1. Cho tập . Chọn ngẫu nhiên một số tự nhiên có 4 chữ số được lập X. Tính xác suất để số được chọn có một chữ số xuất hiện đúng hai lần và các chữ số còn lại xuất hiện không quá một lần.

**A.  B.  C.  D. **

**Lời giải**

**Chọn A**

Chọn ngẫu nhiên một số tự nhiên có bốn chữ số được lập từ . Số phần tử không gian mẫu: 

Gọi là biến cố cần tìm xác suất. Ta có các trường hợp sau:

**Trường hợp 1:** Chữ số xuất hiện 2 lần.

Có cách chọn 2 vị trí cho chữ số 0.

Có cách xếp 2 chữ số trong 5 chữ số vào 2 vị trí còn lại.

Suy ra trường hợp này có: số thỏa mãn.

**Trường hợp 2:** Chữ số  (khác 0) xuất hiện 2 lần và  ở vị trí hàng nghìn.

Có 5 cách chọn từ tập .

Có 3 cách chọn thêm một vị trí nữa cho .

Có cách xếp 2 chữ số trong 5 chữ số vào 2 vị trí còn lại.

Suy ra trường hợp này có số thỏa mãn.

**Trường hợp 3:** Chữ số  (khác 0) xuất hiện 2 lần và không nằm ở vị trí hàng nghìn.

Có 5 cách chọn .

Có cách chọn vị trí cho chữ số.

Có 4 cách chọn một chữ số (khác và khác )vào vị trí hàng nghìn.

Có 4 cách chọn một chữ số vào vị trí còn lại.

Suy ra: trường hợp này có số thỏa mãn.

Do đó, theo quy tắc cộng có 

Vậy xác suất của biến cố : 

1. Từ một hộp có 4 bút bi màu xanh, 5 bút bi màu đen và 6 bút bi màu đỏ, chọn ngẫu nhiên 5 bút. Xác suất để 5 bút được chọn chỉ có đúng hai màu là

**A. **. **B. **. **C. **. **D. **.

**Lời giải**

**Chọn A**

Gọi**** là biến cố: “ 5 bút được chọn có đúng hai màu”.

Ta có ****.

Vì 5 bút được chọn có đúng hai màu nên có 3 trường hợp:

**TH1:** Có đúng hai màu xanh và đen:

- Chọn 5 bút trong hai màu xanh, đen (có 9 bút), có  cách chọn.

- Trong  cách chọn 5 bút trên, có  cách chọn cả 5 bút đều màu đen và không có cách chọn nào để cả 5 bút đều màu xanh.

Số cách chọn 5 bút có đúng hai màu xanh và đen bằng ****.

**TH2:** Có đúng hai màu đen và đỏ:

- Chọn 5 bút trong hai màu đen, đỏ (có 11 bút), có  cách chọn.

- Trong  cách chọn 5 bút trên, có  cách chọn cả 5 bút đều màu đen và  cách chọn cả 5 bút đều màu đỏ.

Số cách chọn 5 bút có đúng hai màu đỏ và đen bằng ****.

**TH3:** Có đúng hai màu đỏ và xanh:

- Chọn 5 bút trong hai màu đỏ, xanh (có 10 bút), có  cách chọn.

- Trong  cách chọn 5 bút trên, có  cách chọn cả 5 bút đều màu đỏ và không có cách chọn cả 5 bút đều màu xanh.

Số cách chọn 5 bút có đúng hai màu đỏ và xanh bằng ****.

Vậy ****.

1. Một hộp đựng thẻ được đánh số từ 1, 2, 3,…, 8. Rút ngẫu nhiên hai lần, mỗi lần một thẻ và nhân số ghi trên hai thẻ với nhau, xác suất để tích nhận được là số chẵn là

**A.**. **B.** . **C.**  **D.**.

**Lời giải**

**Chọn D**

Số phần tử không gian mẫu: .

Gọi  là biến cố: “tích nhận được là số lẻ”.

.

.

xác suất biến cố : 

1. Đội thanh niên tình nguyện của một trường THPT gồm 15 HS, trong đó có 4 HS khối 12, 5 HS khối 11 và 6 HS khối 10. Chọn ngẫu nhiên 6 HS đi thực hiện nhiệm vụ. Tính xác suất để 6 HS được chọn có đủ 3 khối.

**A.**  **B.**  **C.**  **D.** 

**Lời giải**

**Chọn D**

Số phần tử của không gian mẫu .

Gọi *A* là biến cố: “6 HS được chọn có đủ 3 khối”.

Xét các trường hợp của biến cố 

+ Số cách chọn được 6 HS bao gồm cả khối 10 và 11: 

+ Số cách chọn được 6 HS bao gồm cả khối 10 và 12: 

+ Số cách chọn được 6 HS bao gồm cả khối 11 và 12: 

+ Số cách chọn được 6 HS khối 10: 

Vậy 

Vậy xác suất cần tìm là: 

1. Từ một hộp chứa 12 quả cầu, trong đó có 8 quả màu đỏ, 3 quả màu xanh và 1 quả màu vàng, lấy ngẫu nhiên 3 quả. Xác suất để lấy được 3 quả cầu có đúng hai màu bằng:

**A.** . **B.** . **C.** . **D.**



**Lời giải**

**Chọn C**

Số phần tử của không gian mẫu là:



Gọi A là biến cố: “Lấy được 3 quả cầu có đúng hai màu”.

- Trường hợp 1: Lấy 1 quả màu vàng và 2 quả màu đỏ có: cách



- Trường hợp 2: Lấy 1 quả màu vàng và 2 quả màu xanh có: cách



- Trường hợp 3: Lấy 1 quả màu đỏ và 2 quả màu xanh có: cách



- Trường hợp 4: Lấy 1 quả màu xanh và 2 quả màu đỏ có: cách



Số kết quả thuận lợi của biến cố A là: cách



Xác suất cần tìm là:



**Cách 2:** Lấy 3 quả bất kì trừ đi trường hợp 3 quả khác màu (1 Đ, 1X, 1 V), và 3 quả chung 1 màu ( cùng đỏ hoặc cùng xanh). ĐS: (220-81)/220. Chọn C

1. Chọn ngẫu nhiên hai số tự nhiên có  chữ số khác nhau. Tính xác suất chọn được ít nhất một số chẵn. ( lấy kết quả ở hàng phần nghìn).

**A.** . **B.** . **C.** . **D.** .

**Lời giải**

**Chọn C**

Gọi  là biến cố: “chọn được ít nhất một số chẵn.”

- Số số tự nhiên có  chữ số khác nhau là: .

 Không gian mẫu: .

- Số số tự nhiên lẻ có  chữ số khác nhau là:.

.

.

.

1. Chọn ngẫu nhiên hai số tự nhiên có  chữ số khác nhau. Tính xác suất chọn được ít nhất một số chẵn. ( lấy kết quả ở hàng phần nghìn).

**A.** . **B.** . **C.** . **D.** .

**Lời giải**

**Chọn C**

Gọi  là biến cố: “chọn được ít nhất một số chẵn.”

- Số số tự nhiên có  chữ số khác nhau là: .

 Không gian mẫu: .

- Số số tự nhiên lẻ có  chữ số khác nhau là:.

.

.

.

1. Chọn ngẫu nhiên một số tự nhiên có hai chữ số. Tính xác suất để số được chọn có hai chữ số giống nhau.

**A.** 0,1 **B.** 0,3 **C.** 0,7 **D.** 0,9

**Lời giải:**

**Chọn A**

Số phần tử trong không gian mẫu là .

Gọi A là biến cố ‘‘ số được chọn có 2 chữ số giống nhau ’’ A=  ; 

Do đó xác suất để số được chọn có hai chữ số giống nhau là .

1. Một hộp đựng thẻ được đánh số từ 1, 2, 3,…, 9. Rút ngẫu nhiên hai lần, mỗi lần một thẻ và nhân số ghi trên hai thẻ với nhau, xác suất để tích nhận được là số chẵn là:

**A.** . **B.** . **C.**  **D.** .

**Lời giải**

**Chọn D**

Số phần tử không gian mẫu: .

Gọi  là biến cố: “tích nhận được là số lẻ”.

.

