “có đúng 2 người bắn trúng đích “

Gọi A là biến cố: “người thứ nhất bắn trúng đích “ $\Rightarrow P(A) = 0,8; P(\bar{A}) = 0,2$.

Gọi B là biến cố: “người thứ hai bắn trúng đích “ $\Rightarrow P(B) = 0,6; P(\bar{B}) = 0,4$.

Gọi C là biến cố: “người thứ ba bắn trúng đích “ $\Rightarrow P(C) = 0,5; P(\bar{C}) = 0,5$.

Ta thấy biến cố A, B, C là 3 biến cố độc lập nhau, theo công thức nhân xác suất ta có:

$$P(X) = P(A.B.\bar{C}) + P(A.\bar{B}.C) + P(\bar{A}.B.C) = 0,8.0,6.0,5 + 0,8.0,4.0,5 + 0,2.0,6.0,5 = 0,46.$$

Câu 276. [1D2-2] Cho tập $A = \{1; 2; 3; 4; 5; 6\}$. Từ tập A có thể lập được bao nhiêu số tự nhiên có 3 chữ số khác nhau. Tính xác suất biến cố sao cho tổng 3 chữ số bằng 9

A. $\frac{1}{20}$.

B. $\frac{3}{20}$.

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

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

Lời giải.**Chọn đáp án: B.**

Gọi A là biến cố: “ số tự nhiên có tổng 3 chữ số bằng 9.“

-Số số tự nhiên có 3 chữ số khác nhau có thể lập được là: $A_6^3 = 120$.

\Rightarrow Không gian mẫu: $|\Omega| = 120$.

-Ta có $1 + 2 + 6 = 9; 1 + 3 + 5 = 9; 2 + 3 + 4 = 9$.

\Rightarrow Số số tự nhiên có 3 chữ số khác nhau có tổng bằng 9 là: $3! + 3! + 3! = 18$.

$\Rightarrow n(A) = 18$.

$$\Rightarrow P(A) = \frac{n(A)}{|\Omega|} = \frac{18}{120} = \frac{3}{20}.$$

Câu 277. [1D2-2] Có 5 nam, 5 nữ xếp thành một hàng dọc. Tính xác suất để nam, nữ đứng xen kẽ nhau.

A. $\frac{1}{125}$.

B. $\frac{1}{126}$.

C. $\frac{1}{36}$.

D. $\frac{13}{36}$.

Lời giải.**Chọn đáp án: B.**

Gọi A là biến cố: “nam, nữ đứng xen kẽ nhau.“

-Không gian mẫu: $|\Omega| = 10!$.

-Số cách xếp để nam đứng đầu và nam nữ đứng xen kẽ nhau là: $5!.5!$

-Số cách xếp để nam đứng đầu và nam nữ đứng xen kẽ nhau là: $5!.5!$

$\Rightarrow n(A) = 5!.5! + 5!.5! = 28800$.

$$\Rightarrow P(A) = \frac{n(A)}{|\Omega|} = \frac{28800}{10!} = \frac{1}{126}.$$

Câu 278. [1D2-2] Lớp 11A1 có 41 học sinh trong đó có 21 bạn nam và 20 bạn nữ. Thứ 2 đầu tuần lớp phải xếp hàng chào cờ thành một hàng dọc. Hỏi có bao nhiêu cách sắp xếp để 21 bạn nam xen kẽ với 20 bạn nữ?

A. P_{41} .

B. $P_{21} - P_{20}$.

C. $2 \cdot P_{21} \cdot P_{20}$.

D. $P_{21} + P_{20}$.

Lời giải.

Chọn đáp án: C.

-Số cách xếp để nam đứng đầu và nam, nữ đứng xen kẽ nhau là: $P_{21} \cdot P_{20}$.

-Số cách xếp để nam đứng đầu và nam, nữ đứng xen kẽ nhau là: $P_{21} \cdot P_{20}$.

=> Số cách sắp xếp để 21 bạn nam xen kẽ với 20 bạn nữ là:

$$P_{21} \cdot P_{20} + P_{21} \cdot P_{20} = 2 \cdot P_{21} \cdot P_{20}.$$

Câu 279. [1D2-2] 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. $\frac{6}{16}$.

Lời giải.

Chọn đáp án: C.

Gọi A là biến cố: “cả bốn lần gieo đều xuất hiện mặt sấp.”

-Không gian mẫu: $2^4 = 16$.

- $n(A) = 1.1.1.1 = 1$.

$$\Rightarrow P(A) = \frac{n(A)}{|\Omega|} = \frac{1}{16}.$$

Câu 280. [1D2-2] 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. $\frac{11}{36}$.

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

Lời giải.

Chọn đáp án: D.

Gọi A là biến cố: “Tổng số chấm của hai con súc sắc bằng 6.”

-Không gian mẫu: $6^2 = 36$.

-Ta có $1 + 5 = 6, 2 + 4 = 6, 3 + 3 = 6, 4 + 2 = 6, 5 + 1 = 6$.

=> $n(A) = 5$.

$$\Rightarrow P(A) = \frac{n(A)}{|\Omega|} = \frac{5}{36}.$$

Câu 281. [1D2-2] 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. $\frac{3}{4}$.

Lời giải.

Chọn đáp án: B.

Gọi A là biến cố: “Tổng số trên tấm bìa bằng 8.”

-Không gian mẫu: $C_4^3 = 4$.

-Ta có $1 + 3 + 4 = 8$.

$\Rightarrow n(A) = 1$.

$\Rightarrow P(A) = \frac{n(A)}{|\Omega|} = \frac{1}{4}$.

Câu 282. [1D2-2] 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. $\frac{2}{7}$.

D. $\frac{5}{28}$.

Lời giải.

Chọn đáp án: C.

Gọi A là biến cố: “hai chiếc chọn được tạo thành một đôi.”

-Không gian mẫu: $C_8^2 = 28$.

-Ta có chiếc giày thứ nhất có 8 cách chọn, chiếc giày thứ 2 có 1 cách chọn để cùng đôi với chiếc giày thứ nhất.

$\Rightarrow n(A) = 8 \cdot 1 = 8$.

$\Rightarrow P(A) = \frac{n(A)}{|\Omega|} = \frac{8}{28} = \frac{2}{7}$.

Câu 283. [1D2-2] 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. $\frac{5}{10}$.

Lời giải.

Chọn đáp án: B.

Gọi A là biến cố: “lấy được cả hai quả trắng.”

-Không gian mẫu: $C_5^2 = 10$.

$-n(A) = C_3^2 = 3$.

$$\Rightarrow P(A) = \frac{n(A)}{|\Omega|} = \frac{3}{10}.$$

Câu 284. [1D2-2] 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. $\frac{8}{105}$.

Lời giải.

Chọn đáp án: C.

Gọi A là biến cố: “trong bốn quả được chọn có ít nhất 1 quả trắng.”

-Không gian mẫu: $C_{10}^4 = 210$.

- \bar{A} là biến cố: “trong bốn quả được chọn không có 1 quả trắng nào.”

$$\Rightarrow n(\bar{A}) = C_4^4 = 1.$$

$$\Rightarrow P(\bar{A}) = \frac{n(\bar{A})}{|\Omega|} = \frac{1}{210}.$$

$$\Rightarrow P(A) = 1 - P(\bar{A}) = 1 - \frac{1}{210} = \frac{209}{210}.$$

Câu 285. [1D2-3] 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. $\frac{7}{15}$.

Lời giải.

Chọn đáp án: B.

Gọi X là biến cố: “lấy được cả hai viên bi mang số chẵn.”

Gọi A là biến cố: “lấy được viên bi mang số chẵn ở hộp I”

$$\Rightarrow P(A) = \frac{C_4^1}{C_9^1} = \frac{4}{9}.$$

$$\text{Gọi B là biến cố: “lấy được viên bi mang số chẵn ở hộp II” } P(B) = \frac{3}{10}.$$

Ta thấy biến cố A, B là 2 biến cố độc lập nhau, theo công thức nhân xác suất ta có:

$$P(X) = P(A.B) = P(A).P(B) = \frac{4}{9} \cdot \frac{3}{10} = \frac{1}{15}.$$

Câu 286. [1D2-2] 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. $C_{35}^1 \cdot C_{20}^6$.

Lời giải.**Chọn đáp án: B.**

Gọi A là biến cố: “trong số 7 viên bi được lấy ra có ít nhất 1 viên bi màu đỏ.”

-Không gian mẫu: C_{55}^7 .

\bar{A} là biến cố: “trong số 7 viên bi được lấy ra không có viên bi màu đỏ nào.”

$$\Rightarrow n(\bar{A}) = C_{20}^7.$$

$$\Rightarrow n(A) = \Omega - n(\bar{A}) = C_{55}^7 - C_{20}^7.$$

$$\Rightarrow P(A) = \frac{C_{55}^7 - C_{20}^7}{C_{55}^7}.$$

Câu 287. [1D2-3] Một tiểu đội có 10 người được xếp ngẫu nhiên thành hàng dọc, trong đó có anh A và anh B. Xác suất để A và B đứng liền nhau bằng:

A. $\frac{1}{6}$.

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

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

D. $\frac{1}{3}$.

Lời giải.**Chọn đáp án: C.**

Gọi A là biến cố: “A và B đứng liền nhau.”

-Không gian mẫu: $10!$.

$$-n(A) = 2! \cdot 9!.$$

$$\Rightarrow P(A) = \frac{n(A)}{|\Omega|} = \frac{2! \cdot 9!}{10!} = \frac{1}{5}.$$

Câu 288. [1D2-2] Một đề thi có 20 câu hỏi trắc nghiệm khách quan, mỗi câu hỏi có 4 phương án lựa chọn, trong đó chỉ có một phương án đúng. Khi thi, một học sinh đã chọn ngẫu nhiên một phương án trả lời với mỗi câu của đề thi đó. Xác suất để học sinh đó trả lời không đúng cả 20 câu là:

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

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

C. $\frac{1}{20}$.

D. $\left(\frac{3}{4}\right)^{20}$.

Lời giải.**Chọn đáp án: D.**

Gọi A là biến cố: “học sinh đó trả lời không đúng cả 20 câu.”

-Không gian mẫu: $\Omega = 4^{20}$.

$$-n(A) = 3^{20}.$$

$$\Rightarrow P(A) = \frac{n(A)}{|\Omega|} = \frac{3^{20}}{4^{20}} = \left(\frac{3}{4}\right)^{20}.$$

Câu 289. [1D2-3] Hai người độc lập nhau ném bóng vào rổ. Mỗi người ném vào rổ của mình một quả bóng. Biết rằng xác suất ném bóng trúng vào rổ của từng người tương ứng là $\frac{1}{5}$ và $\frac{2}{7}$. Gọi A là biến cố: “Cả hai cùng ném bóng trúng vào rổ”. Khi đó, xác suất của biến cố A là bao nhiêu?

- A. $p(A) = \frac{12}{35}$. B. $p(A) = \frac{1}{25}$. C. $p(A) = \frac{4}{49}$. **D. $p(A) = \frac{2}{35}$**

Lời giải.

Chọn đáp án: D.

Gọi A là biến cố: “Cả hai cùng ném bóng trúng vào rổ.”

Gọi X là biến cố: “người thứ nhất ném trúng rổ.” $\Rightarrow P(X) = \frac{1}{5}$.

Gọi Y là biến cố: “người thứ hai ném trúng rổ.” $\Rightarrow P(Y) = \frac{2}{7}$.

Ta thấy biến cố X, Y là 2 biến cố độc lập nhau, theo công thức nhân xác suất ta có:

$$P(A) = P(X.Y) = P(X).P(Y) = \frac{1}{5} \cdot \frac{2}{7} = \frac{2}{35}.$$

Câu 290. [1D2-2] Chọn ngẫu nhiên một số tự nhiên nhỏ hơn 30. Tính xác suất của biến cố A : “số được chọn là số nguyên tố”?

- A. $p(A) = \frac{11}{30}$. B. $p(A) = \frac{10}{29}$. **C. $p(A) = \frac{1}{3}$** . D. $p(A) = \frac{1}{2}$.

Lời giải.

Chọn đáp án: C.

Gọi A là biến cố: “số được chọn là số nguyên tố.”

-Không gian mẫu: $\Omega = C_{30}^1 = 30$.

-Trong dãy số tự nhiên nhỏ hơn 30 có 10 số nguyên tố.

$$\Rightarrow n(A) = C_{10}^1 = 10.$$

$$\Rightarrow P(A) = \frac{n(A)}{|\Omega|} = \frac{10}{30} = \frac{1}{3}.$$

Câu 291. [1D2-2] Trong một túi có 5 viên bi xanh và 6 viên bi đỏ; lấy ngẫu nhiên từ đó ra 2 viên bi. Khi đó xác suất để lấy được ít nhất một viên bi xanh là:

- A. $\frac{8}{11}$. B. $\frac{2}{11}$. **C. $\frac{3}{11}$** . D. $\frac{9}{11}$.

Lời giải.

Chọn đáp án: C.

Gọi A là biến cố: “Lấy được ít nhất một viên bi xanh.”

-Không gian mẫu: $\Omega = C_{11}^2 = 55$.

- \bar{A} là biến cố: “Không lấy được viên bi xanh nào.”

$$\Rightarrow n(\bar{A}) = C_6^2 = 15.$$

$$\Rightarrow P(\bar{A}) = \frac{n(\bar{A})}{|\Omega|} = \frac{15}{55} = \frac{3}{11}.$$

$$\Rightarrow P(A) = 1 - P(\bar{A}) = 1 - \frac{3}{11} = \frac{8}{11}.$$

Câu 292. [1D2-2] Một lô hàng có 100 sản phẩm, biết rằng trong đó có 8 sản phẩm hỏng. Người kiểm định lấy ra ngẫu nhiên từ đó 5 sản phẩm. Tính xác suất của biến cố A : “Người đó lấy được đúng 2 sản phẩm hỏng” ?

A. $P(A) = \frac{2}{25}$.

B. $P(A) = \frac{229}{6402}$.

C. $P(A) = \frac{1}{50}$.

D. $P(A) = \frac{1}{2688840}$.

Lời giải.

Chọn đáp án: B.

Gọi A là biến cố: “Người đó lấy được đúng 2 sản phẩm hỏng.”

-Không gian mẫu: $\Omega = C_{100}^5$.

$$-n(A) = C_8^2 \cdot C_{92}^3.$$

$$\Rightarrow P(A) = \frac{n(A)}{|\Omega|} = \frac{229}{6402}.$$

Câu 293. [1D2-2] Hai xạ thủ bắn mỗi người một viên đạn vào bia, biết xác suất bắn trúng vòng 10 của xạ thủ thứ nhất là 0,75 và của xạ thủ thứ hai là 0,85. Tính xác suất để có ít nhất một viên trúng vòng 10 ?

A. 0,9625.

B. 0,325.

C. 0,6375.

D. 0,0375.

Lời giải.

Chọn đáp án: C.

Gọi A là biến cố: “có ít nhất một viên trúng vòng 10.”

- \bar{A} là biến cố: “Không viên nào trúng vòng 10.”

$$\Rightarrow P(\bar{A}) = (1 - 0,75) \cdot (1 - 0,85) = 0,0375.$$

$$\Rightarrow P(A) = 1 - P(\bar{A}) = 1 - 0,0375 = 0,9625.$$

Câu 294. [1D2-2] Bài kiểm tra môn toán có 20 câu trắc nghiệm khách quan; mỗi câu có 4 lựa chọn và chỉ có một phương án đúng. Một học sinh không học bài nên làm bài bằng cách lựa chọn ngẫu nhiên một phương án trả lời. Tính xác suất để học sinh đó trả lời sai cả 20 câu ?

A. $(0,25)^{20}$.

B. $1-(0,75)^{20}$.

C. $1-(0,25)^{20}$.

D. $(0,75)^{20}$.

Lời giải.**Chọn đáp án: D.**

Gọi A là biến cố: “Học sinh đó trả lời sai cả 20 câu.”

-Trong một câu, xác suất học sinh trả lời sai là: $\frac{3}{4} = 0,75$.

$$\Rightarrow P(A) = (0,75)^{20}.$$

Câu 295. [1D2-3] Một bình đựng 12 quả cầu được đánh số từ 1 đến 12. Chọn ngẫu nhiên bốn quả cầu. Xác suất để bốn quả cầu được chọn có số đều không vượt quá 8.

A. $\frac{56}{99}$.

B. $\frac{7}{99}$.

C. $\frac{14}{99}$.

D. $\frac{28}{99}$.

Lời giải.**Chọn đáp án: C.**

Gọi A là biến cố: “bốn quả cầu được chọn có số đều không vượt quá 8.”

-Không gian mẫu: $|\Omega| = C_{12}^4 = 495$.

$$-n(A) = C_8^4 = 70.$$

$$\Rightarrow P(A) = \frac{n(A)}{|\Omega|} = \frac{70}{495} = \frac{14}{99}.$$

Câu 296. [1D2-1] Cho A và \bar{A} là hai biến cố đối nhau. Chọn câu đúng.

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

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

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

D. $P(A) + P(\bar{A}) = 0$.

Lời giải.**Chọn đáp án: C.****Câu 297.** [1D2-3] Chọn ngẫu nhiên hai số tự nhiên có 4 chữ số khác nhau. Tính xác suất chọn được ít nhất một số chẵn. (lấy kết quả ở hàng phần nghìn)

A. 0,652.

B. 0,256.

C. 0,756.

D. 0,922.

Lời giải.**Chọn đáp án: D.**

Gọi A là biến cố: “chọn được ít nhất một số chẵn.”

-Số số tự nhiên có 4 chữ số là: $9.10.10.10 = 9000$.

$$\Rightarrow \text{Không gian mẫu: } |\Omega| = C_{9000}^2.$$

- Số số tự nhiên lẻ có 4 chữ số khác nhau là: $5.9.8.7 = 2520$.

$$\Rightarrow n(\bar{A}) = C_{2520}^2.$$

$$\Rightarrow P(\bar{A}) = \frac{n(\bar{A})}{|\Omega|} = \frac{C_{2520}^2}{C_{9000}^2} = 0,078.$$

$$\Rightarrow P(A) = 1 - P(\bar{A}) = 1 - 0,078 = 0,922.$$

Câu 298. [1D2-1] Một lớp có 20 học sinh nam và 18 học sinh nữ. Chọn ngẫu nhiên một học sinh. Tính xác suất chọn được một học sinh nữ.

A. $\frac{1}{38}$.

B. $\frac{10}{19}$.

C. $\frac{9}{19}$.

D. $\frac{19}{9}$.

Lời giải.

Chọn đáp án: C.

Gọi A là biến cố: “chọn được một học sinh nữ.”

-Không gian mẫu: $|\Omega| = C_{38}^1 = 38$.

- $n(A) = C_{18}^1 = 18$.

$$\Rightarrow P(A) = \frac{n(A)}{|\Omega|} = \frac{18}{38} = \frac{9}{19}.$$

Câu 299. [1D2-2] 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 1 viên bi trắng, 1 viên bi đen, 1 viên bi đỏ.

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

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

C. $\frac{9}{40}$.

D. $\frac{143}{240}$.

Lời giải.

Chọn đáp án: C.

Gọi A là biến cố: “lấy được 1 viên bi trắng, 1 viên bi đen, 1 viên bi đỏ.”

-Không gian mẫu: $|\Omega| = C_{16}^3 = 560$.

- $n(A) = C_7^1 \cdot C_6^1 \cdot C_3^1 = 126$.

$$\Rightarrow P(A) = \frac{n(A)}{|\Omega|} = \frac{126}{560} = \frac{9}{40}.$$

Câu 300. [1D2-1] Một tổ học sinh có 7 nam và 3 nữ. Chọn ngẫu nhiên 2 người. Tính xác suất sao cho 2 người được chọn có đúng một người nữ.

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

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

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

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

Lời giải.

Chọn đáp án: B.

Gọi A là biến cố: “2 người được chọn có đúng một người nữ.”

-Không gian mẫu: $|\Omega| = C_{10}^2 = 45$.

- $n(A) = C_3^1 \cdot C_7^1 = 21$.

$$\Rightarrow P(A) = \frac{n(A)}{|\Omega|} = \frac{21}{45} = \frac{7}{15}.$$

Câu 301: [1D2-2] Gieo một đồng tiền liên tiếp 3 lần. Gọi A là biến cố “có ít nhất một lần xuất hiện mặt sấp”. Xác suất của biến cố A là

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

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

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

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

Lời giải

Chọn C.

Số phần tử của không gian mẫu là: $|\Omega| = 2^3 = 8$.

Số phần tử của không gian thuận lợi là: $|\Omega_A| = 2^3 - 1 = 7$

Xác suất biến cố A là: $P(A) = \frac{7}{8}$.

Câu 302: [1D2-2] Trên giá sách có 4 quyển sách Toán, 3 quyển sách Vật lý, 2 quyển sách Hoá học. Lấy ngẫu nhiên 3 quyển sách trên kệ sách ấy. Tính xác suất để 3 quyển được lấy ra đều là sách Toán.

A. $\frac{2}{7}$.

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

C. $\frac{37}{42}$.

D. $\frac{5}{42}$.

Lời giải

Chọn B.

Số phần tử của không gian mẫu là: $|\Omega| = C_9^3 = 84$.

Số phần tử của không gian thuận lợi là: $|\Omega_A| = C_4^3 = 4$

Xác suất biến cố A là: $P(A) = \frac{4}{84} = \frac{1}{21}$.

Câu 303: [1D2-2] Có 5 tờ 20.000 đ và 3 tờ 50.000 đ. Lấy ngẫu nhiên 2 tờ trong số đó. Xác suất để lấy được 2 tờ có tổng giá trị lớn hơn 70.000 đ là

A. $\frac{15}{28}$.

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

C. $\frac{4}{7}$.

D. $\frac{3}{28}$.

Lời giải

Chọn D.

Số phần tử của không gian mẫu là: $|\Omega| = C_8^2 = 28$.

Số phần tử của không gian thuận lợi là: $|\Omega_A| = C_3^2 = 3$

Xác suất biến cố A là: $P(A) = \frac{3}{28}$.

Câu 304: [1D2-2] Có 3 viên bi đỏ và 7 viên bi xanh, lấy ngẫu nhiên 4 viên bi. Tính xác suất để lấy được 2 bi đỏ và 2 bi xanh?

A. $\frac{12}{35}$.

B. $\frac{126}{7920}$.

C. $\frac{21}{70}$.

D. $\frac{4}{35}$.

Lời giải

Chọn C.

Số phần tử của không gian mẫu là: $|\Omega| = C_{10}^4 = 210$.

Số phần tử của không gian thuận lợi là: $|\Omega_A| = C_3^2 \cdot C_7^2 = 63$

Xác suất biến cố A là: $P(A) = \frac{63}{210} = \frac{21}{70}$.

Câu 305: [1D2-2] Có 8 người trong đó có vợ chồng anh X được xếp ngẫu nhiên theo một hàng ngang. Tính xác suất để vợ chồng anh X ngồi gần nhau?

A. $\frac{1}{64}$.

B. $\frac{1}{25}$.

C. $\frac{1}{8}$.

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

Lời giải

Chọn D.

Số phần tử của không gian mẫu là: $|\Omega| = 8!$.

Số phần tử của không gian thuận lợi là: $|\Omega_A| = 2! \cdot 7!$

Xác suất biến cố A là: $P(A) = \frac{2! \cdot 7!}{8!} = \frac{1}{4}$.

Câu 306: [1D2-2] Rút ra ba quân bài từ mười ba quân bài cùng chất rô $\{2; 3; 4; \dots; J; Q; K; A\}$. Tính xác suất để trong ba quân bài đó không có cả J và Q ?

A. $\frac{5}{26}$.

B. $\frac{11}{26}$.

C. $\frac{25}{26}$.

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

Lời giải

Chọn C.

Số phần tử của không gian mẫu là: $|\Omega| = C_{13}^3$.

Số phần tử của không gian thuận lợi là: $|\Omega_A| = C_{13}^3 - C_{11}^2$

Xác suất biến cố A là : $P(A) = \frac{25}{26}$.

Câu 307: [1D2-2] Gieo một con súc sắc cân đối và đồng chất 6 lần độc lập . Tính xác suất để không lần nào xuất hiện mặt có số chấm là một số chẵn ?

- A. $\frac{1}{36}$. B. $\frac{1}{64}$. C. $\frac{1}{32}$. D. $\frac{1}{72}$.

Lời giải

Chọn B.

Số phần tử của không gian mẫu là: $|\Omega| = 6^6$.

Số phần tử của không gian thuận lợi là: $|\Omega_A| = 3^6$

Xác suất biến cố A là : $P(A) = \frac{1}{64}$.

Câu 308: [1D2-2] Một bình đựng 8 viên bi xanh và 4 viên bi đỏ. Lấy ngẫu nhiên 3 viên bi. Xác suất để có được ít nhất hai viên bi xanh là bao nhiêu?

- A. $\frac{28}{55}$. B. $\frac{14}{55}$. C. $\frac{41}{55}$. D. $\frac{42}{55}$.

Lời giải

Chọn D.

Số phần tử của không gian mẫu là: $|\Omega| = C_{12}^3$.

Số phần tử của không gian thuận lợi là: $|\Omega_A| = C_8^3 + C_8^2 \cdot C_4^1$

Xác suất biến cố A là : $P(A) = \frac{42}{55}$.

Câu 309: [1D2-2] 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. $\frac{210}{429}$. D. $\frac{82}{143}$.

Lời giải

Chọn B.

Số phần tử của không gian mẫu là: $|\Omega| = C_{15}^5$.

Số phần tử của không gian thuận lợi là: $|\Omega_A| = C_8^4 C_7^1 + C_8^3 C_7^2$

Xác suất biến cố A là : $P(A) = \frac{238}{429}$.

Câu 310: [1D2-2] 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. $\frac{7}{36}$.

Lời giải

Chọn D.

Số phần tử của không gian mẫu là: $|\Omega| = 6^2$.

Số phần tử của không gian thuận lợi là: $|\Omega_A| = 7$

Xác suất biến cố A là: $P(A) = \frac{7}{36}$.

Câu 311: [1D2-2] Bạn Tít có một hộp bi gồm 2 viên đỏ và 8 viên trắng. Bạn Mít cũng có một hộp bi giống như của bạn Tít. Từ hộp của mình, mỗi bạn lấy ra ngẫu nhiên 3 viên bi. Tính xác suất để Tít và Mít lấy được số bi đỏ như nhau

A. $\frac{11}{25}$.

B. $\frac{1}{120}$.

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

D. $\frac{12}{25}$.

Lời giải

Chọn A.

Số phần tử của không gian mẫu là: $|\Omega| = C_{10}^3 \cdot C_{10}^3 = 14400$.

Số phần tử của không gian thuận lợi là: $|\Omega_A| = (C_2^1 \cdot C_8^2)^2 + (C_2^2 \cdot C_8^1)^2 + (C_8^3)^2 = 6336$

Xác suất biến cố A là: $P(A) = \frac{11}{25}$.

Câu 312: [1D2-2] 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 đỏ 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. $\frac{5}{8}$.

Lời giải

Chọn D.

Số phần tử của không gian mẫu là: $|\Omega| = C_6^2 \cdot C_4^1 + C_6^1 \cdot C_4^2 = 96$.

Số phần tử của không gian thuận lợi là: $|\Omega_A| = C_6^2 \cdot C_4^1 = 60$.

Xác suất biến cố A là: $P(A) = \frac{5}{8}$.

Lời giải

Chọn C.

Xác suất để người thứ nhất, thứ hai, thứ ba bắn trúng đích lần lượt là: $P(A_1) = 0,8$; $P(A_2) = 0,6$; $P(A_3) = 0,5$

Xác suất để có đúng hai người bắn trúng đích bằng:

$$P(A_1).P(A_2).\overline{P(A_3)} + P(A_1).\overline{P(A_2)}.P(A_3) + \overline{P(A_1)}.P(A_2).P(A_3) = 0,46$$

Câu 317: [1D2-2] Cho tập $A = \{1; 2; 3; 4; 5; 6\}$. Từ tập A có thể lập được bao nhiêu số tự nhiên có 3 chữ số khác nhau. Tính xác suất biến cố sao cho tổng 3 chữ số bằng 9.

A. $\frac{1}{20}$.

B. $\frac{3}{20}$.

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

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

Lời giải

Chọn B.

Số phần tử của không gian mẫu là: $|\Omega| = A_6^3 = 120$.

Số phần tử của không gian thuận lợi là: $|\Omega_A| = 3P_3 = 18$ (Do 3 cặp số $\{1; 2; 6\}$, $\{1; 3; 5\}$, $\{2; 3; 4\}$)

Xác suất biến cố A là: $P(A) = \frac{3}{20}$.

Câu 318: [1D2-2] Có 5 nam, 5 nữ xếp thành một hàng dọc. Tính xác suất để nam, nữ đứng xen kẽ nhau

A. $\frac{1}{125}$.

B. $\frac{1}{126}$.

C. $\frac{1}{36}$.

D. $\frac{13}{36}$.

Lời giải

Chọn B.

Số phần tử của không gian mẫu là: $|\Omega| = 10! = 3628800$.

Số phần tử của không gian thuận lợi là: $|\Omega_A| = 2.5!.5! = 28800$

Xác suất biến cố A là: $P(A) = \frac{1}{126}$.

Câu 319: [1D2-2] Cho X là tập hợp chứa 6 số tự nhiên lẻ và 4 số tự nhiên chẵn. Chọn ngẫu nhiên từ X ra ba số tự nhiên. Xác suất để chọn được ba số có tích là một số chẵn là

A. $P = \frac{C_4^3}{C_{10}^3}$.

B. $P = 1 - \frac{C_4^3}{C_{10}^3}$.

C. $P = \frac{C_6^3}{C_{10}^3}$.

D. $P = 1 - \frac{C_6^3}{C_{10}^3}$.

Lời giải

Chọn D.

Số phần tử của không gian mẫu là: $|\Omega| = C_{10}^3$.

Số phần tử của không gian chọn được ba số có tích là một số lẻ: C_6^3 .

Xác suất biến cố chọn được ba số có tích là một số chẵn là: $P = 1 - \frac{C_6^3}{C_{10}^3}$.

Câu 320: [1D2-2] Rút 1 lá bài từ bộ 52 lá. Xác suất để được lá rô hay một lá có hình người (lá già, đám, bời) là:

A. $\frac{17}{52}$.

B. $\frac{11}{26}$.

C. $\frac{3}{13}$.

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

Lời giải

Chọn B.

Số phần tử của không gian mẫu là: $|\Omega| = 52$.

Số phần tử của không gian thuận lợi là: $|\Omega_A| = 10 + 4 \cdot 3 = 22$

Xác suất biến cố A là: $P(A) = \frac{11}{26}$.

Câu 321: [1D2-3] Gieo một con súc sắc ba lần. Xác suất để được mặt số hai xuất hiện cả ba lần là.

A. $\frac{1}{172}$.

B. $\frac{1}{18}$.

C. $\frac{1}{20}$.

D. $\frac{1}{216}$.

Lời giải

Chọn D.

Số phần tử của không gian mẫu là: $|\Omega| = 6^3 = 216$.

Số phần tử của không gian thuận lợi là: $|\Omega_A| = 1$.

Xác suất biến cố A là: $P(A) = \frac{1}{216}$.

Câu 322: [1D2-3] Gieo hai con súc sắc. Xác suất để tổng hai mặt bằng 11 là.

A. $\frac{1}{18}$.

B. $\frac{1}{6}$.

C. $\frac{1}{8}$.

D. $\frac{2}{15}$.

Lời giải

Chọn A.

Số phần tử của không gian mẫu là: $|\Omega| = 6^2 = 36$.

Gọi A là biến cố để tổng hai mặt là 11, các trường hợp có thể xảy ra của A là $A = \{(5; 6); (6; 5)\}$.

Số phần tử của không gian thuận lợi là: $|\Omega_A| = 2$.

Xác suất biến cố A là: $P(A) = \frac{1}{18}$.

Câu 323: [1D2-3] Gieo hai con súc sắc. Xác suất để tổng hai mặt bằng 7 là.

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

B. $\frac{7}{12}$.

C. $\frac{1}{6}$.

D. $\frac{1}{3}$.

Lời giải

Chọn C.

Số phần tử của không gian mẫu là: $|\Omega| = 6^2 = 36$.

Gọi A là biến cố để tổng hai mặt là 7, các trường hợp có thể xảy ra của A là $A = \{(1;6);(6;1);(2;5);(5;2);(3;4);(4;3)\}$.

Số phần tử của không gian thuận lợi là: $|\Omega_A| = 6$.

Xác suất biến cố A là: $P(A) = \frac{1}{6}$.

Câu 324: [1D2-3] Gieo hai con súc sắc. Xác suất để tổng hai mặt chia hết cho 3 là.

A. $\frac{13}{36}$.

B. $\frac{11}{36}$.

C. $\frac{1}{3}$.

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

Lời giải

Chọn C.

Số phần tử của không gian mẫu là: $|\Omega| = 6^2 = 36$.

Gọi A là biến cố để tổng hai mặt chia hết cho 3, các trường hợp có thể xảy ra của A là $A = \{(1;5);(5;1);(1;2);(2;1);(2;4);(4;2);(3;6);(6;3);(3;3);(6;6);(4;5);(5;4)\}$.

Số phần tử của không gian thuận lợi là: $|\Omega_A| = 12$.

Xác suất biến cố A là: $P(A) = \frac{1}{3}$.

Câu 325: [1D2-3] Gieo ba con súc sắc. Xác suất để được nhiều nhất hai mặt 5 là.

A. $\frac{5}{72}$.

B. $\frac{1}{216}$.

C. $\frac{1}{72}$.

D. $\frac{215}{216}$.

Lời giải

Chọn D.

Số phần tử của không gian mẫu là: $|\Omega| = 6^3$.

Số phần tử của không gian thuận lợi là: $|\Omega_A| = 6^3 - 1$

$$\text{Xác suất biến cố } A \text{ là: } P(A) = 1 - P(B) = 1 - \frac{1}{216} = \frac{215}{216}.$$

Câu 326: [1D2-3] Gieo một con súc sắc có sáu mặt các mặt 1,2,3,4 được sơn đỏ, mặt 5,6 sơn xanh. Gọi A là biến cố được số lẻ, B là biến cố được nút đỏ (mặt sơn màu đỏ). Xác suất của $A \cap B$ là:

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

B. $\frac{1}{3}$.

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

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

Lời giải

Chọn B.

Số phần tử của không gian mẫu là: $|\Omega| = 6$.

Số phần tử của không gian thuận lợi là: $|\Omega_{A \cap B}| = 2$

$$\text{Xác suất biến cố } P(A \cap B) = \frac{1}{3}$$

Câu 327: [1D2-3] Một hộp chứa 5 bi xanh và 10 bi đỏ. Lấy ngẫu nhiên 3 bi. Xác suất để được đúng một bi xanh là:

A. $\frac{45}{91}$.

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

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

D. $\frac{200}{273}$.

Lời giải

Chọn A.

Số phần tử của không gian mẫu là: $|\Omega| = C_{15}^3$.

Gọi A là biến cố để được đúng một bi xanh.

Số phần tử của không gian thuận lợi là: $|\Omega_A| = C_5^1 \cdot C_{10}^2$.

$$\text{Xác suất biến cố } A \text{ là: } P(A) = \frac{45}{91}.$$

Câu 328: [1D2-3] Một bình chứa 2 bi xanh và 3 bi đỏ. Rút ngẫu nhiên 3 bi. Xác suất để được ít nhất một bi xanh là.

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

B. $\frac{1}{10}$.

C. $\frac{9}{10}$.

D. $\frac{4}{5}$.

Lời giải

Chọn C.

Số phần tử của không gian mẫu là: $|\Omega| = C_5^3$.

Gọi A là biến cố để được ít nhất một bi xanh.

Số phần tử của không gian thuận lợi là: $|\Omega_A| = C_5^3 - C_3^3$.

Xác suất biến cố A là : $P(A) = \frac{9}{10}$.

Câu 329: [1D2-3] Bạn Xuân là một trong 15 người. Chọn 3 người trong đó để lập một ban đại diện. Xác suất đúng đến mười phần nghìn để Xuân là một trong ba người được chọn là.

A. 0,2000.

B. 0,00667.

C. 0,0022.

D. 0,0004.

Lời giải

Chọn A.

Số phần tử của không gian mẫu là: $|\Omega| = C_{15}^3$.

Gọi A là biến cố để được để Xuân là một trong ba người được chọn.

Số phần tử của không gian thuận lợi là: $|\Omega_A| = 1.C_{14}^2$.

Xác suất biến cố A là : $P(A) = 0,2000$.

Câu 330: [1D2-3] Một ban đại diện gồm 5 người được thành lập từ 10 người có tên sau đây: Liên, Mai, Mộc, Thu, Miên, An, Hà, Thanh, Mơ, Kim. Xác suất để đúng 2 người trong ban đại diện có tên bắt đầu bằng chữ M là.

A. $\frac{1}{42}$.

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

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

D. $\frac{25}{63}$.

Lời giải

Chọn C.

Số phần tử của không gian mẫu là: $|\Omega| = C_{10}^5$.

Gọi A là biến cố để đúng 2 người trong ban đại diện có tên bắt đầu bằng chữ M.

Có 4 người có tên bắt đầu bằng chữ M. Chọn 2 người trong 4 người đó có C_4^2 cách.

Số phần tử của không gian thuận lợi là: $|\Omega_A| = C_4^2.C_6^3$.

Xác suất biến cố A là : $P(A) = \frac{10}{21}$.

Câu 331. [1D2-2] Một ban đại diện gồm 5 người được thành lập từ 10 người có tên sau đây: Liên, Mai, Mộ, Thu, Miên, An, Hà, Thanh, Mơ, Kim. Xác suất để ít nhất 3 người trong ban đại diện có tên bắt đầu bằng chữ M là:

A. $\frac{5}{252}$.

B. $\frac{1}{24}$.

C. $\frac{5}{21}$.

D. $\frac{11}{42}$.

Lời giải

Chọn D.

+ Số phần tử của không gian mẫu là : $n(\Omega) = C_{10}^5$

+ Gọi biến cố A “Có ít nhất 3 người trong ban đại diện có tên bắt đầu từ chữ M”

$$\text{Ta có } n(A) = C_4^3 \cdot C_6^2 + C_6^1$$

$$\text{Vậy xác suất biến cố A: } P(A) = \frac{n(\Omega)}{n(A)} = \frac{11}{42}$$

Chưa tô đậm A, B, C D trong đáp án, lời giải nhầm

Câu 332. [1D2-2] Lớp 12 có 9 học sinh giỏi, lớp 11 có 10 học sinh giỏi, lớp 10 có 3 học sinh giỏi. Chọn ngẫu nhiên 2 trong các học sinh đó. Xác suất để 2 học sinh được chọn từ cùng một lớp là:

A. $\frac{2}{11}$. B. $\frac{4}{11}$. C. $\frac{3}{11}$. D. $\frac{5}{11}$.

Lời giải

Chọn B.

+ Số phần tử của không gian mẫu là : $n(\Omega) = C_{22}^2$

+ Gọi biến cố A “hai em được chọn ở cùng một lớp”

$$\text{Ta có : } n(A) = C_9^2 + C_{10}^2 + C_3^2$$

$$\text{Vậy xác suất biến cố A: } P(A) = \frac{n(\Omega)}{n(A)} = \frac{4}{11}$$

Chưa tô đậm A, B, C D trong đáp án

Câu 333. [1D2-2] Bạn Tân ở trong một lớp có 22 học sinh. Chọn ngẫu nhiên 2 em trong lớp để đi xem văn nghệ. Xác suất để Tân được đi xem là:

A. 19,6%. B. 18,2%. C. 9,8%. D. 9,1%.

Lời giải

Chọn D.

+ Số phần tử của không gian mẫu là : $n(\Omega) = C_{22}^2$

+ Gọi biến cố A “ hai em trong lớp trong đó có Tân được chọn xem văn nghệ”

$$\text{Ta có : } n(A) = 21$$

$$\text{Vậy xác suất biến cố A: } P(A) = \frac{n(\Omega)}{n(A)} = 9,1\%$$

Chưa tô đậm A, B, C D trong đáp án

Câu 334. [1D2-1] Từ một bộ bài có 52 lá bài, rút 3 lá bài. Xác suất để ba lá bài đều là lá ách(A) là:

A. 0,000181. B. 0,00181. C. 0,00362. D. 0,000362.

Lời giải

Chọn A.