.

 xác suất biến cố : 

1. Một hộp kín có 5 bút bi màu xanh khác nhau và 10 bút bi màu đỏ khác nhau. Lấy ngẫu nhiên 3 bút bi. Xác suất để lấy được 1 bút bi xanh và 2 bút bi đỏ là

**A.** . **B.** . **C.** . **D.** .

**Lời giải**

**Chọn D**

Số phần tử của không gian mẫu .

Gọi A là biến cố lấy được 1 bút bi xanh và 2 bút bi đỏ .

Xác suất của biến cố A là 

1. Chọn ngẫu nhiên một số từ tập các số tự nhiên có năm chữ số khác nhau đôi một. Xác suất để số được chọn có ba chữ số chẵn và hai chữ số lẻ còn lại đứng kề nhau?

**A. **. **B.**  **C.** . **D.** .

**Lời giải**

**Chọn C**

Số phần tử của không gian mẫu là .

Gọi A là biến cố: “Số được chọn có ba chữ số chẵn và hai chữ số lẻ còn lại đứng kề nhau”.

Có cách chọn 3 chữ số chẵn, có  cách chọn 2 chữ số lẻ và xếp chúng kề nhau, có 4! Cách xếp sao cho 2 chữ số lẻ đứng kề nhau. Suy ra có  cách xếp thoả mãn (kể cả chữ số 0 đứng đầu).

Ta tính số các số thoả mãn đề mà có số chữ số 0 đứng đầu, ta xét 4 chữ số cuối: Có  cách chọn 2 chữ số trong 4 chữ số chẵn, có  cách chọn 2 chữ số lẻ, coi 2 chữ số lẻ là một nhóm ta có số các số là .

Suy ra số các số thoả mãn đề bài là: .

.

1. Một hộp đựng thẻ được đánh số từ 1, 2, 3,…, 9. Rút ngẫu nhiên hai lần, mỗi lần một thẻ và nhân số ghi trên hai thẻ với nhau, xác suất để tích nhận được là số chẵn là:

**A.** . **B.** . **C.**  **D.** .

**Lời giải**

**Chọn D**

Số phần tử không gian mẫu: .

Gọi  là biến cố: “tích nhận được là số lẻ”.

.

.

 xác suất biến cố : 

1. Từ một hộp có 4 bút bi màu xanh, 5 bút bi màu đen và 6 bút bi màu đỏ, chọn ngẫu nhiên 5 bút. Xác suất để 5 bút được chọn chỉ có đúng hai màu là

**A. **. **B. **. **C. **. **D. **.

**Lời giải**

**Chọn A**

Gọi**** là biến cố: “ 5 bút được chọn có đúng hai màu”.

Ta có ****.

Vì 5 bút được chọn có đúng hai màu nên có 3 trường hợp:

**TH1:** Có đúng hai màu xanh và đen:

- Chọn 5 bút trong hai màu xanh, đen (có 9 bút), có  cách chọn.

- Trong  cách chọn 5 bút trên, có  cách chọn cả 5 bút đều màu đen và không có cách chọn nào để cả 5 bút đều màu xanh.

Số cách chọn 5 bút có đúng hai màu xanh và đen bằng ****.

**TH2:** Có đúng hai màu đen và đỏ:

- Chọn 5 bút trong hai màu đen, đỏ (có 11 bút), có  cách chọn.

- Trong  cách chọn 5 bút trên, có  cách chọn cả 5 bút đều màu đen và  cách chọn cả 5 bút đều màu đỏ.

Số cách chọn 5 bút có đúng hai màu đỏ và đen bằng ****.

**TH3:** Có đúng hai màu đỏ và xanh:

- Chọn 5 bút trong hai màu đỏ, xanh (có 10 bút), có  cách chọn.

- Trong  cách chọn 5 bút trên, có  cách chọn cả 5 bút đều màu đỏ và không có cách chọn cả 5 bút đều màu xanh.

Số cách chọn 5 bút có đúng hai màu đỏ và xanh bằng ****.

Vậy ****.

1. Chọn ngẫu nhiên hai số khác nhau từ 27 số nguyên dương đầu tiên. Xác suất để chọn được hai số có tổng là một số chẵn bằng

**A.** **B.**  **C.**  **D.** 

**Lời giải**

**Chọn A**

Gọi A là tập tất cả các số nguyên dương đầu tiên, 

Chọn hai số khác nhau từ A có: . Tổng hai số là số chẵn khi cả hai số đó đều chẵn hoặc đều lẻ. Do đó:

Chọn hai số chẵn khác nhau từ tập A có: 

Chọn hai số lẻ khác nhau từ tập A có: 

Số cách chọn là: 

Xác suất cần tìm là: 

1. Cho tập hợp . Chọn ngẫu nhiên 3 phần tử của . Xác suất để 3 phần tử được chọn lập thành một cấp số cộng bằng

**A.** . **B.** . **C.** . **D.** .

**Lời giải**

**ChọnB.**

Chọn ngẫu nhiên 3 phần tử từ tập  Không gian mẫu là .

Gọi biến cố A:“Ba phần tử được chọn lập thành một cấp số cộng”.

**Cách 1.** Giả sử 3 phần tử đó là  với .

Với  thì ta có  có 49 bộ ba số thỏa mãn.

Với  thì ta có  có 49 bộ ba số thỏa mãn.

Với  thì ta có  có 48 bộ ba số thỏa mãn.

… Với  thì ta có  có 1 bộ ba số thỏa mãn.

Với  thì ta có  có 1 bộ ba số thỏa mãn.

Với  thì ta có  không có bộ ba số thỏa mãn.

Do đó ta thấy có tất cả  bộ ba số thỏa mãn.

**Cách 2.** Giả sử 3 phần tử đó là  với .

Trong tập  có 50 số lẻ, 50 số chẵn.

Do  lập thành một CSC nên  là một số chẵn.

Do đó hai số  cùng chẵn hoặc cùng lẻ.

Đồng thời ứng với 1 cách chọn hai số  thì xác định được duy nhất 1 số .

Tổng số bộ ba số  là  (bộ ba).

Vậy xác suất của biến cố A là .

1. Cho tập . Tính xác suất biến cố chọn được số tự nhiên có  chữ số khác nhau lập từ tập A, sao cho tổng  chữ số bằng .

**A.** . **B.** . **C.** . **D.** .

**Lời giải**

**Chọn D**

Gọi  là biến cố: “ số tự nhiên 3 chữ số khác nhau, có tổng  chữ số bằng.“

- Số số tự nhiên có  chữ số khác nhau có thể lập được là: .

 Không gian mẫu: .

- Ta có .

 Số số tự nhiên có  chữ số khác nhau có tổng bằng  là:

.

1. Có  tấm thẻ đánh số từ  đến . Rút ngẫu nhiên  thẻ. Tính xác suất để tổng các số ghi trên thẻ chia hết cho .

**A.** . **B.** . **C.** . **D.** .

**Lời giải**

**Chọn D**

Số phần tử không gian mẫu: .

Gọi  là tập các thẻ đánh số  sao cho  và  chia hết cho . .

Gọi  là tập các thẻ đánh số  sao cho  và  chia  dư . .

Gọi  là tập các thẻ đánh số  sao cho  và  chia  dư . .

Với  là biến cố: “Rút ngẫu nhiên  thẻ được đánh số từ  đến  sao cho tổng các số ghi trên thẻ chia hết cho ”. Ta có  trường hợp xảy ra:

▪**Trường hợp 1:** Rút  thẻ từ : Có  (*cách*).

▪**Trường hợp 2:** Rút  thẻ từ : Có  (*cách*).

▪**Trường hợp 3:** Rút  thẻ từ : Có  (*cách*).

▪**Trường hợp 4:** Rút mỗi tập  thẻ: Có  (*cách*).

Suy ra .

Vậy xác suất cần tìm .

1. Gọi A là tập hợp các số tự nhiên chẵn có 3 chữ số đôi một khác nhau. Chọn ngẫu nhiên một số trong tập hợp  Tính xác suất để số đó chia hết cho 5.

**A.**  **B.**  **C.**  **D.** 

**Lời giải**

**Chọn A**

Gọi số tự nhiên có 3 chữ số có dạng 

Vì  là số tự nhiên chẵn nên 

TH1: . Ta có  số tự nhiên chẵn

TH2: . Ta có  số tự nhiên chẵn.

Vậy, số phần tử trong tập hợp A là: 328 số tự nhiên chẵn, suy ra 

Gọi X là biến cố số lấy ngẫu nhiên ra từ A chia hết cho 5, suy ra 

Vậy, xác suất xảy ra biến cố A là 

1. Một người đang đứng tại gốc  của trục tọa độ . Do say rượu nên người này bước ngẫu nhiên sang trái hoặc sang phải trên trục tọa độ với độ dài mỗi bước bằng 1 đơn vị. Xác suất để sau  bước người này quay lại đúng gốc tọa độ  bằng

**A.** . **B.** . **C.** . **D.** .

**Lời giải**

**Chọn C**

Mỗi bước người này có  lựa chọn sang trái hoặc phải nên số phần tử không gian mẫu là .

Để sau đúng  bước người này quay lại đúng gốc tọa độ  thì người này phải sang trái  lần và sang phải  lần, do đó số cách bước trong  bước này là .

Xác suất cần tính bằng .

1. Chọn ngẫu nhiên một số từ tập các số tự nhiên có ba chữ số đôi một khác nhau. Xác suất để số được chọn có tổng các chữ số là lẻ bằng:

**A.** . **B.** . **C.**  **D.** .

**Lời giải**

**Chọn B**

Số phần tử không gian mẫu: 

Gọi A là biến cố: “tổng các chữ số là số lẻ ”.

Gọi số cần tìm là: 

Th1: ba chữ số  đều lẻ có  số.

Th 2: hai chữ số chẵn một chữ số lẻ có:

  chẵn,chẵn, lẻ có  số.

  chẵn,lẻ, chẵn có  số.

  lẻ,chẵn, chẵn có  số.

.

 xác suất biến cố : 

1. Cho tập hợp  gồm 17 số. Chọn ngẫu nhiên một tập con có ba phần tử của tập . Tính xác suất để tập hợp được chọn có tổng các phần tử chia hết cho 3.

**A.. B.**. **C.**. **D.**.

**Lời giải**

**Chọn B**

Tập hợp các số từ tập chia hết cho là .

Tập hợp các số từ tập chia cho  dư 1 là .

Tập hợp các số từ tập chia cho  dư 2 là .

\*) TH1: Ba số lấy từ tập đều chia hết cho : Có  cách chọn.

\*) TH2: Ba số lấy từ tập đều chia  dư 1: Có  cách chọn.

\*) TH3: Ba số lấy từ tập đều chia 3 dư 2: Có  cách chọn.

\*) TH4: Một số chia hết cho 3, một số chia 3 dư 1, một số chia 3 dư 2: Có cách chọn.

Vậy số phần tử của biến cố : “ Chọn được ba số có tổng chia hết cho 3” là:

.

Số phần tử không gian mẫu là .

Xác suất của biến cố là .

1. Gọi M là tập tất cả các số tự nhiên có sáu chữ số đôi một khác nhau và có dạng .

Chọn ngẫu nhiên một số từ tập M. Tính xác suất để số được chọn là một số chẵn, đồng thời thỏa mãn 

**A.** **B.**. **C.**. **D.**.

**Lời giải**

**Chọn B**

Gọi *A* là biến cố “chọn ra được một số tự nhiên chẵn từ tập *M* đồng thời thỏa mãn ”. Khi đó:  (số có sáu chữ số đôi một khác nhau thì  có chín cách chọn,  là chỉnh hợp chập 5 của 9 phần tử nên có ).

TH1: thì  có  cách chọn.

TH2: thì  có  cách chọn.

TH3: thì  có  cách chọn.



Do đó .

1. Cho tập hợp *A* ={1; 2; 3; 4; 5}. Gọi *S* là tập hợp tất cả các số tự nhiên có ít nhất 3 chữ số đôi một khác nhau được lập thành từ các chữ số thuộc tập#*A*. Chọn ngẫu nhiên một số từ *S*, tính xác xuất để số được chọn có tổng các chữ sốbằng 10.

**A.** . **B.** . **C.** . **D.** .

**Lời giải**

**Đáp án B**

Số phần tử của tập

Các bộ số có tổng 10: 



1. Có  tấm thẻ đánh số từ  đến . Rút ngẫu nhiên  thẻ. Tính xác suất để tổng các số ghi trên thẻ chia hết cho .

**A.** . **B.** . **C.** . **D.** .

**Lời giải**

**Chọn D**

Số phần tử không gian mẫu: .

Gọi  là tập các thẻ đánh số  sao cho  và  chia hết cho .

.

Gọi  là tập các thẻ đánh số  sao cho  và  chia  dư . .

Gọi  là tập các thẻ đánh số  sao cho  và  chia  dư . .

Với  là biến cố: “Rút ngẫu nhiên  thẻ được đánh số từ  đến  sao cho tổng các số ghi trên thẻ chia hết cho ”. Ta có  trường hợp xảy ra:

▪**Trường hợp 1:** Rút  thẻ từ : Có  (*cách*).

▪**Trường hợp 2:** Rút  thẻ từ : Có  (*cách*).

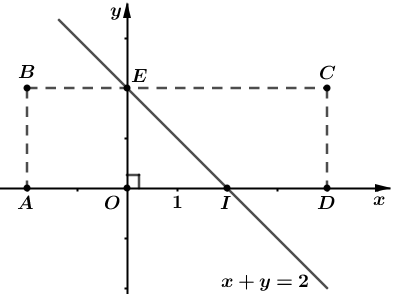
▪**Trường hợp 3:** Rút  thẻ từ : Có  (*cách*).

▪**Trường hợp 4:** Rút mỗi tập  thẻ: Có  (*cách*).

Suy ra .

Vậy xác suất cần tìm .

1. Trên mặt phẳng  ta xét một hình chữ nhật  với các điểm     (hình vẽ). Một con châu chấu nhảy trong hình chữ nhật đó tính cả trên cạnh hình chữ nhật sao cho chân nó luôn đáp xuống mặt phẳng tại các điểm có tọa độ nguyên (tức là điểm có cả hoành độ và tung độ đều nguyên). Tính xác suất để nó đáp xuống các điểm  mà 



**A.**  **B.**  **C.**  **D.** 

**Lời giải**

**Chọn B**

Số các điểm có tọa độ nguyên thuộc hình chữ nhật là  điểm vì



Để con châu chấu đáp xuống các điểm  có  thì con châu chấu sẽ nhảy trong

khu vực hình thang  Để có tọa độ nguyên thì 

⏺ Nếu thì có  điểm.

⏺ Nếu  thì  có 2 điểm.

⏺ Nếu có 1 điểm.

 có tất cả  điểm thỏa mãn.

Vậy xác suất cần tính  **Chọn B**

1. Chọn ngẫu nhiên một số từ tập các số tự nhiên có ba chữ số đôi một khác nhau. Xác suất để số được chọn có tích các chữ số là chẵn bằng

**A.** . **B.** . **C.**  **D.** .

**Lời giải**

**Chọn B**

## Số phần tử không gian mẫu: .

## Gọi là biến cố: “Số được chọn có tích các chữ số là lẻ”

## .

## .

## xác suất biến cố : .

1. Chọn ngẫu nhiên một số từ tập các số tự nhiên có ba chữ số đôi một khác nhau. Xác suất để số được chọn có tổng các chữ số là số lẻ bằng

**A.** . **B.** . **C.** . **D.** .

**Lời giải**

**Chọn B**

Số phần tử của không gian mẫu 

A: “Số được chọn có tổng các chữ số là số lẻ”

Trường hợp 1: Số được chọn có 3 chữ số lẻ

Số cách chọn ra và sắp xếp ba chữ số lẻ là .

Trường hợp 2: Số được chọn gồm có 2 chữ số chẵn và 1 chữ số lẻ.

Số cách chọn ra và sắp xếp 2 chữ số là số chẵn và 1 chữ số là số lẻ là 

Số cách chọn ra và sắp xếp 2 chữ số là số chẵn và 1 chữ số lẻ có số 0 đứng đầu là 

Vậy nên số số thỏa biến cố A là: .