+ Số phần tử của không gian mẫu là : $n(\Omega) = C_{52}^3$

+ Gọi biến cố A “ ba con bài đều là ách ”

Ta có : $n(A) = C_4^3$

Vậy xác suất biến cố A: $P(A) = \frac{n(\Omega)}{n(A)} = \frac{1}{5525} = 0,000181$

Chưa tô đậm A, B, C D trong đáp án

Câu 335. [1D2-1] Bốn quyển sách được đánh dấu bằng những chữ cái: U, V, X, Y được xếp tùy ý trên một kệ sách dài. Xác suất để chúng được xếp theo thứ tự bản chữ cái là:

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

B. $\frac{1}{6}$.

C. $\frac{1}{24}$.

D. $\frac{1}{256}$.

Lời giải

Chọn C.

+ Số phần tử của không gian mẫu là : $n(\Omega) = P_4$

+ Gọi biến cố A “ xếp thứ tự theo bản chữ cái ”

Ta có : $n(A) = 1$

Vậy xác suất biến cố A: $P(A) = \frac{n(\Omega)}{n(A)} = \frac{1}{P_4} = \frac{1}{24}$

Chưa tô đậm A, B, C D trong đáp án

Câu 336. [1D2-2] Một hộp chứa 7 bi xanh, 5 bi đỏ, 3 bi vàng. Xác suất để trong lần thứ nhất bốc được một bi mà không phải là bi đỏ là:

A. $\frac{1}{3}$.

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

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

D. $\frac{11}{21}$.

Lời giải

Chọn B.

+ Số phần tử của không gian mẫu là : $n(\Omega) = 15$

+ Gọi biến cố A “ lần thứ nhất bốc được một bi mà không phải bi đỏ ”

Ta có : $n(A) = 10$

Vậy xác suất biến cố A: $P(A) = \frac{n(\Omega)}{n(A)} = \frac{10}{15} = \frac{2}{3}$

Chưa tô đậm A, B, C D trong đáp án

Câu 337. [1D2-2] Một chứa 6 bi đỏ, 7 bi xanh. Nếu chọn ngẫu nhiên 5 bi từ hộp này. Thì xác suất đúng đến phần trăm để có đúng 2 bi đỏ là:

A. 0,14.

B. 0,41.

C. 0,28.

D. 0,34.

Lời giải

Chọn B.

+ Số phần tử của không gian mẫu là : $n(\Omega) = C_{13}^5$

+ Gọi biến cố A “ 5 bi được chọn có đúng 2 bi đỏ ”

Ta có : $n(A) = C_7^2 \cdot C_6^3$

Vậy xác suất biến cố A: $P(A) = \frac{n(\Omega)}{n(A)} = \frac{175}{429} = 0,41$

Chưa tô đậm A, B, C D trong đáp án

Câu 338. [1D2-2] Một hộp chứa 6 bi xanh, 7 bi đỏ. Nếu chọn ngẫu nhiên 2 bi từ hộp này. Thì xác suất để được 2 bi cùng màu là:

A. 0,46.

B. 0,51.

C. 0,55.

D. 0,64.

Lời giải

Chọn A.

+ Số phần tử của không gian mẫu là : $n(\Omega) = C_{13}^2$

+ Gọi biến cố A “ hai viên bi được chọn cùng màu ”

Ta có : $n(A) = C_6^2 + C_7^2$

Vậy xác suất biến cố A: $P(A) = \frac{n(\Omega)}{n(A)} = \frac{6}{13} = 0,46$

Chưa tô đậm A, B, C D trong đáp án

Câu 339. [1D2-2] Một hộp chứa 3 bi xanh, 2 bi đỏ, 4 bi vàng. Lấy ngẫu nhiên 3 bi. Xác suất để đúng một bi đỏ là:

A. $\frac{1}{3}$.

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

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

D. $\frac{3}{5}$.

Lời giải

Chọn C.

+ Số phần tử của không gian mẫu là : $n(\Omega) = C_9^3$

+ Gọi biến cố A “ ba viên bi được chọn có đúng 1 viên bi đỏ ”

Ta có: $n(A) = 2 \cdot C_7^2$

Vậy xác suất biến cố A: $P(A) = \frac{n(\Omega)}{n(A)} = \frac{1}{2}$

Chưa tô đậm A, B, C D trong đáp án, lời giải nhằm

Câu 340. [1D2-2] Trong nhóm 60 học sinh có 30 học sinh thích học Toán, 25 học sinh thích học Lý và 10 học sinh thích cả Toán và Lý. Chọn ngẫu nhiên 1 học sinh từ nhóm này. Xác suất để được học sinh này thích học ít nhất là một môn Toán hoặc Lý?

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

Lời giải

Chọn B.

Gọi A là tập hợp “học sinh thích học Toán”

Gọi B là tập hợp “học sinh thích học Lý”

Gọi C là tập hợp ” học sinh thích học ít nhất một môn “

Ta có $n(C) = n(A \cup B) = n(A) + n(B) - n(A \cap B) = 30 + 25 - 10 = 45$

Vậy xác suất để được học sinh này thích học ít nhất là một môn Toán hoặc Lý là:

$$P(C) = \frac{n(C)}{n(\Omega)} = \frac{45}{60} = \frac{3}{4}.$$

Câu 341. [1D2-3] Có 3 chiếc hộp. Hộp A chứa 3 bi đỏ, 5 bi trắng. Hộp B chứa 2 bi đỏ, hai bi vàng. Hộp C chứa 2 bi đỏ, 3 bi xanh. Lấy ngẫu nhiên một hộp rồi lấy một bi từ hộp đó. Xác suất để được một bi đỏ là:

A. $\frac{1}{8}$. B. $\frac{1}{6}$. C. $\frac{2}{15}$. **D. $\frac{17}{40}$.**

Lời giải

Chọn D.

Lấy ngẫu nhiên một hộp

Gọi C_1 là biến cố lấy được hộp A

Gọi C_2 là biến cố lấy được hộp B

Gọi C_3 là biến cố lấy được hộp C

Vậy $P(C_1) = P(C_2) = P(C_3) = \frac{1}{3}$

Gọi C là biến cố “ lấy ngẫu nhiên một hộp, trong hộp đó lại lấy ngẫu nhiên một viên bi và được bi đỏ ” là

$$C = (C \cap C_1) \cup (C \cap C_2) \cup (C \cap C_3) \Rightarrow P(C) = P(C \cap C_1) + P(C \cap C_2) + P(C \cap C_3)$$

$$= \frac{1}{3} \cdot \frac{3}{8} + \frac{1}{3} \cdot \frac{2}{4} + \frac{1}{3} \cdot \frac{2}{5} = \frac{17}{40}$$

Chưa tô đậm A, B, C D trong đáp án, bài này không có trong chương trình phổ thông

Câu 342. [1D2-2] Trên một kệ sách có 10 sách Toán, 5 sách Lý. Lần lượt lấy 3 cuốn sách mà không để lại trên kệ. Tính xác suất để được hai cuốn sách đầu là Toán và cuốn thứ ba là Lý là:

A. $\frac{18}{91}$.

B. $\frac{15}{91}$.

C. $\frac{7}{45}$.

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

Lời giải

Chọn B.

+ Số phần tử của không gian mẫu là : $n(\Omega) = 15 \cdot 14 \cdot 13$

+ Gọi biến cố A “hai cuốn sách đầu là Toán và cuốn thứ ba là Lý”

Ta có $n(A) = 10 \cdot 9 \cdot 5$

Vậy xác suất biến cố A: $P(A) = \frac{n(A)}{n(\Omega)} = \frac{15}{91}$.

Chưa tô đậm A, B, C D trong đáp án.

Câu 343. [1D2-2] Cho A, B là hai biến cố xung khắc. Biết $P(A) = \frac{1}{5}$, $P(A \cup B) = \frac{1}{3}$. Tính P(B)

A. $\frac{3}{5}$.

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

C. $\frac{2}{15}$.

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

Lời giải

Chọn C.

A, B là hai biến cố xung khắc

$$P(A \cup B) = P(A) + P(B) \Rightarrow P(B) = \frac{1}{3} - \frac{1}{5} = \frac{2}{15}$$

Chưa tô đậm A, B, C D trong đáp án

Câu 344. [1D2-2] Cho A, B là hai biến cố. Biết $P(A) = \frac{1}{2}$, $P(B) = \frac{3}{4}$, $P(A \cap B) = \frac{1}{4}$. Biến cố $A \cup B$ là biến cố

A. Sơ đẳng.

B. Chắc chắn.

C. Không xảy ra.

D. Có xác suất bằng

$\frac{1}{8}$. *Lời giải*

Chọn B.

A, B là hai biến cố bất kỳ ta luôn có : $P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B) = \frac{1}{2} + \frac{3}{4} - \frac{1}{4} = 1$

Vậy $A \cup B$ là biến cố chắc chắn

Câu 346. [1D2-2] A, B là hai biến cố độc lập. Biết $P(A) = \frac{1}{4}$, $P(A \cap B) = \frac{1}{9}$. Tính $P(B)$

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

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

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

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

Lời giải:

Chọn C.

A, B là hai biến cố độc lập nên: $P(A \cap B) = P(A).P(B) \Leftrightarrow \frac{1}{9} = \frac{1}{4}.P(B) \Leftrightarrow P(B) = \frac{4}{9}$.

Câu 347. [1D2-2] A, B là hai biến cố độc lập. $P(A) = 0,5$. $P(A \cap B) = 0,2$. Xác suất $P(A \cup B)$ bằng:

A. 0,3.

B. 0,5

C. 0,6.

D. 0,7.

Lời giải:

Chọn D.

A, B là hai biến cố độc lập nên: $P(A \cap B) = P(A).P(B) \Leftrightarrow P(B) = 0,4$

$P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B) = 0,7$.

Câu 348. [1D2-2] Cho $P(A) = \frac{1}{4}$, $P(A \cup B) = \frac{1}{2}$. Biết A, B là hai biến cố xung khắc, thì $P(B)$ bằng:

A. $\frac{1}{3}$.

B. $\frac{1}{8}$.

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

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

Lời giải:

Chọn C.

A, B là hai biến cố xung khắc: $P(A \cup B) = P(A) + P(B) \Leftrightarrow P(B) = \frac{1}{4}$.

Câu 349. [1D2-2] Cho $P(A) = \frac{1}{4}$, $P(A \cup B) = \frac{1}{2}$. Biết A, B là hai biến cố độc lập, thì $P(B)$ bằng:

A. $\frac{1}{3}$.

B. $\frac{1}{8}$.

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

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

Lời giải:

Chọn A.

Ta có A, B là biến cố độc lập nên ta có $P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$

Vậy $P(B) = \frac{1}{3}$

Câu 350. [1D2-3] Một hộp chứa 3 bi đỏ, 2 bi vàng và 1 bi xanh. Lần lượt lấy ra ba bi và không bỏ lại. Xác suất để được bi thứ nhất đỏ, nhì xanh, ba vàng là:

A. $\frac{1}{60}$.

B. $\frac{1}{20}$.

C. $\frac{1}{120}$.

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

Lời giải:

Chọn B.

Xác suất để được bi thứ nhất đỏ, nhì xanh, ba vàng là: $\frac{3 \cdot 1 \cdot 2}{6 \cdot 5 \cdot 4} = \frac{1}{20}$.

Câu 351. [1D2-3] Một hộp chứa 3 bi xanh và 2 bi đỏ. Lấy một bi lên xem rồi bỏ vào, rồi lấy một bi khác. Xác suất để được cả hai bi đỏ là:

A. $\frac{4}{25}$.

B. $\frac{1}{25}$.

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

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

Lời giải:

Chọn C.

Lấy một bi lên xem rồi bỏ vào, rồi lấy một bi khác. Xác suất để được cả hai bi đỏ là: $\frac{2 \cdot 2}{5 \cdot 5} = \frac{4}{25}$.

Câu 352. [1D2-3] Có hai chiếc hộp. Hộp thứ nhất chứa 1 bi xanh, 3 bi vàng. Hộp thứ nhì chứa 2 bi xanh, 1 bi đỏ. Lấy từ mỗi hộp một bi. Xác suất để được hai bi xanh là:

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

B. $\frac{2}{7}$.

C. $\frac{1}{6}$.

D. $\frac{11}{12}$.

Lời giải:

Chọn C.

Xác suất để được hai bi xanh là: $\frac{1 \cdot 2}{4 \cdot 3} = \frac{1}{6}$.

Câu 353. [1D2-3] Trong một kì thi có 60% thí sinh đỗ. Hai bạn A , B cùng dự kì thi đó. Xác suất để chỉ có một bạn thi đỗ là:

A. 0,24.

B. 0,36.

C. 0,16.

D. 0,48.

Lời giải:

Chọn D.

Ta có: $P(A) = P(B) = 0,6 \Rightarrow P(\bar{A}) = P(\bar{B}) = 0,4$

Xác suất để chỉ có một bạn thi đỗ là: $P = P(\bar{A}) \cdot P(B) + P(A) \cdot P(\bar{B}) = 0,48$.

Câu 354. [1D2-2] 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 đều tốt đều tốt “ là

- A. $A = A_1 A_2 \dots A_n$. B. $A = \bar{A}_1 \bar{A}_2 \dots \bar{A}_{n-1} A_n$ C. $A = A_1 A_2 \dots A_{n-1} \bar{A}_n$ **D. $A = \bar{A}_1 \bar{A}_2 \dots \bar{A}_n$**

Lời giải:

Chọn D.

Ta có: A_k là biến cố : “ Máy thứ k bị hỏng”. $k = 1, 2, \dots, n$.

Nên: \bar{A}_k là biến cố : “ Máy thứ k tốt ”. $k = 1, 2, \dots, n$.

Biến cố A : “ Cả n đều tốt đều tốt “ là: $A = \bar{A}_1 \bar{A}_2 \dots \bar{A}_n$.

Câu 355. [1D2-2] Cho phép thử có không gian mẫu $\Omega = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$. Các cặp biến cố không đối nhau là:

- A. $A = \{1\}$ và $B = \{2, 3, 4, 5, 6\}$. B. $C = \{1, 4, 5\}$ và $D = \{2, 3, 6\}$.
C. $E = \{1, 4, 6\}$ và $F = \{2, 3\}$ D. Ω và \emptyset .

Lời giải:

Chọn C.

Theo định nghĩa hai biến cố đối nhau là hai biến cố giao nhau bằng rỗng và hợp nhau bằng không gian mẫu.

Mà $\begin{cases} E \cap F = \emptyset \\ E \cup F \neq \Omega \end{cases}$ nên E, F không đối nhau.

Câu 356. [1D2-2] 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. $\frac{5}{9}$.

Lời giải:

Chọn C.

Xác suất 2 bi được chọn đều cùng màu là: $\frac{C_5^2 + C_4^2}{C_9^2} = \frac{4}{9}$.

Câu 357. [1D2-2] 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. $\frac{5}{6}$.** B. $\frac{1}{6}$. C. $\frac{1}{30}$. D. $\frac{1}{2}$.

Lời giải:

Chọn A.

Xác suất 3 em được chọn có ít nhất 1 nữ là: $\frac{C_{10}^3 - C_6^3}{C_{10}^3} = \frac{5}{6}$.

Câu 358. [1D2-3] Câu nào sau đây sai?

A. $2^n = C_n^0 + C_n^1 + C_n^2 + \dots + C_n^n$.

B. $0 = C_n^0 - C_n^1 + C_n^2 - \dots + (-1)^n C_n^n$.

C. $1 = C_n^0 - 2C_n^1 + 4C_n^2 - \dots + (-2)^n C_n^n$.

D. $3^n = C_n^0 + 2C_n^1 + 4C_n^2 + \dots + 2^n C_n^n$.

Lời giải:

Chọn C.

Ta có: $(a + b)^n = C_n^0 a^n + C_n^1 a^{n-1} b + C_n^2 a^{n-2} b^2 + \dots + C_n^n b^n$

Thay $a = 1; b = 1$ ta được kết quả câu A.

Thay $a = 1; b = -1$ ta được kết quả câu B.

Thay $a = 1; b = 2$ ta được kết quả câu D.

Thay $a = 1; b = -2$ ta được $C_n^0 - 2C_n^1 + 4C_n^2 - \dots + (-2)^n C_n^n = (-1)^n \neq 1$ nên câu C sai.

Câu 1. [1D2-2] 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. $P(A) = \frac{1}{4}$.

Lời giải.

Chọn A.

Xác suất để lần đầu xuất hiện mặt sấp là $\frac{1}{2}$. Lần 2 và 3 thì tùy ý nên xác suất là 1.

Theo quy tắc nhân xác suất: $P(A) = \frac{1}{2} \cdot 1 \cdot 1 = \frac{1}{2}$

Câu 2. [1D2-2] Gieo một đồng tiền liên tiếp 3 lần. Tính xác suất của biến cố A : "kết quả của 3 lần gieo là như nhau"

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

Lời giải.

Chọn D.

Lần đầu có thể ra tùy ý nên xác suất là 1. Lần 2 và 3 phải giống lần 1 xác suất là $\frac{1}{2}$.

Theo quy tắc nhân xác suất: $P(A) = 1 \cdot \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} = \frac{1}{4}$

Câu 3. [1D2-3] Gieo một đồng tiền liên tiếp 3 lần. Tính xác suất của biến cố A : "có đúng 2 lần xuất hiện mặt sấp"

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

Lời giải.

Chọn B.

Chọn 2 trong 3 lần để xuất hiện mặt sấp có $C_3^2 = 3$ cách.

2 lần xuất hiện mặt sấp có xác suất mỗi lần là $\frac{1}{2}$. Lần xuất hiện mặt ngửa có xác suất là $\frac{1}{2}$.

Vậy: $P(A) = 3 \cdot \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} = \frac{3}{8}$

Câu 4. [1D2-2] Gieo một đồng tiền liên tiếp 3 lần. Tính xác suất của biến cố A : "ít nhất một lần xuất hiện mặt sấp"

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

Lời giải.

Chọn C.

Ta có: \bar{A} : "không có lần nào xuất hiện mặt sấp" hay cả 3 lần đều mặt ngửa.

Theo quy tắc nhân xác suất: $P(\bar{A}) = \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} = \frac{1}{8}$. Vậy: $P(A) = 1 - P(\bar{A}) = 1 - \frac{1}{8} = \frac{7}{8}$

Câu 5. [1D2-2] Một tổ 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. $\frac{2}{15}$. C. $\frac{7}{15}$. D. $\frac{8}{15}$.

Lời giải.

Chọn A.

$$n(\Omega) = C_{10}^2 = 45$$

Gọi A : "2 người được chọn là nữ". Ta có $n(A) = C_3^2 = 3$. Vậy $P(A) = \frac{3}{45} = \frac{1}{15}$.

Câu 6. [1D2-2] Một tổ có 7 nam và 3 nữ. Chọn ngẫu nhiên 2 người. Tính xác suất sao cho 2 người được chọn không có nữ nào cả.

- A. $\frac{1}{15}$. B. $\frac{2}{15}$. C. $\frac{7}{15}$. D. $\frac{8}{15}$.

Lời giải.

Chọn C.

$$n(\Omega) = C_{10}^2 = 45$$

Gọi A : "2 người được chọn không có nữ" thì A : "2 người được chọn đều là nam".

Ta có $n(A) = C_7^2 = 21$. Vậy $P(A) = \frac{21}{45} = \frac{7}{15}$.

Câu 7. [1D2-2] Một tổ có 7 nam và 3 nữ. Chọn ngẫu nhiên 2 người. Tính xác suất sao cho 2 người được chọn có ít nhất một nữ.

- A. $\frac{1}{15}$. B. $\frac{2}{15}$. C. $\frac{7}{15}$. D. $\frac{8}{15}$.

Lời giải.

Chọn D.

$$n(\Omega) = C_{10}^2 = 45$$

Gọi A : "2 người được chọn có ít nhất 1 nữ" thì \bar{A} : "2 người được chọn không có nữ" hay \bar{A} : "2 người được chọn đều là nam".

Ta có $n(\bar{A}) = C_7^2 = 21$. Do đó $P(\bar{A}) = \frac{21}{45}$ suy ra $P(A) = 1 - P(\bar{A}) = 1 - \frac{21}{45} = \frac{24}{45} = \frac{8}{15}$.

Câu 8. [1D2-2] Một tổ có 7 nam và 3 nữ. Chọn ngẫu nhiên 2 người. Tính xác suất sao cho 2 người được chọn có đúng một người nữ.

- A. $\frac{1}{15}$. B. $\frac{2}{15}$. C. $\frac{7}{15}$. D. $\frac{8}{15}$.

Lời giải.

Chọn C.

$n(\Omega) = C_{10}^2 = 45$. Gọi A : "2 người được chọn có đúng 1 nữ"

Chọn 1 nữ có 3 cách, chọn 1 nam có 7 cách suy ra $n(A) = 7.3 = 21$. Do đó $P(A) = \frac{21}{45} = \frac{7}{15}$.

Câu 9. [1D2-2] Một bình chứa 16 viên bi với 7 viên bi trắng, 6 viên bi đen và 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. $\frac{9}{40}$. C. $\frac{1}{28}$. D. $\frac{143}{280}$.

Lời giải.

Chọn A.

$n(\Omega) = C_{16}^3 = 560$. Gọi A : "lấy được 3 viên bi đỏ".

Ta có $n(A) = 1$. Vậy $P(A) = \frac{1}{560}$.

Câu 10. [1D2-2] Một bình chứa 16 viên bi với 7 viên bi trắng, 6 viên bi đen và 3 viên bi đỏ. Lấy ngẫu nhiên 3 viên bi. Tính xác suất lấy được cả 3 viên bi không đỏ.

- A. $\frac{1}{560}$. B. $\frac{9}{40}$. C. $\frac{1}{28}$. D. $\frac{143}{280}$.

Lời giải.

Chọn D.

$n(\Omega) = C_{16}^3 = 560$. Gọi A : "lấy được 3 viên bi đỏ" thì A : "lấy được 3 viên bi trắng hoặc đen"

Có $7+6=13$ viên bi trắng hoặc đen. Ta có $n(A) = C_{13}^3 = 286$. Vậy $P(A) = \frac{286}{560} = \frac{143}{280}$.

Câu 11. [1D2-2] Một bình chứa 16 viên bi với 7 viên bi trắng, 6 viên bi đen và 3 viên bi đỏ. Lấy ngẫu nhiên 3 viên bi. Tính xác suất lấy được cả 1 viên bi trắng, 1 viên bi đen, 1 viên bi đỏ.

- A. $\frac{1}{560}$. B. $\frac{9}{40}$. C. $\frac{1}{28}$. D. $\frac{143}{280}$.

Lời giải.

Chọn B.

$n(\Omega) = C_{16}^3 = 560$. Gọi A : "lấy được 1 viên bi trắng, 1 viên bi đen, 1 viên bi đỏ"

Ta có $n(A) = 7.6.3 = 126$. Vậy $P(A) = \frac{126}{560} = \frac{9}{40}$.

Câu 12. [1D2-2] 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 lấy thuộc 3 môn khác nhau.

A. $\frac{2}{7}$.

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

C. $\frac{37}{42}$.

D. $\frac{5}{42}$.

Lời giải.

Chọn A.

$n(\Omega) = C_9^3 = 84$. Gọi A : "3 quyển lấy được thuộc 3 môn khác nhau"

Ta có $n(A) = 4 \cdot 3 \cdot 2 = 24$. Vậy $P(A) = \frac{24}{84} = \frac{2}{7}$.

Câu 13. [1D2-2] 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 lấy ra đều là môn toán.

A. $\frac{2}{7}$.

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

C. $\frac{37}{42}$.

D. $\frac{5}{42}$.

Lời giải.

Chọn B.

$n(\Omega) = C_9^3 = 84$. Gọi A : "3 quyển lấy ra đều là môn toán"

Ta có $n(A) = C_4^3 = 4$. Vậy $P(A) = \frac{4}{84} = \frac{1}{21}$.

Câu 14. [1D2-3] 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 lấy ra có ít nhất 1 quyển là môn toán.

A. $\frac{2}{7}$.

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

C. $\frac{37}{42}$.

D. $\frac{5}{42}$.

Lời giải.

Chọn C.

$n(\Omega) = C_9^3 = 84$. Gọi A : "3 quyển lấy ra có ít nhất 1 quyển là môn toán"

Khi đó \bar{A} : "3 quyển lấy ra không có quyển nào môn toán" hay \bar{A} : "3 quyển lấy ra là môn lý hoặc hóa".

Ta có $3 + 2 = 5$ quyển sách lý hoặc hóa. $n(\bar{A}) = C_5^3 = 10$. Vậy $P(A) = 1 - P(\bar{A}) = 1 - \frac{10}{84} = \frac{37}{42}$.

Câu 15. [1D2-4] Một hộp đựng 11 tấm thẻ được đánh số từ 1 đến 11. Chọn ngẫu nhiên 6 tấm thẻ. Gọi P là xác suất để tổng số ghi trên 6 tấm thẻ ấy là một số lẻ. Khi đó P bằng:

A. $\frac{100}{231}$.

B. $\frac{115}{231}$.

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

D. $\frac{118}{231}$.

Lời giải.

Chọn D.

$n(\Omega) = C_{11}^6 = 462$. Gọi A : "tổng số ghi trên 6 tấm thẻ ấy là một số lẻ".

Từ 1 đến 11 có 6 số lẻ và 5 số chẵn. Để có tổng là một số lẻ ta có 3 trường hợp.

Trường hợp 1: Chọn được 1 thẻ mang số lẻ và 5 thẻ mang số chẵn có: $6.C_5^5 = 6$ cách.

Trường hợp 2: Chọn được 3 thẻ mang số lẻ và 3 thẻ mang số chẵn có: $C_6^3.C_5^3 = 200$ cách.

Trường hợp 2: Chọn được 5 thẻ mang số lẻ và 1 thẻ mang số chẵn có: $C_6^5.5 = 30$ cách.

Do đó $n(A) = 6 + 200 + 30 = 236$. Vậy $P(A) = \frac{236}{462} = \frac{118}{231}$.

Câu 16. [1D2-3] Chọn ngẫu nhiên 6 số nguyên dương trong tập $\{1;2;\dots;10\}$ và sắp xếp chúng theo thứ tự tăng dần. Gọi P là xác suất để số 3 được chọn và xếp ở vị trí thứ 2. Khi đó P bằng:

- A. $\frac{1}{60}$. B. $\frac{1}{6}$. C. $\frac{1}{3}$. D. $\frac{1}{2}$.

Lời giải.

Chọn C.

$n(\Omega) = C_{10}^6 = 210$. Gọi A : "số 3 được chọn và xếp ở vị trí thứ 2".

Trong tập đã cho có 2 số nhỏ hơn số 3, có 7 số lớn hơn số 3.

+ Chọn 1 số nhỏ hơn số 3 ở vị trí đầu có: 2 cách.

+ Chọn số 3 ở vị trí thứ hai có: 1 cách.

+ Chọn 4 số lớn hơn 3 và sắp xếp theo thứ tự tăng dần có: $C_7^4 = 35$ cách.

Do đó $n(A) = 2.1.35 = 70$. Vậy $P(A) = \frac{70}{210} = \frac{1}{3}$.

Câu 17. [1D2-3] Có ba chiếc hộp A, B, C mỗi chiếc hộp chứa ba chiếc thẻ được đánh số 1, 2, 3. Từ mỗi hộp rút ngẫu nhiên một chiếc thẻ. Gọi P là xác suất để tổng số ghi trên ba tấm thẻ là 6. Khi đó P bằng:

- A. $\frac{1}{27}$. B. $\frac{8}{27}$. C. $\frac{7}{27}$. D. $\frac{6}{27}$.

Lời giải.

Chọn C.

$n(\Omega) = 3.3.3 = 27$. Gọi A : "tổng số ghi trên ba tấm thẻ là 6".

Để tổng số ghi trên ba tấm thẻ là 6 thì có các tổng sau:

$1+2+3=6$, khi đó hoán vị 3 phần tử 1, 2, 3 ta được $3! = 6$ cách.

$2+2+2=6$, khi đó ta có 1 cách.

Do đó $n(A) = 6 + 1 = 7$. Vậy $P(A) = \frac{7}{27}$.

Câu 18. [1D2-3] Một con xúc sắc cân đối và đồng chất được gieo ba lần. Gọi P là xác suất để tổng số chấm xuất hiện ở hai lần gieo đầu bằng số chấm xuất hiện ở lần gieo thứ ba. Khi đó P bằng:

A. $\frac{10}{216}$.

B. $\frac{15}{216}$.

C. $\frac{16}{216}$.

D. $\frac{12}{216}$.

Lời giải.**Chọn B.**

$n(\Omega) = 6.6.6 = 216$. Gọi A : "tổng số chấm xuất hiện ở hai lần gieo đầu bằng số chấm xuất hiện ở lần gieo thứ ba".

Ta chỉ cần chọn 1 bộ 2 số chấm ứng với hai lần gieo đầu sao cho tổng của chúng thuộc tập $\{1; 2; 3; 4; 5; 6\}$ và số chấm lần gieo thứ ba sẽ là tổng hai lần gieo đầu.

Liệt kê ra ta có:

$$\{(1;1);(1;2);(1;3);(1;4);(1;5);(2;1);(2;2);(2;3);(2;4);(3;1);(3;2);(3;3);(4;1);(4;2);(5;1)\}$$

Do đó $n(A) = 15$. Vậy $P(A) = \frac{15}{216}$.

Câu 19. [1D2-1] Có 5 người đến nghe một buổi hòa nhạc. Số cách xếp 5 người này vào một hàng có 5 ghế là:

A. 120.

B. 100.

C. 130.

D. 125.

Lời giải.**Chọn A.**

Số cách sắp xếp là số hoán vị của tập có 5 phần tử: $P_5 = 5! = 120$.

Câu 20. [1D2-2] Gieo hai con súc xác cân đối và đồng chất. Xác suất để hiệu số chấm trên mặt xuất hiện của hai con súc xác bằng 2 là:

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

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

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

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

Lời giải.**Chọn B.**

$n(\Omega) = 6.6 = 36$. Gọi A : "hiệu số chấm trên mặt xuất hiện của hai con súc xác bằng 2".

Các hiệu có thể bằng 2 là:

$$3-1=2, 4-2=2, 5-3=2, 6-4=2.$$

Do đó $n(A) = 4$. Vậy $P(A) = \frac{4}{36} = \frac{1}{9}$.

Câu 21. [1D2-3] Xác suất bắn trúng mục tiêu của một vận động viên khi bắn một viên đạn là 0,6.

Người đó bắn hai viên đạn một cách độc lập. Xác suất để một viên trúng mục tiêu và một viên trượt mục tiêu là:

A. 0,4.

B. 0,6.

C. 0,48.

D. 0,24.

Lời giải.**Chọn C.**

Có thể lần 1 bắn trúng hoặc lần 2 bắn trúng. Chọn lần để bắn trúng có 2 cách.

Xác suất để 1 viên trúng mục tiêu là $0,6$. Xác suất để 1 viên trượt mục tiêu là $1 - 0,6 = 0,4$.

Theo quy tắc nhân xác suất: $P(A) = 2 \cdot 0,6 \cdot 0,4 = 0,48$

Câu 22. [1D2-2] Tổ của An và Cường có 7 học sinh. Số cách xếp 7 học sinh ấy theo hàng dọc mà An đứng đầu hàng, Cường đứng cuối hàng là:

- A. 120. B. 100. C. 110. D. 125.

Lời giải.

Chọn A.

Chọn An đứng đầu hàng có 1 cách, chọn Cường đứng cuối hàng có 1 cách.

Sắp xếp 5 bạn còn lại có: $P_5 = 5! = 120$ cách.

Vậy có: $1 \cdot 1 \cdot 120 = 120$ cách.

Câu 23. [1D2-1] Trong khai triển $(1 - 2x)^8$, hệ số của x^2 là:

- A. 118. B. 112. C. 120. D. 122.

Lời giải.

Chọn B.

Số hạng tổng quát $C_8^k 1^{8-k} (-2x)^k = C_8^k (-2)^k x^k$.

Ứng với x^2 thì $k = 2$ hệ số là: $C_8^2 (-2)^2 = 112$.

Câu 24. [1D2-2] Gieo hai con súc sắc cân đối và đồng chất. Xác suất để tổng số chấm trên mặt xuất hiện của hai con súc sắc bằng 7 là:

- A. $\frac{2}{9}$. B. $\frac{1}{6}$. C. $\frac{7}{36}$. D. $\frac{5}{36}$.

Lời giải.

Chọn B.

$n(\Omega) = 6 \cdot 6 = 36$. Gọi A : "tổng số chấm trên mặt xuất hiện của hai con súc sắc bằng 7".

$A = \{(1;6);(2;5);(3;4);(4;3);(5;2);(6;1)\}$.

Do đó $n(A) = 6$. Vậy $P(A) = \frac{6}{36} = \frac{1}{6}$.

Câu 25. [1D2-2] Gieo một con súc sắc cân đối và đồng chất hai lần. Xác suất để ít nhất một lần xuất hiện mặt sáu chấm là:

- A. $\frac{12}{36}$. B. $\frac{11}{36}$. C. $\frac{6}{36}$. D. $\frac{8}{36}$.

Lời giải.

Chọn B.

$n(\Omega) = 6 \cdot 6 = 36$. Gọi A : "ít nhất một lần xuất hiện mặt sáu chấm".

Khi đó \bar{A} : "không có lần nào xuất hiện mặt sáu chấm".

Ta có $n(\bar{A}) = 5.5 = 25$. Vậy $P(A) = 1 - P(\bar{A}) = 1 - \frac{25}{36} = \frac{11}{36}$.

Câu 26. [1D2-2] Từ một hộp chứa ba quả cầu trắng và hai quả cầu đen lấy ngẫu nhiên hai quả. Xác suất để lấy được cả hai quả trắng là:

- A. $\frac{9}{30}$. B. $\frac{12}{30}$. C. $\frac{10}{30}$. D. $\frac{6}{30}$.

Lời giải.

Chọn A.

$n(\Omega) = C_5^2 = 10$. Gọi A : "Lấy được hai quả màu trắng".

Ta có $n(A) = C_3^2 = 3$. Vậy $P(A) = \frac{3}{10} = \frac{9}{30}$.

Câu 27. [1D2-2] Gieo ba con súc xắc cân đối và đồng chất. Xác suất để số chấm xuất hiện trên ba con như nhau là:

- A. $\frac{12}{216}$. B. $\frac{1}{216}$. C. $\frac{6}{216}$. D. $\frac{3}{216}$.

Lời giải.

Chọn C.

Lần đầu có thể ra tùy ý nên xác suất là 1. Lần 2 và 3 phải giống lần 1 xác suất là $\frac{1}{6}$.

Theo quy tắc nhân xác suất: $P(A) = 1 \cdot \frac{1}{6} \cdot \frac{1}{6} = \frac{1}{36} = \frac{6}{216}$

Câu 28. [1D2-2] 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. $\frac{6}{16}$.

Lời giải.

Chọn C.

Mỗi lần xuất hiện mặt sấp có xác suất là $\frac{1}{2}$.

Theo quy tắc nhân xác suất: $P(A) = \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} = \frac{1}{16}$

Câu 29. [1D2-3] Hệ số của x^9 sau khi khai triển và rút gọn của đa thức: $(1+x)^9 + (1+x)^{10} + \dots + (1+x)^{14}$ là:

- A. 3001. B. 3003. C. 3010. D. 2901.

Lời giải.

Chọn B.

$$(1+x)^9 + (1+x)^{10} + \dots + (1+x)^{14} = \sum_{k=1}^9 C_9^k x^k + \sum_{k=1}^{10} C_{10}^k x^k + \dots + \sum_{k=1}^{14} C_{14}^k x^k$$

Ứng với x^9 ta có hệ số là: $C_9^9 + C_{10}^9 + \dots + C_{14}^9 = 3003$

- Câu 30.** [1D2-3] Hai xạ thủ độc lập với nhau cùng bắn vào một tấm bia. Mỗi người bắn một viên. Xác suất bắn trúng của xạ thủ thứ nhất là 0,7; của xạ thủ thứ hai là 0,8. Gọi X là số viên đạn bắn trúng bia. Tính kì vọng của X :
- A. 1,75. B. 1,5. C. 1,54. D. 1,6.

Lời giải.

Chọn B.

Xác suất để 2 người không bắn trúng bia là: $P = 0,3 \cdot 0,2 = 0,06$

Xác suất để 2 người cùng bắn trúng bia là: $P = 0,7 \cdot 0,8 = 0,56$

Xác suất để đúng 1 người cùng bắn trúng bia là: $P = 1 - 0,06 - 0,56 = 0,38$

Ta có bảng phân bố xác suất của biến ngẫu nhiên rời rạc X .

X	0	1	2
P	0,06	0,38	0,56

Vậy kỳ vọng của X là: $E(X) = 0 \cdot 0,06 + 1 \cdot 0,38 + 2 \cdot 0,56 = 1,5$

- Câu 31.** [1D2-2] Nghiệm của phương trình $A_x^{10} + A_x^9 = 9A_x^8$ là
- A. $x = 5$. B. $x = 11$. C. $x = 11$ và $x = 5$ D. $x = 10$ và $x = 2$.

Hướng dẫn giải.

Chọn B

Điều kiện: $10 \leq x \in \mathbb{N}$.

Khi đó phương trình

$$A_x^{10} + A_x^9 = 9A_x^8 \Leftrightarrow \frac{x!}{(x-10)!} + \frac{x!}{(x-9)!} = 9 \cdot \frac{x!}{(x-8)!}$$

$$\Leftrightarrow \frac{x!}{(x-10)!} + \frac{x!}{(x-9)(x-10)!} = 9 \cdot \frac{x!}{(x-8)(x-9)(x-10)!}$$

$$\Leftrightarrow \frac{x!}{(x-10)!} \cdot \left(1 + \frac{1}{(x-9)} - \frac{9}{(x-8)(x-9)} \right) = 0 \Leftrightarrow 1 + \frac{1}{(x-9)} - \frac{9}{(x-8)(x-9)} = 0$$

$$\text{(do } \frac{x!}{(x-10)!} \neq 0) \Leftrightarrow x = 11$$

- Câu 32.** [1D2-1] Tổng tất cả các hệ số của khai triển $(x+y)^{20}$ bằng bao nhiêu.
- A. 77520. B. 1860480. C. 1048576. D. 81920.

Hướng dẫn giải.

Chọn C

Ta có $(x + y)^{20} = \sum_{k=0}^{20} C_{20}^k x^{20-k} y^k$ suy ra tổng tất cả các hệ số của khai triển $(x + y)^{20}$

$$\text{bằng: } \sum_{k=0}^{20} C_{20}^k = C_{20}^0 + C_{20}^1 + C_{20}^2 + \dots + C_{20}^{20} = 1048576$$

- Câu 33.** [1D2-1] Ba số hạng đầu tiên theo lũy thừa tăng dần của x trong khai triển của $(1+2x)^{10}$ là :
A. 1, $45x$, $120x^2$. B. 1, $4x$, $4x^2$. **C. 1, $20x$, $180x^2$.** D. 10, $45x$, $120x^2$.

Hướng dẫn giải.

Chọn C

$$\text{Ta có } (1 + 2x)^{10} = \sum_{k=0}^{10} C_{10}^k x^{10-k} y^k = C_{10}^0 + C_{10}^1 \cdot (2x) + C_{10}^2 \cdot (2x)^2 + \dots$$

$$= 1 + 20x + 180x^2 + \dots$$

Vậy 3 số hạng đầu tiên theo lũy thừa tăng dần của x là: 1, $20x$, $180x^2$

- Câu 34.** [1D2-3] Tìm hệ số của x^5 trong khai triển $P(x) = (x + 1)^6 + (x + 1)^7 + \dots + (x + 1)^{12}$
A. 1711. B. 1287. C. 1716. **D. 1715.**

Hướng dẫn giải.

Chọn D

Trong khai triển $(x + 1)^6$, hệ số của x^5 là $C_6^1 x^5$.

Trong khai triển $(x + 1)^7$, hệ số của x^5 là $C_7^2 x^5$.

Trong khai triển $(x + 1)^8$, hệ số của x^5 là $C_8^3 x^5$.

.....

Trong khai triển $(x + 1)^{12}$, hệ số của x^5 là $C_{12}^7 x^5$.

hệ số của x^5 trong khai triển $P(x) = (x + 1)^6 + (x + 1)^7 + \dots + (x + 1)^{12}$ là:

$$C_6^1 + C_7^2 + C_8^3 + \dots + C_{12}^7 = 1715$$

- Câu 35.** [1D2-1] Trong khai triển $(2a - b)^5$, hệ số của số hạng thứ ba bằng:
A. 80. B. -10 . C. 10. D. -80 .

Hướng dẫn giải.

Chọn A

$$\begin{aligned} \text{Ta có } (2a - b)^5 &= C_5^0(2a)^5 + C_5^1(2a)^4(-b) + C_5^2(2a)^3(-b)^2 + \dots \\ &= 32a^5 - 80a^4b + 80a^3b^2 + \dots \end{aligned}$$

Vậy hệ số của số hạng thứ ba là: 80.

Câu 36. [1D2-2] Trong khai triển $\left(2x^2 + \frac{1}{x}\right)^n$, hệ số của x^3 là $2^6 C_n^9$. Tính n

- A. $n = 12$. B. $n = 13$. C. $n = 14$. **D. $n = 15$.**

Hướng dẫn giải.

Chọn D

$$\text{Ta có } \left(2x^2 + \frac{1}{x}\right)^n = \sum_{k=0}^n C_n^k (2x^2)^{n-k} \left(\frac{1}{x}\right)^k = \sum_{k=0}^n C_n^k 2^{n-k} \cdot x^{2n-2k} \cdot x^{-k} = \sum_{k=0}^n C_n^k 2^{n-k} \cdot x^{2n-3k}$$

$$\text{Số hạng tổng quát là } T_{k+1} = C_n^k 2^{n-k} \cdot x^{2n-3k}$$

$$\text{Để số hạng chứa } x^3 \text{ ta chọn } k \text{ sao cho: } \begin{cases} k = 9 \\ n - k = 6 \end{cases} \Leftrightarrow n = 15$$

Câu 37. [1D2-2] Tìm hệ số của x^{16} trong khai triển $P(x) = (x^2 - 2x)^{10}$

- A. 3630. **B. 3360.** C. 3330. D. 3260.

Hướng dẫn giải.

Chọn B

$$\text{Ta có } P(x) = (x^2 - 2x)^{10} = \sum_{k=0}^{10} C_{10}^k (x^2)^{10-k} \cdot (-2x)^k = \sum_{k=0}^{10} C_{10}^k (-2)^k x^{20-k}$$

$$\text{Số hạng tổng quát là } T_{k+1} = C_{10}^k (-2)^k x^{20-k}$$

$$\text{Để số hạng chứa } x^{16} \text{ ta chọn } k \text{ sao cho: } 20 - k = 16 \Leftrightarrow k = 4$$

$$\text{Hệ số của } x^{16} \text{ trong khai triển } P(x) = (x^2 - 2x)^{10} \text{ là: } C_{10}^4 (-2)^4 = 3360$$

Câu 38. [1D2-2] Tính số hạng không chứa x trong khai triển $\left(x - \frac{1}{2x}\right)^{15}$

- A. $\frac{3300}{64}$. B. $-\frac{3300}{64}$. **C. $-\frac{3003}{32}$.** D. $\frac{3003}{32}$.

Hướng dẫn giải.

Chọn C

$$\text{Ta có: } \left(x - \frac{1}{2x}\right)^{15} = \sum_{k=0}^{15} C_{15}^k (x)^{15-k} \cdot \left(-\frac{1}{2x}\right)^k = \sum_{k=0}^{15} C_{15}^k \left(-\frac{1}{2}\right)^k x^{15-3k}$$

Số hạng tổng quát là $T_{k+1} = C_{15}^k \left(-\frac{1}{2}\right)^k x^{15-3k}$

Để số hạng không chứa x ta chọn k sao cho: $15 - 3k = 0 \Leftrightarrow k = 5$

Vậy số hạng không chứa x trong khai triển $\left(x - \frac{1}{2x^2}\right)^{15}$ là: $C_{15}^5 \left(-\frac{1}{2}\right)^5 = -\frac{3003}{32}$

- Câu 39.** [1D2-2] Tính hệ số của x^8 trong khai triển $P(x) = \left(2x - \frac{1}{x^3}\right)^{24}$
- A. $2^8.C_{24}^4$. B. $2^{20}.C_{24}^4$. C. $2^{16}.C_{20}^{14}$. D. $2^{12}.C_{24}^4$.

Hướng dẫn giải.

Chọn B

Ta có: $P(x) = \left(2x - \frac{1}{x^3}\right)^{24} = \sum_{k=0}^{24} C_{24}^k (2x)^{24-k} \cdot \left(-\frac{1}{x^3}\right)^k = \sum_{k=0}^{24} (-1)^k \cdot C_{24}^k \cdot 2^{24-k} \cdot x^{24-4k}$

Để số hạng chứa x^8 ta chọn k sao cho: $24 - 4k = 8 \Leftrightarrow k = 4$

Vậy số hạng chứa x^8 trong khai triển $P(x) = \left(2x - \frac{1}{x^3}\right)^{24}$ là: $(-1)^4 \cdot C_{24}^4 \cdot 2^{24-4} = 2^{20} \cdot C_{24}^4$

- Câu 40.** [1D2-1] Cho biết $C_n^{n-k} = 28$. Giá trị của n và k lần lượt là:
- A. 8 và 4. B. 8 và 3. C. 8 và 2. D. 4 và 2

Hướng dẫn giải.

Chọn C

Vì phương trình $C_n^{n-k} = 28$ có 2 ẩn nên không giải trực tiếp được.

Dùng phương pháp làm ngược thử từng đáp án thì đáp án C thỏa mãn.

- Câu 41.** [1D2-2] Nếu $C_n^k = 10$ và $A_n^k = 60$. Thì k bằng
- A. 3. B. 5. C. 6. D. 10

Hướng dẫn giải.

Chọn C

Ta có $C_n^k = 10 \Leftrightarrow \frac{n!}{(n-k)!k!} = 10$, $A_n^k = 60 \Leftrightarrow \frac{n!}{(n-k)!} = 60$ suy ra $k! = 6 \Rightarrow k = 3$

- Câu 42.** [1D2-1] Trong khai triển nhị thức: $(a + 2)^{n+6}$ với $n \in \mathbb{N}$ có tất cả 17. số hạng thì giá trị của n là:

A. 17. B. 10. C. 11 D. 13

Hướng dẫn giải.

Chọn C

Ta đã biết rằng trong khai triển $(a + b)^n$ có số số hạng là $n + 1$

Vậy trong khai triển $(a + 2)^{n+6}$ có tất cả 17 số hạng nên ta có:

$$(n + 6) + 1 = 17 \Leftrightarrow n = 10$$

Câu 43. [1D2-2] Trong khai triển nhị thức: $(2a - b)^5$ hệ số của số hạng thứ ba là:

A. -80

B. 80.

C. -10

D. 10

Hướng dẫn giải.

Chọn B

$$\begin{aligned} \text{Có } (2a - b)^5 &= \sum_{k=0}^5 C_5^k (2a)^{5-k} b^k = C_5^0 (2a)^5 + C_5^1 (2a)^4 (-b) + C_5^2 (2a)^3 (-b)^2 + \dots \\ &= C_5^0 \cdot 2^5 a^5 - C_5^1 2^4 a^4 b + C_5^2 2^3 a^3 b^2 - \dots \end{aligned}$$

Hệ số của số hạng thứ ba là: $C_5^2 \cdot 2^3 = 80$

Câu 44. [1D2-2] Trong khai triển nhị thức: $\left(a^2 - \frac{1}{b}\right)^7$ Số hạng thứ 5 là:

A. $-35a^6b^{-4}$

B. $35a^6b^{-4}$

C. $-21a^4b^{-5}$

D. $21a^4b^{-5}$

Hướng dẫn giải.

Chọn B

$$\text{Ta có } \left(a^2 - \frac{1}{b}\right)^7 = \sum_{k=0}^7 C_7^k (a^2)^{7-k} \left(-\frac{1}{b}\right)^k$$

Số hạng tổng quát là $T_{k+1} = C_7^k (a^2)^{7-k} \left(-\frac{1}{b}\right)^k$ suy ra số hạng thứ 5 ứng với $k = 4$

$$\text{Số hạng thứ 5 là: } T_5 = C_7^4 (a^2)^3 \left(\frac{1}{b}\right)^4 = 35a^6b^{-4}$$

Câu 45. [1D2-2] Trong khai triển nhị thức: $\left(x + \frac{2}{\sqrt{x}}\right)^6$ Hệ số của x^3 với $x > 0$ là:

A. 60

B. 80.

C. 160.

D. 240.

Hướng dẫn giải.

Chọn A

$$\text{Ta có: } \left(x + \frac{2}{\sqrt{x}}\right)^6 = \sum_{k=0}^6 C_6^k (x)^{6-k} \cdot \left(\frac{2}{\sqrt{x}}\right)^k = \sum_{k=0}^6 2^k C_6^k (x)^{6-\frac{3k}{2}}$$

Để số hạng chứa x^3 ta chọn k sao cho: $6 - \frac{3k}{2} = 3 \Leftrightarrow k = 2$

Vậy hệ số của số hạng chứa x^3 trong khai triển $\left(x - \frac{2}{\sqrt{x}}\right)^6$ là: $2^2 \cdot C_6^2 = 60$

Câu 46. [1D2-2] Trong khai triển nhị thức: $\left(x - \frac{1}{x^3}\right)^{12}$ với $x \neq 0$. Số hạng không chứa x là số hạng thứ:

- A. 2 . B. 3. **C. 4.** D. 5.

Hướng dẫn giải.

Chọn A

Ta có số hạng tổng quát là: $T_{k+1} = C_{12}^k (x)^{12-k} \cdot \left(-\frac{1}{x^3}\right)^k = (-1)^k C_{12}^k (x)^{12-4k}$

Để số hạng không chứa x ta chọn k sao cho: $12 - 4k = 0 \Leftrightarrow k = 3$

Vậy số hạng không chứa x trong khai triển là số hạng thứ 4

Câu 47. [1D2-2] Trong khai triển nhị thức: $(2a - 1)^6$. Ba số hạng đầu là:

- A. $2a^6 - 6a^5 + 15a^4$. B. $2a^6 - 12a^5 + 30a^4$.
C. $64a^6 - 192a^5 + 480a^4$. **D. $64a^6 - 192a^5 + 240a^4$.**

Hướng dẫn giải.

Chọn D

Ta có $(2a - 1)^6 = \sum_{k=0}^6 C_6^k (2a)^{6-k} (-1)^k = C_6^0 (2a)^6 + C_6^1 (2a)^5 (-1) + C_6^2 (2a)^4 (-1)^2 + \dots$
 $= C_6^0 \cdot 2^6 a^6 - C_6^1 2^5 a^5 + C_6^2 2^4 a^4 - \dots = 64a^6 - 192a^5 + 240a^4 - \dots$

Ba số hạng đầu là: $64a^6 - 192a^5 + 240a^4$.

Câu 48. [1D2-2] Trong khai triển nhị thức: $(x - \sqrt{y})^{16}$. Hai số hạng cuối là:

- A. $-16xy^{15} + y^8$ B. $-16x + y^4$. C. $16xy^{15} + y^4$. **D. $-16xy^{\frac{15}{2}} + y^8$**

Hướng dẫn giải.

Chọn D

Ta có $(x - \sqrt{y})^{16} = \sum_{k=0}^{16} C_{16}^k (x)^{16-k} (-\sqrt{y})^k = C_{16}^0 (x)^{16} + \dots + C_{16}^{15} (x)(-\sqrt{y})^{15} + C_{16}^{16} (-\sqrt{y})^{16}$
 $= x^{16} + \dots - 16xy^{\frac{15}{2}} + y^8$

Hai số hạng cuối là: $-16xy^{\frac{15}{2}} + y^8$

Câu 49. [1D2-2] Trong khai triển nhị thức: $\left(8a^3 - \frac{b}{2}\right)^6$. Số hạng thứ 4 là:

- A. $-80a^9b^3$. B. $-64a^9b^3$ **C. $-1280a^9b^3$.** D. $60a^6b^4$.

Hướng dẫn giải.

Chọn C

$$\text{Ta có } \left(8a^3 - \frac{b}{2}\right)^6 = \sum_{k=0}^6 C_6^k (8a^3)^{6-k} \left(-\frac{b}{2}\right)^k$$

Số hạng tổng quát là $T_{k+1} = C_6^k (8a^3)^{6-k} \left(-\frac{b}{2}\right)^k$ suy ra số hạng thứ 4 ứng với $k = 3$

$$\text{Số hạng thứ 4 là: } T_4 = C_6^3 (8a^3)^3 \left(-\frac{b}{2}\right)^3 = -1280a^9b^3$$

Câu 50. [1D2-2] Trong khai triển nhị thức: $(2x - 5y)^8$. Hệ số của số hạng chứa x^5y^3 là:

- A. -224000 .** B. -22400 . C. -8960 . D. -24000 .

Hướng dẫn giải.

Chọn A

$$\text{Ta có: } (2x - 5y)^8 = \sum_{k=0}^8 C_8^k (2x)^{8-k} \cdot (-5y)^k = \sum_{k=0}^8 2^{8-k} (-5)^k C_8^k (x)^{8-k} y^k$$

Để số hạng chứa x^5y^3 ta chọn k sao cho: $k = 3$

Vậy hệ số của số hạng chứa x^5y^3 trong khai triển $(2x - 5y)^8$ là: $2^5 \cdot (-5)^3 C_8^3 = -224000$

Câu 51. [1D2-1] Biểu thức $(5x)^2 (-6y^2)^7$ là một số hạng trong khai triển nhị thức

- A. $(5x - 6y^2)^5$ B. $(5x - 6y^2)^7$. C. $(5x - 6y^2)^9$. D. $(5x - 6y^2)^{18}$.

Hướng dẫn giải.

Chọn C

Vì trong khai triển $(x + y)^n$ thì trong mỗi số hạng tổng số mũ của x và y luôn bằng n.

Câu 52. [1D2-2] Trong khai triển nhị thức: $\left(x + \frac{8}{x^3}\right)^8$. Số hạng không chứa x là:

- A. 1729. B. 1700. C. 1800. **D. 1792**

Hướng dẫn giải.

Chọn D

Ta có số hạng tổng quát là: $T_{k+1} = C_8^k (x)^{8-k} \cdot \left(\frac{8}{x^3}\right)^k = 8^k C_8^k (x)^{8-4k}$

Để số hạng không chứa x ta chọn k sao cho: $8 - 4k = 0 \Leftrightarrow k = 2$

Vậy số hạng không chứa x trong khai triển là số hạng $8^2 C_8^2 = 1792$

Câu 53. [1D2-2] Trong khai triển nhị thức: $(2x - 1)^{10}$. Hệ số của số hạng chứa x^8 là:

- A. -11520. B. 45. C. 256. **D. 11520.**

Hướng dẫn giải.

Chọn D

Ta có số hạng tổng quát là: $T_{k+1} = C_{10}^k (2x)^{10-k} \cdot (-1)^k = (-1)^k \cdot 2^{10-k} \cdot C_{10}^k (x)^{10-k}$

Để số hạng chứa x^8 ta chọn k sao cho: $10 - k = 8 \Leftrightarrow k = 2$

Vậy hệ số của số hạng chứa x^8 trong khai triển là $(-1)^2 \cdot 2^8 C_{10}^2 = 11520$

Câu 54. [1D2-2] Trong khai triển nhị thức: $(a - 2b)^8$. Hệ số của số hạng chứa $a^4 b^4$ là:

- A. 1120.** B. 560. C. 140. D. 70.

Hướng dẫn giải.

Chọn A

Ta có số hạng tổng quát là: $T_{k+1} = C_8^k (a)^{8-k} \cdot (-2b)^k = (-2)^k \cdot C_8^k (a)^{8-k} \cdot b^k$

Để số hạng chứa $a^4 b^4$ ta chọn k sao cho: $8 - k = 4 \Leftrightarrow k = 4$

Vậy hệ số của số hạng chứa $a^4 b^4$ trong khai triển là $(-2)^4 \cdot C_8^4 = 1120$

Câu 55. [1D2-2] Trong khai triển nhị thức: $(3x - y)^7$ số hạng chứa $x^4 y^3$ là:

- A. $3285x^4 y^3$. B. $-3285x^4 y^3$. **C. $-2835x^4 y^3$.** D. $5283x^4 y^3$.

Hướng dẫn giải.

Chọn C

Ta có số hạng tổng quát là: $T_{k+1} = C_7^k (3x)^{7-k} \cdot (-y)^k = (-1)^k \cdot (3)^{7-k} \cdot C_7^k \cdot (x)^{7-k} \cdot y^k$

Để số hạng chứa $x^4 y^3$ ta chọn k sao cho: $7 - k = 4 \Leftrightarrow k = 3$

Vậy số hạng chứa $x^4 y^3$ trong khai triển là $(-1)^3 \cdot 3^4 \cdot C_7^3 \cdot x^4 y^3 = -2835x^4 y^3$

Câu 56. [1D2-1] Khai triển nhị thức: $(2x + y)^5$. Ta được kết quả là:

A. $32x^5 + 16x^4 y + 8x^3 y^2 + 4x^2 y^3 + 2xy^4 + y^5$.

B. $32x^5 + 80x^4 y + 80x^3 y^2 + 40x^2 y^3 + 10xy^4 + y^5$.

C. $2x^5 + 10x^4y + 20x^3y^2 + 20x^2y^3 + 10xy^4 + y^5$.

D. $32x^5 + 10000x^4y + 80000x^3y^2 + 400x^2y^3 + 10xy^4 + y^5$.

Hướng dẫn giải.

Chọn A

Khai triển nhị thức:

$$\begin{aligned} (2x + y)^5 &= C_5^0 \cdot (2x)^5 + C_5^1 \cdot (2x)^4 \cdot y + C_5^2 \cdot (2x)^3 \cdot y^2 + C_5^3 \cdot (2x)^2 \cdot y^3 + C_5^4 \cdot (2x)^1 \cdot y^4 + C_5^5 \cdot (2x)^0 \cdot y^5 \\ &= 32x^5 + 80x^4y + 80x^3y^2 + 40x^2y^3 + 10xy^4 + y^5. \end{aligned}$$

Câu 57. [1D2-2] Trong khai triển nhị thức: $(0,2 + 0,8)^5$. Số hạng thứ tư là:

A. 0,0064.

B. 0,4096.

C. 0,0512.

D. 0,2048.

Hướng dẫn giải.

Chọn D

Ta có số hạng tổng quát là: $T_{k+1} = C_5^k (0,2)^{5-k} \cdot (0,8)^k$

Số hạng thứ tư ứng với: $k = 3$

Vậy số hạng thứ tư là $C_5^3 \cdot (0,2)^2 \cdot (0,8)^3 = 0,2048$

Câu 58. [1D2-2] Trong khai triển nhị thức: $(3 + 0,02)^7$. Tìm tổng số ba số hạng đầu tiên

A. 2289,3283.

B. 2291,1012.

C. 2275,93801.

D. 2291,1141.

Hướng dẫn giải.

Chọn B

Ta có $(3 + 0,02)^7 = C_7^0 \cdot (3)^7 + C_7^1 \cdot (3)^6 \cdot (0,02) + C_7^2 \cdot (3)^5 \cdot (0,02)^2 + \dots$

Tổng ba số hạng đầu tiên là: $C_7^0 \cdot (3)^7 + C_7^1 \cdot (3)^6 \cdot (0,02) + C_7^2 \cdot (3)^5 \cdot (0,02)^2 = 2291,1012$

Câu 59. [1D2-2] Nếu khai triển nhị thức Niuton: $(x-1)^5 = a_5x^5 + a_4x^4 + a_3x^3 + a_2x^2 + a_1x + a_0$.

thì tổng $a_5 + a_4 + a_3 + a_2 + a_1 + a_0$ bằng

A. -32.

B. 0.

C. 1.

D. 32.

Hướng dẫn giải.

Chọn B

Ta có $(x-1)^5 = C_5^0 \cdot (x)^5 + C_5^1 \cdot (x)^4 \cdot (-1) + C_5^2 \cdot (x)^3 \cdot (-1)^2 + \dots + C_5^5 \cdot (x)^0 \cdot (-1)^5$

$$= C_5^0 \cdot x^5 - C_5^1 \cdot x^4 + C_5^2 \cdot x^3 - C_5^3 \cdot x^2 + C_5^4 \cdot x^1 - C_5^5 \cdot x^0$$

Khi đó tổng $a_5 + a_4 + a_3 + a_2 + a_1 + a_0$ bằng: $C_5^0 - C_5^1 + C_5^2 - C_5^3 + C_5^4 - C_5^5 = 0$

Câu 60. [1D2-1] 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.

Hướng dẫn giải.

Chọn B

Loại trừ :A ;B ;C đều sai

Câu 61. [1D2-2] 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. $\frac{210}{429}$.

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

Lời giải.

Chọn đáp án: B.

Gọi A là biến cố: “5 bạn được chọn có cả nam lẫn nữ mà nam nhiều hơn nữ “

-Không gian mẫu: $|\Omega| = C_{15}^5$.

-Số cách chọn 5 bạn trong đó có 4 nam, 1 nữ là: $C_8^4 \cdot C_7^1$.

- Số cách chọn 5 bạn trong đó có 3 nam, 2 nữ là: $C_8^3 \cdot C_7^2$.

$\Rightarrow n(A) = C_8^4 \cdot C_7^1 + C_8^3 \cdot C_7^2 = 1666$

$\Rightarrow P(A) = \frac{n(A)}{|\Omega|} = \frac{1666}{C_{15}^5} = \frac{238}{429}$.

Câu 62. [1D2-2] Có 2 hộp bút chì màu. Hộp thứ nhất có 5 bút chì màu đỏ và 7 bút chì màu xanh. Hộp thứ hai có 8 bút chì màu đỏ và 4 bút chì màu xanh. Chọn ngẫu nhiên mỗi hộp một cây bút chì. Xác suất để có 1 cây bút chì màu đỏ và 1 cây bút chì màu xanh là:

A. $\frac{19}{36}$.

B. $\frac{17}{36}$.

C. $\frac{5}{12}$.

D. $\frac{7}{12}$.

Lời giải.

Chọn đáp án: A.

Gọi A là biến cố: “có 1 cây bút chì màu đỏ và 1 cây bút chì màu xanh“

-Không gian mẫu: $|\Omega| = C_{12}^1 \cdot C_{12}^1 = 144$.

-Số cách chọn được 1 bút đỏ ở hộp 1, 1 bút xanh ở hộp 2 là: $C_5^1 \cdot C_4^1$.

-Số cách chọn được 1 bút đỏ ở hộp 2, 1 bút xanh ở hộp 1 là: $C_8^1 \cdot C_7^1$.

$\Rightarrow n(A) = C_5^1 \cdot C_4^1 + C_8^1 \cdot C_7^1 = 76$.

$\Rightarrow P(A) = \frac{n(A)}{|\Omega|} = \frac{76}{144} = \frac{19}{36}$.

Câu 63. [1D2-2] Một lô hàng gồm 1000 sản phẩm, trong đó có 50 phế phẩm. Lấy ngẫu nhiên từ lô hàng đó 1 sản phẩm. Xác suất để lấy được sản phẩm tốt là:

A. 0,94.

B. 0,96.

C. 0,95.

D. 0,97.

Lời giải.

Chọn đáp án: C.

Gọi A là biến cố: “lấy được 1 sản phẩm tốt.”

-Không gian mẫu: $|\Omega| = C_{100}^1 = 100.$

- $n(A) = C_{950}^1 = 950.$

$$\Rightarrow P(A) = \frac{n(A)}{|\Omega|} = \frac{950}{100} = 0,95.$$

Câu 64. [1D2-2] Một hộp có 5 viên bi đỏ và 9 viên bi xanh. Chọn ngẫu nhiên 2 viên bi. Xác suất để chọn được 2 viên bi khác màu là:

A. $\frac{14}{45}.$

B. $\frac{45}{91}.$

C. $\frac{46}{91}.$

D. $\frac{15}{22}.$

Lời giải.

Chọn đáp án: B.

Gọi A là biến cố: “chọn được 2 viên bi khác màu.”

-Không gian mẫu: $|\Omega| = C_{14}^2 = 91..$

- $n(A) = C_5^1 \cdot C_9^1 = 45.$

$$\Rightarrow P(A) = \frac{n(A)}{|\Omega|} = \frac{45}{91}.$$

Câu 65. [1D2-3] Ba người cùng bắn vào 1 biA. Xác suất để người thứ nhất, thứ hai, thứ ba bắn trúng đích lần lượt là 0,8 ; 0,6; 0,5. Xác suất để có đúng 2 người bắn trúng đích bằng:

A. 0.24.

B. 0.96.

C. 0.46.

D. 0.92.

Lời giải.

Chọn đáp án: C.

Gọi X là biến cố: “có đúng 2 người bắn trúng đích “

Gọi A là biến cố: “người thứ nhất bắn trúng đích “ $\Rightarrow P(A) = 0,8; P(\bar{A}) = 0,2.$

Gọi B là biến cố: “người thứ hai bắn trúng đích “ $\Rightarrow P(B) = 0,6; P(\bar{B}) = 0,4.$

Gọi C là biến cố: “người thứ ba bắn trúng đích “ $\Rightarrow P(C) = 0,5; P(\bar{C}) = 0,5.$

Ta thấy biến cố A, B, C là 3 biến cố độc lập nhau, theo công thức nhân xác suất ta có:

$$P(X) = P(A.B.\bar{C}) + P(A.\bar{B}.C) + P(\bar{A}.B.C) = 0,8.0,6.0,5 + 0,8.0,4.0,5 + 0,2.0,6.0,5 = 0,46.$$

Câu 66. [1D2-2] Cho tập $A = \{1; 2; 3; 4; 5; 6\}$. Từ tập A có thể lập được bao nhiêu số tự nhiên có 3 chữ số khác nhau. Tính xác suất biến cố sao cho tổng 3 chữ số bằng 9

A. $\frac{1}{20}.$

B. $\frac{3}{20}.$

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

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

Lời giải.

Chọn đáp án: B.

Gọi A là biến cố: “ số tự nhiên có tổng 3 chữ số bằng 9.”

-Số số tự nhiên có 3 chữ số khác nhau có thể lập được là: $A_6^3 = 120.$

\Rightarrow Không gian mẫu: $|\Omega| = 120.$

-Ta có $1+2+6=9; 1+3+5=9; 2+3+4=9$.

=>Số số tự nhiên có 3 chữ số khác nhau có tổng bằng 9 là: $3!+3!+3!=18$.

=> $n(A)=18$.

$$\Rightarrow P(A) = \frac{n(A)}{|\Omega|} = \frac{18}{120} = \frac{3}{20}.$$

Câu 67. [1D2-2] Có 5 nam, 5 nữ xếp thành một hàng dọc. Tính xác suất để nam, nữ đứng xen kẽ nhau.

A. $\frac{1}{125}$.

B. $\frac{1}{126}$.

C. $\frac{1}{36}$.

D. $\frac{13}{36}$.

Lời giải.

Chọn đáp án: B.

Gọi A là biến cố: “nam, nữ đứng xen kẽ nhau.”

-Không gian mẫu: $|\Omega|=10!$.

-Số cách xếp để nam đứng đầu và nam nữ đứng xen kẽ nhau là: $5!.5!$

-Số cách xếp để nam đứng đầu và nam nữ đứng xen kẽ nhau là: $5!.5!$

=> $n(A) = 5!.5! + 5!.5! = 28800$.

$$\Rightarrow P(A) = \frac{n(A)}{|\Omega|} = \frac{28800}{10!} = \frac{1}{126}.$$

Câu 68. [1D2-2] Lớp 11A1 có 41 học sinh trong đó có 21 bạn nam và 20 bạn nữ. Thứ 2 đầu tuần lớp phải xếp hàng chào cờ thành một hàng dọc. Hỏi có bao nhiêu cách sắp xếp để 21 bạn nam xen kẽ với 20 bạn nữ?

A. P_{41} .

B. $P_{21} - P_{20}$.

C. $2.P_{21}.P_{20}$.

D. $P_{21} + P_{20}$.

Lời giải.

Chọn đáp án: C.

-Số cách xếp để nam đứng đầu và nam, nữ đứng xen kẽ nhau là: $P_{21}.P_{20}$.

-Số cách xếp để nam đứng đầu và nam, nữ đứng xen kẽ nhau là: $P_{21}.P_{20}$.

=> Số cách sắp xếp để 21 bạn nam xen kẽ với 20 bạn nữ là:

$$P_{21}.P_{20} + P_{21}.P_{20} = 2.P_{21}.P_{20}.$$

Câu 69. [1D2-2] 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. $\frac{6}{16}$.

Lời giải.

Chọn đáp án: C.

Gọi A là biến cố: “cả bốn lần gieo đều xuất hiện mặt sấp.”

-Không gian mẫu: $2^4 = 16$.

- $n(A) = 1.1.1.1 = 1$.

$$\Rightarrow P(A) = \frac{n(A)}{|\Omega|} = \frac{1}{16}.$$

Câu 70. [1D2-2] 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. $\frac{11}{36}$.

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

Lời giải.

Chọn đáp án: D.

Gọi A là biến cố: “Tổng số chấm của hai con súc sắc bằng 6.”

-Không gian mẫu: $6^2 = 36$.

-Ta có $1+5=6, 2+4=6, 3+3=6, 4+2=6, 5+1=6$.

$$\Rightarrow n(A) = 5.$$

$$\Rightarrow P(A) = \frac{n(A)}{|\Omega|} = \frac{5}{36}.$$

Câu 71. [1D2-2] 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. $\frac{3}{4}$.

Lời giải.

Chọn đáp án: B.

Gọi A là biến cố: “Tổng số trên ba tấm bìa bằng 8.”

-Không gian mẫu: $C_4^3 = 4$.

-Ta có $1+3+4=8$.

$$\Rightarrow n(A) = 1.$$

$$\Rightarrow P(A) = \frac{n(A)}{|\Omega|} = \frac{1}{4}.$$

Câu 72. [1D2-2] 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. $\frac{2}{7}$.

D. $\frac{5}{28}$.

Lời giải.

Chọn đáp án: C.

Gọi A là biến cố: “hai chiếc chọn được tạo thành một đôi.”

-Không gian mẫu: $C_8^2 = 28$.

-Ta có chiếc giày thứ nhất có 8 cách chọn, chiếc giày thứ 2 có 1 cách chọn để cùng đôi với chiếc giày thứ nhất.

$$\Rightarrow n(A) = 8.1 = 8.$$

$$\Rightarrow P(A) = \frac{n(A)}{|\Omega|} = \frac{8}{28} = \frac{2}{7}.$$

Câu 73. [1D2-2] 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. $\frac{5}{10}$.

Lời giải.

Chọn đáp án: B.

Gọi A là biến cố: “lấy được cả hai quả trắng.”

-Không gian mẫu: $C_5^2 = 10$.- $n(A) = C_3^2 = 3$.

$$\Rightarrow P(A) = \frac{n(A)}{|\Omega|} = \frac{3}{10}.$$

Câu 74. [1D2-2] 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. $\frac{8}{105}$.

Lời giải.

Chọn đáp án: C.

Gọi A là biến cố: “trong bốn quả được chọn có ít nhất 1 quả trắng.”

-Không gian mẫu: $C_{10}^4 = 210$.- \bar{A} là biến cố: “trong bốn quả được chọn không có 1 quả trắng nào.”

$$\Rightarrow n(\bar{A}) = C_4^4 = 1.$$

$$\Rightarrow P(\bar{A}) = \frac{n(\bar{A})}{|\Omega|} = \frac{1}{210}.$$

$$\Rightarrow P(A) = 1 - P(\bar{A}) = 1 - \frac{1}{210} = \frac{209}{210}.$$

Câu 75. [1D2-3] 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. $\frac{7}{15}$.

Lời giải.

Chọn đáp án: B.

Gọi X là biến cố: “lấy được cả hai viên bi mang số chẵn.”

Gọi A là biến cố: “lấy được viên bi mang số chẵn ở hộp I “

$$\Rightarrow P(A) = \frac{C_4^1}{C_9^1} = \frac{4}{9}.$$

Gọi B là biến cố: “lấy được viên bi mang số chẵn ở hộp II “ $P(B) = \frac{3}{10}$.

Ta thấy biến cố A, B là 2 biến cố độc lập nhau, theo công thức nhân xác suất ta có:

$$P(X) = P(A.B) = P(A).P(B) = \frac{4}{9} \cdot \frac{3}{10} = \frac{1}{15}.$$

Câu 76. [1D2-2] 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. $C_{35}^1 \cdot C_{20}^6$.

Lời giải.

Chọn đáp án: B.

Gọi A là biến cố: “trong số 7 viên bi được lấy ra có ít nhất 1 viên bi màu đỏ.”

-Không gian mẫu: C_{55}^7 .

\bar{A} là biến cố: “trong số 7 viên bi được lấy ra không có viên bi màu đỏ nào.”

$$\Rightarrow n(\bar{A}) = C_{20}^7.$$

$$\Rightarrow n(A) = \Omega - n(\bar{A}) = C_{55}^7 - C_{20}^7.$$

$$\Rightarrow P(A) = \frac{C_{55}^7 - C_{20}^7}{C_{55}^7}.$$

Câu 77. [1D2-3] Một tiểu đội có 10 người được xếp ngẫu nhiên thành hàng dọc, trong đó có anh A và anh B. Xác suất để A và B đứng liền nhau bằng:

A. $\frac{1}{6}$.

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

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

D. $\frac{1}{3}$.

Lời giải.

Chọn đáp án: C.

Gọi A là biến cố: “A và B đứng liền nhau.”

-Không gian mẫu: $10!$.

$$-n(A) = 2! \cdot 9!$$

$$\Rightarrow P(A) = \frac{n(A)}{|\Omega|} = \frac{2! \cdot 9!}{10!} = \frac{1}{5}.$$

Câu 78. [1D2-2] Một đề thi có 20 câu hỏi trắc nghiệm khách quan, mỗi câu hỏi có 4 phương án lựa chọn, trong đó chỉ có một phương án đúng. Khi thi, một học sinh đã chọn ngẫu nhiên một phương án trả lời với mỗi câu của đề thi đó. Xác suất để học sinh đó trả lời không đúng cả 20 câu là:

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

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

C. $\frac{1}{20}$.

D. $\left(\frac{3}{4}\right)^{20}$.

Lời giải.

Chọn đáp án: D.

Gọi A là biến cố: “học sinh đó trả lời không đúng cả 20 câu.”

-Không gian mẫu: $\Omega = 4^{20}$.

$$-n(A) = 3^{20}.$$

$$\Rightarrow P(A) = \frac{n(A)}{|\Omega|} = \frac{3^{20}}{4^{20}} = \left(\frac{3}{4}\right)^{20}.$$

Câu 79. [1D2-3] Hai người độc lập nhau ném bóng vào rổ. Mỗi người ném vào rổ của mình một quả bóng. Biết rằng xác suất ném bóng trúng vào rổ của từng người tương ứng là $\frac{1}{5}$ và $\frac{2}{7}$. Gọi A là biến cố: “Cả hai cùng ném bóng trúng vào rổ”. Khi đó, xác suất của biến cố A là bao nhiêu?

- A. $p(A) = \frac{12}{35}$. B. $p(A) = \frac{1}{25}$. C. $p(A) = \frac{4}{49}$. **D. $p(A) = \frac{2}{35}$**

Lời giải.

Chọn đáp án: D.

Gọi A là biến cố: “Cả hai cùng ném bóng trúng vào rổ.”

Gọi X là biến cố: “người thứ nhất ném trúng rổ.” $\Rightarrow P(X) = \frac{1}{5}$.

Gọi Y là biến cố: “người thứ hai ném trúng rổ.” $\Rightarrow P(Y) = \frac{2}{7}$.

Ta thấy biến cố X, Y là 2 biến cố độc lập nhau, theo công thức nhân xác suất ta có:

$$P(A) = P(X.Y) = P(X).P(Y) = \frac{1}{5} \cdot \frac{2}{7} = \frac{2}{35}.$$

Câu 80. [1D2-2] Chọn ngẫu nhiên một số tự nhiên nhỏ hơn 30. Tính xác suất của biến cố A : “số được chọn là số nguyên tố”?

- A. $p(A) = \frac{11}{30}$. B. $p(A) = \frac{10}{29}$. **C. $p(A) = \frac{1}{3}$** . D. $p(A) = \frac{1}{2}$.

Lời giải.

Chọn đáp án: C.

Gọi A là biến cố: “số được chọn là số nguyên tố.”

-Không gian mẫu: $\Omega = C_{30}^1 = 30$.

-Trong dãy số tự nhiên nhỏ hơn 30 có 10 số nguyên tố.

$$\Rightarrow n(A) = C_{10}^1 = 10.$$

$$\Rightarrow P(A) = \frac{n(A)}{|\Omega|} = \frac{10}{30} = \frac{1}{3}.$$

Câu 81. [1D2-2] Trong một túi có 5 viên bi xanh và 6 viên bi đỏ; lấy ngẫu nhiên từ đó ra 2 viên bi. Khi đó xác suất để lấy được ít nhất một viên bi xanh là:

- A. $\frac{8}{11}$. B. $\frac{2}{11}$. **C. $\frac{3}{11}$** . D. $\frac{9}{11}$.

Lời giải.

Chọn đáp án: C.

Gọi A là biến cố: “Lấy được ít nhất một viên bi xanh.”

-Không gian mẫu: $\Omega = C_{11}^2 = 55$.

\bar{A} là biến cố: “Không lấy được viên bi xanh nào.”

$$\Rightarrow n(\bar{A}) = C_6^2 = 15.$$

$$\Rightarrow P(\bar{A}) = \frac{n(\bar{A})}{|\Omega|} = \frac{15}{55} = \frac{3}{11}.$$

$$\Rightarrow P(A) = 1 - P(\bar{A}) = 1 - \frac{3}{11} = \frac{8}{11}.$$

Câu 82. [1D2-2] Một lô hàng có 100 sản phẩm, biết rằng trong đó có 8 sản phẩm hỏng. Người kiểm định lấy ra ngẫu nhiên từ đó 5 sản phẩm. Tính xác suất của biến cố A : “Người đó lấy được đúng 2 sản phẩm hỏng” ?

A. $P(A) = \frac{2}{25}.$

B. $P(A) = \frac{229}{6402}.$

C. $P(A) = \frac{1}{50}.$

D. $P(A) = \frac{1}{2688840}.$

Lời giải.

Chọn đáp án: B.

Gọi A là biến cố: “Người đó lấy được đúng 2 sản phẩm hỏng.”

-Không gian mẫu: $\Omega = C_{100}^5.$

- $n(A) = C_8^2 \cdot C_{92}^3.$

$$\Rightarrow P(A) = \frac{n(A)}{|\Omega|} = \frac{299}{6402}.$$

Câu 83. [1D2-2] Hai xạ thủ bắn mỗi người một viên đạn vào bia, biết xác suất bắn trúng vòng 10 của xạ thủ thứ nhất là 0,75 và của xạ thủ thứ hai là 0,85. Tính xác suất để có ít nhất một viên trúng vòng 10 ?

A. 0,9625.

B. 0,325.

C. 0,6375.

D. 0,0375.

Lời giải.

Chọn đáp án: C.

Gọi A là biến cố: “có ít nhất một viên trúng vòng 10.”

- \bar{A} là biến cố: “Không viên nào trúng vòng 10.”

$$\Rightarrow P(\bar{A}) = (1 - 0,75) \cdot (1 - 0,85) = 0,0375.$$

$$\Rightarrow P(A) = 1 - P(\bar{A}) = 1 - 0,0375 = 0,9625.$$

Câu 84. [1D2-2] Bài kiểm tra môn toán có 20 câu trắc nghiệm khách quan; mỗi câu có 4 lựa chọn và chỉ có một phương án đúng. Một học sinh không học bài nên làm bài bằng cách lựa chọn ngẫu nhiên một phương án trả lời. Tính xác suất để học sinh đó trả lời sai cả 20 câu ?

A. $(0,25)^{20}.$

B. $1 - (0,75)^{20}.$

C. $1 - (0,25)^{20}.$

D. $(0,75)^{20}.$

Lời giải.

Chọn đáp án: D.