Số kết quả thuận lợi cho biến cố A là 

Vậy .

1. Gọi  là tập hợp các số tự nhiên có ba chữ số (không nhất thiết khác nhau) được lập từ các chữ số . Chọn ngẫu nhiên một số  từ . Tính xác suất để số được chọn thỏa mãn .

**A.** . **B.**. **C.** . **D.** .

**Lời giải**

**Chọn B**

Số phần tử của không gian mẫu .

Gọi biến cố :“Chọn được một số thỏa mãn ”.

Vì  mà  nên trong các chữ số sẽ không có số .

**Trường hợp 1:** Số được chọn có  chữ số giống nhau có  số.

**Trường hợp 2:** Số được chọn tạo bởi hai chữ số khác nhau.

Số cách chọn ra  chữ số khác nhau từ  chữ số trên là: .

Mỗi bộ  chữ số được chọn tạo ra  số thỏa mãn yêu cầu.

Vậy có  số thỏa mãn.

**Trường hợp 3:** Số được chọn tạo bởi ba chữ số khác nhau.

Số cách chọn ra  chữ số khác nhau từ  chữ số trên là: .

Mỗi bộ  chữ số được chọn chỉ tạo ra một số thỏa mãn yêu cầu.

Vậy có  số thỏa mãn.

Vậy 

Xác suất của biến cố A là: .

1. Gọi X là tập hợp tất cả các số tự nhiên có 8 chữ số được lập từ các chữ số 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9. Lấy ngẫu nhiên một số trong tập hợp X. Gọi A là biến cố lấy được số có đúng hai chữ số 1, có đúng hai chữ số 2, bốn chữ số còn lại đôi một khác nhau, đồng thời các chữ số giống nhau không đứng liền kề nhau. Xác suất của biến cố A bằng

**A.  B.  C.  D. **

**Lời giải**

**Chọn D**

Ta có: 

**TH1: Xếp bất kỳ**

Xếp hai chữ số 1, hai chữ số 2 bất kỳ và 4 chữ số còn lại: Có  (cách).

**TH2: Số các cách xếp sao cho không thỏa mãn yêu cầu bài toán**

Xếp hai chữ số 1 đứng liền nhau:  cách.

Xếp hai chữ số 2 đứng liền nhau:  cách.

Số các cách xếp thuộc cả hai trường hợp trên:

+ Coi hai chữ số 1 đứng liền nhau là nhóm X, hai chữ số 2 đứng liền nhau là nhóm Y

+ Xếp X, Y và 4 số còn lại có:  (cách)

Vậy số cách xếp không thỏa mãn yêu cầu là: (cách)

Vậy , chọn **D.**

1. Có  quyển sách Văn học khác nhau,  quyển sách Toán học khác nhau và  quyển sách Tiếng Anh khác nhau được xếp lên một kệ ngang. Tính xác suất để hai cuốn sách cùng môn không ở cạnh nhau

**A.** . **B.** . **C.** . **D.** .

**Lời giải**

**Chọn A**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | T.A |  | T.A |  | T.A |  | T.A |  | T.A |  | T.A |  | T.A |  |
| **1** |  | **2** |  | **3** |  | **4** |  | **5** |  | **6** |  | **7** |  | **8** |

Gọi  là biến cố “xếp  quyển sách lên kệ sách một cách tùy ý” .

 là biến cố “xếp  cuốn sách lên kệ sách sao cho hai cuốn sách cùng môn không ở cạnh nhau”.

- Xếp  quyển sách Tiếng Anh vào kệ có  cách.

-  quyển sách Tiếng Anh tạo ra  chỗ trống (gồm  chỗ trống ở giữa và  chỗ trống trước sau).

Đánh số từ  đến , từ trái sang phải cho các chỗ trống. Khi đó ta xét các trường hợp:

**TH1:** Xếp sách Văn hoặc Toán vào vị trí từ  đến  có  cách.

**TH2:** Xếp sách Văn hoặc Toán vào vị trí từ  đến  có  cách.

**TH3:** Xếp  cặp sách Văn – Toán chung vào ngăn , các ngăn  xếp tùy ý số sách còn lại. Ta có:

+ Số cách chọn  cặp sách Văn – Toán:  cách.

+ Vị trí  cuốn sách trong cặp sách:  cách.

+ Xếp các sách còn lại vào các ngăn  có  cách.

Vậy ta có số cách xếp  cặp sách Văn – Toán chung vào ngăn , các ngăn  xếp tùy ý số sách còn lại là  cách.

Tương tự cho xếp cặp sách Văn – Toán lần lượt vào các ngăn .

Số trường hợp thuận lợi của biến cố là 

Vậy .

1. Trong mặt phẳng với hệ toạ độ , chọn ngẫu nhiên một điểm mà toạ độ là số nguyên có giá trị tuyệt đối nhỏ hơn hay bằng . Nếu các điểm đều có cùng xác suất được chọn như nhau, vậy thì xác suất để chọn được một điểm mà khoảng cách đến gốc toạ độ nhỏ hơn hoặc bằng  là

**A.** . **B.** . **C.** . **D.** .

**Lời giải**

**Chọn A**

\* Tính số phần tử không giam mẫu 

+ Gọi toạ độ điểm  thoả  và  nên . Suy ra số điểm  là 

\* Tính số phần tử biến cố : Trong những điểm trên, chọn được một điểm mà khoảng cách đến gốc toạ độ nhỏ hơn hoặc bằng 

+ Gọi điểm  thoả  và    và     và , vậy 

+ Nếu chọn  (1 cách) ⇒ chọn  (5 cách). Do đó có 5 cách chọn

+ Nếu chọn  (2 cách) ⇒ chọn  thoả  có  (3 cách). Do đó có 6 cách chọn

+ Nếu chọn  (2 cách) ⇒ chọn  thoả  có  (1 cách). Do đó có 2 cách chọn

Vậy có tất cả  cách chọn, tức là số phần tử của biến cố 

\* Xác suất 

1. Xếp ngẫu nhiên bốn bạn nam và năm bạn nữ ngồi vào chín ghế kê theo hàng ngang. Xác suất để có được năm bạn nữ ngồi cạnh nhau bằng:

**A.** . **B.** . **C.** . **D.** 

**Lời giải**

**Chọn C**

Ta có: 

Gọi biến cố  “Xếp năm bạn nữ ngồi cạnh nhau” 

Khi đó: **Đáp án C.**

1. Xếp ngẫu nhiên bốn bạn nam và năm bạn nữ ngồi vào chín ghế kê theo hàng ngang. Xác suất để có được năm bạn nữ ngồi cạnh nhau bằng:

**A.** . **B.** . **C.** . **D.** 

**Lời giải**

**Chọn C**

Ta có: 

Gọi biến cố  “Xếp năm bạn nữ ngồi cạnh nhau” 

Khi đó: **Đáp án C.**

1. Cho tập hợp . Gọi  là tập hợp các số có  chữ số khác nhau được lập thành từ các chữ số của tập . Chọn ngẫu nhiên một số từ , tính xác suất để số được chọn có chữ số cuối gấp đôi chữ số đầu.

**A.  B.  C.  D. **

**Lời giải**

**Chọn C**

Gọi số cần tìm của tập  có dạng . Trong đó .

Khi đó

● Số cách chọn chữ số  có  cách chọn vì .

● Số cách chọn chữ số  có  cách chọn vì .

● Số cách chọn chữ số  có  cách chọn vì  và .

Do đó tập  có  phần tử.

Không gian mẫu là chọn ngẫu nhiên  số từ tập .

Suy ra số phần tử của không gian mẫu là .

Gọi  là biến cố Số được chọn có chữ số cuối gấp đôi chữ số đầu. Khi đó ta có các bộ số là  hoặc  thỏa mãn biến cố  và cứ mỗi bộ thì  có  cách chọn nên có tất cả  số thỏa yêu cầu.

Suy ra số phần tử của biến cố  là .