Gọi A là biến cố: “Học sinh đó trả lời sai cả 20 câu.”

-Trong một câu, xác suất học sinh trả lời sai là: $\frac{3}{4} = 0,75.$

$$\Rightarrow P(A) = (0,75)^{20}.$$

Câu 85. [1D2-3] Một bình đựng 12 quả cầu được đánh số từ 1 đến 12. Chọn ngẫu nhiên bốn quả cầu. Xác suất để bốn quả cầu được chọn có số đều không vượt quá 8.

A. $\frac{56}{99}$.

B. $\frac{7}{99}$.

C. $\frac{14}{99}$.

D. $\frac{28}{99}$.

Lời giải.**Chọn đáp án: C.**

Gọi A là biến cố: “bốn quả cầu được chọn có số đều không vượt quá 8.”

-Không gian mẫu: $|\Omega| = C_{12}^4 = 495$.- $n(A) = C_8^4 = 70$.

$$\Rightarrow P(A) = \frac{n(A)}{|\Omega|} = \frac{70}{495} = \frac{14}{99}.$$

Câu 86. [1D2-1] Cho A và \bar{A} là hai biến cố đối nhau. Chọn câu đúng.

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

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

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

D. $P(A) + P(\bar{A}) = 0$.

Lời giải.**Chọn đáp án: C.****Câu 87.** [1D2-3] Chọn ngẫu nhiên hai số tự nhiên có 4 chữ số khác nhau. Tính xác suất chọn được ít nhất một số chẵn. (lấy kết quả ở hàng phần nghìn)

A. 0,652.

B. 0,256.

C. 0,756.

D. 0,922.

Lời giải.**Chọn đáp án: D.**

Gọi A là biến cố: “chọn được ít nhất một số chẵn.”

-Số số tự nhiên có 4 chữ số là: $9 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 10 = 9000$.=>Không gian mẫu: $|\Omega| = C_{9000}^2$.- Số số tự nhiên lẻ có 4 chữ số khác nhau là: $5 \cdot 9 \cdot 8 \cdot 7 = 2520$.=> $n(\bar{A}) = C_{2520}^2$.

$$\Rightarrow P(\bar{A}) = \frac{n(\bar{A})}{|\Omega|} = \frac{C_{2520}^2}{C_{9000}^2} = 0,078.$$

=> $P(A) = 1 - P(\bar{A}) = 1 - 0,078 = 0,922$.**Câu 88.** [1D2-1] Một lớp có 20 học sinh nam và 18 học sinh nữ. Chọn ngẫu nhiên một học sinh. Tính xác suất chọn được một học sinh nữ.

A. $\frac{1}{38}$.

B. $\frac{10}{19}$.

C. $\frac{9}{19}$.

D. $\frac{19}{9}$.

Lời giải.**Chọn đáp án: C.**

Gọi A là biến cố: “chọn được một học sinh nữ.”

-Không gian mẫu: $|\Omega| = C_{38}^1 = 38$.

$$-n(A) = C_{18}^1 = 18.$$

$$\Rightarrow P(A) = \frac{n(A)}{|\Omega|} = \frac{18}{38} = \frac{9}{19}.$$

Câu 89. [1D2-2] 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 1 viên bi trắng, 1 viên bi đen, 1 viên bi đỏ.

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

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

C. $\frac{9}{40}$.

D. $\frac{143}{240}$.

Lời giải.

Chọn đáp án: C.

Gọi A là biến cố: “lấy được 1 viên bi trắng, 1 viên bi đen, 1 viên bi đỏ.”

-Không gian mẫu: $|\Omega| = C_{16}^3 = 560$.

$-n(A) = C_7^1 \cdot C_6^1 \cdot C_3^1 = 126$.

$$\Rightarrow P(A) = \frac{n(A)}{|\Omega|} = \frac{126}{560} = \frac{9}{40}.$$

Câu 90. [1D2-1] Một tổ học sinh có 7 nam và 3 nữ. Chọn ngẫu nhiên 2 người. Tính xác suất sao cho 2 người được chọn có đúng một người nữ.

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

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

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

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

Lời giải.

Chọn đáp án: B.

Gọi A là biến cố: “2 người được chọn có đúng một người nữ.”

-Không gian mẫu: $|\Omega| = C_{10}^2 = 45$.

$-n(A) = C_3^1 \cdot C_7^1 = 21$.

$$\Rightarrow P(A) = \frac{n(A)}{|\Omega|} = \frac{21}{45} = \frac{7}{15}.$$

Câu 91. [1D2-2] Gieo một đồng tiền liên tiếp 3 lần. Gọi A là biến cố “có ít nhất một lần xuất hiện mặt sấp”. Xác suất của biến cố A là

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

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

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

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

Lời giải

Chọn C.

Số phần tử của không gian mẫu là: $|\Omega| = 2^3 = 8$.

Số phần tử của không gian thuận lợi là: $|\Omega_A| = 2^3 - 1 = 7$

Xác suất biến cố A là: $P(A) = \frac{7}{8}$.

Câu 92. [1D2-2] Trên giá sách có 4 quyển sách Toán, 3 quyển sách Vật lý, 2 quyển sách Hoá học. Lấy ngẫu nhiên 3 quyển sách trên kệ sách ấy. Tính xác suất để 3 quyển được lấy ra đều là sách Toán.

A. $\frac{2}{7}$.

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

C. $\frac{37}{42}$.

D. $\frac{5}{42}$.

Lời giải

Chọn B.

Số phần tử của không gian mẫu là: $|\Omega| = C_9^3 = 84$.

Số phần tử của không gian thuận lợi là: $|\Omega_A| = C_4^3 = 4$

Xác suất biến cố A là: $P(A) = \frac{1}{21}$.

Câu 93. [1D2-2] Có 5 tờ 20.000 đ và 3 tờ 50.000 đ. Lấy ngẫu nhiên 2 tờ trong số đó. Xác suất để lấy được 2 tờ có tổng giá trị lớn hơn 70.000 đ là

A. $\frac{15}{28}$.

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

C. $\frac{4}{7}$.

D. $\frac{3}{28}$.

Lời giải

Chọn D.

Số phần tử của không gian mẫu là: $|\Omega| = C_8^2 = 28$.

Số phần tử của không gian thuận lợi là: $|\Omega_A| = C_3^2 = 3$

Xác suất biến cố A là: $P(A) = \frac{3}{28}$.

Câu 94. [1D2-2] Có 3 viên bi đỏ và 7 viên bi xanh, lấy ngẫu nhiên 4 viên bi. Tính xác suất để lấy được 2 bi đỏ và 2 bi xanh?

A. $\frac{12}{35}$.

B. $\frac{126}{7920}$.

C. $\frac{21}{70}$.

D. $\frac{4}{35}$.

Lời giải

Chọn C.

Số phần tử của không gian mẫu là: $|\Omega| = C_{10}^4 = 210$.

Số phần tử của không gian thuận lợi là: $|\Omega_A| = C_3^2 \cdot C_7^2 = 63$

Xác suất biến cố A là: $P(A) = \frac{21}{70}$.

Câu 95. [1D2-2] Có 8 người trong đó có vợ chồng anh X được xếp ngẫu nhiên theo một hàng ngang. Tính xác suất để vợ chồng anh X ngồi gần nhau?

A. $\frac{1}{64}$.

B. $\frac{1}{25}$.

C. $\frac{1}{8}$.

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

Lời giải

Chọn D.

Số phần tử của không gian mẫu là: $|\Omega| = 8!$.

Số phần tử của không gian thuận lợi là: $|\Omega_A| = 2! \cdot 7!$

Xác suất biến cố A là: $P(A) = \frac{1}{4}$.

Câu 96. [1D2-2] Rút ra ba quân bài từ mười ba quân bài cùng chất rô $\{2; 3; 4; \dots; J; Q; K; A\}$. Tính xác suất để trong ba quân bài đó không có cả J và Q ?

A. $\frac{5}{26}$.

B. $\frac{11}{26}$.

C. $\frac{25}{26}$.

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

Lời giải

Chọn C.

Số phần tử của không gian mẫu là: $|\Omega| = C_{13}^3$.

Số phần tử của không gian thuận lợi là: $|\Omega_A| = C_{11}^3 - C_{11}^2$

Xác suất biến cố A là: $P(A) = \frac{25}{26}$.

Câu 97. [1D2-2] Gieo một con súc sắc cân đối và đồng chất 6 lần độc lập. Tính xác suất để không lần nào xuất hiện mặt có số chấm là một số chẵn?

A. $\frac{1}{36}$.

B. $\frac{1}{64}$.

C. $\frac{1}{32}$.

D. $\frac{1}{72}$.

Lời giải

Chọn B.

Số phần tử của không gian mẫu là: $|\Omega| = 6^6$.

Số phần tử của không gian thuận lợi là: $|\Omega_A| = 3^6$

Xác suất biến cố A là: $P(A) = \frac{1}{64}$.

Câu 98. [1D2-2] Một bình đựng 8 viên bi xanh và 4 viên bi đỏ. Lấy ngẫu nhiên 3 viên bi. Xác suất để có được ít nhất hai viên bi xanh là bao nhiêu?

A. $\frac{28}{55}$.

B. $\frac{14}{55}$.

C. $\frac{41}{55}$.

D. $\frac{42}{55}$.

Lời giải

Chọn D.

Số phần tử của không gian mẫu là: $|\Omega| = C_{12}^3$.

Số phần tử của không gian thuận lợi là: $|\Omega_A| = C_8^3 + C_8^2 \cdot C_4^1$

Xác suất biến cố A là: $P(A) = \frac{42}{55}$.

Câu 99. [1D2-2] 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. $\frac{210}{429}$.

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

Lời giải

Chọn B.

Số phần tử của không gian mẫu là: $|\Omega| = C_{15}^5$.

Số phần tử của không gian thuận lợi là: $|\Omega_A| = C_8^4 C_7^1 + C_8^3 C_7^2$

Xác suất biến cố A là: $P(A) = \frac{238}{429}$.

Câu 100. [1D2-2] 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. $\frac{7}{36}$.

Lời giải

Chọn D.

Số phần tử của không gian mẫu là: $|\Omega| = 6^2$.

Số phần tử của không gian thuận lợi là: $|\Omega_A| = 7$

Xác suất biến cố A là: $P(A) = \frac{7}{36}$.

Câu 101. [1D2-2] Bạn Tít có một hộp bi gồm 2 viên đỏ và 8 viên trắng. Bạn Mít cũng có một hộp bi giống như của bạn Tít. Từ hộp của mình, mỗi bạn lấy ra ngẫu nhiên 3 viên bi. Tính xác suất để Tít và Mít lấy được số bi đỏ như nhau

A. $\frac{11}{25}$.

B. $\frac{1}{120}$.

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

D. $\frac{12}{25}$.

Lời giải

Chọn A.

Số phần tử của không gian mẫu là: $|\Omega| = C_{10}^3 \cdot C_{10}^3 = 14400$.

Số phần tử của không gian thuận lợi là: $|\Omega_A| = (C_2^1 \cdot C_8^2)^2 + (C_2^2 \cdot C_8^1)^2 + (C_8^3)^2 = 6336$

Xác suất biến cố A là: $P(A) = \frac{11}{25}$.

Câu 102. [1D2-2] 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. $\frac{5}{8}$.**

Lời giải

Chọn D.

Số phần tử của không gian mẫu là: $|\Omega| = C_6^2 \cdot C_4^1 + C_6^1 \cdot C_4^2 = 96$.

Số phần tử của không gian thuận lợi là: $|\Omega_A| = C_6^2 \cdot C_4^1 = 60$.

Xác suất biến cố A là: $P(A) = \frac{5}{8}$.

Câu 103. [1D2-2] Có hai hộp bút chì màu. Hộp thứ nhất có 5 bút chì màu đỏ và 7 bút chì màu xanh. Hộp thứ hai có 8 bút chì màu đỏ và 4 bút chì màu xanh. Chọn ngẫu nhiên mỗi hộp một cây bút chì. Xác suất để có 1 cây bút chì màu đỏ và 1 cây bút chì màu xanh là:

- A. $\frac{19}{36}$.** B. $\frac{17}{36}$. C. $\frac{5}{12}$. D. $\frac{7}{12}$.

Lời giải

Chọn A.

Số phần tử của không gian mẫu là: $|\Omega| = C_{12}^1 \cdot C_{12}^1 = 144$.

Số phần tử của không gian thuận lợi là: $|\Omega_A| = C_5^1 \cdot C_4^1 + C_7^1 \cdot C_8^1 = 76$.

Xác suất biến cố A là: $P(A) = \frac{19}{36}$.

Câu 104. [1D2-2] Một lô hàng gồm 1000 sản phẩm, trong đó có 50 phế phẩm. Lấy ngẫu nhiên từ lô hàng đó 1 sản phẩm. Xác suất để lấy được sản phẩm tốt là:

- A. 0,94. B. 0,96. **C. 0,95.** D. 0,97.

Lời giải

Chọn C.

Số phần tử của không gian mẫu là: $|\Omega| = 1000$.

Sản phẩm tốt: $1000 - 50 = 950$. Số phần tử của không gian thuận lợi là: $|\Omega_A| = 950$.

Xác suất biến cố A là: $P(A) = 0,95$.

Câu 105. [1D2-2] Một hộp có 5 viên bi đỏ và 9 viên bi xanh. Chọn ngẫu nhiên 2 viên bi. Xác suất để chọn được 2 viên bi khác màu là:

A. $\frac{14}{45}$.

B. $\frac{45}{91}$.

C. $\frac{46}{91}$.

D. $\frac{15}{22}$.

Lời giải

Chọn B.

Số phần tử của không gian mẫu là: $|\Omega| = C_{14}^2 = 91$.Số phần tử của không gian thuận lợi là: $|\Omega_A| = C_{14}^2 - C_5^2 - C_9^2 = 45$.Xác suất biến cố A là: $P(A) = \frac{45}{91}$.

Câu 106. [1D2-2] Ba người cùng bắn vào 1 bia Xác suất để người thứ nhất, thứ hai, thứ ba bắn trúng đích lần lượt là $0,8$; $0,6$; $0,5$. Xác suất để có đúng 2 người bắn trúng đích bằng:

A. $0,24$.

B. $0,96$.

C. $0,46$.

D. $0,92$.

Lời giải

Chọn C.

Xác suất để người thứ nhất, thứ hai, thứ ba bắn trúng đích lần lượt là: $P(A_1) = 0,8$; $P(A_2) = 0,6$; $P(A_3) = 0,5$

Xác suất để có đúng hai người bắn trúng đích bằng:

$$P(A_1).P(A_2).\overline{P(A_3)} + P(A_1).\overline{P(A_2)}.P(A_3) + \overline{P(A_1)}.P(A_2).P(A_3) = 0,46$$

Câu 107. [1D2-2] Cho tập $A = \{1; 2; 3; 4; 5; 6\}$. Từ tập A có thể lập được bao nhiêu số tự nhiên có 3 chữ số khác nhau. Tính xác suất biến cố sao cho tổng 3 chữ số bằng 9.

A. $\frac{1}{20}$.

B. $\frac{3}{20}$.

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

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

Lời giải

Chọn B.

Số phần tử của không gian mẫu là: $|\Omega| = A_6^3 = 120$.Số phần tử của không gian thuận lợi là: $|\Omega_A| = 3P_3 = 18$ (Do 3 cặp số $\{1; 2; 6\}$, $\{1; 3; 5\}$, $\{2; 3; 4\}$)Xác suất biến cố A là: $P(A) = \frac{3}{20}$.

Câu 108. [1D2-2] Có 5 nam, 5 nữ xếp thành một hàng dọc. Tính xác suất để nam, nữ đứng xen kẽ nhau

A. $\frac{1}{125}$.

B. $\frac{1}{126}$.

C. $\frac{1}{36}$.

D. $\frac{13}{36}$.

Lời giải

Chọn B.

Số phần tử của không gian mẫu là: $|\Omega| = 10! = 3628800$.

Số phần tử của không gian thuận lợi là: $|\Omega_A| = 2.5!.5! = 28800$

Xác suất biến cố A là: $P(A) = \frac{1}{126}$.

Câu 109. [1D2-2] Cho X là tập hợp chứa 6 số tự nhiên lẻ và 4 số tự nhiên chẵn. Chọn ngẫu nhiên từ X ra ba số tự nhiên. Xác suất để chọn được ba số có tích là một số chẵn là

A. $P = \frac{C_4^3}{C_{10}^3}$.

B. $P = 1 - \frac{C_4^3}{C_{10}^3}$.

C. $P = \frac{C_6^3}{C_{10}^3}$.

D. $P = 1 - \frac{C_6^3}{C_{10}^3}$.

Lời giải

Chọn D.

Số phần tử của không gian mẫu là: $|\Omega| = C_{10}^3$.

Số phần tử của không gian chọn được ba số có tích là một số lẻ: C_6^3 .

Xác suất biến cố chọn được ba số có tích là một số chẵn là: $P = 1 - \frac{C_6^3}{C_{10}^3}$.

Câu 110. [1D2-2] Rút 1 lá bài từ bộ 52 lá. Xác suất để được lá rô hay một lá có hình người (lá già, đầm, bô) là:

A. $\frac{17}{52}$.

B. $\frac{11}{26}$.

C. $\frac{3}{13}$.

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

Lời giải

Chọn B.

Số phần tử của không gian mẫu là: $|\Omega| = 52$.

Số phần tử của không gian thuận lợi là: $|\Omega_A| = 10 + 4.3 = 22$

Xác suất biến cố A là: $P(A) = \frac{11}{26}$.

Câu 111. [1D2-3] Gieo một con súc sắc ba lần. Xác suất để được mặt số hai xuất hiện cả ba lần là.

A. $\frac{1}{172}$.

B. $\frac{1}{18}$.

C. $\frac{1}{20}$.

D. $\frac{1}{216}$.

Lời giải

Chọn D.

Số phần tử của không gian mẫu là: $|\Omega| = 6^3 = 216$.

Số phần tử của không gian thuận lợi là: $|\Omega_A| = 1$.

Xác suất biến cố A là: $P(A) = \frac{1}{216}$.

Câu 112. [1D2-3] Gieo hai con súc sắc. Xác suất để tổng hai mặt bằng 11 là.

A. $\frac{1}{18}$.

B. $\frac{1}{6}$.

C. $\frac{1}{8}$.

D. $\frac{2}{15}$.

Lời giải

Chọn A.

Số phần tử của không gian mẫu là: $|\Omega| = 6^2 = 36$.

Gọi A là biến cố để tổng hai mặt là 11, các trường hợp có thể xảy ra của A là $A = \{(5;6);(6;5)\}$.

Số phần tử của không gian thuận lợi là: $|\Omega_A| = 2$.

Xác suất biến cố A là: $P(A) = \frac{1}{18}$.

Câu 113. [1D2-3] Gieo hai con súc sắc. Xác suất để tổng hai mặt bằng 7 là.

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

B. $\frac{7}{12}$.

C. $\frac{1}{6}$.

D. $\frac{1}{3}$.

Lời giải

Chọn C.

Số phần tử của không gian mẫu là: $|\Omega| = 6^2 = 36$.

Gọi A là biến cố để tổng hai mặt là 7, các trường hợp có thể xảy ra của A là $A = \{(1;6);(6;1);(2;5);(5;2);(3;4);(4;3)\}$.

Số phần tử của không gian thuận lợi là: $|\Omega_A| = 6$.

Xác suất biến cố A là: $P(A) = \frac{1}{6}$.

Câu 114. [1D2-3] Gieo hai con súc sắc. Xác suất để tổng hai mặt chia hết cho 3 là.

A. $\frac{13}{36}$.

B. $\frac{11}{36}$.

C. $\frac{1}{3}$.

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

Lời giải

Chọn C.

Số phần tử của không gian mẫu là: $|\Omega| = 6^2 = 36$.

Gọi A là biến cố để tổng hai mặt chia hết cho 3, các trường hợp có thể xảy ra của A là $A = \{(1;5);(5;1);(1;2);(2;1);(2;4);(4;2);(3;6);(6;3);(3;3);(6;6);(4;5);(5;4)\}$.

Số phần tử của không gian thuận lợi là: $|\Omega_A| = 12$.

Xác suất biến cố A là: $P(A) = \frac{1}{3}$.

Câu 115. [1D2-3] Gieo ba con súc sắc. Xác suất để được nhiều nhất hai mặt 5 là.

A. $\frac{5}{72}$.

B. $\frac{1}{216}$.

C. $\frac{1}{72}$.

D. $\frac{215}{216}$.

Lời giải

Chọn D.

Số phần tử của không gian mẫu là: $|\Omega| = 6^3$.

Số phần tử của không gian thuận lợi là: $|\Omega_A| = 6^3 - 1$

Xác suất biến cố A là: $P(A) = 1 - P(B) = 1 - \frac{1}{216} = \frac{215}{216}$.

Câu 116. [1D2-3] Gieo một con súc sắc có sáu mặt các mặt 1,2,3,4 được sơn đỏ, mặt 5,6 sơn xanh. Gọi A là biến cố được số lẻ, B là biến cố được nút đỏ (mặt sơn màu đỏ). Xác suất của $A \cap B$ là:

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

B. $\frac{1}{3}$.

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

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

Lời giải

Chọn B.

Số phần tử của không gian mẫu là: $|\Omega| = 6$.

Số phần tử của không gian thuận lợi là: $|\Omega_{A \cap B}| = 2$

Xác suất biến cố $P(A \cap B) = \frac{1}{3}$

Câu 117. [1D2-3] Một hộp chứa 5 bi xanh và 10 bi đỏ. Lấy ngẫu nhiên 3 bi. Xác suất để được đúng một bi xanh là:

A. $\frac{45}{91}$.

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

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

D. $\frac{200}{273}$.

Lời giải

Chọn A.

Số phần tử của không gian mẫu là: $|\Omega| = C_{15}^3$.

Gọi A là biến cố để được đúng một bi xanh.

Số phần tử của không gian thuận lợi là: $|\Omega_A| = C_5^1 \cdot C_{10}^2$.

Xác suất biến cố A là: $P(A) = \frac{45}{91}$.

Câu 118. [1D2-3] Một bình chứa 2 bi xanh và 3 bi đỏ. Rút ngẫu nhiên 3 bi. Xác suất để được ít nhất một bi xanh là:

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

B. $\frac{1}{10}$.

C. $\frac{9}{10}$.

D. $\frac{4}{5}$.

Lời giải

Chọn C.

Số phần tử của không gian mẫu là: $|\Omega| = C_5^3$.

Gọi A là biến cố để được ít nhất một bi xanh.

Số phần tử của không gian thuận lợi là: $|\Omega_A| = C_5^3 - C_3^3$.

Xác suất biến cố A là: $P(A) = \frac{9}{10}$.

Câu 119. [1D2-3] Bạn Xuân là một trong 15 người. Chọn 3 người trong đó để lập một ban đại diện. Xác suất đúng đến mười phần nghìn để Xuân là một trong ba người được chọn là.

A. 0,2000.

B. 0,00667.

C. 0,0022.

D. 0,0004.

Lời giải

Chọn A.

Số phần tử của không gian mẫu là: $|\Omega| = C_{15}^3$.

Gọi A là biến cố để được để Xuân là một trong ba người được chọn.

Số phần tử của không gian thuận lợi là: $|\Omega_A| = 1 \cdot C_{14}^2$.

Xác suất biến cố A là: $P(A) = 0,2000$.

Câu 120. [1D2-3] Một ban đại diện gồm 5 người được thành lập từ 10 người có tên sau đây: Liên, Mai, Mộc, Thu, Miên, An, Hà, Thanh, Mơ, Kim. Xác suất để đúng 2 người trong ban đại diện có tên bắt đầu bằng chữ M là.

A. $\frac{1}{42}$.

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

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

D. $\frac{25}{63}$.

Lời giải

Chọn C.

Số phần tử của không gian mẫu là: $|\Omega| = C_{10}^5$.

Gọi A là biến cố để đúng 2 người trong ban đại diện có tên bắt đầu bằng chữ M.

Có 4 người có tên bắt đầu bằng chữ M. Chọn 2 người trong 4 người đó có C_4^2 cách.

Số phần tử của không gian thuận lợi là: $|\Omega_A| = C_4^2 \cdot C_6^3$.

Xác suất biến cố A là: $P(A) = \frac{10}{21}$.

Câu 121. [1D2-2] Một ban đại diện gồm 5 người được thành lập từ 10 người có tên sau đây: Liên, Mai, Mộu, Thu, Miên, An, Hà, Thanh, Mơ, Kim. Xác suất để ít nhất 3 người trong ban đại diện có tên bắt đầu bằng chữ M là:

A. $\frac{5}{252}$.

B. $\frac{1}{24}$.

C. $\frac{5}{21}$.

D. $\frac{11}{42}$.

Lời giải

Chọn D.

+ Số phần tử của không gian mẫu là : $n(\Omega) = C_{10}^5$

+ Gọi biến cố A “Có ít nhất 3 người trong ban đại diện có tên bắt đầu từ chữ M”

Ta có $n(A) = C_4^3 \cdot C_6^2 + C_6^1$

Vậy xác suất biến cố A: $P(A) = \frac{n(\Omega)}{n(A)} = \frac{11}{42}$

Chưa tô đậm A, B, C D trong đáp án, lời giải nhầm

Câu 122. [1D2-2] Lớp 12 có 9 học sinh giỏi, lớp 11 có 10 học sinh giỏi, lớp 10 có 3 học sinh giỏi. Chọn ngẫu nhiên 2 trong các học sinh đó. Xác suất để 2 học sinh được chọn từ cùng một lớp là:

A. $\frac{2}{11}$.

B. $\frac{4}{11}$.

C. $\frac{3}{11}$.

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

Lời giải

Chọn B.

+ Số phần tử của không gian mẫu là : $n(\Omega) = C_{22}^2$

+ Gọi biến cố A “hai em được chọn ở cùng một lớp”

Ta có : $n(A) = C_9^2 + C_{10}^2 + C_3^2$

Vậy xác suất biến cố A: $P(A) = \frac{n(\Omega)}{n(A)} = \frac{4}{11}$.

Chưa tô đậm A, B, C D trong đáp án

Câu 123. [1D2-2] Bạn Tân ở trong một lớp có 22 học sinh. Chọn ngẫu nhiên 2 em trong lớp để đi xem văn nghệ. Xác suất để Tân được đi xem là:

A. 19,6%.

B. 18,2%.

C. 9,8%.

D. 9,1%.

Lời giải

Chọn D.

+ Số phần tử của không gian mẫu là : $n(\Omega) = C_{22}^2$

+ Gọi biến cố A “ hai em trong lớp trong đó có Tân được chọn xem văn nghệ”

Ta có : $n(A) = 21$

Vậy xác suất biến cố A: $P(A) = \frac{n(\Omega)}{n(A)} = 9,1\%$

Chưa tô đậm A, B, C D trong đáp án

Câu 124. [1D2-1] Từ một bộ bài có 52 lá bài, rút 3 lá bài. Xác suất để ba lá bài đều là lá ách(A) là:

A. 0,000181.

B. 0,00181.

C. 0,00362.

D. 0,000362.

Lời giải

Chọn A.

+ Số phần tử của không gian mẫu là : $n(\Omega) = C_{52}^3$

+ Gọi biến cố A “ ba con bài đều là ách ”

Ta có : $n(A) = C_4^3$

Vậy xác suất biến cố A: $P(A) = \frac{n(A)}{n(\Omega)} = \frac{1}{5525} = 0,000181$

Chưa tô đậm A, B, C D trong đáp án

Câu 125. [1D2-1] Bốn quyển sách được đánh dấu bằng những chữ cái: U, V, X, Y được xếp tùy ý trên một kệ sách dài. Xác suất để chúng được xếp theo thứ tự bản chữ cái là:

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

B. $\frac{1}{6}$.

C. $\frac{1}{24}$.

D. $\frac{1}{256}$.

Lời giải

Chọn C.

+ Số phần tử của không gian mẫu là : $n(\Omega) = P_4$

+ Gọi biến cố A “ xếp thứ tự theo bản chữ cái ”

Ta có : $n(A) = 1$

Vậy xác suất biến cố A: $P(A) = \frac{n(A)}{n(\Omega)} = \frac{1}{P_4} = \frac{1}{24}$

Chưa tô đậm A, B, C D trong đáp án

Câu 126. [1D2-2] Một hộp chứa 7 bi xanh, 5 bi đỏ, 3 bi vàng. Xác suất để trong lần thứ nhất bốc được một bi mà không phải là bi đỏ là:

A. $\frac{1}{3}$.

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

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

D. $\frac{11}{21}$.

Lời giải

Chọn B.

+ Số phần tử của không gian mẫu là : $n(\Omega) = 15$

+ Gọi biến cố A “ lần thứ nhất bốc được một bi mà không phải bi đỏ ”

Ta có : $n(A) = 10$

Vậy xác suất biến cố A: $P(A) = \frac{n(A)}{n(\Omega)} = \frac{10}{15} = \frac{2}{3}$

Chưa tô đậm A, B, C D trong đáp án

Câu 127. [1D2-2] Một chứa 6 bi đỏ, 7 bi xanh. Nếu chọn ngẫu nhiên 5 bi từ hộp này. Thì xác suất đúng đến phần trăm để có đúng 2 bi đỏ là:

A. 0,14.

B. 0,41.

C. 0,28.

D. 0,34.

Lời giải

Chọn B.

+ Số phần tử của không gian mẫu là : $n(\Omega) = C_{13}^5$

+ Gọi biến cố A “ 5 bi được chọn có đúng 2 bi đỏ ”

Ta có : $n(A) = C_7^2 \cdot C_6^3$

Vậy xác suất biến cố A: $P(A) = \frac{n(\Omega)}{n(A)} = \frac{175}{429} = 0,41$

Chưa tô đậm A, B, C D trong đáp án

Câu 128. [1D2-2] Một hộp chứa 6 bi xanh, 7 bi đỏ. Nếu chọn ngẫu nhiên 2 bi từ hộp này. Thì xác suất để được 2 bi cùng màu là:

A. 0,46.

B. 0,51.

C. 0,55.

D. 0,64.

Lời giải

Chọn A.

+ Số phần tử của không gian mẫu là : $n(\Omega) = C_{13}^2$

+ Gọi biến cố A “ hai viên bi được chọn cùng màu ”

Ta có : $n(A) = C_6^2 + C_7^2$

Vậy xác suất biến cố A: $P(A) = \frac{n(\Omega)}{n(A)} = \frac{6}{13} = 0,46$

Chưa tô đậm A, B, C D trong đáp án

Câu 129. [1D2-2] Một hộp chứa 3 bi xanh, 2 bi đỏ, 4 bi vàng. Lấy ngẫu nhiên 3 bi. Xác suất để đúng một bi đỏ là:

A. $\frac{1}{3}$.

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

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

D. $\frac{3}{5}$.

Lời giải

Chọn C.

+ Số phần tử của không gian mẫu là : $n(\Omega) = C_9^3$

+ Gọi biến cố A “ ba viên bi được chọn có đúng 1 viên bi đỏ ”

Ta có: $n(A) = 2 \cdot C_7^2$

Vậy xác suất biến cố A: $P(A) = \frac{n(\Omega)}{n(A)} = \frac{1}{2}$

Chưa tô đậm A, B, C D trong đáp án, lời giải nhằm

Câu 130. [1D2-2] Trong nhóm 60 học sinh có 30 học sinh thích học Toán, 25 học sinh thích học Lý và 10 học sinh thích cả Toán và Lý. Chọn ngẫu nhiên 1 học sinh từ nhóm này. Xác suất để được học sinh này thích học ít nhất là một môn Toán hoặc Lý?

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

Lời giải

Chọn B.

Gọi A là tập hợp “học sinh thích học Toán”

Gọi B là tập hợp “học sinh thích học Lý”

Gọi C là tập hợp ” học sinh thích học ít nhất một môn “

Ta có $n(C) = n(A \cup B) = n(A) + n(B) - n(A \cap B) = 30 + 25 - 10 = 45$

Vậy xác suất để được học sinh này thích học ít nhất là một môn Toán hoặc Lý là:

$$P(C) = \frac{n(C)}{n(\Omega)} = \frac{45}{60} = \frac{3}{4}.$$

Câu 131. [1D2-3] Có 3 chiếc hộp. Hộp A chứa 3 bi đỏ, 5 bi trắng. Hộp B chứa 2 bi đỏ, hai bi vàng. Hộp C chứa 2 bi đỏ, 3 bi xanh. Lấy ngẫu nhiên một hộp rồi lấy một bi từ hộp đó. Xác suất để được một bi đỏ là:

- A. $\frac{1}{8}$. B. $\frac{1}{6}$. C. $\frac{2}{15}$. D. $\frac{17}{40}$.

Lời giải

Chọn D.

Lấy ngẫu nhiên một hộp

Gọi C_1 là biến cố lấy được hộp A

Gọi C_2 là biến cố lấy được hộp B

Gọi C_3 là biến cố lấy được hộp C

Vậy $P(C_1) = P(C_2) = P(C_3) = \frac{1}{3}$

Gọi C là biến cố “ lấy ngẫu nhiên một hộp, trong hộp đó lại lấy ngẫu nhiên một viên bi và được bi đỏ ” là

$$C = (C \cap C_1) \cup (C \cap C_2) \cup (C \cap C_3) \Rightarrow P(C) = P(C \cap C_1) + P(C \cap C_2) + P(C \cap C_3)$$

$$= \frac{1}{3} \cdot \frac{3}{8} + \frac{1}{3} \cdot \frac{2}{4} + \frac{1}{3} \cdot \frac{2}{5} = \frac{17}{40}$$

Chưa tô đậm A, B, C D trong đáp án, bài này không có trong chương trình phổ thông

Câu 132. [1D2-2] Trên một kệ sách có 10 sách Toán, 5 sách Lý. Lần lượt lấy 3 cuốn sách mà không để lại trên kệ. Tính xác suất để được hai cuốn sách đầu là Toán và cuốn thứ ba là Lý là:

A. $\frac{18}{91}$.

B. $\frac{15}{91}$.

C. $\frac{7}{45}$.

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

Lời giải

Chọn B.

+ Số phần tử của không gian mẫu là : $n(\Omega) = 15.14.13$

+ Gọi biến cố A “hai cuốn sách đầu là Toán và cuốn thứ ba là Lý”

Ta có $n(A) = 10.9.5$

Vậy xác suất biến cố A: $P(A) = \frac{n(A)}{n(\Omega)} = \frac{15}{91}$.

Chưa tô đậm A, B, C D trong đáp án.

Câu 133. [1D2-2] Cho A, B là hai biến cố xung khắc. Biết $P(A) = \frac{1}{5}$, $P(A \cup B) = \frac{1}{3}$. Tính P(B)

A. $\frac{3}{5}$.

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

C. $\frac{2}{15}$.

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

Lời giải

Chọn C.

A, B là hai biến cố xung khắc

$$P(A \cup B) = P(A) + P(B) \Rightarrow P(B) = \frac{1}{3} - \frac{1}{5} = \frac{2}{15}$$

Chưa tô đậm A, B, C D trong đáp án

Câu 134. [1D2-2] Cho A, B là hai biến cố. Biết $P(A) = \frac{1}{2}$, $P(B) = \frac{3}{4}$, $P(A \cap B) = \frac{1}{4}$. Biến cố $A \cup B$ là biến cố

A. Sơ đẳng.

B. Chắc chắn.

C. Không xảy ra.

D. Có xác suất bằng $\frac{1}{8}$

Lời giải

Chọn B.

$$A, B \text{ là hai biến cố bất kỳ ta luôn có : } P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B) = \frac{1}{2} + \frac{3}{4} - \frac{1}{4} = 1$$

Vậy $A \cup B$ là biến cố chắc chắn

Câu 135. [1D2-2] A, B là hai biến cố độc lập. Biết $P(A) = \frac{1}{4}$, $P(A \cap B) = \frac{1}{9}$. Tính P(B)

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

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

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

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

Lời giải:

Chọn C.

$$A, B \text{ là hai biến cố độc lập nên: } P(A \cap B) = P(A).P(B) \Leftrightarrow \frac{1}{9} = \frac{1}{4}.P(B) \Leftrightarrow P(B) = \frac{4}{9}.$$

Câu 136. [1D2-2] A, B là hai biến cố độc lập. $P(A) = 0,5$. $P(A \cap B) = 0,2$. Xác suất $P(A \cup B)$ bằng:

A. 0,3.

B. 0,5

C. 0,6.

D. 0,7.

Lời giải:

Chọn D.

$$A, B \text{ là hai biến cố độc lập nên: } P(A \cap B) = P(A).P(B) \Leftrightarrow P(B) = 0,4$$

$$P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B) = 0,7.$$

Câu 137. [1D2-2] Cho $P(A) = \frac{1}{4}$, $P(A \cup B) = \frac{1}{2}$. Biết A, B là hai biến cố xung khắc, thì $P(B)$ bằng:

A. $\frac{1}{3}$.

B. $\frac{1}{8}$.

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

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

Lời giải:

Chọn C.

$$A, B \text{ là hai biến cố xung khắc: } P(A \cup B) = P(A) + P(B) \Leftrightarrow P(B) = \frac{1}{4}.$$

Câu 138. [1D2-2] Cho $P(A) = \frac{1}{4}$, $P(A \cup B) = \frac{1}{2}$. Biết A, B là hai biến cố độc lập, thì $P(B)$ bằng:

A. $\frac{1}{3}$.

B. $\frac{1}{8}$.

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

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

Lời giải:

Chọn A.

$$\text{Ta có } A, B \text{ là biến cố độc lập nên ta có } P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$$

$$\text{Vậy } P(B) = \frac{1}{3}$$

Câu 139. [1D2-3] Một hộp chứa 3 bi đỏ, 2 bi vàng và 1 bi xanh. Lần lượt lấy ra ba bi và không bỏ lại. Xác suất để được bi thứ nhất đỏ, nhì xanh, ba vàng là:

A. $\frac{1}{60}$.

B. $\frac{1}{20}$.

C. $\frac{1}{120}$.

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

Lời giải:

Chọn B.

Xác suất để được bi thứ nhất đỏ, nhì xanh, ba vàng là: $\frac{3.1.2}{6.5.4} = \frac{1}{20}$.

Câu 140. [1D2-3] Một hộp chứa 3 bi xanh và 2 bi đỏ. Lấy một bi lên xem rồi bỏ vào, rồi lấy một bi khác. Xác suất để được cả hai bi đỏ là:

A. $\frac{4}{25}$.

B. $\frac{1}{25}$.

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

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

Lời giải:

Chọn C.

Lấy một bi lên xem rồi bỏ vào, rồi lấy một bi khác. Xác suất để được cả hai bi đỏ là: $\frac{2.2}{5.5} = \frac{4}{25}$.

Câu 141. [1D2-3] Có hai chiếc hộp. Hộp thứ nhất chứa 1 bi xanh, 3 bi vàng. Hộp thứ nhì chứa 2 bi xanh, 1 bi đỏ. Lấy từ mỗi hộp một bi. Xác suất để được hai bi xanh là:

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

B. $\frac{2}{7}$.

C. $\frac{1}{6}$.

D. $\frac{11}{12}$.

Lời giải:

Chọn C.

Xác suất để được hai bi xanh là: $\frac{1.2}{4.3} = \frac{1}{6}$.

Câu 142. [1D2-3] Trong một kì thi có 60% thí sinh đỗ. Hai bạn A , B cùng dự kì thi đó. Xác suất để chỉ có một bạn thi đỗ là:

A. 0,24.

B. 0,36.

C. 0,16.

D. 0,48.

Lời giải:

Chọn D.

Ta có: $P(A) = P(B) = 0,6 \Rightarrow P(\bar{A}) = P(\bar{B}) = 0,4$

Xác suất để chỉ có một bạn thi đỗ là: $P = P(\bar{A}).P(B) + P(A).P(\bar{B}) = 0,48$.

Câu 143. [1D2-2] 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 đều tốt đều tốt” là

A. $A = A_1 A_2 \dots A_n$.

B. $A = \bar{A}_1 \bar{A}_2 \dots \bar{A}_{n-1} A_n$

C. $A = A_1 A_2 \dots A_{n-1} \bar{A}_n$

D. $A = \bar{A}_1 \bar{A}_2 \dots \bar{A}_n$

Lời giải:

Chọn D.

Ta có: A_k là biến cố: “Máy thứ k bị hỏng”. $k = 1, 2, \dots, n$.

Nên: \bar{A}_k là biến cố: “Máy thứ k tốt”. $k = 1, 2, \dots, n$.

Biến cố A : “Cả n đều tốt đều tốt” là: $A = \bar{A}_1 \bar{A}_2 \dots \bar{A}_n$.

Câu 144. [1D2-2] Cho phép thử có không gian mẫu $\Omega = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$. Các cặp biến cố không đồng nhất là:

A. $A = \{1\}$ và $B = \{2, 3, 4, 5, 6\}$.

B. $C = \{1, 4, 5\}$ và $D = \{2, 3, 6\}$.

C. $E = \{1, 4, 6\}$ và $F = \{2, 3\}$

D. Ω và \emptyset .

Lời giải:

Chọn C.

Theo định nghĩa hai biến cố đối nhau là hai biến cố giao nhau bằng rỗng và hợp nhau bằng không gian mẫu.

Mà $\begin{cases} E \cap F = \emptyset \\ E \cup F \neq \Omega \end{cases}$ nên E, F không đối nhau.

Câu 145. [1D2-2] 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. $\frac{5}{9}$.

Lời giải:

Chọn C.

Xác suất 2 bi được chọn đều cùng màu là: $\frac{C_5^2 + C_4^2}{C_9^2} = \frac{4}{9}$.

Câu 146. [1D2-2] 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. $\frac{5}{6}$.

B. $\frac{1}{6}$.

C. $\frac{1}{30}$.

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

Lời giải:

Chọn A.

Xác suất 3 em được chọn có ít nhất 1 nữ là: $\frac{C_{10}^3 - C_6^3}{C_{10}^3} = \frac{5}{6}$.

Câu 147. [1D2-3] Câu nào sau đây sai?

A. $2^n = C_n^0 + C_n^1 + C_n^2 + \dots + C_n^n$.

B. $0 = C_n^0 - C_n^1 + C_n^2 - \dots + (-1)^n C_n^n$.

C. $1 = C_n^0 - 2C_n^1 + 4C_n^2 - \dots + (-2)^n C_n^n$.

D. $3^n = C_n^0 + 2C_n^1 + 4C_n^2 + \dots + 2^n C_n^n$.

Lời giải:

Chọn C.

Ta có: $(a + b)^n = C_n^0 a^n + C_n^1 a^{n-1} b + C_n^2 a^{n-2} b^2 + \dots + C_n^n b^n$

Thay $a = 1; b = 1$ ta được kết quả câu A.

Thay $a = 1; b = -1$ ta được kết quả câu B.

Thay $a = 1; b = 2$ ta được kết quả câu D.

Thay $a = 1; b = -2$ ta được $C_n^0 - 2C_n^1 + 4C_n^2 - \dots + (-2)^n C_n^n = (-1)^n \neq 1$ nên câu C sai.

Thiếu math type nhiều, thiếu chấm câu nhiều.

Không đúng mẫu về màu sắc

Câu 148. [1D2-2] 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. $-C_{10}^2 \cdot 2^8$.

Lời giải

Chọn B.

Số hạng tổng quát trong khai triển là $T_{k+1} = C_{10}^k (2x)^{10-k} (-x^2)^k = C_{10}^k \cdot 2^{10-k} \cdot (-1)^k \cdot x^{10+k}$.

Ta cần tìm k sao cho: $10+k=12 \Leftrightarrow k=2$.

Vậy hệ số của x^{12} trong khai triển là $C_{10}^2 \cdot 2^{10-2} \cdot (-1)^2 = C_{10}^2 \cdot 2^8$.

Câu 149. [1D2-2] Hệ số của x^7 trong khai triển $\left(x - \frac{1}{x}\right)^{13}$ là

- A. $-C_{13}^4$. B. C_{13}^4 . C. $-C_{13}^3$. D. C_{13}^3 .

Lời giải

Chọn C.

Số hạng tổng quát trong khai triển là $T_{k+1} = C_{13}^k \cdot x^{13-k} \cdot \left(-\frac{1}{x}\right)^k = C_{13}^k \cdot (-1)^k \cdot x^{13-2k}$.

Ta cần tìm k sao cho: $13-2k=7 \Leftrightarrow 2k=6 \Leftrightarrow k=3$.

Vậy hệ số của x^7 trong khai triển là $C_{13}^3 \cdot (-1)^3 = -C_{13}^3$.

Câu 150. [1D2-2] Số hạng của x^3 trong khai triển $\left(x + \frac{1}{2x}\right)^9$ là

- A. $-\frac{1}{8} \cdot C_9^3 x^3$. B. $\frac{1}{8} \cdot C_9^3 x^3$. C. $-C_9^3 x^3$. D. $C_9^3 x^3$.

Lời giải

Chọn B.

Số hạng tổng quát trong khai triển là $T_{k+1} = C_9^k \cdot x^{9-k} \cdot \left(\frac{1}{2x}\right)^k = C_9^k \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^k \cdot x^{9-2k}$.

Ta cần tìm k sao cho: $9-2k=3 \Leftrightarrow 2k=6 \Leftrightarrow k=3$.

Vậy số hạng của x^3 trong khai triển là $C_9^3 \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^3 \cdot x^{9-2 \cdot 3} = \frac{1}{8} C_9^3 \cdot x^3$.

Câu 151. [1D2-2] Số hạng của x^4 trong khai triển $\left(x^3 + \frac{1}{x}\right)^8$ là

- A. $C_8^5 x^4$. B. $C_8^4 x^4$. C. $-C_8^5 x^4$. D. $-C_8^3 x^4$.

Lời giải

Chọn A.

Số hạng tổng quát trong khai triển là $T_{k+1} = C_8^k \cdot (x^3)^{8-k} \cdot \left(\frac{1}{x}\right)^k = C_8^k \cdot x^{24-4k}$.

Ta cần tìm k sao cho: $24-4k=4 \Leftrightarrow 4k=20 \Leftrightarrow k=5$.

Vậy số hạng của x^4 trong khai triển là $C_8^5 \cdot x^{24-4 \cdot 5} = C_8^5 \cdot x^4$.

Câu 152. [1D2-2] Số hạng của x^{31} trong khai triển $\left(x + \frac{1}{x^2}\right)^{40}$ là

A. $-C_{40}^{37}x^{31}$.

B. $C_{40}^3x^{31}$.

C. $C_{40}^2x^{31}$.

D. $C_{40}^4x^{31}$.

Lời giải

Chọn B.

Số hạng tổng quát trong khai triển là $T_{k+1} = C_{40}^k \cdot x^{40-k} \cdot \left(\frac{1}{x^2}\right)^k = C_{40}^k \cdot x^{40-3k}$.

Ta cần tìm k sao cho: $40 - 3k = 31 \Leftrightarrow 3k = 9 \Leftrightarrow k = 3$.

Vậy số hạng của x^4 trong khai triển là $C_{40}^3 \cdot x^{40-3 \cdot 3} = C_{40}^3 \cdot x^{31}$.

Câu 153. [1D2-2] Số hạng không chứa x trong khai triển $\left(x^2 + \frac{2}{x}\right)^6$ là

A. $2^4 C_6^2$.

B. $2^2 C_6^2$.

C. $2^4 C_6^4$.

D. $2^2 C_6^4$.

Lời giải

Chọn A.

Số hạng tổng quát trong khai triển là $T_{k+1} = C_6^k \cdot (x^2)^{6-k} \cdot \left(\frac{2}{x}\right)^k = C_6^k \cdot 2^k \cdot x^{12-3k}$.

Ta cần tìm k sao cho: $12 - 3k = 0 \Leftrightarrow 3k = 12 \Leftrightarrow k = 4$.

Vậy số hạng không chứa x trong khai triển là $C_6^4 \cdot 2^4$.

Câu 154. [1D2-2] Số hạng không chứa x trong khai triển $\left(x - \frac{1}{x}\right)^{10}$ là

A. C_{10}^4 .

B. C_{10}^5 .

C. $-C_{10}^5$.

D. $-C_{10}^4$.

Lời giải

Chọn C.

Số hạng tổng quát trong khai triển là $T_{k+1} = C_{10}^k \cdot x^{10-k} \cdot \left(-\frac{1}{x}\right)^k = C_{10}^k \cdot (-1)^k \cdot x^{10-2k}$.

Ta cần tìm k sao cho: $10 - 2k = 0 \Leftrightarrow 2k = 10 \Leftrightarrow k = 5$.

Vậy số hạng không chứa x trong khai triển là $C_{10}^5 \cdot (-1)^5 = -C_{10}^5$.

Câu 155. [1D2-3] 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} .

Lời giải

Chọn C.

Ta có: $(x+1)^{2016} = C_{2016}^0 \cdot x^{2016} + C_{2016}^1 \cdot x^{2015} + C_{2016}^2 \cdot x^{2014} + \dots + C_{2016}^{2016} \cdot x^0$.

Cho $x = 1$, ta được: $(1+1)^{2016} = C_{2016}^0 + C_{2016}^1 + C_{2016}^2 + \dots + C_{2016}^{2016}$.

$\Leftrightarrow C_{2016}^1 + C_{2016}^2 + \dots + C_{2016}^{2016} = 2^{2016} - C_{2016}^0 = 2^{2016} - 1$.

Câu 156. [1D2-2] Trong khai triển $(1+3x)^{20}$ với số mũ tăng dần, hệ số của số hạng đứng chính giữa là

A. $3^9 C_{20}^9$.

B. $3^{12} C_{20}^{12}$.

C. $3^{11} C_{20}^{11}$.

D. $3^{10} C_{20}^{10}$.

Lời giải

Chọn D.

Số hạng tổng quát trong khai triển là $T_{k+1} = C_{20}^k \cdot 1^{20-k} \cdot (3k)^k = C_{10}^k \cdot 3^k \cdot x^k$.

Số hạng chính giữa trong khai triển là $T_{11} = C_{20}^{10} \cdot 3^{10} \cdot x^{10}$.

Câu 157. [1D2-4] Tổng các hệ số nhị thức Niu-ton trong khai triển $(1+x)^{3n}$ bằng 64. Số hạng không

chứa x trong khai triển $\left(2nx + \frac{1}{2nx^2}\right)^{3n}$ là:

A. 360.

B. 210.

C. 250.

D. 240.

Lời giải

Chọn D.

Đặt: $P(x) = (1+x)^{3n}$.

Tổng các hệ số trong khai triển là $P(1) = (1+1)^{3n} = 64 \Leftrightarrow 2^{3n} = 64 \Leftrightarrow 8^n = 8^2 \Leftrightarrow n = 2$.

Số hạng tổng quát trong khai triển $\left(2nx + \frac{1}{2nx^2}\right)^{3n}$ hay $\left(4x + \frac{1}{4x^2}\right)^6$ là

$T_{k+1} = C_6^k \cdot (4x)^{6-k} \cdot \left(\frac{1}{4x^2}\right)^k = C_6^k \cdot 4^{6-2k} \cdot x^{6-3k}$.

Ta cần tìm k sao cho: $6-3k = 0 \Leftrightarrow 3k = 6 \Leftrightarrow k = 2$.

Số hạng không chứa x trong khai triển là: $C_6^2 \cdot 4^{6-2 \cdot 2} = 240$.

Câu 158. [1D2-2] Trong khai triển $(x-y)^{11}$, hệ số của số hạng chứa $x^8 y^3$ là

A. $-C_{11}^3$.

B. C_{11}^8 .

C. C_{11}^3 .

D. $-C_{11}^5$.

Lời giải

Chọn A.

Số hạng tổng quát trong khai triển là $T_{k+1} = C_{11}^k \cdot x^{11-k} \cdot (-y)^k = C_{11}^k \cdot (-1)^k \cdot x^{11-k} \cdot y^k$.

Hệ số của số hạng chứa $x^8 y^3$ là $C_{11}^3 \cdot (-1)^3 = -C_{11}^3$.

Câu 159. [1D2-2] Tổng của số hạng thứ 4 trong khai triển $(5a-1)^5$ và số hạng thứ 5 trong khai triển

$(2a-3)^6$ là

A. $4160a^2$.

B. $-4610a^2$.

C. $4610a^2$.

D. $4620a^2$.

Lời giải

Chọn C.

Số hạng thứ 4 trong khai triển $(5a-1)^5$ là $T_4 = C_5^3 \cdot (5a)^2 \cdot (-1)^3 = -250a^2$.

Số hạng thứ 5 trong khai triển $(2a-3)^6$ là $T_5 = C_6^4 \cdot (2a)^2 \cdot (-3)^4 = 4860a^2$.

Vậy tổng của hai số hạng trên là $4610a^2$.

Câu 160. [1D2-3] Tổng số $C_n^0 - C_n^1 + C_n^2 - \dots + (1)^n C_n^n$ có giá trị bằng:

A. 0 nếu n chẵn.

B. 0 nếu n lẻ.

C. 0 nếu n hữu hạn.

D. 0 trong mọi trường hợp.

Lời giải

Chọn D.

Ta có: $(x-1)^n = C_n^0 \cdot x^n \cdot (-1)^0 + C_n^1 \cdot x^{n-1} \cdot (-1)^1 + C_n^2 \cdot x^{n-2} \cdot (-1)^2 + \dots + C_n^n \cdot x^0 \cdot (-1)^n$.

Cho $x=1$, ta được:

$$(1-1)^n = C_n^0 - C_n^1 + C_n^2 - \dots + (-1)^n C_n^n \Leftrightarrow C_n^0 - C_n^1 + C_n^2 - \dots + (-1)^n C_n^n = 0, \forall n.$$

Câu 161. [1D2-2] Trong khai triển nhị thức $(1+x)^6$ xét các khẳng định sau:.

I. Gồm có 7 số hạng.

II. Số hạng thứ 2 là $6x$.

III. Hệ số của x^5 là 5.

Trong các khẳng định trên

A. Chỉ I và III đúng.

B. Chỉ II và III đúng.

C. Chỉ I và II đúng.

D. Cả ba đúng.

Lời giải

Chọn C.

$(1+x)^6 = \sum_{k=0}^6 C_6^k \cdot 1^{6-k} \cdot x^k$ nên khai triển có 7 số hạng. Vậy (I) đúng.

Số hạng thứ 2 trong khai triển là $T_2 = C_6^1 \cdot 1^{6-1} \cdot x^1 = 6x$. Vậy (II) đúng.

Hệ số của x^5 trong khai triển là $C_6^5 \cdot 1^{6-5} = 6$. Vậy (III) sai.

Câu 162. [1D2-2] Tìm số hạng chính giữa của khai triển $(\sqrt[3]{x} + \frac{1}{\sqrt[4]{x}})^8$, với $x > 0$

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

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

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

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

Lời giải

Chọn B.

Số hạng chính giữa trong khai triển là $T_5 = C_8^4 \cdot (\sqrt[3]{x})^4 \cdot \left(\frac{1}{\sqrt[4]{x}}\right)^4 = 70x^{\frac{1}{3}}$.

Câu 163. [1D2-2] Tìm m sao cho: $\lg(3C_m^3) - \lg(C_m^1) = 1$.

A. 7.

B. 6.

C. 1.

D. 2.

Lời giải

Chọn B.

Điều kiện: $m \geq 3$.

Ta có:

$$\begin{aligned} \lg(3C_m^3) - \lg(C_m^1) = 1 &\Leftrightarrow \lg\left(\frac{3C_m^3}{C_m^1}\right) = 1 \Leftrightarrow \frac{3C_m^3}{C_m^1} = 10 \Leftrightarrow \frac{3 \cdot m!}{(m-3)! \cdot m!} = 10 \\ &\Leftrightarrow \frac{(m-1)(m-2)}{2} = 10 \Leftrightarrow m^2 - 3m - 18 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} m = 6 & (n) \\ m = -3 & (l) \end{cases} \end{aligned}$$

Câu 164. [1D2-3] 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. 14.

Lời giải

Chọn C.

Số hạng tổng quát trong khai triển là $T_{k+1} = C_n^k \cdot (3x^2)^{n-k} \cdot \left(\frac{1}{x}\right)^k = C_n^k \cdot (3)^{n-k} \cdot x^{2n-3k}$.

Theo đề: số hạng chứa x^3 ứng với $k=5$ ($C_n^k \leftrightarrow C_n^5$).

Ta tìm n sao cho: $n-k=4 \Leftrightarrow n-5=4 \Leftrightarrow n=9$.

Câu 165. [1D2-3] Giá trị của tổng $A = C_7^1 + C_7^2 + \dots + C_7^7$ bằng

A. 255.

B. 63.

C. 127.

D. 31.

Lời giải

Chọn C.

Ta có: $(x+1)^7 = C_7^0 \cdot x^7 + C_7^1 \cdot x^6 + C_7^2 \cdot x^5 + \dots + C_7^7 \cdot x^0$

Cho $x=1$, ta được: $(1+1)^7 = C_7^0 + C_7^1 + C_7^2 + \dots + C_7^7 \Rightarrow A = C_7^1 + C_7^2 + \dots + C_7^7 = 2^7 - 1 = 127$.

Câu 166. [1D2-2] Nếu $A_x^2 = 110$ thì

A. $x=11$.

B. $x=10$.

C. $x=11$ hay $x=10$.

D. $x=0$.

Lời giải

Chọn A.

Điều kiện: $2 \leq x \in \mathbb{N}$.

$$A_x^2 = 110 \Leftrightarrow \frac{x!}{(x-2)!} = 110 \Leftrightarrow x(x-1) = 110 \Leftrightarrow x^2 - x - 110 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 11 & (n) \\ x = -10 & (l) \end{cases}$$

Câu 167. [1D2-2] Một hộp chứa 4 viên bi trắng, 5 viên bi đỏ và 6 viên bi xanh. Lấy ngẫu nhiên từ hộp ra 4 viên bi. Xác suất để 4 viên bi được chọn có đủ ba màu và số bi đỏ nhiều nhất là

A. $P = \frac{C_4^1 C_5^2 C_6^1}{C_{15}^4}$.

B. $P = \frac{C_4^1 C_5^3 C_6^2}{C_{15}^2}$.

C. $P = \frac{C_4^1 C_5^2 C_6^1}{C_{15}^2}$.

D. $P = \frac{C_4^1 C_5^2 C_6^1}{C_{15}^2}$.

Lời giải

Chọn A.

Số phần tử không gian mẫu: $n(\Omega) = C_{15}^4$.

Gọi A là biến cố cần tìm. Khi đó: $n(A) = C_4^1 \cdot C_5^2 \cdot C_6^1$ (vì số bi đỏ nhiều nhất là 2)

Xác suất của biến cố A là $P(A) = \frac{n(A)}{n(\Omega)} = \frac{C_4^1 \cdot C_5^2 \cdot C_6^1}{C_{15}^4}$.

Câu 168. [1D2-4] Giải bóng chuyền VTV Cup có 12 đội tham gia trong đó có 9 đội nước ngoài và 3 đội của Việt nam. Ban tổ chức cho bốc thăm ngẫu nhiên để chia thành 3 bảng đấu A, B, C mỗi bảng 4 đội. Xác suất để 3 đội Việt nam nằm ở 3 bảng đấu là

A. $P = \frac{2C_9^3 C_6^3}{C_{12}^4 C_8^4}$.

B. $P = \frac{6C_9^3 C_6^3}{C_{12}^4 C_8^4}$.

C. $P = \frac{3C_9^3 C_6^3}{C_{12}^4 C_8^4}$.

D. $P = \frac{C_9^3 C_6^3}{C_{12}^4 C_8^4}$.

Lời giải

Chọn B.

+ Số phần tử không gian mẫu: $n(\Omega) = C_{12}^4 \cdot C_8^4 \cdot C_4^4 \cdot 3!$.

(bốc 4 đội từ 12 đội vào bảng A – bốc 4 đội từ 8 đội còn lại vào bảng B – bốc 4 đội từ 4 đội còn lại vào bảng C – hoán vị 3 bảng)

Gọi A : “3 đội Việt Nam nằm ở 3 bảng đấu”

Khi đó: $n(A) = C_9^3 \cdot C_6^3 \cdot C_3^3 \cdot 3! \cdot 3!$.

(bốc 3 đội NN từ 9 đội NN vào bảng A – bốc 3 đội NN từ 6 đội NN còn lại vào bảng B – bốc 3 đội NN từ 3 đội NN còn lại vào bảng C – hoán vị 3 bảng – bốc 1 đội VN vào mỗi vị trí còn lại của 3 bảng)

Xác suất của biến cố A là $P(A) = \frac{n(A)}{n(\Omega)} = \frac{C_9^3 \cdot C_6^3 \cdot C_3^3 \cdot 3! \cdot 3!}{C_{12}^4 \cdot C_8^4 \cdot C_4^4 \cdot 3!} = \frac{6 \cdot C_9^3 \cdot C_6^3}{C_{12}^4 \cdot C_8^4}$.

Câu 169. [1D2-4] Gọi S là tập hợp tất cả các số tự nhiên có 4 chữ số phân biệt. Chọn ngẫu nhiên một số từ S . Xác suất chọn được số lớn hơn 2500 là

A. $P = \frac{13}{68}$.

B. $P = \frac{55}{68}$.

C. $P = \frac{68}{81}$.

D. $P = \frac{13}{81}$.

Lời giải

Chọn C.

Số có 4 chữ số có dạng: \overline{abcd} .

Số phần tử của không gian mẫu: $n(S) = 9 \cdot 9 \cdot 8 \cdot 7 = 4536$.

Gọi A : “tập hợp các số tự nhiên có 4 chữ số phân biệt và lớn hơn 2500.”

TH1. $a > 2$

Chọn a : có 7 cách chọn.

Chọn b : có 9 cách chọn.

Chọn c : có 8 cách chọn.

Chọn d : có 7 cách chọn.

Vậy trường hợp này có: $7 \cdot 9 \cdot 8 \cdot 7 = 3528$ (số).

TH2. $a = 2, b > 5$

Chọn a : có 1 cách chọn.

Chọn b : có 4 cách chọn.

Chọn c : có 8 cách chọn.

Chọn d : có 7 cách chọn.

Vậy trường hợp này có: $1 \cdot 4 \cdot 8 \cdot 7 = 224$ (số).

TH3. $a = 2, b = 5, c > 0$

Chọn a : có 1 cách chọn.

Chọn b : có 1 cách chọn.

Chọn c : có 7 cách chọn.

Chọn d : có 7 cách chọn.

Vậy trường hợp này có: $1 \cdot 1 \cdot 7 \cdot 7 = 49$ (số).

TH4. $a = 2, b = 5, c = 0, d > 0$

Chọn a : có 1 cách chọn.

Chọn b : có 1 cách chọn.

Chọn c : có 1 cách chọn.

Chọn d : có 7 cách chọn.

Vậy trường hợp này có: $1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 7 = 7$ (số).

Như vậy: $n(A) = 3528 + 224 + 49 + 7 = 3808$.

Suy ra: $P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{3508}{4536} = \frac{68}{81}$.

Câu 170. [1D2-2] Cho 100 tấm thẻ được đánh số từ 1 đến 100, chọn ngẫu nhiên 3 tấm thẻ. Xác suất để chọn được 3 tấm thẻ có tổng các số ghi trên thẻ là số chia hết cho 2 là

A. $P = \frac{5}{6}$. B. $P = \frac{1}{2}$. C. $P = \frac{5}{7}$. D. $P = \frac{3}{4}$.

Lời giải

Chọn B.

Số phần tử của không gian mẫu là $n(\Omega) = C_{100}^3 = 161700$.

(bốc ngẫu nhiên 3 tấm thẻ từ 100 tấm thẻ).

Gọi A: “tổng các số ghi trên thẻ là số chia hết cho 2”.

$$n(A) = C_{50}^3 + C_{50}^1 C_{50}^2 = 80850 \Rightarrow P(A) = \frac{n(A)}{n(\Omega)} = \frac{1}{2}.$$

(bốc 3 tấm thẻ đánh số chẵn từ 50 tấm thẻ đánh số chẵn hoặc 1 tấm thẻ đánh số chẵn từ 50 thẻ đánh số chẵn và 2 tấm thẻ đánh số lẻ từ 50 tấm thẻ đánh số lẻ).

Câu 171. [1D2-2] Trong giải bóng đá nữ ở trường THPT có 12 đội tham gia, trong đó có hai đội của hai lớp 12A2 và 11A6. Ban tổ chức tiến hành bốc thăm ngẫu nhiên để chia thành hai bảng đấu A, B mỗi bảng 6 đội. Xác suất để 2 đội của hai lớp 12A2 và 11A6 ở cùng một bảng là

A. $P = \frac{4}{11}$. B. $P = \frac{3}{22}$. C. $P = \frac{5}{11}$. D. $P = \frac{5}{22}$.

Lời giải

Chọn D.

Số phần tử của không gian mẫu là $n(\Omega) = C_{12}^6 \cdot C_6^6 \cdot 2! = 1848$.

(bốc 6 đội từ 12 đội vào bảng A – bốc 6 đội từ 6 đội còn lại vào bảng B – hoán vị 2 bảng)

Gọi A: “2 đội của hai lớp 12A2 và 11A6 ở cùng một bảng”.

$$n(A) = C_{10}^4 \cdot 2! = 420.$$

(bốc 4 đội từ 10 đội (không tính hai lớp 12A2 và 11A6) vào bảng đã xếp hai đội của hai lớp 12A2 và 11A6 - 6 đội còn lại vào một bảng – hoán vị hai bảng).

$$\Rightarrow P(A) = \frac{n(A)}{n(\Omega)} = \frac{420}{1848} = \frac{5}{22}.$$

Câu 172. [1D2-3] Cho đa giác đều 12 đỉnh. Chọn ngẫu nhiên 3 đỉnh trong 12 đỉnh của đa giác. Xác suất để 3 đỉnh được chọn tạo thành tam giác đều là

A. $P = \frac{1}{55}$. B. $P = \frac{1}{220}$. C. $P = \frac{1}{4}$. D. $P = \frac{1}{14}$.

Lời giải

Chọn A.

Số phần tử không gian mẫu: $n(\Omega) = C_{12}^3 = 220$.

(chọn 3 đỉnh bất kì từ 12 đỉnh của đa giác ta được một tam giác)

Gọi A: “3 đỉnh được chọn tạo thành tam giác đều”.

(Chia 12 đỉnh thành 3 phần. Mỗi phần gồm 4 đỉnh liên tiếp nhau. Mỗi đỉnh của tam giác đều ứng với một phần ở trên. Chỉ cần chọn 1 đỉnh thì 2 đỉnh còn lại xác định là duy nhất).

$$\text{Ta có: } n(A) = C_4^1 = 4.$$

Khi đó: $P(A) = \frac{n(A)}{n(\Omega)} = \frac{4}{220} = \frac{1}{55}$.

Câu 173. [1D2-2] Gọi S là tập hợp tất cả các số tự nhiên có 6 chữ số phân biệt được lấy từ các số 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9. Chọn ngẫu nhiên một số từ S . Xác suất chọn được số chỉ chứa 3 số lẻ là

- A. $P = \frac{16}{42}$. B. $P = \frac{16}{21}$. **C. $P = \frac{10}{21}$.** D. $P = \frac{23}{42}$.

Lời giải

Chọn C.

Số phần tử không gian mẫu: $n(\Omega) = A_9^6 = 60480$.

(mỗi số tự nhiên \overline{abcdef} thuộc S là một chỉnh hợp chập 6 của 9- số phần tử của S là số chỉnh hợp chập 6 của 9).

Gọi A : “số được chọn chỉ chứa 3 số lẻ”. Ta có: $n(A) = C_5^3 \cdot A_6^3 \cdot A_4^3 = 28800$.

(bóc ra 3 số lẻ từ 5 số lẻ đã cho- chọn ra 3 vị trí từ 6 vị trí của số \overline{abcdef} xếp thứ tự 3 số vừa chọn – bóc ra 3 số chẵn từ 4 số chẵn đã cho xếp thứ tự vào 3 vị trí còn lại của số \overline{abcdef})

Khi đó: $P(A) = \frac{n(A)}{n(\Omega)} = \frac{28800}{60480} = \frac{10}{21}$.

Câu 174. [1D2-2] Một hộp có 5 bi đen, 4 bi trắng. Chọn ngẫu nhiên 2 bi. Xác suất 2 bi được chọn có đủ hai màu là

- A. $\frac{5}{324}$. **B. $\frac{5}{9}$.** C. $\frac{2}{9}$. D. $\frac{1}{18}$.

Lời giải

Chọn B.

Số phần tử không gian mẫu: $n(\Omega) = C_9^2 = 36$.

(bóc 2 bi bất kì từ 9 bi trong hộp).

Gọi A : “hai bi được chọn có đủ hai màu”. Ta có: $n(A) = C_5^1 \cdot C_4^1 = 20$.

(chọn 1 bi đen từ 5 bi đen – chọn 1 bi trắng từ 4 bi trắng).

Khi đó: $P(A) = \frac{n(A)}{n(\Omega)} = \frac{20}{36} = \frac{5}{9}$.

Câu 175. [1D2-2] Gieo một đồng tiền liên tiếp 3 lần thì $n(\Omega)$ là bao nhiêu?

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

Lời giải

Chọn C.

$n(\Omega) = 2.2.2 = 8$.

(lần 1 có 2 khả năng xảy ra- lần 2 có 2 khả năng xảy ra –lần 3 có 2 khả năng xảy ra).

Câu 176. [1D2-2] Gieo một đồng tiền liên tiếp 2 lần. Số phần tử của không gian mẫu $n(\Omega)$ là?

- A. 1. B. 2. **C. 4.** D. 8.

Lời giải

Chọn C.

$n(\Omega) = 2.2 = 4$.

(lần 1 có 2 khả năng xảy ra- lần 2 có 2 khả năng xảy ra).

Câu 177. [1D2-2] Gieo một con súc sắc 2 lần. Số phần tử của không gian mẫu là?

A. 6.

B. 12.

C. 18.

D. 36.

Lời giải

Chọn D.

$$n(\Omega) = 6.6 = 36.$$

(lần 1 có 6 khả năng xảy ra- lần 2 có 6 khả năng xảy ra).

Câu 178. [1D2-2] Với số nguyên k và n sao cho $1 \leq k < n$. Khi đó

A. $\frac{n-2k-1}{k+1} \cdot C_n^k$ là một số nguyên với mọi k và n .

B. $\frac{n-2k-1}{k+1} \cdot C_n^k$ là một số nguyên với mọi giá trị chẵn của k và n .

C. $\frac{n-2k-1}{k+1} \cdot C_n^k$ là một số nguyên với mọi giá trị lẻ của k và n .

D. $\frac{n-2k-1}{k+1} \cdot C_n^k$ là một số nguyên nếu $\begin{cases} k=1 \\ n=1 \end{cases}$.

Lời giải.

Chọn A.

Ta có

$$\begin{aligned} \frac{n-2k-1}{k+1} \cdot C_n^k &= \frac{(n-k)-(k+1)}{k+1} \cdot C_n^k = \frac{n-k}{k+1} \cdot C_n^k - C_n^k = \frac{n-k}{k+1} \cdot \frac{n!}{k!(n-k)!} - C_n^k \\ &= \frac{n!}{(k+1)!(n-(k+1))!} - C_n^k = C_n^{k+1} - C_n^k. \end{aligned}$$

Do $1 \leq k < n \Rightarrow k+1 \leq n \Rightarrow C_n^{k+1}$ luôn tồn tại với mọi số nguyên k và n sao cho $1 \leq k < n$.

Mặt khác C_n^{k+1} và C_n^k là các số nguyên dương nên $C_n^{k+1} - C_n^k$ cũng là một số nguyên.

Câu 179. [1D2-2] Gieo ngẫu nhiên đồng thời bốn đồng xu. Tính xác suất để ít nhất hai đồng xu lật ngửa, ta có kết quả

A. $\frac{10}{9}$.

B. $\frac{11}{12}$.

C. $\frac{11}{16}$.

D. $\frac{11}{15}$.

Lời giải.

Chọn C.

Do mỗi đồng xu có một mặt sấp và một mặt ngửa nên $n(\Omega) = 2.2.2.2 = 16$.

Gọi A là biến cố: “Có nhiều nhất một đồng xu lật ngửa”. Khi đó, ta có hai trường hợp

Trường hợp 1. Không có đồng xu nào lật ngửa \Rightarrow có một kết quả.

Trường hợp 2. Có một đồng xu lật ngửa \Rightarrow có bốn kết quả.

Vậy xác suất để ít nhất hai đồng xu lật ngửa là

$$P = 1 - P(A) = 1 - \frac{1+4}{16} = \frac{11}{16}.$$

Câu 180. [1D2-2] Một bình đựng 5 viên bi xanh và 3 viên bi đỏ (các viên bi chỉ khác nhau về màu sắc). Lấy ngẫu nhiên một viên bi, rồi lấy ngẫu nhiên một viên bi nữa. Khi tính xác suất của biến cố “Lấy lần thứ hai được một viên bi xanh”, ta được kết quả

- A. $\frac{5}{8}$. B. $\frac{5}{9}$. C. $\frac{5}{7}$. D. $\frac{4}{7}$.

Lời giải.

Chọn A.

Gọi A là biến cố “Lấy lần thứ hai được một viên bi xanh”. Có hai trường hợp xảy ra

Trường hợp 1. Lấy lần thứ nhất được bi xanh, lấy lần thứ hai cũng được một bi xanh. Xác suất trong trường hợp này là $P_1 = \frac{5}{8} \cdot \frac{4}{7} = \frac{5}{14}$.

Trường hợp 2. Lấy lần thứ nhất được bi đỏ, lấy lần thứ hai được bi xanh. Xác suất trong trường hợp này là $P_2 = \frac{3}{8} \cdot \frac{5}{7} = \frac{15}{56}$.

Vậy $P(A) = P_1 + P_2 = \frac{5}{14} + \frac{15}{56} = \frac{35}{56} = \frac{5}{8}$.

Câu 181. [1D2-2] Một con súc sắc đồng chất được đổ 6 lần. Xác suất để được một số lớn hơn hay bằng 5 xuất hiện ít nhất 5 lần là

- A. $\frac{31}{23328}$. B. $\frac{41}{23328}$. C. $\frac{51}{23328}$. D. $\frac{21}{23328}$.

Lời giải.

Chọn B.

Ta có $n(\Omega) = 6.6.6.6.6.6 = 6^6$.

Có các trường hợp sau:

1. Số bằng 5 xuất hiện đúng 5 lần \Rightarrow có 30 kết quả thuận lợi.
2. Số bằng 5 xuất hiện đúng 6 lần \Rightarrow có 1 kết quả thuận lợi.
3. Số bằng 6 xuất hiện đúng 5 lần \Rightarrow có 30 kết quả thuận lợi.
4. Số bằng 6 xuất hiện đúng 6 lần \Rightarrow có 1 kết quả thuận lợi.

Vậy xác suất để được một số lớn hơn hay bằng 5 xuất hiện ít nhất 5 lần là

$$P = \frac{30+1+30+1}{6^6} = \frac{31}{23328}.$$

Câu 182. [1D2-1] Rút một lá bài từ bộ bài gồm 52 lá. Xác suất để được lá bích là

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

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

C. $\frac{12}{13}$.

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

Lời giải.

Chọn B.

Bộ bài gồm có 13 lá bài bích. Vậy xác suất để lấy được lá bích là

$$P = \frac{C_{13}^1}{C_{52}^1} = \frac{13}{52} = \frac{1}{4}.$$

Câu 183. [1D2-2] Rút một lá bài từ bộ bài gồm 52 lá. Xác suất để được lá 10 hay lá át là

A. $\frac{2}{13}$.

B. $\frac{1}{169}$.

C. $\frac{4}{13}$.

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

Lời giải.

Chọn A.

Trong bộ bài có bốn lá 10 và bốn lá át nên xác suất để lấy được lá 10 hay lá át là

$$P = \frac{C_8^1}{C_{52}^1} = \frac{8}{52} = \frac{2}{13}.$$

Câu 184. [1D2-2] Rút một lá bài từ bộ bài gồm 52 lá. Xác suất để được lá át hay lá rô là

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

B. $\frac{2}{13}$.

C. $\frac{4}{13}$.

D. $\frac{17}{52}$.

Lời giải.

Chọn C.

Trong bộ bài có ba lá át (không tính lá át rô) và 13 lá rô nên xác suất để lấy được lá át hay lá rô là

$$P = \frac{C_{16}^1}{C_{52}^1} = \frac{16}{52} = \frac{4}{13}.$$

Câu 185. [1D2-2] Rút một lá bài từ bộ bài gồm 52 lá. Xác suất để được lá át (A) hay lá già (K) hay lá át đằm (Q) là

A. $\frac{1}{2197}$.

B. $\frac{1}{64}$.

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

D. $\frac{3}{13}$.

Lời giải.

Chọn D.

Trong bộ bài có bốn lá át (A), bốn lá già (K) và bốn lá át đằm (Q) nên xác suất để lấy được lá át (A) hay lá già (K) hay lá át đằm (Q) là

$$P = \frac{C_{12}^1}{C_{52}^1} = \frac{12}{52} = \frac{3}{13}.$$

Câu 186. [1D2-2] Rút một lá bài từ bộ bài gồm 52 lá. Xác suất để được lá bài (J) màu đỏ hay lá 5 là

- A. $\frac{1}{13}$. B. $\frac{3}{26}$. C. $\frac{3}{13}$. D. $\frac{1}{238}$.

Lời giải.

Chọn B.

Trong bộ bài có hai lá bài (J) màu đỏ và bốn lá 5 nên xác suất để lấy được lá bài (J) màu đỏ hay lá 5 là

$$P = \frac{C_6^1}{C_{52}^1} = \frac{6}{52} = \frac{3}{26}.$$

Câu 187. [1D2-3] Cho khai triển $(1 + 2x)^n = a_0 + a_1x + a_2x^2 + \dots + a_nx^n$, trong đó $n \in \mathbb{N}^*$ và các hệ số

thỏa mãn hệ thức $a_0 + \frac{a_1}{2} + \dots + \frac{a_n}{2^n} = 4096$. Tìm hệ số lớn nhất ?

- A. 1293600. B. 126720. C. 924. D. 792

Lời giải.

Chọn B.

Số hạng tổng quát trong khai triển $(1 + 2x)^n$ là $C_n^k \cdot 2^k \cdot x^k$, $0 \leq k \leq n$, $k \in \mathbb{N}$. Vậy hệ số của số hạng chứa x^k là $C_n^k \cdot 2^k \Rightarrow a_k = C_n^k \cdot 2^k$.

Khi đó, ta có

$$a_0 + \frac{a_1}{2} + \dots + \frac{a_n}{2^n} = 4096 \Leftrightarrow C_n^0 + C_n^1 + C_n^2 + \dots + C_n^n = 4096$$

$$\Leftrightarrow (1+1)^n = 4096 \Leftrightarrow n = 12.$$

Để thấy a_0 và a_n không phải hệ số lớn nhất. Giả sử a_k ($0 < k < n$) là hệ số lớn nhất trong các hệ số $a_0, a_1, a_2, \dots, a_n$.

Khi đó ta có

$$\begin{cases} a_k \geq a_{k+1} \\ a_k \geq a_{k-1} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} C_{12}^k \cdot 2^k \geq C_{12}^{k+1} \cdot 2^{k+1} \\ C_{12}^k \cdot 2^k \geq C_{12}^{k-1} \cdot 2^{k-1} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} \frac{12!}{k!(12-k)!} \geq \frac{12! \cdot 2}{(k+1)!(12-k-1)!} \\ \frac{12!}{k!(12-k)!} \geq \frac{12!}{(k-1)!(12-k+1)!} \cdot \frac{1}{2} \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} \frac{1}{12-k} \geq \frac{2}{k+1} \\ \frac{2}{k} \geq \frac{1}{13-k} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} k+1-2(12-k) \geq 0 \\ 26-3k \geq 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} k \geq \frac{23}{3} \\ k \leq \frac{26}{3} \end{cases} \Leftrightarrow \frac{23}{3} \leq k \leq \frac{26}{3}.$$

Do $k \in \mathbb{N} \Rightarrow k = 8$.

Vậy hệ số lớn nhất là $a_8 = C_{12}^8 \cdot 2^8 = 126720$.

Câu 188. [1D2-2] Trong khai triển $(3x^2 - y)^{10}$, hệ số của số hạng chính giữa là

- A. -61236. B. -4000. C. -8960. D. -40000.

Lời giải.