Vậy xác suất cần tính 

1. Cho tập , gọi  là tập hợp các số có  chữ số đôi một khác nhau lập từ tập . Chọn ngẫu nhiên một số từ tập , xác suất để số được chọn có tổng  chữa số đầu bằng tổng  chữ số cuối bằng

**A.** . **B.** . **C.** . **D.** .

**Lời giải**

**Chọn B**

Tổng các chữ số của tập  là 

Ta chia tập  thành hai tập  mỗi tập  phần tử sao cho tổng các phần tử của  đều bằng  và 

Suy ra:

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |

Số các số có  chữ số lập từ tập  là 

Gọi  là số có  chữ số thỏa mãn đề bài.

TH1  lấy từ các chữ số từ tập  khi đó có:  số thỏa mãn.

TH2  lấy từ các chữ số từ tập  khi đó có:  số thỏa mãn.

Vậy có  số

Xác suất để số được chọn có tổng  chữ số đầu bằng tổng  chữ số cuối là



1. Một túi đựng **** tấm thẻ được đánh số từ **** đến ****. Rút ngẫu nhiên ba tấm thẻ từ túi đó. Xác suất để tổng số ghi trên ba thẻ rút được là một số chia hết cho **** bằng

**A.** . **B.** .

**C.** . **D.** .

**Lời giải**

**Chọn B**

Số cách rút ngẫu nhiên ba tấm thẻ từ túi có  thẻ là:  cách.

Trong các số từ **** đến **** có ba số chia hết cho ****, bốn số chia cho **** dư ****, ba số chia cho **** dư ****.

Để tổng các số ghi trên ba thẻ rút được là một số chia hết cho **** thì ba thẻ đó phải có số được ghi thỏa mãn:

- Ba số đều chia hết cho ****.

- Ba số đều chia cho **** dư ****.

- Ba số đều chia cho **** dư ****.

- Một số chia hết cho ****, một số chia cho **** dư ****, một số chia cho **** dư ****.

Do đó số cách rút để tổng số ghi trên ba thẻ rút được là một số chia hết cho **** là **** cách.

Vậy xác suất cần tìm là: .

1. Có  tấm thẻ đánh số từ  đến . Rút ngẫu nhiên  thẻ. Tính xác suất để tổng các số ghi trên thẻ chia hết cho .

**A.** . **B.** . **C.** . **D.** .

**Lời giải**

**Chọn D**

Số phần tử không gian mẫu: .

Gọi  là tập các thẻ đánh số  sao cho  và  chia hết cho . .

Gọi  là tập các thẻ đánh số  sao cho  và  chia  dư . .

Gọi  là tập các thẻ đánh số  sao cho  và  chia  dư . .

Với  là biến cố: “Rút ngẫu nhiên  thẻ được đánh số từ  đến  sao cho tổng các số ghi trên thẻ chia hết cho ”. Ta có  trường hợp xảy ra:

**Trường hợp 1:** Rút  thẻ từ : Có  (*cách*).

**Trường hợp 2:** Rút  thẻ từ : Có  (*cách*).

**Trường hợp 3:** Rút  thẻ từ : Có  (*cách*).

**Trường hợp 4:** Rút mỗi tập  thẻ: Có  (*cách*).

Suy ra .

Vậy xác suất cần tìm .

1. Chọn ngẫu nhiên một số từ tập các số tự nhiên có ba chữ số đôi một khác nhau. Xác suất để số được chọn có tổng các chữ số là lẻ bằng

**A.** . **B.**. **C.** . **D.**.

**Lời giải**

**Chọn D**

Gọi số số tự nhiên có ba chữ số đôi một khác nhau có dạng : 

Ta có 

Gọi  là biến cố: “ Số được chọn có tổng các chữ số là lẻ ”.

Vì số được chọn có tổng các chữ số là lẻ nên có trường hợp:

TH1 : Cả  số đều là số lẻ

 có  cách chọn số lẻ

 có  cách chọn trong  số lẻ còn lại

 có  cách chọn trong  số lẻ còn lại

 Có  cách chọn

TH2: Có  số lẻ và  số chẵn

Theo thứ tự lẻ-chẵn-chẵn

 có  cách chọn số lẻ

 có  cách chọn số chẵn

 có  cách chọn trong số chẵn còn lại.

 Có  cách chọn

Theo thứ tự chẵn-lẻ-chẵn

 có  cách chọn số chẵn ( trừ số )

 có  cách chọn trong  số lẻ

 có  cách chọn trong số chẵn còn lại

 Có  cách chọn

Theo thứ tự chẵn -chẵn-lẻ

 có  cách chọn số chẵn ( trừ số )

 có  cách chọn trong số chẵn còn lại

 có  cách chọn trong  số lẻ

 Có  cách chọn



Vậy .

1. Chọn ngẫu nhiên một số từ tập các số tự nhiên có ba chữ số đôi một khác nhau. Xác suất để số được chọn có tổng các chữ số là lẻ bằng

**A.** . **B.**. **C.** . **D.**.

**Lời giải**

**Chọn D**

Gọi số số tự nhiên có ba chữ số đôi một khác nhau có dạng : 

Ta có 

Gọi  là biến cố: “ Số được chọn có tổng các chữ số là lẻ ”.

Vì số được chọn có tổng các chữ số là lẻ nên có trường hợp:

TH1 : Cả  số đều là số lẻ

 có  cách chọn số lẻ

 có  cách chọn trong  số lẻ còn lại

 có  cách chọn trong  số lẻ còn lại

 Có  cách chọn

TH2: Có  số lẻ và  số chẵn

Theo thứ tự lẻ-chẵn-chẵn

 có  cách chọn số lẻ

 có  cách chọn số chẵn

 có  cách chọn trong số chẵn còn lại.

 Có  cách chọn

Theo thứ tự chẵn-lẻ-chẵn

 có  cách chọn số chẵn ( trừ số )

 có  cách chọn trong  số lẻ

 có  cách chọn trong số chẵn còn lại

 Có  cách chọn

Theo thứ tự chẵn -chẵn-lẻ

 có  cách chọn số chẵn ( trừ số )

 có  cách chọn trong số chẵn còn lại

 có  cách chọn trong  số lẻ

 Có  cách chọn



Vậy .

1. Có  tấm thẻ đánh số từ  đến . Rút ngẫu nhiên  thẻ. Tính xác suất để tổng các số ghi trên thẻ chia hết cho .

**A.** . **B.** . **C.** . **D.** .

**Lời giải**

**Chọn D**

Số phần tử không gian mẫu: .

Gọi  là tập các thẻ đánh số  sao cho  và  chia hết cho . .

Gọi  là tập các thẻ đánh số  sao cho  và  chia  dư . .

Gọi  là tập các thẻ đánh số  sao cho  và  chia  dư . .

Với  là biến cố: “Rút ngẫu nhiên  thẻ được đánh số từ  đến  sao cho tổng các số ghi trên thẻ chia hết cho ”. Ta có  trường hợp xảy ra:

▪**Trường hợp 1:** Rút  thẻ từ : Có  (*cách*).

▪**Trường hợp 2:** Rút  thẻ từ : Có  (*cách*).

▪**Trường hợp 3:** Rút  thẻ từ : Có  (*cách*).

▪**Trường hợp 4:** Rút mỗi tập  thẻ: Có  (*cách*).

Suy ra .

Vậy xác suất cần tìm .

1. Gọi S là tập hợp các số tự nhiên có bốn chữ số khác nhau.Chọn ngẫu nhiên hai số từ tập S.Xác suất để chọn được ít nhất một số chia hết cho  gần nhất với kết quả nào dưới đây?

**A.** . **B.** . **C.** . **D.** .

**Lời giải**

**Chọn B**

Số phần tử của tập S là số các số có 4 chữ số khác nhau 

Số các số có 4 chữ số khác nhau không chia hết cho 2 bằng 

Số các số có 4 chữ số khác nhau chia hết cho  bằng 

Chọn hai số từ tập S =>Số phần tử của không gian mẫu 

Gọi A là biến cố “Chọn được ít nhất một số chia hết cho ”

Xác suất 

1. Gieo đồng thời ba con súc sắc. Bạn là người thắng cuộc nếu xuất hiện ít nhất hai mặt 6 chấm. Xác suất để trong 6 lần chơi thắng ít nhất bốn lần gần nhất với giá trị nào dưới đây.

**A.** . **B.** . **C.** . **D.** .

**Lời giải**

**Chọn C**

Xác suất để một con súc sắc xuất hiện mặt sáu chấm là . Vậy xác suất thắng trong một lần chơi là . Xác xuất trong 6 lần chơi thắng ít nhất 4 lần 

1. Một người đang đứng tại gốc  của trục tọa độ . Do say rượu nên người này bước ngẫu nhiên sang trái hoặc sang phải trên trục tọa độ với độ dài mỗi bước bằng 1 đơn vị. Xác suất để sau  bước người này quay lại đúng gốc tọa độ  bằng

**A.** . **B.** . **C.** . **D.** .

**Lời giải**

**Chọn C**

Mỗi bước người này có  lựa chọn sang trái hoặc phải nên số phần tử không gian mẫu là .

Để sau đúng  bước người này quay lại đúng gốc tọa độ  thì người này phải sang trái  lần và sang phải  lần, do đó số cách bước trong  bước này là .

Xác suất cần tính bằng .

1. Chọn ngẫu nhiên một số từ tập các số tự nhiên có sáu chữ số đôi một khác nhau. Xác suất để số được chọn có mặt chữ số 0 và 1

**A.** . **B.** . **C.** . **D.** .

**Lời giải**

**Chọn B**

Ta có không gian mẫu .

Gọi biến cố : “Số được chọn có mặt chữ số 0 và 1”.

Số cần tìm có dạng là:  .

▪**Trường hợp 1:** .

Khi đó số 0 có 5 cách chọn vị trí.

Các chữ số còn lại có  cách chọn.

Vậy có  số.

▪**Trường hợp 2:** .

Khi đó số 1 có 5 cách chọn vị trí.

Số 0 có 4 cách chọn vị trí.

Các chữ số còn lại có  cách chọn.

Vậy có .

Do đó .

Xác suất để số được chọn có mặt chữ số 0 và 1 là .

1. Chọn ngẫu nhiên một số từ tập hợp các số tự nhiên gồm bốn chữ số phân biệt được lấy từ các chữ số 0, 1, 2, 3, 4, 8, 9. Tính xác suất để chọn được số lớn hơn số 2019 và bé hơn số 9102.

**A.** . **B.** . **C.** . **D.** .

**Lời giải**

**Chọn C**

Giả sử số tự nhiên có bốn chữ số khác nhau là .

Ta có .

Gọi A là biến cố: “Số được chọn số lớn hơn số 2019 và bé hơn số 9102”.

Tính :

TH1: , , ,  tuỳ ý khác  suy ra có  số.

TH2:  có  số.

TH3: ,  khác nhau và khác , có  số.

TH4: ,  khác nhau và khác  có  số.

Suy ra .

Vậy .

1. Chọn ngẫu nhiên một số từ tập hợp các số tự nhiên gồm bốn chữ số phân biệt được lấy từ các chữ số 0, 1, 2, 3, 4, 8, 9. Tính xác suất để chọn được số lớn hơn số 2019 và bé hơn số 9102.

**A.** . **B.** . **C.** . **D.** .

**Lời giải**

**Chọn C**

Giả sử số tự nhiên có bốn chữ số khác nhau là .

Ta có .

Gọi A là biến cố: “Số được chọn số lớn hơn số 2019 và bé hơn số 9102”.

Tính :

TH1: , , ,  tuỳ ý khác  suy ra có  số.

TH2:  có  số.

TH3: ,  khác nhau và khác , có  số.

TH4: ,  khác nhau và khác  có  số.

Suy ra .

Vậy .

1. Gọi là tập các số tự nhiên có chữ số đôi một khác nhau được tạo ra từ các chữ số , , , , , . Từ chọn ngẫu nhiên một số. Tính xác suất để số được chọn có chữ số và đứng cạnh nhau.



**A.** . **B.** . **C.** . **D.** .



**Lời giải**

**Chọn** **C**

Số phần tử của không gian mẫu: .



Gọi số tự nhiên có 6 chữ số đôi một khác nhau và có chữ số và đứng cạnh nhau là .



Ta coi cặp là phần tử kép, khi đó chỉ có 5 phần tử , , , , .



Số các số tự nhiên có 6 chữ số đôi một khác nhau và có chữ số và đứng cạnh nhau (kể cả số đứng đầu) là: số.



Số các số tự nhiên có 6 chữ số đôi một khác nhau và có chữ số và đứng cạnh nhau (có số đứng đầu) là: số.



Gọi là biến cố cần tính xác suất, suy ra .



Vậy .



1. Cho tập . Chọn ngẫu nhiên một số tự nhiên có 4 chữ số được lập X. Tính xác suất để số được chọn có một chữ số xuất hiện đúng hai lần và các chữ số còn lại xuất hiện không quá một lần.

**A.  B.  C.  D. **

**Lời giải**

**Chọn A**

Chọn ngẫu nhiên một số tự nhiên có bốn chữ số được lập từ . Số phần tử không gian mẫu: 

Gọi là biến cố cần tìm xác suất. Ta có các trường hợp sau:

**Trường hợp 1:** Chữ số xuất hiện 2 lần.

Có cách chọn 2 vị trí cho chữ số 0.

Có cách xếp 2 chữ số trong 5 chữ số vào 2 vị trí còn lại.

Suy ra trường hợp này có: số thỏa mãn.

**Trường hợp 2:** Chữ số  (khác 0) xuất hiện 2 lần và  ở vị trí hàng nghìn.

Có 5 cách chọn từ tập .

Có 3 cách chọn thêm một vị trí nữa cho .

Có cách xếp 2 chữ số trong 5 chữ số vào 2 vị trí còn lại.

Suy ra trường hợp này có số thỏa mãn.

**Trường hợp 3:** Chữ số  (khác 0) xuất hiện 2 lần và không nằm ở vị trí hàng nghìn.

Có 5 cách chọn .

Có cách chọn vị trí cho chữ số.

Có 4 cách chọn một chữ số (khác và khác )vào vị trí hàng nghìn.

Có 4 cách chọn một chữ số vào vị trí còn lại.

Suy ra: trường hợp này có số thỏa mãn.

Do đó, theo quy tắc cộng có 

Vậy xác suất của biến cố : 

1. Một chiếc hộp đựng 9 viên bi được đánh số từ 1 đến 9, chọn ngẫu nhiên đồng thời hai viên bi rồi nhân hai số trên hai bi với nhau. Tính xác suất để kết quả nhận được là số chẳn.

**A.** . **B.** . **C.** . **D.** .

**Lời giải**

**Chọn D**

Số phần tử của không gian mẫu:

Gọi A là biến cố “ Chọn được hai viên bi có ghi số chẳn”: 

Gọi B là biến cố “ Chọn được một viên bi có ghi số chẳn và một viên bi có ghi số lẻ”:

Gọi C là biến cố “ Chọn 2 viên bi sao cho tích các số ghi trên đó là số chẳn”:

Khi đó:

1. Một tập thể có  người trong đó có hai bạn tên  và . Người ta cần chọn một tổ công tác gồm  người. Tính số cách chọn sao cho trong tổ phải có  tổ trưởng và  tổ viên hơn nữa  hoặc  phải có mặt nhưng không đồng thời có mặt cả hai người trong tổ.

**A.** ****. **B.** . **C.** . **D.** 

**Lời giải**

**Chọn** **B**

Chọn nhóm  bạn bất kỳ ta có  cách.

Chọn nhóm  bạn trong đó có cả  và , có  cách.

Chọn nhóm  bạn trong đó không có hai bạn  và , có  cách.

Suy ra số cách chọn  bạn có mặt  hoặc . nhưng không đồng thời có mặt cả hai người trong tổ là:  cách.

Chọn  tổ trưởng từ nhóm  bạn này, có  cách.

Vậy có  cách chọn thỏa yêu cầu đề.

1. Gieo một con súc sắc cân đối và đồng chất ba lần liên tiếp. Gọi *P* là tích của ba số ở ba lần tung (mỗi số là số chấm trên mặt xuất hiện ở mỗi lần tung), tính xác suất sao cho *P* không chia hết cho 6.

**A. **. **B. **. **C. **. **D. .**

**Lời giải**

**Chọn D**

Gieo một con súc sắc cân đối và đồng chất nên không gian mẫu có số phần tử .