Chọn A.

$$\text{Ta có } (3x^2 - y)^{10} = \sum_{k=0}^{10} C_{10}^k \cdot (3x^2)^k \cdot (-y)^{10-k} = \sum_{k=0}^{10} C_{10}^k \cdot (-1)^{10-k} \cdot 3^k \cdot x^{2k} \cdot (y)^{10-k}.$$

Khai triển này gồm 11 số hạng. Số hạng chính giữa ứng với $k = 5$. Vậy hệ số của số hạng chính giữa là $C_{10}^5 \cdot 3^5 \cdot (-1)^5 = -61236$.

Câu 189. [1D2-2] Cho $A = C_n^0 + 5C_n^1 + 5^2 C_n^2 + \dots + 5^n C_n^n$. Vậy A bằng

- A. 7^n . B. 5^n . C. 6^n . D. 4^n .

Lời giải.

Chọn C.

$$\text{Xét khai triển } (a + b)^n = C_n^0 \cdot a^0 \cdot b^n + C_n^1 \cdot a^1 \cdot b^{n-1} + \dots + C_n^n \cdot a^n \cdot b^0.$$

Với $a = 5, b = 1$ ta có

$$(5 + 1)^n = C_n^0 \cdot 5^0 \cdot 1^n + C_n^1 \cdot 5^1 \cdot 1^{n-1} + \dots + C_n^n \cdot 5^n \cdot 1^0 = C_n^0 + 5C_n^1 + \dots + 5^n C_n^n = A. \text{ Vậy } A = 6^n.$$

Câu 190. [1D2-2] Trong khai triển $(x - 2)^{100} = a_0 + a_1x + \dots + a_{100}x^{100}$. Hệ số a_{97} là

- A. 1293600. B. -1293600. C. $-2^3 \cdot C_{100}^{97}$. D. $-2^{98} \cdot C_{100}^{98}$.

Lời giải.

Chọn C.

$$\text{Ta có } (x - 2)^{100} = \sum_{k=0}^{100} C_{100}^k \cdot x^k \cdot (-2)^{100-k} = \sum_{k=0}^{100} C_{100}^k \cdot (-2)^{100-k} \cdot x^k = a_0 + a_1x + \dots + a_{100}x^{100}.$$

Từ đó suy ra $a_k = C_{100}^k \cdot (-2)^{100-k}$. Vậy $a_{97} = C_{100}^{97} \cdot (-2)^3 = -2^3 \cdot C_{100}^{97}$.

Câu 191. [1D2-1] Trong khai triển $(0,2 + 0,8)^5$, số hạng thứ tư là

- A. 0,2048. B. 0,0064. C. 0,0512. D. 0,4096.

Lời giải.

Chọn A.

Ta có số hạng thứ $k + 1$ ($0 \leq k \leq 5$) trong khai triển $(0,2 + 0,8)^5$ là $C_5^k \cdot (0,2)^{5-k} \cdot (0,8)^k$. Vậy số hạng thứ tư trong khai triển (ứng với $k = 3$) là $C_5^3 \cdot (0,2)^{5-3} \cdot (0,8)^3 = 0,2048$.

- Câu 192.** [1D2-1] Trong khai triển $(a+2)^{n+6}$ ($n \in \mathbb{N}$) có tất cả 17 số hạng. Vậy n bằng
- A. 10. B. 11. C. 17. D. 12.

Lời giải.

Chọn A.

Ta có $(n+6)+1=17 \Rightarrow n=10$.

- Câu 193.** [1D2-2] 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. 3000. B. 8008. C. 3003. D. 8000.

Lời giải.

Chọn B.

Xét $(1+x)^n$ với $n \geq 9$ thì hệ số chứa x^9 trong khai triển là: C_n^9 .

Vậy hệ số chứa x^9 trong khai triển

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

$$C_9^9 + C_{10}^9 + C_{11}^9 + C_{12}^9 + C_{13}^9 + C_{14}^9 + C_{15}^9 = 8008.$$

- Câu 194.** [1D2-2] Trong khai triển $(x-\sqrt{y})^{16}$, tổng hai số hạng cuối là
- A. $-16x\sqrt{y^{15}} + y^8$. B. $-16x\sqrt{y^{15}} + y^4$. C. $16xy^{15} + x^4$. D. $16xy^{15} + x^8$.

Lời giải.

Chọn A.

$$(x-\sqrt{y})^{16} = \sum_{k=0}^{16} C_{16}^k x^{16-k} \cdot (-\sqrt{y})^k.$$

Hai số hạng cuối sẽ tương ứng với $k=15; k=16$.

Vậy hai số hạng cuối là: $C_{16}^{15} \cdot x \cdot (-\sqrt{y})^{15} = -16 \cdot x \cdot \sqrt{y^{15}}$; $C_{16}^{16} \cdot (-\sqrt{y})^{16} = y^8$.

- Câu 195.** [1D2-2] 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. 20. B. 21. C. 22. D. 23.

Lời giải.

Chọn B.

$$(1+x)^n = \sum_{k=0}^n C_n^k x^k.$$

Vì hai hệ số liên tiếp tỉ lệ là $\frac{7}{15}$ nên $\frac{C_n^k}{C_n^{k+1}} = \frac{7}{15} \Leftrightarrow \frac{(k+1)!(n-k-1)!}{k!(n-k)!} = \frac{7}{15} \Leftrightarrow \frac{k+1}{n-k} = \frac{7}{15}$.

Vì n là số nguyên dương bé nhất nên $n = 7 + 15 - 1 = 21$.

Câu 196. [1D2-1] Trong khai triển $(2x-1)^{10}$, hệ số của số hạng chứa x^8 là

- A. 11520. B. -11520. C. 256. D. 45.

Lời giải.

Chọn A.

$$(2x-1)^{10} = \sum_{k=0}^{10} C_{10}^k \cdot (2x)^{10-k} \cdot (-1)^k.$$

Số hạng chứa x^8 ứng với $k = 2$.

Vậy hệ số của số hạng chứa x^8 là $C_{10}^2 \cdot 2^8 = 11520$.

Câu 197. [1D2-2] Số hạng thứ 3 của khai triển $\left(2x + \frac{1}{x^2}\right)^n$ không chứa x . Tìm x biết rằng số hạng này bằng số hạng thứ hai của khai triển $(1+x^3)^{30}$.

- A. -2. B. 1. C. -1. D. 2.

Lời giải.

Chọn D.

$$\left(2x + \frac{1}{x^2}\right)^n = \sum_{k=0}^n C_n^k \cdot (2x)^{n-k} \cdot \left(\frac{1}{x^2}\right)^k.$$

Vì số hạng thứ ba của khai triển trên ứng với $k = 2$ nên số hạng thứ ba của khai triển là $C_n^2 \cdot 2^{n-2} \cdot x^{n-6}$.

Mà số hạng thứ ba của khai triển không chứa x nên $n - 6 = 0 \Leftrightarrow n = 6$.

Số hạng thứ 2 của khai triển $(1+x^3)^{30}$ là $C_{30}^1 \cdot x^3 = 30x^3$.

Khi đó ta có $C_6^2 \cdot 2^4 = 30 \cdot x^3 \Leftrightarrow x = 2$.

Câu 198. [1D2-2] Trong khai triển $(1+x)^n$ biết tổng các hệ số $C_n^1 + C_n^2 + C_n^3 + \dots + C_n^{n-1} = 126$. Hệ số của x^3 bằng

- A. 15. B. 21. C. 35. D. 20.

Lời giải.

Chọn C.

$$(1+x)^n = \sum_{k=0}^n C_n^k \cdot x^k.$$

Thay $x = 1$ vào khai triển ta được

$$(1+1)^n = C_n^0 + C_n^1 + \dots + C_n^{n-1} + C_n^n = 1 + 126 + 1 = 128 \Leftrightarrow 2^n = 128 \Leftrightarrow n = 7.$$

Hệ số của x^3 bằng $C_7^3 = 35$.

Câu 199. [1D2-3] Có bao nhiêu số hạng hữu tỉ trong khai triển $(\sqrt{10} + \sqrt[8]{3})^{300}$?

- A. 37. B. 38. C. 36. D. 39.

Lời giải.

Chọn B.

$$(\sqrt{10} + \sqrt[8]{3})^{300} = \sum_{k=0}^{300} C_{300}^k (\sqrt{10})^{300-k} \cdot (\sqrt[8]{3})^k.$$

Các số hạng hữu tỉ sẽ thỏa mãn $\begin{cases} 300 - k : 2 \\ k : 8 \end{cases} \Leftrightarrow k : 8$.

Từ 0 đến 300 có 38 số chia hết cho 8 .

Câu 200. [1D2-1] Hệ số của x^7 trong khai triển của $(3-x)^9$ là

- A. C_9^7 . B. $9C_9^7$. C. $-9C_9^7$. D. $-C_9^7$.

Lời giải.

Chọn C.

$$(3-x)^9 = \sum_{k=0}^9 C_9^k \cdot 3^{9-k} \cdot (-1)^k \cdot x^k.$$

Hệ số của x^7 trong khai triển là $C_9^7 \cdot 3^2 \cdot (-1)^7 = -9C_9^7$.

Câu 201. [1D2-1] Hệ số của x^5 trong khai triển $(1+x)^{12}$ bằng

- A. 820. B. 210. C. 792. D. 220.

Lời giải.

Chọn C.

$$(1+x)^{12} = \sum_{k=0}^{12} C_{12}^k \cdot x^k.$$

Hệ số của x^5 trong khai triển là $C_{12}^5 = 792$.

Câu 202. [1D2-1] Trong khai triển $(a-2b)^8$, hệ số của số hạng chứa a^4b^4 là

- A. 1120. B. 560. C. 140. D. 70.

Lời giải.

Chọn A.

$$(a-2b)^8 = \sum_{k=0}^8 C_8^k \cdot a^{8-k} \cdot (-2)^k \cdot b^k.$$

Số hạng chứa a^4b^4 thì $\begin{cases} 8-k=4 \\ k=4 \end{cases} \Leftrightarrow k=4$.

Vậy hệ số của số hạng chứa a^4b^4 là $C_8^4 \cdot (-2)^4 = 1120$.

Câu 203. [1D2-1] Hệ số của x^7 trong khai triển $(2-3x)^{15}$ là

- A. $-C_{15}^7 \cdot 2^8 \cdot 3^7$. B. C_{15}^8 . C. $C_{15}^8 \cdot 2^8$. D. $-C_{15}^8 \cdot 2^8 \cdot 3^7$.

Lời giải.

Chọn A.

$$(2-3x)^{15} = \sum_{k=0}^{15} C_{15}^k \cdot 2^{15-k} \cdot (-3x)^k.$$

Hệ số của x^7 tương ứng với $k=7$. Vậy hệ số của x^7 là $C_{15}^7 \cdot 2^8 \cdot (-3)^7 = -C_{15}^7 \cdot 2^8 \cdot 3^7$.

Câu 204. [1D2-3] $C_{2n}^0 + C_{2n}^2 + C_{2n}^4 + \dots + C_{2n}^{2n}$ bằng

- A. 2^{n-2} . B. 2^{n-1} . C. 2^{2n-2} . D. 2^{2n-1} .

Lời giải.

Chọn D.

Xét khai triển $(x+1)^{2n} = C_{2n}^0 x^{2n} + C_{2n}^1 x^{2n-1} + C_{2n}^2 x^{2n-2} + \dots + C_{2n}^{2n}$.

Thay $x=1$ vào khai triển ta được $2^{2n} = C_{2n}^0 + C_{2n}^1 + C_{2n}^2 + \dots + C_{2n}^{2n}$ (1).

Thay $x=-1$ vào khai triển ta

được $0 = C_{2n}^0 - C_{2n}^1 + C_{2n}^2 - \dots + C_{2n}^{2n} \Leftrightarrow C_{2n}^0 + C_{2n}^2 + \dots + C_{2n}^{2n} = C_{2n}^1 + C_{2n}^3 + \dots + C_{2n}^{2n-1}$ (2).

Từ (1) và (2) suy ra $C_{2n}^0 + C_{2n}^2 + C_{2n}^4 + \dots + C_{2n}^{2n} = 2^{2n-1}$.

Câu 205. [1D2-3] 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. 8. B. 10. C. 6. D. 5.

Lời giải.

Chọn D.

$$\left(\frac{1}{\sqrt{2}}+3\right)^n = \sum_{k=0}^n C_n^k \left(\frac{1}{\sqrt{2}}\right)^{n-k} \cdot 3^k.$$

Vì tỉ số giữa số hạng thứ tư và thứ ba bằng $3\sqrt{2}$

$$\text{Nên ta có } \frac{C_n^3 \cdot \left(\frac{1}{\sqrt{2}}\right)^{n-3} \cdot 3^3}{C_n^2 \cdot \left(\frac{1}{\sqrt{2}}\right)^{n-2} \cdot 3^2} = 3\sqrt{2} \Leftrightarrow C_n^3 = C_n^2 \Leftrightarrow n=5.$$

Câu 206. [1D2-1] Trong bảng khai triển của nhị thức $(x-y)^{11}$, hệ số của x^8y^3 là

A. C_{11}^8 .

B. C_{11}^3 .

C. $C_{10}^7 + C_{10}^8$.

D. $-C_{11}^3$.

Lời giải.

Chọn D.

$$(x-y)^{11} = \sum_{k=0}^{11} C_{11}^k \cdot x^{11-k} \cdot (-1)^k \cdot y^k.$$

Với số hạng chứa x^8y^3 thì $k = 3$.

Hệ số của x^8y^3 là: $C_{11}^3 \cdot (-1)^3 = -C_{11}^3$.

Câu 207. [1D2-2] Tổng $T = C_n^0 + C_n^1 + C_n^2 + C_n^3 + \dots + C_n^n$ bằng

A. $T = 2^n$.

B. $T = 4^n$.

C. $T = 2^n + 1$.

D. $T = 2^n - 1$.

Lời giải.

Chọn A.

Xét khai triển $(x+1)^n = \sum_{k=0}^n C_k^n \cdot x^{n-k} = C_n^0 \cdot x^n + C_n^1 \cdot x^{n-1} + \dots + C_n^{n-1} \cdot x + C_n^n$.

Thay $x = 1$ vào khai triển trên ta được

$$(1+1)^n = C_n^0 + C_n^1 + \dots + C_n^{n-1} + C_n^n \Leftrightarrow C_n^0 + C_n^1 + \dots + C_n^{n-1} + C_n^n = 2^n.$$

- Câu 1.** [1D2-2] Gieo hai con súc sắc. Xác suất để tổng số chấm trên hai mặt chia hết cho 3 là
- A. $\frac{13}{36}$. B. $\frac{11}{36}$. C. $\frac{1}{6}$. **D. $\frac{1}{3}$.**

Lời giải

Chọn D.

Số phần tử của không gian mẫu $n(\Omega) = 6^2 = 36$.

Biến cố A : “tổng số chấm trên hai mặt chia hết cho 3”.

$A = \{(1,2);(1,5);(2,1);(2,4);(3,3);(3,6);(4,2);(4,5);(5,1);(5,4);(6,3);(6,6)\}$.

$n(A) = 12$. KL: $P(A) = \frac{n(A)}{n(\Omega)} = \frac{12}{36} = \frac{1}{3}$.

- Câu 2.** [1D2-3] Sắp 3 quyển sách Toán và 3 quyển sách Vật Lí lên một kệ dài. Xác suất để 2 quyển sách cùng một môn nằm cạnh nhau là
- A. $\frac{1}{5}$. **B. $\frac{1}{10}$.** C. $\frac{1}{20}$. D. $\frac{2}{5}$.

Lời giải

Chọn B.

$n(\Omega) = 6! = 720$.

A : “Xếp 2 quyển sách cùng một môn nằm cạnh nhau”. Số sách toán, số sách lý là số lẻ nên không thể xếp cùng môn nằm rời thành cặp (hoặc bộ 2) được. Do đó, phải xếp chúng cạnh nhau + Xếp vị trí nhóm sách toán – lý, có $2!$ (cách).

+ Ứng với mỗi cách trên, xếp vị trí của 3 sách toán, có $3!$ (cách); xếp vị trí của 3 sách lý, có $3!$ (cách).

+ Vậy số cách $n(A) = 2!.3!.3! = 72$.

KL: $P(A) = \frac{n(A)}{n(\Omega)} = \frac{72}{720} = \frac{1}{10}$.

- Câu 3.** [1D2-2] Một hộp đựng 4 bi xanh và 6 bi đỏ lần lượt rút 2 viên bi. Xác suất để rút được một bi xanh và một bi đỏ là
- A. $\frac{4}{15}$. B. $\frac{6}{25}$. C. $\frac{8}{25}$. **D. $\frac{8}{15}$.**

Lời giải

Chọn D.

$n(\Omega) = C_{10}^2 = 45$.

A : “rút được một bi xanh và một bi đỏ”.

+ Rút 1 bi xanh từ 4 bi xanh, có $C_4^1 = 4$ (cách).

+ Rút 1 bi đỏ từ 6 bi đỏ, có $C_6^1 = 6$ (cách).

+ Vậy số cách $C_4^1.C_6^1 = 24$.

KL: $P(A) = \frac{n(A)}{n(\Omega)} = \frac{24}{45} = \frac{8}{15}$.

- Câu 4.** [1D2-2] Một bình đựng 5 quả cầu xanh và 4 quả cầu đỏ và 3 quả cầu vàng. Chọn ngẫu nhiên 3 quả cầu. Xác suất để được 3 quả cầu khác màu là

A. $\frac{3}{5}$.

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

C. $\frac{3}{11}$.

D. $\frac{3}{14}$.

Lời giải

Chọn C.

$$n(\Omega) = C_{12}^3 = 220.$$

A : “chọn được 3 quả cầu khác màu”.

Chỉ có trường hợp: 1 quả cầu xanh, 1 quả cầu đỏ, 1 quả cầu vàng, có $n(A) = C_5^1 \cdot C_4^1 \cdot C_3^1 = 60$.

KL:
$$P(A) = \frac{n(A)}{n(\Omega)} = \frac{60}{220} = \frac{3}{11}.$$

Câu 5. [1D2-2] Gieo 3 con súc sắc cân đối và đồng chất. Xác suất để số chấm xuất hiện trên 3 con súc sắc đó bằng nhau:

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

b) $\frac{1}{9}$.

C. $\frac{1}{18}$.

D. $\frac{1}{36}$.

Lời giải

Chọn D.

$$n(\Omega) = 6^3 = 216.$$

A : “số chấm xuất hiện trên 3 con súc sắc đó bằng nhau”.

$$A = \{(1,1,1); (2,2,2); (3,3,3); (4,4,4); (5,5,5); (6,6,6)\}.$$

$$n(A) = 6.$$

KL:
$$P(A) = \frac{n(A)}{n(\Omega)} = \frac{6}{216} = \frac{1}{36}.$$

Câu 6. [1D2-3] Gieo đồng tiền 5 lần cân đối và đồng chất. Xác suất để được ít nhất một đồng tiền xuất hiện mặt sấp là

A. $\frac{31}{32}$.

B. $\frac{21}{32}$.

C. $\frac{11}{32}$.

D. $\frac{1}{32}$.

Lời giải

Chọn A.

$$n(\Omega) = 2^5 = 32.$$

A : “được ít nhất một đồng tiền xuất hiện mặt sấp”.

Xét biến cố đối \bar{A} : “không có đồng tiền nào xuất hiện mặt sấp”.

$$\bar{A} = \{(N, N, N, N, N)\}, \text{ có } n(\bar{A}) = 1.$$

Suy ra $n(A) = 32 - 1 = 31$.

KL:
$$P(A) = \frac{n(A)}{n(\Omega)} = \frac{31}{32}.$$

Câu 7. [1D2-2] Một bình đựng 4 quả cầu xanh và 6 quả cầu trắng. Chọn ngẫu nhiên 3 quả cầu. Xác suất để được 3 quả cầu toàn màu xanh là

A. $\frac{1}{20}$.

B. $\frac{1}{30}$.

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

D. $\frac{3}{10}$.

Lời giải

Chọn B.

$$n(\Omega) = C_{10}^3 = 120.$$

A : “được 3 quả cầu toàn màu xanh” có $n(A) = C_4^3 = 4$.

$$\text{KL: } P(A) = \frac{n(A)}{n(\Omega)} = \frac{4}{120} = \frac{1}{30}.$$

Câu 8. [1D2-2] Một bình đựng 4 quả cầu xanh và 6 quả cầu trắng. Chọn ngẫu nhiên 4 quả cầu. Xác suất để được 2 quả cầu xanh và 2 quả cầu trắng là

- A. $\frac{1}{20}$. **B. $\frac{3}{7}$.** C. $\frac{1}{7}$. D. $\frac{4}{7}$.

Lời giải

Chọn B.

$$n(\Omega) = C_{10}^4 = 210.$$

A : “được 2 quả cầu xanh và 2 quả cầu trắng” có $C_4^2 \cdot C_6^2 = 90$.

$$\text{KL: } P(A) = \frac{n(A)}{n(\Omega)} = \frac{90}{210} = \frac{3}{7}.$$

Câu 9. [1D2-3] Gieo 2 con súc sắc cân đối và đồng chất. Xác suất để tổng số chấm xuất hiện trên hai mặt của 2 con súc sắc đó không vượt quá 5 là

- A. $\frac{2}{3}$. B. $\frac{7}{18}$. C. $\frac{8}{9}$. **D. $\frac{5}{18}$.**

Lời giải

Chọn D.

$$n(\Omega) = 6^2 = 36.$$

A : “tổng số chấm xuất hiện trên hai mặt của 2 con súc sắc đó không vượt quá 5”.

$A = \{(1,4); (1,3); (1,2); (1,1); (2,3); (2,2); (2,1); (3,2); (3,1); (4,1)\}$ có $n(A) = 10$.

$$\text{KL: } P(A) = \frac{n(A)}{n(\Omega)} = \frac{10}{36} = \frac{5}{18}.$$

Câu 10. [1D2-1] Nghiệm của phương trình $A_n^3 = 20n$ là

- A. $n = 6$.** B. $n = 5$. C. $n = 8$. D. không tồn tại.

Lời giải

Chọn A.

$$\text{PT} \Leftrightarrow \frac{n!}{(n-3)!} = 20n, (n \in \mathbb{N}, n \geq 3) \Leftrightarrow n(n-1)(n-2) = 20n \Leftrightarrow (n-1)(n-2) = 20$$

$$\Leftrightarrow n^2 - 3n - 18 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} n = 6(\text{nhan}) \\ n = -3(\text{loai}) \end{cases} \Leftrightarrow n = 6.$$

Câu 11. [1D2-4] Giá trị của $n \in \mathbb{N}$ thỏa mãn đẳng thức $C_n^6 + 3C_n^7 + 3C_n^8 + C_n^9 = 2C_{n+2}^8$ là

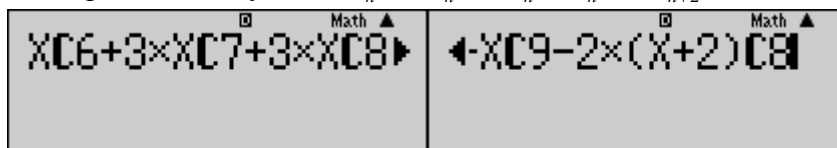
- A. $n = 18$. B. $n = 16$. **C. $n = 15$.** D. $n = 14$.

Lời giải

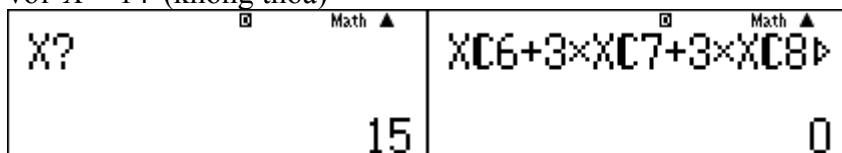
Chọn C.

PP sử dụng máy tính để chọn đáp số đúng (PP trắc nghiệm):

+ Nhập PT vào máy tính: $C_n^6 + 3C_n^7 + 3C_n^8 + C_n^9 - 2C_{n+2}^8 = 0$



+ Tính (CALC) lần lượt với $X = 18$ (không thoả); với $X = 16$ (không thoả); với $X = 15$ (thoả), với $X = 14$ (không thoả)



Câu 12. [1D2-3] Giá trị của n thỏa mãn $3A_n^2 - A_{2n}^2 + 42 = 0$ là

- A. 9. B. 8. **C. 6.** D. 10.

Lời giải

Chọn C.

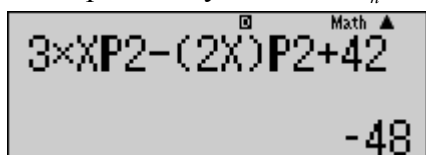
* **PP tự luận:**

$$+ \text{PT} \Leftrightarrow 3 \cdot \frac{n!}{(n-2)!} - \frac{(2n)!}{(2n-2)!} + 42 = 0, (n \in \mathbb{N}, n \geq 2) \Leftrightarrow 3n(n-1) - 2n \cdot (2n-1) + 42 = 0$$

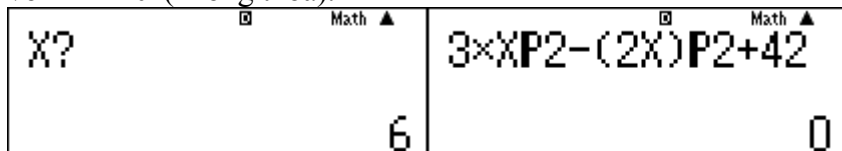
$$\Leftrightarrow -n^2 - n + 42 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} n = 6(\text{nhan}) \\ n = -7(\text{loai}) \end{cases} \Leftrightarrow n = 6.$$

* **PP trắc nghiệm:**

+ Nhập vào máy tính PT $3A_n^2 - A_{2n}^2 + 42 = 0$.



+ Tính (CALC) lần lượt với $X = 9$ (không thoả); với $X = 8$ (không thoả), với $X = 6$ (thoả), với $X = 10$ (không thoả).



Câu 13. [1D2-4] Cho đa giác đều n đỉnh, $n \in \mathbb{N}$ và $n \geq 3$. Tìm n biết rằng đa giác đã cho có 135 đường chéo

- A. $n = 15$. B. $n = 27$. C. $n = 8$. **D. $n = 18$.**

Lời giải

Chọn D.

+ Tìm công thức tính số đường chéo: Số đoạn thẳng tạo bởi n đỉnh là C_n^2 , trong đó có n cạnh, suy ra số đường chéo là $C_n^2 - n$.

+ Đa giác đã cho có 135 đường chéo nên $C_n^2 - n = 135$.

$$+ \text{Giải PT: } \frac{n!}{(n-2)!2!} - n = 135, (n \in \mathbb{N}, n \geq 2) \Leftrightarrow (n-1)n - 2n = 270 \Leftrightarrow n^2 - 3n - 270 = 0$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} n = 18(\text{nhan}) \\ n = -15(\text{loai}) \end{cases} \Leftrightarrow n = 18.$$

Câu 14. [1D2-3] Biết n là số nguyên dương thỏa mãn $3C_{n+1}^3 - 3A_n^2 = 52(n-1)$. Giá trị của n bằng:

- A. $n = 13$.** B. $n = 16$. C. $n = 15$. D. $n = 14$.

Lời giải

Chọn A.

* **PP tự luận:**

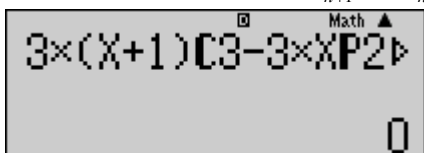
$$PT \Leftrightarrow 3 \cdot \frac{(n+1)!}{(n-2)!3!} - 3 \cdot \frac{n!}{(n-2)!} = 52(n-1), (n \in \mathbb{N}, n \geq 2)$$

$$\Leftrightarrow \frac{(n-1)n(n+1)}{2} - 3(n-1)n = 52(n-1) \Leftrightarrow n(n+1) - 6n = 104 \Leftrightarrow n^2 - 5n - 104 = 0$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} n = 13 (\text{nhan}) \\ n = -8 (\text{loai}) \end{cases} \Leftrightarrow n = 13.$$

*** PP trắc nghiệm:**

+ Nhập vào máy tính $3C_{n+1}^3 - 3A_n^2 - 52(n-1) = 0$.



+ Tính (CALC) lần lượt với $X = 13$ (thỏa); với $X = 16$ (không thỏa), với $X = 15$ (không thỏa), với $X = 14$ (không thỏa).

Câu 15. [1D2-3] Tìm $x \in \mathbb{N}$, biết $C_x^0 + C_x^{x-1} + C_x^{x-2} = 79$

A. $x = 13$.

B. $x = 17$.

C. $x = 16$.

D. $x = 12$.

Lời giải

Chọn D.

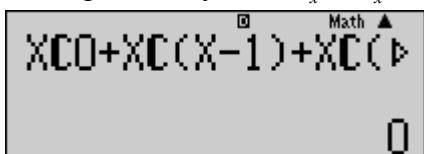
*** PP tự luận:**

$$PT \Leftrightarrow 1 + \frac{x!}{(x-1)!} + \frac{x!}{(x-2)!2!} = 79 (x \in \mathbb{N}, x \geq 1) \Leftrightarrow 1 + x + \frac{(x-1)x}{2} = 79 \Leftrightarrow x^2 + x - 156 = 0$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x = 12 (\text{nhan}) \\ x = -13 (\text{loai}) \end{cases} \Leftrightarrow x = 12.$$

*** PP trắc nghiệm:**

+ Nhập vào máy tính $C_x^0 + C_x^{x-1} + C_x^{x-2} - 79 = 0$.



+ Tính (CALC) lần lượt với $X = 13$ (không thỏa); với $X = 17$ (không thỏa), với $X = 16$ (không thỏa), với $X = 12$ (thỏa).

Câu 16. [1D2-3] Giá trị của $n \in \mathbb{N}$ thỏa mãn $C_{n+8}^{n+3} = 5A_{n+6}^3$ là

A. $n = 15$.

B. $n = 17$.

C. $n = 6$.

D. $n = 14$.

Lời giải

Chọn B.

*** PP tự luận:**

$$PT \Leftrightarrow \frac{(n+8)!}{5!(n+3)!} = 5 \cdot \frac{(n+6)!}{(n+3)!}, (n \in \mathbb{N})$$

$$\Leftrightarrow \frac{(n+4)(n+5)(n+6)(n+7)(n+8)}{5!} = 5 \cdot (n+4)(n+5)(n+6) \Leftrightarrow \frac{(n+7)(n+8)}{5!} = 5$$

$$\Leftrightarrow n^2 + 15n - 544 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} n = 17 (\text{nhan}) \\ n = -32 (\text{loai}) \end{cases} \Leftrightarrow n = 17.$$

*** PP trắc nghiệm:**

+ Nhập vào máy tính $C_{n+8}^{n+3} - 5A_{n+6}^3 = 0$.

+ Tính (CALC) lần lượt với $X = 15$ (không thoả); với $X = 17$ (**thoả**), với $X = 6$ (không thoả), với $X = 14$ (không thoả).

Câu 17. [1D2-3] Giải phương trình với ẩn số nguyên dương n thỏa mãn $A_n^2 - 3C_n^2 = 15 - 5n$

A. $n = 5$ hoặc $n = 6$.

B. $n = 5$ hoặc $n = 6$ hoặc $n = 12$.

C. $n = 6$.

D. $n = 5$.

Lời giải

Chọn A.

*** PP tự luận:**

$$PT \Leftrightarrow \frac{n!}{(n-2)!} - 3 \cdot \frac{n!}{(n-2)!2!} = 15 - 5n, (n \in \mathbb{N}, n \geq 2) \Leftrightarrow (n-1)n - \frac{3(n-1)n}{2} = 15 - 5n$$

$$\Leftrightarrow -n^2 + 11n - 30 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} n = 6 \text{ (nhân)} \\ n = 5 \text{ (nhân)} \end{cases}$$

*** PP trắc nghiệm:**

+ Nhập vào máy tính $A_n^2 - 3C_n^2 - 15 + 5n = 0$.

+ Tính (CALC) lần lượt với $X = 5, X = 6$ (**thoả**); với $X = 5, X = 6, X = 12$ (không thoả), với $X = 6$ (**thoả**), với $X = 5$ (**thoả**).

+ KL: Giải phương trình được tất cả các nghiệm là $n = 6$ hay $n = 5$.

Câu 18. [1D2-2] Tìm $n \in \mathbb{N}$, biết $C_{n+4}^{n+1} - C_{n+3}^n = 7(n+3)$.

A. $n = 15$.

B. $n = 18$.

C. $n = 16$.

D. $n = 12$.

Lời giải

Chọn D.

*** PP tự luận:**

$$PT \Leftrightarrow \frac{(n+4)!}{3!(n+1)!} - \frac{(n+3)!}{3!n!} = 7(n+3), n \in \mathbb{N}$$

$$\Leftrightarrow \frac{(n+2)(n+3)(n+4)}{6} - \frac{(n+1)(n+2)(n+3)}{6} = 7(n+3)$$

$$\Leftrightarrow (n+2)(n+4) - (n+1)(n+2) = 42 \Leftrightarrow 3n+6 = 42 \Leftrightarrow n = 12.$$

*** PP trắc nghiệm:**

+ Nhập vào máy tính $C_{n+4}^{n+1} - C_{n+3}^n - 7(n+3) = 0$.

+ Tính (CALC) lần lượt với $X = 15$ (không thoả); với $X = 18$ (không thoả), với $X = 16$ (không thoả), với $X = 12$ (**thoả**).

+ KL: Vậy $n = 12$.

Câu 19. [1D2-4] Giá trị của $n \in \mathbb{N}$ bằng bao nhiêu, biết $\frac{5}{C_5^n} - \frac{2}{C_6^n} = \frac{14}{C_7^n}$.

A. $n = 2$ hoặc $n = 4$. B. $n = 5$.

C. $n = 4$.

D. $n = 3$.

Lời giải

Chọn D.

** PP tự luận:*

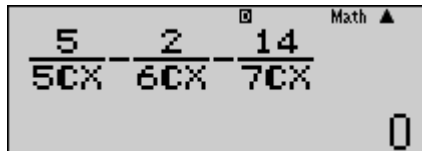
$$PT \Leftrightarrow \frac{5}{\frac{5!}{(5-n)!n!}} - \frac{2}{\frac{6!}{(6-n)!n!}} = \frac{14}{\frac{7!}{(7-n)!n!}}, n \in \mathbb{N}, 0 \leq n \leq 5$$

$$\Leftrightarrow \frac{5 \cdot (5-n)!n!}{5!} - \frac{2 \cdot (6-n)!n!}{6!} = \frac{14 \cdot (7-n)!n!}{7!} \Leftrightarrow 5 \cdot 6 \cdot 7 - 2 \cdot 7 \cdot (6-n) = 14(6-n)(7-n)$$

$$\Leftrightarrow 210 - 84 + 14n = 14n^2 - 182n + 588 \Leftrightarrow 14n^2 - 196n + 462 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} n = 11 \text{ (loại)} \\ n = 3 \text{ (nhận)} \end{cases} \Leftrightarrow n = 3.$$

** PP trắc nghiệm:*

+ Nhập vào máy tính $\frac{5}{C_5^n} - \frac{2}{C_6^n} - \frac{14}{C_7^n} = 0$.



+ Tính (CALC) lần lượt với $X = 2, X = 4$ (không thoả); với $X = 5$ (không thoả), với $X = 4$ (không thoả), với $X = 3$ (thoả).

+ KL: Vậy $n = 3$.

Câu 20. [1D2-4] Giải phương trình sau với ẩn $n \in \mathbb{N} : C_5^{n-2} + C_5^{n-1} + C_5^n = 25$

A. $n = 3$.

B. $n = 5$.

C. $n = 3$ hoặc $n = 4$.

D. $n = 4$.

Lời giải

Chọn C.

** PP tự luận:*

$$PT \Leftrightarrow \frac{5!}{(7-n)!(n-2)!} + \frac{5!}{(6-n)!(n-1)!} + \frac{5!}{(5-n)!n!} = 25, n \in \mathbb{N}, 2 \leq n \leq 5, \text{ do đó tập xác định}$$

chỉ có 4 số: $n \in \{2; 3; 4; 5\}$. Vậy ta thế từng số vào PT xem có thoả không?

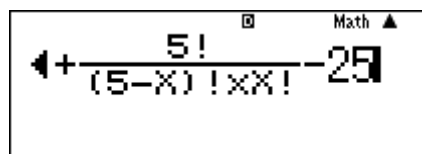
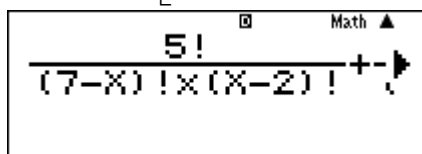
$$+ n = 2, PT: \frac{5!}{(7-2)!(2-2)!} + \frac{5!}{(6-2)!(2-1)!} + \frac{5!}{(5-2)!2!} = 25 \text{ (không thoả)}$$

$$+ n = 3, PT: \frac{5!}{(7-3)!(3-2)!} + \frac{5!}{(6-3)!(3-1)!} + \frac{5!}{(5-3)!3!} = 25 \text{ (thoả)}$$

$$+ n = 4, PT: \frac{5!}{(7-4)!(4-2)!} + \frac{5!}{(6-4)!(4-1)!} + \frac{5!}{(5-4)!4!} = 25 \text{ (thoả)}$$

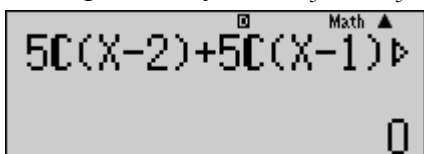
$$+ n = 5, PT: \frac{5!}{(7-5)!(5-2)!} + \frac{5!}{(6-5)!(5-1)!} + \frac{5!}{(5-5)!5!} = 25 \text{ (không thoả)}$$

+ KL: Vậy $\begin{cases} n = 3 \\ n = 4 \end{cases}$.



*** PP trắc nghiệm:**

+ Nhập vào máy tính $C_5^{n-2} + C_5^{n-1} + C_5^n - 25 = 0$.



+ Tính (CALC) lần lượt với $X = 3$ (thỏa); với $X = 5$ (không thỏa), với $X = 3, X = 4$ (thỏa), với $X = 4$ (thỏa)

+ KL: Vậy $\begin{cases} n = 3 \\ n = 4 \end{cases}$.

Câu 21. [1D2-2] Tìm $n \in \mathbb{N}$, biết $A_n^3 + C_n^{n-2} = 14n$.

A. $n = 5$.

B. $n = 6$.

C. $n = 7$ hoặc $n = 8$.

D. $n = 9$.

Lời giải

Chọn A.

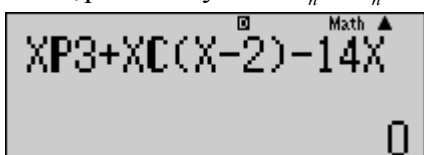
*** PP tự luận:**

$$\text{PT: } A_n^3 + C_n^{n-2} = 14n \Leftrightarrow \frac{n!}{(n-3)!} + \frac{n!}{2!(n-2)!} = 14n \Leftrightarrow (n-2)(n-1)n + \frac{1}{2}(n-1)n = 14n$$

$$\Leftrightarrow 2n^2 - 5n - 25 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} n = 5 (\text{nhan}) \\ n = -\frac{5}{2} (\text{loai}) \end{cases} \Leftrightarrow n = 5.$$

*** PP trắc nghiệm:**

+ Nhập vào máy tính $A_n^3 + C_n^{n-2} - 14n = 0$.



+ Tính (CALC) lần lượt với $X = 5$ (thỏa); với $X = 6$ (không thỏa), với $X = 7, X = 8$ (không thỏa), với $X = 9$ (không thỏa)

+ KL: Vậy $n = 5$.

Câu 22. [1D2-1] Công thức tính số hoán vị P_n là

A. $P_n = (n-1)!$.

B. $P_n = (n+1)!$.

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

D. $P_n = n!$.

Lời giải

Chọn D.

Công thức tính số hoán vị n phần tử là $P_n = n!$.

Câu 23. [1D2-2] Giá trị của $n \in \mathbb{N}$ thỏa mãn $C_n^1 + C_n^2 + C_n^3 = \frac{7n}{2}$ là

A. $n = 3$.

B. $n = 6$.

C. $n = 4$.

D. $n = 8$.

Lời giải

Chọn D.