Gọi  là biến cố tích 3 số chấm ở 3 lần gieo liên tiếp không chia hết cho 6.

Gọi  là số chấm trên từng lần gieo theo thứ tự.

Để thoả điều kiện không chia hết cho 6 thì xảy ra 2 trường hợp sau:

**Trường hợp 1:** Cả 3 lần gieo đều không xuất hiện mặt 3 và 6:  khả năng.

**Trường hợp 2:** Cả 3 lần gieo xuất hiện mặt 3 ít nhất một lần, và những lần gieo còn lại không xuất hiện mặt chẵn.

Cả 3 lần đều ra mặt 3 chấm:  có 1 cách chọn.

Chỉ 2 lần ra mặt 3 chấm, lần còn lại nhận các giá trị: 1 và 5 có:  cách.

Chỉ một lần ra mặt 3 chấm:  cách.

Trường hợp 2 có .

Do đó . Suy ra .

1. Gọi  là tập hợp các số tự nhiên có  chữ số khác nhau. Chọn ngẫu nhiên một số từ tập . Tìm xác suất để số được chọn có các chữ số sắp xếp theo thứ tự tăng dần và không chứa hai chữ số nguyên nào liên tiếp nhau.

**A.** . **B.** . **C.** . **D.** .

**Lời giải**

**Chọn D**

Xét phép thử: “ Chọn ngẫu nhiên một số từ tập ”.

Số phần tử của không gian mẫu là: .

Gọi  là biến cố: “ Số được chọn có các chữ số sắp xếp theo thứ tự tăng dần và không chứa hai chữ số nguyên nào liên tiếp nhau”.

Gọi số được chọn là .

+) Vì chữ số sắp xếp theo thứ tự tăng dần nên: .

+) Trong số được chọn không chứa hai chữ số nguyên nào liên tiếp nhau nên: .

Đặt: ; ; ; .

Khi đó: .

Số cách chọn bộ bốn số  là:  ( cách) có  cách chọn ; ; ; .

Mỗi cách chọn  chỉ có một cách sắp xếp thỏa mãn yêu cầu bài toán nên tạo ra một số. Suy ra: .

Xác suất cần tìm là: .

1. Tạo một số tự nhiên có 9 chữ số từ tập hợp E = {1; 2; 3; 4; 5}. Trong đó: Chữ số 1 xuất hiện đúng 5 lần; các chữ số còn lại xuất hiện đúng một lần. Tính xác suất để số tự nhiên thu được có năm chữ số 1 được xếp liền kề nhau.

**A.** . **B.** . **C.** . **D.** .

**Lời giải**

**Chọn C**

Phép thử: “Tạo một số tự nhiên có 9 chữ số từ tập hợp E = {1; 2; 3; 4; 5}. Trong đó: Chữ số 1 xuất hiện đúng 5 lần; các chữ số còn lại xuất hiện đúng một lần”.

Cách 1: Xét 9 phần tử (*hình thức*) trong {1a, 1b, 1c, 1d, 1e, 2, 3, 4, 5} để tạo số tự nhiên có 9 chữ số thì ban đầu ta có 9! = 362880 cách, trong đó có 5! = 120 lần trùng lặp của bộ (1a, 1b, 1c, 1d, 1e) nên ta có  = 3024 số được tạo thành.

Cách 2: Trong 9 vị trí của , chọn 5 vị trí cho chữ số 1 có . Xếp 4 chữ số {2, 3, 4, 5} vào 4 vị trí còn lại có  cách. Theo quy tắc nhân, có C.4! = 3024 số được tạo.

Cách 3: Xếp 4 chữ số {2, 3, 4, 5} vào 4 trong 9 vị trí ta có  cách, 5 vị trí còn lại cho các chữ số 1 có  cách. Theo quy tắc nhân có#A.1 = 3024 số được tạo.

Vậy .

Biến cố A: “số tự nhiên thu được có năm chữ số 1 được xếp liền kề nhau”.

Năm chữ số 1 được xếp kề nhau. Khi đó bộ (1, 1, 1, 1, 1) được coi là một phần tử bình đẳng với các phần tử trong tập hợp {(1, 1, 1, 1, 1), 2, 3, 4, 5}. Sắp xếp 5 phần tử như vậy, ta thu được

5! = 120 số. ⇒ 

Kết quả: . Đáp án **C.**

1. Trong một trò chơi điện tử, xác suất để An thắng trong một trận là  (không có hòa). Hỏi An phải chơi tối thiểu bao nhiêu trận để xác suất An thắng ít nhất một trận trong loạt chơi đó lớn hơn .

**A. **. **B. **. **C. **. **D. **.

**Lời giải**

**Đáp án: A**

Gọi n là số trận An chơi. Gọi A là biến cố “ An thắng ít nhất 1 trận trong loạt chơi n trận”

 là biến cố “ An thua cả n trận” 

Ta tìm số nguyên dương n thỏa 

Vậy n nhỏ nhất bằng 6. An chơi tối thiểu 6 trận.

1. Gọi  là tập hợp các số tự nhiên có ba chữ số (không nhất thiết khác nhau) được lập từ các chữ số . Chọn ngẫu nhiên một số  từ . Tính xác suất để số được chọn thỏa mãn .

**A.** . **B.**. **C.** . **D.** .

**Lời giải**

**Chọn B**

Số phần tử của không gian mẫu .

Gọi biến cố :“Chọn được một số thỏa mãn ”.

Vì  mà  nên trong các chữ số sẽ không có số .

**Trường hợp 1:** Số được chọn có  chữ số giống nhau có  số.

**Trường hợp 2:** Số được chọn tạo bởi hai chữ số khác nhau.

Số cách chọn ra  chữ số khác nhau từ  chữ số trên là: .

Mỗi bộ  chữ số được chọn tạo ra  số thỏa mãn yêu cầu.

Vậy có  số thỏa mãn.

**Trường hợp 3:** Số được chọn tạo bởi ba chữ số khác nhau.

Số cách chọn ra  chữ số khác nhau từ  chữ số trên là: .

Mỗi bộ  chữ số được chọn chỉ tạo ra một số thỏa mãn yêu cầu.

Vậy có  số thỏa mãn.

Vậy 

Xác suất của biến cố A là: .

1. Tập  gồm các số tự nhiên có  chữ số khác nhau được thành lập từ các chữ số . Chọn ngẫu nhiên một số từ tập . Xác suất để số được chọn không có hai chữ số chẵn đứng cạnh nhau là

**A.** . **B.**  **C.** . **D.** .

**Lời giải**

**Chọn C**

Số phần tử của  là . Do đó, chọn ngẫu nhiên một số từ tập  có  (cách).

Vì số được chọn có 6 chữ số nên ít nhất phải có hai chữ số chẵn, và vì không có hai chữ số chẵn đứng cạnh nhau nên số được chọn có tối đa 3 chữ số chẵn.

**TH1:** Số được chọn có đúng 2 chữ số chẵn, khi đó gọi số cần tìm là 

Xếp 4 số lẻ trước ta có  cách.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | lẻ |  | lẻ |  | lẻ |  | lẻ |  |

Xếp 2 số chẵn vào 5 khe trống của các số lẻ có  cách.

Trong trường hợp này có  (số).

**TH2:** Số được chọn có đúng 3 chữ số chẵn, khi đó gọi số cần tìm là 

Xếp 3 chữ số lẻ trước ta có  cách.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | lẻ |  | lẻ |  | lẻ |  |

Xếp 3 chữ số chẵn vào 4 khe trống của các số lẻ có  cách.

Trong trường hợp này có  (số).

Vậy có tất cả  số có 6 chữ số sao cho không có hai chữ số chẵn đứng cạnh nhau.

Xác suất cần tìm là .

1. Gọi  là tập hợp các số tự nhiên cóchữ số đôi một khác nhau. Lấy ngẫu nhiênsố

trong tập , tính xác suất để trong  số được lấy ra có đúng  số có chữ số ( làm tròn kết quả đến hàng

phần nghìn).

**A.**. **B.**. **C.**. **D..**

**Lời giải**

Chọn D

Gọi số số tự nhiên có ba chữ số đôi một khác nhau là  

Ta có số các số  là , suy ra số phần tử của không gian mẫu là 

Gọi  là biến cố: “ Ba số được chọn có đúng 1 số có chữ số 5”.