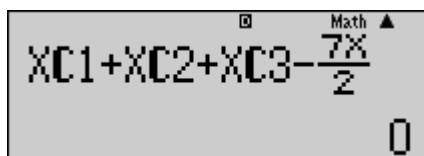
*** PP tự luận:**

$$\text{PT } C_n^1 + C_n^2 + C_n^3 = \frac{7n}{2} \Leftrightarrow \frac{n!}{(n-1)!1!} + \frac{n!}{(n-2)!2!} + \frac{n!}{(n-3)!3!} = \frac{7n}{2}, n \in \mathbb{N}, n \geq 3$$

$$\Leftrightarrow n + \frac{1}{2}(n-1)n + \frac{1}{6}(n-2)(n-1)n = \frac{7n}{2} \Leftrightarrow n^2 = 16 \Leftrightarrow n = 4.$$

*** PP trắc nghiệm:**

+ Nhập vào máy tính $C_n^1 + C_n^2 + C_n^3 - \frac{7n}{2} = 0$.



+ Tính (CALC) lần lượt với $X = 3$ (không thoả); với $X = 6$ (không thoả), với $X = 4$ (**thoả**), với $X = 8$ (không thoả).

+ KL: Vậy $n = 4$.

Câu 24. [1D2-2] Tìm số tự nhiên n thoả $A_n^2 = 210$.

A. 15.

B. 12.

C. 21.

D. 18.

Lời giải

Chọn A.

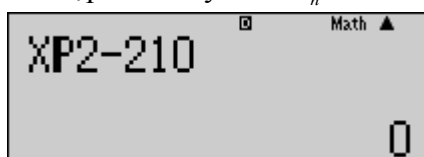
*** PP tự luận:**

$$\text{PT } A_n^2 = 210 \Leftrightarrow \frac{n!}{(n-2)!} = 210, n \in \mathbb{N}, n \geq 2 \Leftrightarrow (n-1)n = 210 \Leftrightarrow n^2 - n - 210 = 0$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} n = 15 \text{ (nhân)} \\ n = -14 \text{ (loại)} \end{cases} \Leftrightarrow n = 15.$$

*** PP trắc nghiệm:**

+ Nhập vào máy tính $A_n^2 - 210 = 0$.



+ Tính (CALC) lần lượt với $X = 15$ (**thoả**); với $X = 12$ (không thoả), với $X = 21$ (không thoả), với $X = 18$ (không thoả).

+ KL: Vậy $n = 15$.

Câu 25. [1D2-2] Biết rằng $A_n^2 - C_{n+1}^{n-1} = 4n + 6$. Giá trị của n là

A. $n = 12$.

B. $n = 10$.

C. $n = 13$.

D. $n = 11$.

Lời giải

Chọn A.

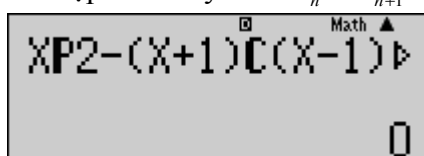
*** PP tự luận:**

$$\text{PT: } A_n^2 - C_{n+1}^{n-1} = 4n + 6 \Leftrightarrow \frac{n!}{(n-2)!} - \frac{(n+1)!}{2!(n-1)!} = 4n + 6, n \in \mathbb{N}, n \geq 2$$

$$\Leftrightarrow (n-1)n - \frac{1}{2}n(n+1) = 4n + 6 \Leftrightarrow n^2 - 11n - 12 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} n = 12 \text{ (nhân)} \\ n = -1 \text{ (loại)} \end{cases} \Leftrightarrow n = 12.$$

*** PP trắc nghiệm:**

+ Nhập vào máy tính $A_n^2 - C_{n+1}^{n-1} - 4n - 6 = 0$.



+ Tính (CALC) lần lượt với $X = 12$ (**thoả**); với $X = 10$ (không thoả), với $X = 13$ (không thoả), với $X = 11$ (không thoả).

+ KL: Vậy $n = 12$.

- Câu 26.** [1D2-2] 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.** $-C_{10}^6 \cdot 2^4 \cdot 3^6$.

Lời giải

Chọn A.

Công thức tổng quát của khai triển là: $C_{10}^k 2^{10-k} (-3x)^k = C_{10}^k 2^{10-k} (-3)^k \cdot x^k$.

Số hạng chứa x^6 khi $k=6$, hệ số là: $C_{10}^6 2^4 (-3)^6$.

- Câu 27.** [1D2-2] Hệ số của x^5 trong khai triển $(2x+3)^8$ là
A. $C_8^3 \cdot 2^3 \cdot 3^5$. **B.** $C_8^3 \cdot 2^5 \cdot 3^3$. **C.** $-C_8^5 \cdot 2^5 \cdot 3^3$. **D.** $C_8^5 \cdot 2^3 \cdot 3^5$.

Lời giải

Chọn B.

Công thức tổng quát của khai triển là: $C_8^k (2x)^{8-k} 3^k = C_8^k 2^{8-k} 3^k \cdot x^{8-k}$.

Số hạng chứa x^5 khi $8-k=5 \Leftrightarrow k=3$, hệ số là: $C_8^3 2^5 3^3$.

- Câu 28.** [1D2-2] Hệ số của x^7 trong khai triển $(x+2)^{10}$ là
A. $C_{10}^3 2^7$. **B.** C_{10}^3 . **C.** $C_{10}^3 2^3$. **D.** $-C_{10}^7 2^3$.

Lời giải

Chọn C.

Công thức tổng quát của khai triển là: $C_{10}^k 2^k x^{10-k}$.

Số hạng chứa x^7 khi $10-k=7 \Leftrightarrow k=3$, hệ số là: $C_{10}^3 2^3$.

- Câu 29.** [1D2-2] 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.** $C_{10}^6 2^6$.

Lời giải

Chọn D.

Công thức tổng quát của khai triển là: $C_{10}^k (x^2)^{10-k} 2^k = C_{10}^k 2^k \cdot x^{20-2k}$.

Số hạng chứa x^8 khi $20-2k=8 \Leftrightarrow k=6$, hệ số là: $C_{10}^6 2^6$.

- Câu 30.** [1D2-2] Hệ số của x^{12} trong khai triển $(x^2+x)^{10}$ là
A. C_{10}^8 . **B.** C_{10}^6 . **C.** $-C_{10}^2$. **D.** $C_{10}^6 2^6$.

Lời giải

Chọn A.

Công thức tổng quát của khai triển là: $C_{10}^k (x^2)^{10-k} x^k = C_{10}^k x^{20-k}$.

Số hạng chứa x^{12} khi $20-k=12 \Leftrightarrow k=8$, hệ số là: C_{10}^8 .

BÀI 3: NHỊ THỨC NEWTON

- Câu 31.** [1D2-1] Nếu $A_x^2 = 110$ thì:
A. $x=10$. **B.** $x=11$. **C.** $x=11$ hay $x=10$. **D.** $x=0$.

Lời giải

Chọn B.

Điều kiện: $x \in \mathbb{Z}, x \geq 2$

Ta có: $A_x^2 = 110 \Leftrightarrow \frac{x!}{(x-2)!} = 110 \Leftrightarrow x(x-1) = 110 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 11 \\ x = -10 \end{cases}$.

So sánh điều kiện ta nhận $x = 11$.

Câu 32. [1D2-2] Trong khai triển $(2a-b)^5$, hệ số của số hạng thứ 3 bằng:

- A. -80. **B. 80.** C. -10. D. 10.

Lời giải

Chọn B.

Ta có: $(2a-b)^5 = C_5^0(2a)^5 - C_5^1(2a)^4 b + C_5^2(2a)^3 b^2 + \dots$

Do đó hệ số của số hạng thứ 3 bằng $C_5^2 \cdot 8 = 80$.

Câu 33. [1D2-1] Trong khai triển nhị thức $(a+2)^{n+6}$, ($n \in \mathbb{N}$). Có tất cả 17 số hạng. Vậy n bằng:

- A. 17. B. 11. **C. 10.** D. 12.

Lời giải

Chọn C.

Trong khai triển $(a+2)^{n+6}$, ($n \in \mathbb{N}$) có tất cả $n+7$ số hạng.

Do đó $n+7 = 17 \Leftrightarrow n = 10$.

Câu 34. [1D2-2] Trong khai triển $(3x^2 - y)^{10}$, hệ số của số hạng chính giữa là:

- A. $3^4 \cdot C_{10}^4$. B. $-3^4 \cdot C_{10}^4$. C. $3^5 \cdot C_{10}^5$. **D. $-3^5 \cdot C_{10}^5$.**

Lời giải

Chọn D.

Trong khai triển $(3x^2 - y)^{10}$ có tất cả 11 số hạng nên số hạng chính giữa là số hạng thứ 6.

Vậy hệ số của số hạng chính giữa là $-3^5 \cdot C_{10}^5$.

Câu 35. [1D2-2] Trong khai triển $(2x-5y)^8$, hệ số của số hạng chứa $x^5 \cdot y^3$ là:

- A. -22400.** B. -40000. C. -8960. D. -4000.

Lời giải

Chọn A.

Số hạng tổng quát trong khai triển trên là $T_{k+1} = (-1)^k C_8^k \cdot (2x)^{8-k} (5y)^k = (-1)^k C_8^k \cdot 2^{8-k} 5^k \cdot x^{8-k} \cdot y^k$

Yêu cầu bài toán xảy ra khi $k = 3$. Khi đó hệ số của số hạng chứa $x^5 \cdot y^3$ là: -22400.

Câu 36. [1D2-2] Trong khai triển $\left(x + \frac{2}{\sqrt{x}}\right)^6$, hệ số của x^3 , ($x > 0$) là:

- A. 60. B. 80. **C. 160.** D. 240.

Lời giải

Chọn C.

Số hạng tổng quát trong khai triển trên là $T_{k+1} = C_6^k \cdot x^{6-k} \cdot 2^k \cdot x^{-\frac{1}{2}k}$

Yêu cầu bài toán xảy ra khi $6 - k - \frac{1}{2}k = 3 \Leftrightarrow k = 3$.

Khi đó hệ số của x^3 là: $C_6^3 \cdot 2^3 = 160$.

Câu 37. [1D2-2] Trong khai triển $\left(a^2 + \frac{1}{b}\right)^7$, số hạng thứ 5 là:

A. $35.a^6.b^{-4}$.

B. $-35.a^6.b^{-4}$.

C. $35.a^4.b^{-5}$.

D. $-35.a^4.b$.

Lời giải

Chọn A.

Số hạng tổng quát trong khai triển trên là $T_{k+1} = C_7^k . a^{14-2k} . b^{-k}$

Vậy số hạng thứ 5 là $T_5 = C_7^4 . a^6 . b^{-4} = 35.a^6.b^{-4}$

Câu 38. [1D2-2] Trong khai triển $(2a-1)^6$, tổng ba số hạng đầu là:

A. $2a^6 - 6a^5 + 15a^4$.

B. $2a^6 - 15a^5 + 30a^4$.

C. $64a^6 - 192a^5 + 480a^4$.

D. $64a^6 - 192a^5 + 240a^4$.

Lời giải

Chọn D.

Ta có: $(2a-1)^6 = C_6^0 . 2^6 a^6 - C_6^1 . 2^5 a^5 + C_6^2 . 2^4 a^4 - \dots$

Vậy tổng 3 số hạng đầu là $64a^6 - 192a^5 + 240a^4$.

Câu 39. [1D2-2] Trong khai triển $(x - \sqrt{y})^{16}$, tổng hai số hạng cuối là:

A. $-16x\sqrt{y}^{15} + y^8$.

B. $-16x\sqrt{y}^{15} + y^4$.

C. $16xy^{15} + y^4$.

D. $16xy^{15} + y^8$.

Lời giải

Chọn A.

Ta có: $(x - \sqrt{y})^{16} = C_{16}^0 x^{16} - C_{16}^1 x^{15} \cdot \sqrt{y} + \dots - C_{16}^{15} x (\sqrt{y})^{15} + C_{16}^{16} (\sqrt{y})^{16}$

Câu 40. [1D2-2] Trong khai triển $\left(8a^2 - \frac{1}{2}b\right)^6$, hệ số của số hạng chứa $a^9 b^3$ là:

A. $-80a^9 . b^3$.

B. $-64a^9 . b^3$.

C. $-1280a^9 . b^3$.

D. $60a^6 . b^4$.

Lời giải

Chọn C.

Số hạng tổng quát trong khai triển trên là $T_{k+1} = (-1)^k C_6^k . 8^{6-k} a^{12-2k} . 2^{-k} b^k$

Yêu cầu bài toán xảy ra khi $k = 3$.

Khi đó hệ số của số hạng chứa $a^9 b^3$ là: $-1280a^9 . b^3$.

Câu 41. [1D2-2] Trong khai triển $\left(x + \frac{8}{x^2}\right)^9$, số hạng không chứa x là:

A. 4308.

B. 86016.

C. 84.

D. 43008.

Lời giải

Chọn D.

Số hạng tổng quát trong khai triển trên là $T_{k+1} = C_9^k . x^{9-k} . 8^k . x^{-2k}$

Yêu cầu bài toán xảy ra khi $9 - k - 2k = 0 \Leftrightarrow k = 3$.

Khi đó số hạng không chứa x là: $C_9^3 . 8^3 = 43008$.

Câu 42. [1D2-2] Trong khai triển $(2x-1)^{10}$, hệ số của số hạng chứa x^8 là:

A. -11520.

B. 45.

C. 256.

D. 11520.

Lời giải

Chọn D.

Số hạng tổng quát trong khai triển trên là $T_{k+1} = C_{10}^k \cdot 2^{10-k} \cdot x^{10-k} \cdot (-1)^k$

Yêu cầu bài toán xảy ra khi $10 - k = 8 \Leftrightarrow k = 2$.

Khi đó hệ số của số hạng chứa x^8 là: $C_{10}^2 \cdot 2^8 = 11520$.

Câu 43. [1D2-2] Trong khai triển $(a - 2b)^8$, hệ số của số hạng chứa $a^4 \cdot b^4$ là:

A. 1120.

B. 560.

C. 140.

D. 70.

Lời giải

Chọn A.

Số hạng tổng quát trong khai triển trên là $T_{k+1} = C_8^k \cdot a^{8-k} \cdot (-2)^k \cdot b^k$

Yêu cầu bài toán xảy ra khi $k = 4$.

Khi đó hệ số của số hạng chứa $a^4 \cdot b^4$ là: $C_8^4 \cdot 2^4 = 1120$.

Câu 44. [1D2-2] Trong khai triển $(3x - y)^7$, số hạng chứa $x^4 y^3$ là:

A. $-2835x^4 y^3$.

B. $2835x^4 y^3$.

C. $945x^4 y^3$.

D. $-945x^4 y^3$.

Lời giải

Chọn A.

Số hạng tổng quát trong khai triển trên là $T_{k+1} = C_7^k \cdot 3^{7-k} \cdot x^{7-k} \cdot (-1)^k \cdot y^k$

Yêu cầu bài toán xảy ra khi $k = 3$.

Khi đó hệ số của số hạng chứa $x^4 \cdot y^3$ là: $-C_7^3 \cdot 3^4 \cdot x^4 \cdot y^3 = -2835 \cdot x^4 \cdot y^3$.

Câu 45. [1D2-2] Trong khai triển $(0,2 + 0,8)^5$, số hạng thứ tư là:

A. 0,0064.

B. 0,4096.

C. 0,0512.

D. 0,2048.

Lời giải

Chọn D.

Số hạng tổng quát trong khai triển trên là $T_{k+1} = C_5^k \cdot (0,2)^{5-k} \cdot (0,8)^k$

Vậy số hạng thứ tư là $T_4 = C_5^3 \cdot (0,2)^2 \cdot (0,8)^3 = 0,2028$

Câu 46. [1D2-2] Hệ số của $x^3 y^3$ trong khai triển $(1+x)^6 (1+y)^6$ là:

A. 20.

B. 800.

C. 36.

D. 400.

Lời giải

Chọn D.

Số hạng tổng quát trong khai triển trên là $T_{k+1} = C_6^k \cdot x^k \cdot C_6^m \cdot y^m$

Yêu cầu bài toán xảy ra khi $k = m = 3$.

Khi đó hệ số của số hạng chứa $x^3 y^3$ là: $C_6^3 \cdot C_6^3 = 400$.

Câu 47. [1D2-2] Số hạng chính giữa trong khai triển $(3x + 2y)^4$ là:

A. $C_4^2 x^2 y^2$.

B. $6(3x)^2 (2y)^2$.

C. $6C_4^2 x^2 y^2$.

D. $36C_4^2 x^2 y^2$.

Lời giải

Chọn D.

Số hạng chính giữa trong khai triển trên là số hạng thứ ba: $C_4^2 (3x)^2 (2y)^2 = 6(3x)^2 (2y)^2$.

Câu 48. [1D2-2] Trong khai triển $(x-y)^{11}$, hệ số của số hạng chứa $x^8 \cdot y^3$ là

- A. C_{11}^3 . **B. $-C_{11}^3$.** C. $-C_{11}^5$. D. C_{11}^8 .

Lời giải

Chọn B.

Số hạng tổng quát trong khai triển trên là $T_{k+1} = C_{11}^k \cdot x^{11-k} \cdot (-1)^k \cdot y^k$

Yêu cầu bài toán xảy ra khi $k = 3$.

Khi đó hệ số của số hạng chứa $x^8 \cdot y^3$ là: $-C_{11}^3$.

Câu 49. [1D2-2] Khai triển $(x+y)^5$ rồi thay x, y bởi các giá trị thích hợp. Tính tổng

$$S = C_5^0 + C_5^1 + \dots + C_5^5$$

- A. 32.** B. 64. C. 1. D. 12.

Lời giải

Chọn A.

Với $x = 1, y = 1$ ta có $S = C_5^0 + C_5^1 + \dots + C_5^5 = (1+1)^5 = 32$.

Câu 50. [1D2-1] Tổng $T = C_n^0 + C_n^1 + C_n^2 + C_n^3 + \dots + C_n^n$ bằng:

- A. $T = 2^n$.** B. $T = 2^n - 1$. C. $T = 2^n + 1$. D. $T = 4^n$.

Lời giải

Chọn A.

Tính chất của khai triển nhị thức Niu – Tơn.

Câu 51. [1D2-3] Nghiệm của phương trình $A_x^{10} + A_x^9 = 9A_x^8$ là:

- A. $x = 10$. **B. $x = 9$.**
C. $x = 11$. D. $x = 9$ và $x = \frac{91}{9}$.

Lời giải

Chọn B.

Điều kiện: $x \geq 10; x \in \mathbb{Z}$

$$A_x^{10} + A_x^9 = 9A_x^8 \Leftrightarrow \frac{x!}{(x-10)!} + \frac{x!}{(x-9)!} = 9 \cdot \frac{x!}{(x-8)!}$$

$$\Leftrightarrow \frac{1}{(x-10)(x-9)} + \frac{1}{x-9} = 9 \Leftrightarrow 9x^2 - 172x + 821 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = \frac{91}{9} \\ x = 9 \end{cases}$$

So sánh với điều kiện ta được nghiệm của phương trình $x = 9$.

Câu 52. [1D2-1] Số $5! - P_4$ bằng:

- A. 5. B. 12. C. 24. **D. 96.**

Lời giải

Chọn D.

Ta có: $5! - P_4 = 5! - 4! = 96$

Câu 53. [1D2-1] Tính giá trị của tổng $S = C_6^0 + C_6^1 + \dots + C_6^6$ bằng:

A. 64.

B. 48.

C. 72.

D. 100.

Lời giải

Chọn A.

$S = C_6^0 + C_6^1 + \dots + C_6^6 = 2^6 = 64$

Câu 54. [1D2-2] Hệ số đứng trước $x^{25} \cdot y^{10}$ trong khai triển $(x^3 + xy)^{15}$ là:

A. 2080.

B. 3003.

C. 2800.

D. 3200.

Lời giải

Chọn B.

Số hạng tổng quát trong khai triển trên là $T_{k+1} = C_{15}^k \cdot x^{45-3k} \cdot x^k \cdot y^k$

Yêu cầu bài toán xảy ra khi $k = 10$.

Vậy hệ số đứng trước $x^{25} \cdot y^{10}$ trong khai triển $(x^3 + xy)^{15}$ là: $C_{15}^{10} = 3003$.

Câu 55. [1D2-1] Kết quả nào sau đây *sai*:

A. $C_{n+1}^0 = 1$.

B. $C_n^n = 1$.

C. $C_n^1 = n + 1$.

D. $C_n^{n-1} = n$.

Lời giải

Chọn C.

Vì $C_n^1 = n$ nên câu C sai

Câu 56. [1D2-2] Số hạng không chứa x trong khai triển $\left(x^3 + \frac{1}{x^3}\right)^{18}$ là:

A. C_{18}^9 .

B. C_{18}^{10} .

C. C_{18}^8 .

D. C_{18}^3 .

Lời giải

Chọn A.

Số hạng tổng quát trong khai triển trên là $T_{k+1} = C_{18}^k \cdot x^{54-3k} \cdot x^{-3k}$

Yêu cầu bài toán xảy ra khi $54 - 3k - 3k = 0 \Leftrightarrow k = 9$.

Khi đó số hạng không chứa là: C_{18}^9 .

Câu 57. [1D2-2] Nếu $2A_n^4 = 3A_{n-1}^4$ thì n bằng:

A. $n = 11$.

B. $n = 12$.

C. $n = 13$.

D. $n = 14$.

Lời giải

Chọn B.

Điều kiện: $n \geq 4; n \in \mathbb{N}$

Ta có: $2A_n^4 = 3A_{n-1}^4 \Leftrightarrow 2 \cdot \frac{n!}{(n-4)!} = 3 \cdot \frac{(n-1)!}{(n-5)!} \Leftrightarrow \frac{2n}{n-4} = 3 \Leftrightarrow n = 12$.

Câu 58. [1D2-2] Khai triển $(1-x)^{12}$, hệ số đứng trước x^7 là:

A. 330.

B. - 33.

C. -72.

D. -792.

Lời giải

Chọn D.

Số hạng tổng quát trong khai triển trên là $T_{k+1} = C_{12}^k \cdot (-1)^k \cdot x^k$

Yêu cầu bài toán xảy ra khi $k = 7$.

Khi đó hệ số của số hạng chứa x^7 là: $-C_{12}^7 = -792$.

Câu 59. [1D2-2] Cho các số 1,5,6,7 có thể lập được bao nhiêu số tự nhiên có 4 chữ số với các chữ số khác nhau:

A. 12.

B. 24.

C. 64.

D. 256.

Lời giải

Chọn B.

Gọi số tự nhiên có 4 chữ số cần tìm là: \overline{abcd} , $a \neq 0$, khi đó:

a có 4 cách chọn

b có 3 cách chọn

c có 2 cách chọn

d có 1 cách chọn

Vậy có: $4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1 = 24$ số

Nên chọn B.

Câu 60. [1D2-2] Có bao nhiêu số tự nhiên có hai chữ số mà các chữ số hàng chục lớn hơn chữ số hàng đơn vị?

A. 40.

B. 45.

C. 50.

D. 55.

Lời giải

Chọn B.

Nếu chữ số hàng chục là n thì số có chữ số hàng đơn vị là $n-1$ thì số các chữ số nhỏ hơn n nằm ở hàng đơn vị cũng bằng n . Do chữ số hàng chục lớn hơn bằng 1 còn chữ số hàng đơn vị thì \geq .

Vậy số các số tự nhiên có hai chữ số mà các chữ số hàng chục lớn hơn chữ số hàng đơn vị là:
 $1+2+3+4+5+6+7+8+9 = 45$ nên chọn B.

Câu 61. [1D2-3] Có bao nhiêu số tự nhiên có chín chữ số mà các chữ số của nó viết theo thứ tự giảm dần:

A. 5.

B. 15.

C. 55.

D. 10.

Lời giải

Chọn D.

Với một cách chọn 9 chữ số từ tập $\{0,1,2,3,4,5,6,7,8,9\}$ ta có duy nhất một cách xếp chúng theo thứ tự giảm dần.

Ta có 10 cách chọn 9 chữ số từ tập $\{0,1,2,3,4,5,6,7,8,9\}$

Do đó có 10 số tự nhiên cần tìm. nên chọn D.

Câu 62. [1D2-2] Có bao nhiêu số tự nhiên nhỏ hơn 100 chia hết cho 2 và 3.

A. 12.

B. 16.

C. 17.

D. 20.

Lời giải

Chọn C.

Số các số tự nhiên lớn nhất nhỏ hơn 100 chia hết cho 2 và 3 là 96.

Số các số tự nhiên nhỏ nhất nhỏ hơn 100 chia hết cho 2 và 3 là 0.

Số các số tự nhiên nhỏ hơn 100 chia hết cho 2 và 3 là $\frac{96-0}{6} + 1 = 17$ nên chọn C.

Câu 63. [1D2-2] Có bao nhiêu số tự nhiên có 3 chữ số:

A. 900.

B. 901.

C. 899.

D. 999.

Lời giải

Chọn A.

Cách 1: Số có 3 chữ số là từ 100 đến 999 nên có $999 - 100 + 1 = 900$ số.

Cách 2:

Gọi số tự nhiên có 3 chữ số cần tìm là: \overline{abc} , $a \neq 0$, khi đó:

a có 9 cách chọn

b có 10 cách chọn

c có 10 cách chọn

Vậy có: $9 \cdot 10 \cdot 10 = 900$ số

Nên chọn A .

Câu 64. [1D2-2] Có bao nhiêu số tự nhiên có 3 chữ số lập từ các số 0, 2, 4, 6, 8 với điều các chữ số đó không lặp lại:

A. 60.

B. 40.

C. 48.

D. 10.

Lời giải

Chọn C.

Gọi số tự nhiên có 3 chữ số cần tìm là: \overline{abc} , $a \neq 0$, khi đó:

a có 4 cách chọn

b có 4 cách chọn

c có 3 cách chọn

Vậy có: $4 \cdot 4 \cdot 3 = 48$ số

Nên chọn C .

Câu 65. [1D2-2] Có 10 cặp vợ chồng đi dự tiệc. Tổng số cách chọn một người đàn ông và một người phụ nữ trong bữa tiệc phát biểu ý kiến sao cho hai người đó không là vợ chồng:

A. 100.

B. 91.

C. 10.

D. 90.

Lời giải

Chọn D.

Có 10 cách chọn 1 người đàn ông.

Có 10 cách chọn 1 người phụ nữ.

Tổng số cách chọn một người đàn ông và một người đàn bà trong bữa tiệc phát biểu ý kiến sao cho hai người đó không là vợ chồng: $10 \cdot 10 - 10 = 90$

Nên chọn D .

Theo em nên làm như thế này cho tiện

Chọn 1 người trong 10 người đàn ông có 10 cách.

Chọn 1 người trong 9 người phụ nữ không là vợ của người đàn ông đã chọn có 9 cách.

Vậy có $10 \cdot 9 = 90$ cách chọn

Câu 66. [1D2-2] Một người vào cửa hàng ăn, người đó chọn thực đơn gồm 1 món ăn trong 5 món, 1 loại quả tráng miệng trong 5 loại quả tráng miệng và một nước uống trong 3 loại nước uống. Có bao nhiêu cách chọn thực đơn:

A. 25.

B. 75.

C. 100.

D. 15.

Lời giải

Chọn B.

Chọn 1 món ăn trong 5 món có 5 cách

Chọn 1 loại quả tráng miệng trong 5 loại quả tráng miệng có 5 cách

Chọn 1 nước uống trong 3 loại nước uống có 3 cách

Số cách cách chọn thực đơn: $5 \cdot 5 \cdot 3 = 75$ cách

Nên chọn B .

- Câu 67.** [1D2-2] Từ các chữ số 2,3,4,5 có thể lập được bao nhiêu số gồm 4 chữ số:
A. 256 . **B.** 120 . **C.** 24 . **D.** 16 .

Lời giải

Chọn A.

Gọi số tự nhiên có 4 chữ số cần tìm là: \overline{abcd} , $a \neq 0$, khi đó:

a có 4 cách chọn

b có 4 cách chọn

c có 4 cách chọn

d có 4 cách chọn

Vậy có: $4.4.4.4 = 256$ số

Nên chọn A .

- Câu 68.** [1D2-2] Từ các chữ số 2, 3, 4, 5 có thể lập được bao nhiêu số gồm 4 chữ số?
A. 256 . **B.** 120 . **C.** 24 . **D.** 16 .

Lời giải

Chọn A.

- Câu 69.** [1D2-2] Cho 6 chữ số 2,3,4,5,6,7 số các số tự nhiên chẵn có 3 chữ số lập thành từ 6 chữ số đó:

A. 36 . **B.** 18 . **C.** 256 . **D.** 108 .

Lời giải

Chọn D.

Gọi số tự nhiên có 3 chữ số cần tìm là: \overline{abc} , $a \neq 0$, khi đó:

c có 3 cách chọn

a có 6 cách chọn

b có 6 cách chọn

Vậy có: $3.6.6 = 108$ số

Nên chọn D .

- Câu 70.** [1D2-2] Cho 6 chữ số 4,5,6,7,8,9 . số các số tự nhiên chẵn có 3 chữ số khác nhau lập thành từ 6 chữ số đó:

A. 120 . **B.** 60 . **C.** 256 . **D.** 216 .

Lời giải

Chọn B

Gọi số cần tìm có dạng : \overline{abc} .

Chọn c : có 3 cách ($c \in \{4;6;8\}$)

Chọn \overline{ab} : có A_5^2 cách

Theo quy tắc nhân, có $3.A_5^2 = 60$ (số).

- Câu 71.** [1D2-1] 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. Như vậy bạn có bao nhiêu cách chọn

A. 64 . **B.** 16 . **C.** 32 . **D.** 20 .

Lời giải

Chọn A

Chọn cây bút mực : có 8 cách

Chọn cây bút chì : có 8 cách

Theo quy tắc nhân, số cách mua là : $8.8 = 64$ (cách)

Câu 72. [1D2-2] Số các số tự nhiên gồm 5 chữ số chia hết cho 10 là:

A. 3260 .

B. 3168 .

C. 9000 .

D. 12070 .

Lời giải

Chọn C

Gọi số cần tìm có dạng : \overline{abcde} ($a \neq 0$) .

Chọn e : có 1 cách ($e = 0$)

Chọn a : có 9 cách ($a \neq 0$)

Chọn \overline{bcd} : có 10^3 cách

Theo quy tắc nhân, có $1.9.10^3 = 9000$ (số).

Câu 73. [1D2-2] Cho các chữ số 0,1,2,3,4,5 . Từ các chữ số đã cho lập được bao nhiêu số chẵn có 4 chữ số và các chữ số đó phải khác nhau:

A. 160 .

B. 156 .

C. 752 .

D. 240 .

Lời giải

Chọn B

Gọi số cần tìm có dạng : \overline{abcd} ($a \neq 0$) .

TH1. $d = 0$

Chọn d : có 1 cách

Chọn \overline{abc} : có A_5^3 cách

Theo quy tắc nhân, có $1.A_5^3 = 60$ (số)

TH2. $d \neq 0$

Chọn d : có 2 cách ($d \in \{2; 4\}$)

Chọn a : có 4 cách ($a \neq 0, a \neq d$)

Chọn \overline{bc} : có A_4^2 cách

Theo quy tắc nhân, có $2.4.A_4^2 = 96$ (số)

Theo quy tắc cộng, vậy có $60 + 96 = 156$ (số).

Câu 74. [1D2-2] Có thể lập được bao nhiêu số tự nhiên gồm 5 chữ số khác nhau lấy từ các số 0,1,2,3,4,5 .

A. 60 .

B. 80 .

C. 240 .

D. 600 .

Lời giải

Chọn D

Gọi số cần tìm có dạng : \overline{abcde} ($a \neq 0$) .

Chọn a : có 5 cách ($a \neq 0$)

Chọn \overline{bcde} : có A_5^4 cách

Theo quy tắc nhân, có $5.A_5^4 = 600$ (số)

Câu 75. [1D2-1] Cho hai tập hợp $A = \{a, b, c, d\}$; $B = \{c, d, e\}$. Chọn khẳng định **sai** trong các khẳng định sau:

A. $N(A) = 4$.

B. $N(B) = 3$.

C. $N(A \cup B) = 7$.

D. $N(A \cap B) = 2$.

Lời giải

Chọn C

Ta có : $A \cup B = \{a, b, c, d, e\} \Rightarrow N(A \cup B) = 5$.

Câu 76. [1D2-1] Có bao nhiêu số tự nhiên gồm 4 chữ số khác nhau:

A. 4536 .

B. 4^9 .

C. 2156 .

D. 4530 .

Lời giải

Chọn A

Gọi số cần tìm có dạng : \overline{abcd} ($a \neq 0$)

Chọn a : có 9 cách ($a \neq 0$)

Chọn \overline{bcd} : có A_9^3 cách

Theo quy tắc nhân, có $9.A_9^3 = 4536$ (số)

Câu 77. [1D2-1] Trong một tuần, bạn A dự định mỗi ngày đi thăm một người bạn trong 12 người bạn của mình. Hỏi bạn A có thể lập được bao nhiêu kế hoạch đi thăm bạn của mình (Có thể thăm một bạn nhiều lần).

A. $7!$.

B. 35831808 .

C. $12!$.

D. 3991680 .

Lời giải

Chọn B

Thứ 2 : có 12 cách chọn bạn đi thăm

Thứ 3 : có 12 cách chọn bạn đi thăm

Thứ 4 : có 12 cách chọn bạn đi thăm

Thứ 5 : có 12 cách chọn bạn đi thăm

Thứ 6 : có 12 cách chọn bạn đi thăm

Thứ 7 : có 12 cách chọn bạn đi thăm

Chủ nhật : có 12 cách chọn bạn đi thăm

Vậy theo quy tắc nhân, có $12^7 = 35831808$ (kế hoạch)

Câu 78. [1D2-1] Trong một tuần bạn A dự định mỗi ngày đi thăm một người bạn trong 12 người bạn của mình. Hỏi bạn A có thể lập được bao nhiêu kế hoạch đi thăm bạn của mình (thăm một bạn không quá một lần).

A. 3991680 .

B. $12!$.

C. 35831808 .

D. $7!$.

Lời giải

Chọn A

Vì 1 tuần có 7 ngày nên có $A_{12}^7 = 3991680$ (kế hoạch).

Câu 79. [1D2-2] Cho các số 1, 2, 4, 5, 7 có bao nhiêu cách tạo ra một số chẵn gồm 3 chữ số khác nhau từ 5 chữ số đã cho:

A. 120 .

B. 256 .

C. 24 .

D. 36 .

Lời giải

Chọn C

Gọi số cần tìm có dạng : \overline{abc}

Chọn c : có 2 cách ($c \in \{2; 4\}$)

Chọn \overline{ab} : có A_4^2 cách

Theo quy tắc nhân, có $2.A_4^2 = 24$ (số)

Câu 80. [1D2-2] Cho các số 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 . Số các số tự nhiên gồm 5 chữ số lấy từ 7 chữ số trên sao cho chữ số đầu tiên bằng 3 là:

A. 7^5 .

B. $7!$.

C. 240 .

D. 2401 .

Lời giải

Chọn D

Gọi số cần tìm có dạng : \overline{abcde} .

Chọn a : có 1 cách ($a = 3$)

Chọn \overline{bcde} : có 7^4 cách

Theo quy tắc nhân, có $1.7^4 = 2401$ (số)

Câu 81. [1D2-2] Có bao nhiêu cách sắp xếp 3 nữ sinh, 3 nam sinh thành một hàng dọc sao cho các bạn nam và nữ ngồi xen kẽ:

A. 6 .

B. 72 .

C. 720 .

D. 144 .

Lời giải

Chọn B.

Chọn vị trí 3 nam và 3 nữ: 2.1 cách chọn.

Xếp 3 nam có: 3.2.1 cách xếp.

Xếp 3 nữ có: 3.2.1 cách xếp.

Vậy có $2.1.(3.2.1)^2 = 72$ cách xếp.

Câu 82. [1D2-2] Từ thành phố A đến thành phố B có 3 con đường, từ thành phố A đến thành phố C có 2 con đường, từ thành phố B đến thành phố D có 2 con đường, từ thành phố C đến thành phố D có 3 con đường, không có con đường nào nối từ thành phố C đến thành phố B. Hỏi có bao nhiêu con đường đi từ thành phố A đến thành phố D.

A. 6 .

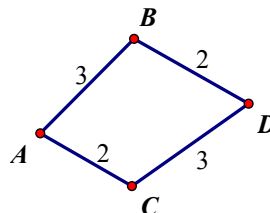
B. 12 .

C. 18 .

D. 36 .

Lời giải

Chọn B.



Số cách đi từ A đến D bằng cách đi từ A đến B rồi đến D là $3.2 = 6$.

Số cách đi từ A đến D bằng cách đi từ A đến C rồi đến D là $2.3 = 6$.

Nên có : $6 + 6 = 12$ cách.

Câu 83. [1D2 - 2] Từ các số 1,3,5 có thể lập được bao nhiêu số tự nhiên có 3 chữ số:

A. 6 .

B. 8 .

C. 12 .

D. 27 .

Lời giải

Chọn D.

Gọi số tự nhiên cần tìm có dạng \overline{abc} .

Khi đó: a có 3 cách chọn, b có 3 cách chọn, c có 3 cách chọn.

Nên có tất cả $3.3.3 = 27$ số

Câu 84. [1D2 - 2] Có bao nhiêu số có 2 chữ số, mà tất cả các chữ số đều lẻ:

A. 25 .

B. 20 .

C. 30 .

D. 10 .

Lời giải

Chọn A.

Gọi số tự nhiên cần tìm có dạng \overline{ab} .

Khi đó: a có 5 cách chọn, b có 5 cách chọn.

Nên có tất cả $5.5 = 25$ số.

- Câu 85.** [1D2-2] Số điện thoại ở Huyện Củ Chi có 7 chữ số và bắt đầu bởi 3 chữ số đầu tiên là 790 .
Hỏi ở Huyện Củ Chi có tối đa bao nhiêu máy điện thoại:
A. 1000 . B. 100000 . C. 10000 . D. 1000000 .

Lời giải

Chọn C.

Gọi số điện thoại cần tìm có dạng $\overline{790abcd}$.

Khi đó: a có 10 cách chọn, b có 10 cách chọn, c có 10 cách chọn, d có 10 cách chọn.

Nên có tất cả $10.10.10.10 = 10^4$ số.

- Câu 86.** [1D2-2] Có bao nhiêu số tự nhiên gồm 5 chữ số lớn hơn 4 và đôi một khác nhau:
A. 240 . B. 120 . C. 360 . D. 24 .

Lời giải

Chọn B.

Gọi số tự nhiên cần tìm có dạng \overline{abcde} .

Khi đó: a có 5 cách chọn, b có 4 cách chọn, c có 3 cách chọn, d có 2 cách chọn, e có 1 cách chọn.

Nên có tất cả $5.4.3.2.1 = 120$ số.

- Câu 87.** [1D2-3] Từ các số 1, 2, 3 có thể lập được bao nhiêu số tự nhiên khác nhau và mỗi số có các chữ số khác nhau:
A. 15 . B. 20 . C. 72 . D. 36

Lời giải

Chọn A.

TH1: số có 1 chữ số thì có 3 cách.

TH2: số có 2 chữ số và mỗi số có các chữ số khác nhau thì có $3.2 = 6$ số.

TH3: số có 3 chữ số và mỗi số có các chữ số khác nhau thì có $3.2.1 = 6$ số

Vậy có $3 + 6 + 6 = 15$ số.

BÀI 2: HOÁN VỊ – CHỈNH HỢP – TỔ HỢP

- Câu 88.** [1D2-2] 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 .

Lời giải

Chọn B.

Mỗi đội sẽ gặp 9 đội còn lại. Do đó có $10.9 = 90$ trận đấu.

- Câu 89.** [1D2-2] Một liên đoàn bóng đá có 10 đội, mỗi đội phải đá 4 trận với mỗi đội khác, 2 trận ở sân nhà và 2 trận ở sân khách. Số trận đấu được sắp xếp là:
A. 180 B. 160 . C. 90 . D. 45 .

Lời giải

Chọn A.

Mỗi đội sẽ gặp 9 đội khác trong hai lượt trận sân nhà và sân khách. Có $10.9 = 90$ trận.

Mỗi đội đá 2 trận sân nhà, 2 trận sân khách. Nên số trận đấu là $2.90 = 180$ trận.

Câu 90. [1D2-2] Giả sử ta dùng 5 màu để tô cho 3 nước khác nhau trên bản đồ và không có màu nào được dùng hai lần. Số các cách để chọn những màu cần dùng là:

- A. $\frac{5!}{2!}$. B. 8. C. $\frac{5!}{3!2!}$. D. 5^3 .

Lời giải

Chọn A.

Chọn 3 trong 5 màu để tô vào 3 nước khác nhau nên có $A_5^3 = \frac{5!}{2!}$ cách.

Câu 91. [1D2-2] Số tam giác xác định bởi các đỉnh của một đa giác đều 10 cạnh là:

- A. 35. B. 120. C. 240. D. 720.

Lời giải

Chọn B.

Cứ ba đỉnh của đa giác sẽ tạo thành một tam giác.

Chọn 3 trong 10 đỉnh của đa giác, có $C_{10}^3 = 120$.

Vậy có 120 tam giác xác định bởi các đỉnh của đa giác 10 cạnh.

Câu 92. [1D2-2] Nếu tất cả các đường chéo của đa giác đều 12 cạnh được vẽ thì số đường chéo là:

- A. 121. B. 66. C. 132. D. 54.

Lời giải

Chọn D.

Cứ 2 đỉnh của đa giác sẽ tạo thành một đoạn thẳng (bao gồm cả cạnh đa giác và đường chéo).

Khi đó có $C_{12}^2 = 66$ cạnh.

Số đường chéo là: $66 - 12 = 54$.

Câu 93. [1D2-2] Nếu một đa giác đều có 44 đường chéo, thì số cạnh của đa giác là:

- A. 11. B. 10. C. 9. D. 8.

Lời giải

Chọn A.

Cứ hai đỉnh của đa giác n ($n \in \mathbb{N}, n \geq 3$) đỉnh tạo thành một đoạn thẳng (bao gồm cả cạnh đa giác và đường chéo).

Khi đó số đường chéo là: $C_n^2 - n = 44 \Leftrightarrow \frac{n!}{(n-2)! \cdot 2!} - n = 44$

$\Leftrightarrow n(n-1) - 2n = 88 \Leftrightarrow \begin{cases} n = 11 \\ n = -8 \end{cases} \Leftrightarrow n = 11$ (vì $n \in \mathbb{N}$).

Câu 94. [1D2-2] Sau bữa tiệc, mỗi người bắt tay một lần với mỗi người khác trong phòng. Có tất cả 66 người lần lượt bắt tay. Hỏi trong phòng có bao nhiêu người:

- A. 11. B. 12. C. 33. D. 66.

Lời giải

Chọn B

Cứ hai người sẽ có 1 lần bắt tay.

$$\text{Khi đó } C_n^2 = 66 \Leftrightarrow \frac{n!}{(n-2)! \cdot 2!} = 66 \Leftrightarrow n(n-1) = 132 \Leftrightarrow \begin{cases} n = 12 \\ n = -11 \end{cases} \Leftrightarrow n = 12 \quad (n \in \mathbb{N})$$

Câu 95. [1D2-1] Số tập hợp con có 3 phần tử của một tập hợp có 7 phần tử là:

- A. C_7^3 . B. A_7^3 . C. $\frac{7!}{3!}$. D. 7.

Lời giải

Chọn A.

Đây là tổ hợp chập 3 của 7 phần tử. Vậy có C_7^3 tập hợp con.

Câu 96. [1D2-2] Tên 15 học sinh được ghi vào 15 tờ giấy để vào trong hộp. Chọn tên 4 học sinh để cho đi du lịch. Hỏi có bao nhiêu cách chọn các học sinh:

- A. 4!. B. 15!. C. 1365. D. 32760.

Lời giải

Chọn C.

Chọn 4 trong 15 học sinh (không phân biệt thứ tự) là tổ hợp chập 4 của 15.

Vậy có $C_{15}^4 = 1365$ cách chọn.

Câu 97. [1D2-2] Một hội đồng gồm 2 giáo viên và 3 học sinh được chọn từ một nhóm 5 giáo viên và 6 học sinh. Hỏi có bao nhiêu cách chọn?

- A. 200. B. 150. C. 160. D. 180.

Lời giải

Chọn A.

Chọn 2 trong 5 giáo viên có: $C_5^2 = 10$ cách chọn.

Chọn 3 trong 6 học sinh có $C_6^3 = 20$ cách chọn.

Vậy có $10 \cdot 20 = 200$ cách chọn.

Câu 98. [1D2-2] Một tổ gồm 12 học sinh trong đó có bạn An. Hỏi có bao nhiêu cách chọn 4 em đi trực trong đó phải có An:

- A. 990. B. 495. C. 220. D. 165.

Lời giải

Chọn D.

Chọn An có 1 cách chọn.

Chọn 3 bạn trong 11 bạn còn lại có $C_{11}^3 = 165$ cách chọn.

Vậy có 165 cách chọn.

- Câu 99. [1D2-3]** Từ một nhóm 5 người, chọn ra các nhóm ít nhất 2 người. Hỏi có bao nhiêu cách chọn:
- A. 25. B. 26. C. 31. D. 32.

Lời giải

Chọn B.

Chọn lần lượt nhóm có 2, 3, 4, 5 người, ta có $C_5^2, C_5^3, C_5^4, C_5^5$ cách chọn.

Vậy tổng cộng có: $C_5^2 + C_5^3 + C_5^4 + C_5^5 = 26$ cách chọn.

- Câu 100. [1D2-2]** Một đa giác đều có số đường chéo gấp đôi số cạnh. Hỏi đa giác đó có bao nhiêu cạnh?
- A. 5. B. 6. C. 7. D. 8.

Lời giải

Chọn C.

Đa giác có n cạnh ($n \in \mathbb{N}, n \geq 3$).

Số đường chéo trong đa giác là: $C_n^2 - n$.

$$\text{Ta có: } C_n^2 - n = 2n \Leftrightarrow \frac{n!}{(n-2)! \cdot 2!} = 3n \Leftrightarrow n(n-1) = 6n \Leftrightarrow \begin{cases} n = 7 \\ n = 0 \end{cases} \Leftrightarrow n = 7.$$

- Câu 101. [1D2-2]** 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. $(C_7^2 \cdot C_6^2) + (C_7^1 \cdot C_6^3) + C_6^4$.
- C. $C_{11}^2 \cdot C_{12}^2$. D. $C_7^2 \cdot C_6^2 + C_7^3 \cdot C_6^1 + C_7^4$.

Lời giải

Chọn B.

Chọn nhóm gồm 2 nam, 2 nữ, có $C_7^2 \cdot C_6^2$ cách.

Chọn nhóm gồm 1 nam, 3 nữ, có $C_7^1 \cdot C_6^3$ cách.

Chọn nhóm gồm 4 nữ, có C_6^4 cách

Vậy có: $(C_7^2 \cdot C_6^2) + (C_7^1 \cdot C_6^3) + C_6^4$ cách.

- Câu 102. [1D2-2]** Số cách chia 10 học sinh thành 3 nhóm lần lượt gồm 2, 3, 5 học sinh là:

A. $C_{10}^2 + C_{10}^3 + C_{10}^5$.

B. $C_{10}^2 \cdot C_8^3 \cdot C_5^5$.

C. $C_{10}^2 + C_8^3 + C_5^5$.

D. $C_{10}^5 + C_5^3 + C_2^2$.

Lời giải

Chọn B.

Chọn 2 trong 10 học sinh chia thành nhóm 2 có: C_{10}^2 cách.

Chọn 3 trong 8 học sinh còn lại chia thành nhóm 3 có: C_8^3 cách.

Chọn 5 trong 5 học sinh còn lại chia thành nhóm 5 có C_5^5 cách.

Vậy có $C_{10}^2 \cdot C_8^3 \cdot C_5^5$ cách.

Câu 103. [1D2-2] Một thí sinh phải chọn 10 trong số 20 câu hỏi. Hỏi có bao nhiêu cách chọn 10 câu hỏi này nếu 3 câu đầu phải được chọn:

A. C_{20}^{10} .

B. $C_7^{10} + C_{10}^3$.

C. $C_{10}^7 \cdot C_{10}^3$.

D. C_{17}^7 .

Lời giải

Chọn D.

Thí sinh chỉ phải chọn 7 câu trong 17 câu còn lại. Vậy có C_{17}^7 cách chọn.

Câu 104. [1D2-2] Trong các câu sau câu nào *sai*?

A. $C_{14}^3 = C_{14}^{11}$.

B. $C_{10}^3 + C_{10}^4 = C_{11}^4$.

C. $C_4^0 + C_4^1 + C_4^2 + C_4^3 + C_4^4 = 16$.

D. $C_{10}^4 + C_{11}^4 = C_{11}^5$.

Lời giải

Chọn D.

Ta có công thức: $C_n^k + C_n^{k+1} = C_{n+1}^{k+1}$ nên đáp án sai là $C_{10}^4 + C_{11}^4 = C_{11}^5$.

Câu 105. [1D2-2] Mười hai đường thẳng có nhiều nhất bao nhiêu giao điểm?

A. 12.

B. 66.

C. 132.

D. 144.

Lời giải

Chọn B.

Để được nhiều giao điểm nhất thì mười hai đường thẳng này phải đôi một cắt nhau tại các điểm phân biệt.

Như vậy có $C_{12}^2 = 66$.

Câu 106. [1D2-2] Cho biết $C_n^{n-k} = 28$. Giá trị của n và k lần lượt là:

A. 8 và 4.

B. 8 và 3.

C. 8 và 2.

D. Không thể tìm được.

Lời giải

Chọn C.

Thử đáp án, dễ dàng tìm được $n = 8$ và $k = 2$.

Câu 107. [1D2-1] Có tất cả 120 cách chọn 3 học sinh từ nhóm n (chưa biết) học sinh. Số n là nghiệm của phương trình nào sau đây?

A. $n(n+1)(n+2) = 120$. **B.** $n(n+1)(n+2) = 720$.

C. $n(n-1)(n-2) = 120$. **D.** $n(n-1)(n-2) = 720$.

Lời giải

Chọn D.

Chọn 3 trong n học sinh có $C_n^3 = \frac{n!}{(n-3)!3!} = \frac{n(n-1)(n-2)}{6}$.

Khi đó $C_n^3 = 120 \Leftrightarrow n(n-1)(n-2) = 720$.

Câu 108. [1D2-2] Từ 7 chữ số 1,2,3,4,5,6,7 có thể lập được bao nhiêu số từ 4 chữ số khác nhau?

A. $7!$.

B. 7^4 .

C. $7.6.5.4$.

D. $7!.6!.5!.4!$.

Lời giải

Chọn C.

Chọn 4 trong 7 chữ số để sắp vào 4 vị trí (phân biệt thứ tự) có $A_7^4 = \frac{7!}{3!} = 7.6.5.4$.

Câu 109. [1D2-2] Số cách chọn một ban chấp hành gồm một trưởng ban, một phó ban, một thư kí và một thủ quỹ được chọn từ 16 thành viên là:

A. 4.

B. $\frac{16!}{4}$.

C. $\frac{16!}{12!.4!}$.

D. $\frac{16!}{12!}$.

Lời giải

Chọn D.

Chọn 4 trong 16 thành viên để bầu ban chấp hành (có phân biệt thứ tự) có $A_{16}^4 = \frac{16!}{12!}$

Câu 110. [1D2-2] Trong một buổi hoà nhạc, có các ban nhạc của các trường đại học từ Huế, Đà Nẵng, Quy Nhơn, Nha Trang, Đà Lạt tham dự. Tìm số cách xếp đặt thứ tự để các ban nhạc Nha Trang sẽ biểu diễn đầu tiên.

A. 4.

B. 20.

C. 24.

D. 120.

Lời giải

Chọn C.

Sắp xếp thứ tự biểu diễn của 4 ban nhạc còn lại có $A_4^4 = 4! = 20$ cách.

Câu 111. [1D2-3] Ông và bà An cùng có 6 đứa con đang lên máy bay theo một hàng dọc. Có bao nhiêu cách xếp hàng khác nhau nếu ông An hay bà An đứng ở đầu hoặc cuối hàng:

- A. 720. B. 1440. C. 18720. D. 40320.

Lời giải

Chọn C.

Ta dùng phân bù.

Sắp 8 người vào 8 vị trí theo hàng dọc có $8!$ cách sắp xếp.

Sắp ông và bà An vào 2 trong 6 vị trí (trừ vị trí đầu và cuối hàng) có A_6^2 cách.

Sắp 6 người con vào 6 vị trí còn lại có $6!$ cách.

Vậy có $8! - A_6^2 \cdot 6! = 18720$ cách sắp xếp.

Câu 112. [1D2-3] 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. $12!$.

Lời giải

Chọn C.

Sắp 5 quyển văn có $5!$ cách sắp xếp.

Sắp 7 quyển toán và bộ 5 quyển văn có $8!$ cách sắp xếp.

Vậy có $5! \cdot 8!$ cách sắp xếp.

Câu 113. [1D2-3] Từ các số 0,1,2,7,8,9 tạo được bao nhiêu số chẵn có 5 chữ số khác nhau?

- A. 120. B. 216. C. 312. D. 360.

Lời giải

Chọn C.

Gọi \overline{abcde} là số cần tìm.

Nếu $e = 0$, chọn 4 trong 5 số còn lại sắp vào các vị trí a, b, c, d có $A_5^4 = 120$ cách.

Nếu $e \neq 0$, chọn e có 2 cách.

Chọn $a \neq 0$ và $a \neq e$ có 4 cách.

Chọn 3 trong 4 số còn lại sắp vào các vị trí b, c, d có A_4^3 cách.

Như vậy có: $A_5^4 + 2 \cdot 4 \cdot A_4^3 = 312$ số.

Câu 114. [1D2-3] 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.

Lời giải

Chọn A.

Gọi \overline{abcde} là số cần tìm.

Chọn e có 3 cách.

Chọn $a \neq 0$ và $a \neq e$ có 4 cách.

Chọn 3 trong 4 số còn lại sắp vào b, c, d có A_4^3 cách.

Vậy có $3 \cdot 4 \cdot A_4^3 = 288$ số.

Câu 115. [1D2-2] Trong tủ sách có tất cả 10 cuốn sách. Hỏi có bao nhiêu cách sắp xếp sao cho quyển thứ nhất ở kệ quyển thứ hai:

A. $10!$.

B. 725760.

C. $9!$.

D. $9! - 2!$.

Lời giải

Chọn B.

Chọn 2 vị trí liên tiếp trong 10 vị trí, có 9 cách.

Hoán vị hai quyển sách có 2 cách.

Sắp 8 quyển sách còn lại vào 8 vị trí, có $8!$ cách.

Vậy có $9 \cdot 2 \cdot 8! = 725760$ cách.

Câu 116. [1D2-2] Trong một hộp bánh có 6 loại bánh nhân thịt và 4 loại bánh nhân đậu xanh. Có bao nhiêu cách lấy ra 6 bánh để phát cho các em thiếu nhi.

A. 240.

B. 151200.

C. 14200.

D. 210.

Lời giải

Chọn D.

Chọn 6 trong 10 bánh có $C_{10}^6 = 210$ cách.

BÀI 4: PHÉP THỬ VÀ KHÔNG GIAN MẪU

Câu 117. [1D2-1] Trong các thí nghiệm sau thí nghiệm nào không phải là phép thử ngẫu nhiên:

A. Gieo đồng tiền xem nó mặt ngửa hay mặt sấp

B. Gieo 3 đồng tiền và xem có mấy đồng tiền lật ngửa

C. Chọn bất kì 1 học sinh trong lớp và xem là nam hay nữ

D. Bỏ hai viên bi xanh và ba viên bi đỏ trong một chiếc hộp, sau đó lấy từng viên một để đếm xem có tất cả bao nhiêu viên bi.

Lời giải

Chọn D.

Phép thử ngẫu nhiên là phép thử mà ta chưa biết được kết quả là gì.

Đáp án D không phải là phép thử vì ta biết chắc chắn kết quả chỉ có thể là một số cụ thể số bi xanh và số bi đỏ.

Câu 118. [1D2-1] Gieo 3 đồng tiền là một phép thử ngẫu nhiên có không gian mẫu là:

A. $\{NN, NS, SN, SS\}$

B. $\{NNN, SSS, NNS, SSN, NSN, SNS\}$.

C. $\{NNN, SSS, NNS, SSN, NSN, SNS, NSS, SNN\}$.

D. $\{NNN, SSS, NNS, SSN, NSS, SNN\}$.

Lời giải

Chọn C.

Liệt kê các phần tử.

Câu 119. [1D2-1] Gieo một đồng tiền và một con súc sắc. Số phần tử của không gian mẫu là:

A. 24.

B. 12.

C. 6.

D. 8.

Lời giải

Chọn B.

Mô tả không gian mẫu ta có: $\Omega = \{S1; S2; S3; S4; S5; S6; N1; N2; N3; N4; N5; N6\}$.

Câu 120. [1D2-2] Gieo 2 con súc sắc và gọi kết quả xảy ra là tích số hai nút ở mặt trên. Số phần tử của không gian mẫu là:

A. 9.

B. 18.

C. 29.

D. 39.

Lời giải

Chọn B.

Mô tả không gian mẫu ta có: $\Omega = \{1; 2; 3; 4; 5; 6; 8; 9; 10; 12; 15; 16; 18; 20; 24; 25; 30; 36\}$.

Câu 121. [1D2-1] Gieo con súc sắc hai lần. Biến cố A là biến cố để sau hai lần gieo có ít nhất một mặt 6 chấm :

A. $A = \{(1; 6), (2; 6), (3; 6), (4; 6), (5; 6)\}$.

B. $A = \{(1, 6), (2, 6), (3, 6), (4, 6), (5, 6), (6, 6)\}$.

C. $A = \{(1, 6), (2, 6), (3, 6), (4, 6), (5, 6), (6, 6), (6, 1), (6, 2), (6, 3), (6, 4), (6, 5)\}$.

D. $A = \{(6, 1), (6, 2), (6, 3), (6, 4), (6, 5)\}$.

Lời giải

Chọn C.

Liệt kê ta có: $A = \{(1, 6), (2, 6), (3, 6), (4, 6), (5, 6), (6, 6), (6, 1), (6, 2), (6, 3), (6, 4), (6, 5)\}$

Câu 122. [1D2-1] Gieo đồng tiền hai lần. Số phần tử của biến cố để mặt ngửa xuất hiện đúng 1 lần là:

A. 2.

B. 4.

C. 5.

D. 6.

Lời giải

Chọn A.

Liệt kê ta có: $A = \{NS, SN\}$

Câu 123. [1D2-1] Gieo ngẫu nhiên 2 đồng tiền thì không gian mẫu của phép thử có bao nhiêu biến cố:

A. 4.

B. 8.

C. 12.

D. 16.

Lời giải

Chọn A.

Mô tả không gian mẫu ta có: $\Omega = \{SS; SN; NS; NN\}$

Câu 124. [1D2-2] Cho phép thử có không gian mẫu $\Omega = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$. Các cặp biến cố không đối nhau là:

A. $A = \{1\}$ và $B = \{2, 3, 4, 5, 6\}$.

B. $C = \{1, 4, 5\}$ và $D = \{2, 3, 6\}$.

C. $E = \{1, 4, 6\}$ và $F = \{2, 3\}$.

D. Ω và \emptyset .

Lời giải

Chọn C.

Số phần tử của biến cố xuất hiện lá ách hay lá rô: $n(A) = 4 + 12 = 16$

$$\text{Suy ra } P(A) = \frac{n(A)}{n(\Omega)} = \frac{16}{52} = \frac{4}{13}.$$

Câu 130. [1D2-2] Rút ra một lá bài từ bộ bài 52 lá. Xác suất để được lá ách (A) hay lá già (K) hay lá đâm (Q) là:

A. $\frac{1}{2197}$. B. $\frac{1}{64}$. C. $\frac{1}{13}$. **D. $\frac{3}{13}$.**

Lời giải

Chọn D.

Số phần tử không gian mẫu: $n(\Omega) = 52$

Số phần tử của biến cố xuất hiện lá ách hay lá già hay lá đâm: $n(A) = 4 + 4 + 4 = 12$

$$\text{Suy ra } P(A) = \frac{n(A)}{n(\Omega)} = \frac{12}{52} = \frac{3}{13}.$$

Câu 131. [1D2-2] Rút ra một lá bài từ bộ bài 52 lá. Xác suất để được lá bời (J) màu đỏ hay lá 5 là:

A. $\frac{1}{13}$. **B. $\frac{3}{26}$.** C. $\frac{3}{13}$. D. $\frac{1}{238}$.

Lời giải

Chọn B.

Số phần tử không gian mẫu: $n(\Omega) = 52$

Số phần tử của biến cố xuất hiện lá bời đỏ hay lá 5: $n(A) = 2 + 4 = 6$

$$\text{Suy ra } P(A) = \frac{n(A)}{n(\Omega)} = \frac{6}{52} = \frac{3}{26}.$$

Câu 132. [1D2-3] Rút ra một lá bài từ bộ bài 52 lá. Xác suất để được một lá rô hay một lá hình người (lá bời, đâm, già) là:

A. $\frac{17}{52}$. **B. $\frac{11}{26}$.** C. $\frac{3}{13}$. D. $\frac{3}{13}$.

Lời giải

Chọn B.

Số phần tử không gian mẫu: $n(\Omega) = 52$

Số phần tử của biến cố xuất hiện lá hình người hay lá rô: $n(A) = 4 + 4 + 4 + (13 - 3) = 22$

$$\text{Suy ra } P(A) = \frac{n(A)}{n(\Omega)} = \frac{22}{52} = \frac{11}{26}.$$

Câu 133. [1D2-2] Gieo một con súc sắc 3 lần. Xác suất để được mặt số hai xuất hiện cả 3 lần là:

A. $\frac{1}{172}$. B. $\frac{1}{18}$. C. $\frac{1}{20}$. **D. $\frac{1}{216}$.**

Lời giải

Chọn D.

Số phần tử không gian mẫu: $n(\Omega) = 6.6.6 = 216$

Số phần tử của biến cố xuất hiện mặt số hai ba lần: $n(A) = 1$

$$\text{Suy ra } P(A) = \frac{n(A)}{n(\Omega)} = \frac{1}{216}.$$

Câu 134. [1D2-1] Gieo hai con súc sắc. Xác suất để tổng số chấm trên hai mặt bằng 11 là:

A. $\frac{1}{18}$.

B. $\frac{1}{6}$.

C. $\frac{1}{8}$.

D. $\frac{2}{25}$.

Lời giải

Chọn A.

Số phần tử không gian mẫu: $n(\Omega) = 6.6 = 36$

Biến cố tổng hai mặt là 11: $A = \{(5; 6); (6; 5)\}$ nên $n(A) = 2$.

$$\text{Suy ra } P(A) = \frac{n(A)}{n(\Omega)} = \frac{2}{36} = \frac{1}{18}.$$

Câu 135. [1D2-1] Gieo hai con súc sắc. Xác suất để tổng số chấm trên hai mặt bằng 7 là:

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

B. $\frac{7}{12}$.

C. $\frac{1}{6}$.

D. $\frac{1}{3}$.

Lời giải

Chọn C.

Số phần tử không gian mẫu: $n(\Omega) = 6.6 = 36$

Biến cố tổng hai mặt là 7: $A = \{(1; 6); (2; 5); (3; 4); (4; 3); (5; 2); (6; 1)\}$ nên $n(A) = 6$.

$$\text{Suy ra } P(A) = \frac{n(A)}{n(\Omega)} = \frac{6}{36} = \frac{1}{6}.$$

Câu 136. [1D2-2] Gieo hai con súc sắc. Xác suất để tổng số chấm trên hai mặt chia hết cho 3 là:

A. $\frac{13}{36}$.

B. $\frac{11}{36}$.

C. $\frac{1}{3}$.

D. $\frac{1}{6}$.

Lời giải

Chọn C.

Số phần tử không gian mẫu: $n(\Omega) = 6.6 = 36$

Biến cố tổng hai mặt chia hết cho 3 là:

$$A = \{(1; 2); (1; 5); (2; 1); (2; 4); (3; 3); (3; 6); (4; 2); (4; 5); (5; 1); (5; 4); (6; 3); (6; 6)\}$$

nên $n(A) = 12$.

$$\text{Suy ra } P(A) = \frac{n(A)}{n(\Omega)} = \frac{12}{36} = \frac{1}{3}.$$

Câu 137. [1D2-2] Gieo ba con súc sắc. Xác suất để nhiều nhất hai mặt 5 là:

A. $\frac{5}{72}$.

B. $\frac{1}{216}$.

C. $\frac{1}{72}$.

D. $\frac{215}{216}$.

Lời giải

Chọn D.

Số phần tử không gian mẫu: $n(\Omega) = 6.6.6 = 216$

Biến cố có ba mặt 5 là: $\bar{A} = \{(5;5;5)\}$ nên $n(\bar{A}) = 1$.

$$\text{Suy ra } P(A) = 1 - P(\bar{A}) = 1 - \frac{n(\bar{A})}{n(\Omega)} = \frac{215}{216}.$$

Câu 138. [1D2-2] Từ các chữ số 1, 2, 4, 6, 8, 9 lấy ngẫu nhiên một số. Xác suất để lấy được một số nguyên tố là:

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

B. $\frac{1}{3}$.

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

D. $\frac{1}{6}$.

Lời giải

Chọn D.

Số phần tử không gian mẫu: $n(\Omega) = 6$

Biến cố số lấy được là số nguyên tố là: $A = \{2\}$ nên $n(A) = 1$.

$$\text{Suy ra } P(A) = \frac{n(A)}{n(\Omega)} = \frac{1}{6}.$$

Câu 139. [1D2-2] Cho hai biến cố A và B có $P(A) = \frac{1}{3}$, $P(B) = \frac{1}{4}$, $P(A \cup B) = \frac{1}{2}$. Ta kết luận hai biến cố A và B là:

A. Độc lập.

B. Không xung khắc.

C. Xung khắc.

D. Không rõ.

Lời giải

Chọn B.

Ta có: $P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$ nên $P(A \cap B) = \frac{1}{12} \neq 0$

Suy ra hai biến cố A và B là hai biến cố không xung khắc.

Câu 140. [1D2-1] Gieo ngẫu nhiên một con súc sắc. Xác suất để mặt 6 chấm xuất hiện:

A. $\frac{1}{6}$.

B. $\frac{5}{6}$.

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

D. $\frac{1}{3}$.

Lời giải

Chọn A.

Không gian mẫu: $\Omega = \{1; 2; 3; 4; 5; 6\}$

Biến cố xuất hiện: $A = \{6\}$

$$\text{Suy ra } P(A) = \frac{n(A)}{n(\Omega)} = \frac{1}{6}.$$

Câu 141. [1D2-1] Gieo ngẫu nhiên hai con súc sắc cân đối và đồng chất. Xác suất để sau hai lần gieo kết quả như nhau là:

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

B. $\frac{1}{6}$.

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

D. 1.

Lời giải

Chọn B.

Số phần tử của không gian mẫu: $n(\Omega) = 6.6 = 36$

Biến cố xuất hiện hai lần như nhau: $A = \{(1;1);(2;2);(3;3);(4;4);(5;5);(6;6)\}$

$$\text{Suy ra } P(A) = \frac{n(A)}{n(\Omega)} = \frac{6}{36} = \frac{1}{6}.$$

Câu 142. [1D2-2] Gieo đồng tiền hai lần. Xác suất để sau hai lần gieo thì mặt sấp xuất hiện ít nhất một lần

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

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

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

D. $\frac{1}{3}$.

Lời giải

Chọn C.

Số phần tử không gian mẫu: $n(\Omega) = 2.2 = 4$

Biến cố xuất hiện mặt sấp ít nhất một lần: $A = \{SN; NS; SS\}$

$$\text{Suy ra } P(A) = \frac{n(A)}{n(\Omega)} = \frac{3}{4}.$$

Câu 143. Gieo hai con súc sắc cân đối và đồng chất. Xác suất để tổng số chấm xuất hiện ở hai mặt trên chia hết cho 3 là:

A. $\frac{13}{36}$.

B. $\frac{1}{6}$.

C. $\frac{11}{36}$.

D. $\frac{1}{3}$.

Lời giải

Chọn D.

Số phần tử không gian mẫu: $n(\Omega) = 6.6 = 36$

Biến cố tổng hai mặt chia hết cho 3 là:

$A = \{(1;2);(1;5);(2;1);(2;4);(3;3);(3;6);(4;2);(4;5);(5;1);(5;4);(6;3);(6;6)\}$ nên $n(A) = 12$

$$\text{Suy ra } P(A) = \frac{n(A)}{n(\Omega)} = \frac{12}{36} = \frac{1}{3}.$$

Bài này trùng với bài 20 rồi.

Câu 144. [1D2-3] Một con súc sắc cân đối đồng chất được gieo 5 lần. Xác suất để tổng số chấm ở hai lần gieo đầu bằng số chấm ở lần gieo thứ ba:

A. $\frac{10}{216}$.

B. $\frac{15}{216}$.

C. $\frac{16}{216}$.

D. $\frac{12}{216}$.

Lời giải

Chọn B.

Số phần tử không gian mẫu: $n(\Omega) = 6.6.6.6.6 = 6^5$

Bộ kết quả của 3 lần gieo thỏa yêu cầu là:

- $(1;1;2);(1;2;3);(2;1;3);(1;3;4);(3;1;4);(2;2;4);$
 $(1;4;5);(4;1;5);(2;3;5);(3;2;5);(1;5;6);(5;1;6);$
 $(2;4;6);(4;2;6);(3;3;6)$

Nên $n(A) = 15 \cdot 6 \cdot 6$.

$$\text{Suy ra } P(A) = \frac{n(A)}{n(\Omega)} = \frac{15 \cdot 6 \cdot 6}{6^5} = \frac{15}{216}.$$

Câu 145. [1D2-2] Một túi chứa 2 bi trắng và 3 bi đen. Rút ra 3 bi. Xác suất để được ít nhất 1 bi trắng là:

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

B. $\frac{1}{10}$.

C. $\frac{9}{10}$.

D. $\frac{4}{5}$.

Lời giải

Chọn C.

Số phần tử của không gian mẫu: $n(\Omega) = C_5^3 = 10$

Số khả năng để có không có bi trắng là: $n(\bar{A}) = C_3^3 = 1$

$$\text{Suy ra } P(A) = 1 - \frac{n(\bar{A})}{n(\Omega)} = 1 - \frac{1}{10} = \frac{9}{10}.$$

Câu 146. Một túi chứa 2 bi trắng và 3 bi đen. Rút ra 3 bi. Xác suất để được ít nhất 1 bi trắng là:

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

B. $\frac{1}{10}$.

C. $\frac{9}{10}$.

D. $\frac{4}{5}$.

Lời giải

Chọn C.

Số phần tử của không gian mẫu: $n(\Omega) = C_5^3 = 10$

Số khả năng để có không có bi trắng là: $n(\bar{A}) = C_3^3 = 1$

$$\text{Suy ra } P(A) = 1 - \frac{n(\bar{A})}{n(\Omega)} = 1 - \frac{1}{10} = \frac{9}{10}.$$

Bài này trùng với bài 29.

Câu 147. [1D2-3] Chọn ngẫu nhiên một số có 2 chữ số từ các số 00 đến 99. Xác suất để có một con số tận cùng là 0 là:

A. 0,1.

B. 0,2.

C. 0,3.

D. 0,4.

Lời giải

Chọn A.

Phép thử: Chọn một số có hai chữ số bất kì

Ta có $n(\Omega) = C_{100}^1 = 100$

Biến cố A : Chọn số có số tận cùng là 0

$$n(A) = C_{10}^1 = 10$$

$$\Rightarrow p(A) = \frac{n(A)}{n(\Omega)} = 0,1.$$

Câu 148. [1D2-3] Chọn ngẫu nhiên một số có hai chữ số từ các số 00 đến 99. Xác suất để có một con số lẻ và chia hết cho 9:

A. 0,12.

B. 0,6.

C. 0,06.

D. 0,01.

Lời giải

Chọn C.

Phép thử : Chọn một số có hai chữ số bất kì

Ta có $n(\Omega) = C_{100}^1 = 100$

Biến cố A : Chọn số lẻ và chia hết cho 9 là các số 09; 81; 27; 63; 45; 99

$$n(A) = 6$$

$$\Rightarrow p(A) = \frac{n(A)}{n(\Omega)} = 0,06.$$

Câu 149. [1D2-3] Một hộp đựng 9 thẻ được đánh số từ 1 đến 9. Rút ngẫu nhiên hai thẻ và nhân hai số ghi trên hai thẻ với nhau. Xác suất để tích hai số ghi trên hai thẻ là số lẻ là:

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

B. $\frac{5}{18}$.

C. $\frac{3}{18}$.

D. $\frac{7}{18}$.

Lời giải

Chọn B.

Phép thử : Chọn ngẫu nhiên hai thẻ

Ta có $n(\Omega) = C_9^2 = 36$

Biến cố A : Rút được hai thẻ có tích là số lẻ

$$n(A) = C_5^2 = 10$$

$$\Rightarrow p(A) = \frac{n(A)}{n(\Omega)} = \frac{5}{18}.$$

Câu 150. Gieo hai con súc sắc. Xác suất để tổng số chấm trên hai mặt chia hết cho 3 là:

A. $\frac{13}{36}$.

B. $\frac{11}{36}$.

C. $\frac{1}{6}$.

D. $\frac{1}{3}$.

Lời giải

Chọn D.

Phép thử : Gieo hai con súc sắc

Ta có $n(\Omega) = 6 \cdot 6 = 36$

Biến cố A : Tổng số chấm trên hai súc sắc chia hết cho 3

TH 1 : Hai mặt giống nhau (3;3), (6;6)

$$n(A_1) = 2$$

TH 2 : Hai mặt khác nhau (1;2), (1;5), (2;4), (3;6), (4;9)

$$n(A_2) = 5 \cdot A_2^2 = 10$$

$$\Rightarrow n(A) = n(A_1) + n(A_2) = 12$$

$$\Rightarrow p(A) = \frac{n(A)}{n(\Omega)} = \frac{12}{36} = \frac{1}{3}.$$

Bài này trùng với bài 20 và bài 27 rồi.

Câu 151. [1D2-3] Sắp 3 quyển sách Toán và 3 quyển sách Vật Lí lên một kệ dài. Xác suất để 2 quyển sách cùng một môn nằm cạnh nhau là:

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

B. $\frac{9}{10}$.

C. $\frac{1}{20}$.

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

Lời giải

Chọn B.

Phép thử : Sắp ba quyển toán, ba quyển lí lên kệ dài

Ta có $n(\Omega) = 6! = 720$

Biến cố A : Có hai quyển sách cùng môn nằm cạnh nhau

\bar{A} : Các quyển sách cùng môn không nằm cạnh nhau

Có $n(\bar{A}) = 2.3!.3! = 72$

$n(A) = n(\Omega) - n(\bar{A}) = 648$

$$\Rightarrow p(A) = \frac{n(A)}{n(\Omega)} = \frac{9}{10}.$$

Câu 152. [1D2-3] Một hộp đựng 4 bi xanh và 6 bi đỏ lần lượt rút 2 viên bi. Xác suất để rút được một bi xanh và 1 bi đỏ là:

A. $\frac{2}{15}$.

B. $\frac{6}{25}$.

C. $\frac{8}{25}$.

D. $\frac{4}{15}$.

Lời giải

Chọn D.

Phép thử : Rút lần lượt hai viên bi

Ta có $n(\Omega) = 9.10 = 90$

Biến cố A : Rút được một bi xanh, một bi đỏ

$n(A) = 4.6 = 24$

$$\Rightarrow p(A) = \frac{n(A)}{n(\Omega)} = \frac{4}{15}.$$

Câu 153. [1D2-3] Một bình đựng 5 quả cầu xanh và 4 quả cầu đỏ và 3 quả cầu vàng. Chọn ngẫu nhiên 3 quả cầu. Xác suất để được 3 quả cầu khác màu là:

A. $\frac{3}{5}$.

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

C. $\frac{3}{11}$.

D. $\frac{3}{14}$.

Lời giải

Chọn C.

Phép thử : Rút ngẫu nhiên ba quả cầu

Ta có $n(\Omega) = C_{12}^3 = 220$

Biến cố A : Rút được ba quả cầu khác màu

$n(A) = 5.4.3 = 60$

$$\Rightarrow p(A) = \frac{n(A)}{n(\Omega)} = \frac{3}{11}.$$

Câu 154. [1D2-3] Gieo 3 con súc sắc cân đối và đồng chất. Xác suất để số chấm xuất hiện trên 3 con súc sắc đó bằng nhau:

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

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

C. $\frac{1}{18}$.

D. $\frac{1}{36}$.

Lời giải

Chọn D.

Phép thử : Gieo ba con súc sắc cân đối và đồng chất

Ta có $n(\Omega) = 6^3 = 216$

Biến cố A : Số chấm trên ba súc sắc bằng nhau

$$n(A) = 6$$

$$\Rightarrow p(A) = \frac{n(A)}{n(\Omega)} = \frac{1}{36}.$$

Câu 155. [1D2-3] Gieo đồng tiền 5 lần cân đối và đồng chất. Xác suất để được ít nhất một lần xuất hiện mặt sấp là:

A. $\frac{31}{32}$.

B. $\frac{21}{32}$.

C. $\frac{11}{32}$.

D. $\frac{1}{32}$.

Lời giải

Chọn A.

Phép thử : Gieo đồng tiền 5 lần cân đối và đồng chất

Ta có $n(\Omega) = 2^5 = 32$

Biến cố A : Được ít nhất một lần xuất hiện mặt sấp

\bar{A} : Tất cả đều là mặt ngửa

$$n(\bar{A}) = 1$$

$$\Rightarrow n(A) = n(\Omega) - n(\bar{A}) = 31$$

$$\Rightarrow p(A) = \frac{n(A)}{n(\Omega)} = \frac{31}{32}.$$

Câu 156. [1D2-3] Một bình đựng 4 quả cầu xanh và 6 quả cầu trắng. Chọn ngẫu nhiên 3 quả cầu. Xác suất để được 3 quả cầu toàn màu xanh là:

A. $\frac{1}{20}$.

B. $\frac{1}{30}$.

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

D. $\frac{3}{10}$.

Lời giải

Chọn B.

Phép thử : Chọn ngẫu nhiên ba quả cầu

Ta có $n(\Omega) = C_{10}^3 = 120$

Biến cố A : Được ba quả toàn màu xanh

$$\Rightarrow n(A) = C_4^3 = 4$$

$$\Rightarrow p(A) = \frac{n(A)}{n(\Omega)} = \frac{1}{30}.$$

Câu 157. [1D2-3] Một bình đựng 4 quả cầu xanh và 6 quả cầu trắng. Chọn ngẫu nhiên 4 quả cầu. Xác suất để được 2 quả cầu xanh và 2 quả cầu trắng là:

A. $\frac{1}{20}$.

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

C. $\frac{1}{7}$.

D. $\frac{4}{7}$.

Lời giải

Chọn B.

Phép thử : Chọn ngẫu nhiên bốn quả cầu

Ta có $n(\Omega) = C_{10}^4 = 210$

Biến cố A : Được hai quả xanh, hai quả trắng

$$\Rightarrow n(A) = C_4^2 \cdot C_6^2 = 90$$

$$\Rightarrow p(A) = \frac{n(A)}{n(\Omega)} = \frac{3}{7}.$$

Câu 158. [1D2-3] Gieo 2 con súc sắc cân đối và đồng chất. Xác suất để tổng số chấm xuất hiện trên hai mặt của 2 con súc sắc đó không vượt quá 5 là:

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

B. $\frac{7}{18}$.

C. $\frac{8}{9}$.

D. $\frac{5}{18}$.

Lời giải

Chọn D.

Phép thử : Gieo hai con súc sắc đồng chất

Ta có $n(\Omega) = 6^2 = 36$

Biến cố A : Được tổng số chấm của hai súc sắc không quá 5. Khi đó ta được các trường hợp là $(1;1), (1;2), (1;3), (1;4), (2;1), (2;2), (2;3), (3;1), (3;2); (4;1)$

$$\Rightarrow n(A) = 10$$

$$\Rightarrow p(A) = \frac{n(A)}{n(\Omega)} = \frac{10}{36} = \frac{5}{18}.$$