+ Số thuộc tập S không có chữ số 5 có dạng , (). Số các số  là 

+ Số thuộc tập S có chữ số 5 có 3 dạng , , .

-Số các số dạng  là 

-Số các số dạng ,  là 

Suy ra số các số thuộc S và có chữ số 5 là 

Số các kết quả thuận lợi cho biến cố là số cách chọn 3 số trong đó có 1 số có chữ số 5 và 2 số không có

chữ số 5. Suy ra 

Vậy xác suất của biến cố  là 

1. Gọi  là tập hợp các số tự nhiên có ba chữ số (không nhất thiết khác nhau) được lập từ các chữ số . Chọn ngẫu nhiên một số  từ . Tính xác suất để số được chọn thỏa mãn .

**A.** . **B.**. **C.** . **D.** .

**Lời giải**

**Chọn B**

Số phần tử của không gian mẫu .

Gọi biến cố :“Chọn được một số thỏa mãn ”.

Vì  mà  nên trong các chữ số sẽ không có số .

**Trường hợp 1:** Số được chọn có  chữ số giống nhau có  số.

**Trường hợp 2:** Số được chọn tạo bởi hai chữ số khác nhau.

Số cách chọn ra  chữ số khác nhau từ  chữ số trên là: .

Mỗi bộ  chữ số được chọn tạo ra  số thỏa mãn yêu cầu.

Vậy có  số thỏa mãn.

**Trường hợp 3:** Số được chọn tạo bởi ba chữ số khác nhau.

Số cách chọn ra  chữ số khác nhau từ  chữ số trên là: .

Mỗi bộ  chữ số được chọn chỉ tạo ra một số thỏa mãn yêu cầu.

Vậy có  số thỏa mãn.

Vậy 

Xác suất của biến cố A là: .

1. Chọn ngẫu nhiên một số từ tập các số tự nhiên có ba chữ số đôi một khác nhau. Xác suất để số được chọn có tổng các chữ số là lẻ bằng

**A.**  **B.** . **C.** . **D.** 

**Lời giải**

**Chọn A**

Tập các số tự nhiên có ba chữ số đôi một khác nhau có  phần tử.

Không gian mẫu là 

Gọi A là biến cố: “Số được chọn có tổng các chữ số là lẻ”.

Trường hợp 1: 1 chữ số lẻ và 2 chữ số chẵn: Số cách chọn là 

Trường hợp 2: 3 chữ số lẻ. Số cách chọn là 

Vậy 

1. Một tổ có  học sinh nam và  học sinh nữ. Chia tổ thành  nhóm mỗi nhóm  người để làm  nhiệm vụ khác nhau. Tính xác suất để khi chia ngẫu nhiên nhóm nào cũng có nữ.

**A.**  **B.**  **C.**  **D.** 

**Lời giải**

**Chọn A**

Không gian mẫu .

Chỉ có  nữ và chia mỗi nhóm có đúng  nữ và  nam.Nhóm  có cách.

Lúc đó còn lại  nữ,  nam, nhóm thứ  có cách chọn.

Cuối cùng còn  người là một nhóm: có  cách.

Theo quy tắc nhân thì có:  cách. Vậy xác suất cần tìm là .

1. Gọi S là tập các số có 7 chữ số đôi một khác nhau. Chọn ngẫu nhiên một số từ S, tính xác suất để số chọn được có các chữ số 3,4,5 đứng liền nhau và các chữ số 6,9 đứng liền nhau.

**A.** . **B.** . **C.** . **D.** .

**Lời giải**

Không gian mẫu là số số tự nhiên có 7 chữ số đôi một khác nhau 

Gọi A là biến cố số chọn được thỏa mãn yêu cầu đề bài

Số thỏa mãn yêu cầu đề bài bắt buộc phải có 5 chữ số 3,4,5,6,9 nên cần chọn thêm 2 chữ số từ 5 số còn lại (0,1,2,7,8)

Số cách chọn ra 2 trong 5 chữ số (1)

Theo đề ta “buộc” 3 chữ số 3,4,5 lại và xem như 1 phần tử có 3! cách, tương tự cũng buộc 2 chữ số 6 và 9 lại và xem như một phần tử có 2! cách (2)

Sau đó hoán vị 4 phần tử gồm 2 phần tử đã chọn ở (1) và 2 phần tử đã chọn ở (2) có 4! Cách

Tổng cộng có số

Nhưng trong cách tính trên vẫn còn số có dạng tức là có số 0 đứng đầu

Ta tính số phần tử của trường hợp này tương tự như cách làm trên đối với số có 6 chữ số và chắc chắc số 0 đứng đầu, ta có 

Vậy 

Xác xuất của biến cố A là: 

**Chọn C**

1. Gọi  là tập hợp tất cả các số tự nhiên có  chữ số phân biệt được lấy từ các số  Chọn ngẫu nhiên một số từ . Xác suất chọn được số chỉ chứa  số lẻ là

**A.**  **B.**  **C.** **D.**

**Lời giải**

**Chọn C**

Số phần tử không gian mẫu: .

Gọi : “số được chọn chỉ chứa  số lẻ”. Ta có: .

(Lấy ra 3 số lẻ từ 5 số lẻ đã cho- chọn ra 3 vị trí từ 6 vị trí của số  xếp thứ tự 3 số vừa chọn – Lấy ra 3 số chẵn từ 4 số chẵn đã cho xếp thứ tự vào 3 vị trí còn lại của số )

Khi đó: .

1. Một hộp chứa  viên bi kích thước như nhau, trong đó có  viên bi màu xanh được đánh

số từ  đến ; có  viên bi màu đỏ được đánh số từ  đến  và viên bi màu vàng được

đánh số từ  đến . Lấy ngẫu nhiên  viên bi từ hộp, tính xác suất để  viên bi được lấy vừa

khác màu vừa khác số

**A.**  **B.**  **C.**  **D.** 

**Lời giải**

**Chọn D**

Không gian mẫu là số cách lấy tùy ý  viên từ hộp chứa  viên bi.

Suy ra số phần tử của không gian mẫu là .

Gọi  là biến cố  viên bi được lấy vừa khác màu vừa khác số.

● Số cách lấy  viên bi gồm:  bi xanh và  bi đỏ là  cách (do số bi đỏ ít hơn nên ta lấy trước, có  cách lấy bi đỏ. Tiếp tục lấy bi xanh nhưng không lấy viên trùng với số của bi đỏ nên có  cách lấy bi xanh).

● Số cách lấy  viên bi gồm:  bi xanh và  bi vàng là  cách.

● Số cách lấy  viên bi gồm:  bi đỏ và  bi vàng là  cách.

Suy ra số phần tử của biến cố  là .

Vậy xác suất cần tính .

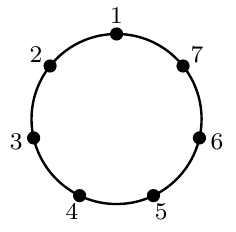
1. Có bao nhiêu các sắp xếp 7 người gồm 3 đàn ông, 2 đàn bà, 2 em bé vào một bàn tròn sao cho một em bé ngồi giữa 2 người đàn ông, em bé còn lại ngồi giữa 2 người đàn bà?

**A.** 24. **B.** 36. **C.** 21. **D.** 48.

**Lời giải**

**Chọn D**

Vì xếp trên một bàn tròn nên không mất tính tổng quát ta cố định ghế số 1 là ghế em bé và đánh số các ghế lần lượt theo ngược chiều kim đồng hồ (như hình vẽ).



Vì một em bé ngồi giữa 2 người đàn ông, em bé còn lại ngồi giữa 2 người đàn bà nên ghế 1 và 4 là của em bé (vì bàn tròn nên trường hợp ghế 5 là em bé trùng với trường hợp đã nói). Do vậy ta có 2 phương án sắp xếp sau:

**PA1:** 2-1-7 là bà-bé-bà, 3-4-5 là ông-bé-ông.

Sắp xếp 2 bé vào ghế 1 và 4 có 2 cách.

Sắp xếp 2 bà vào ghế 2 và 7 có 2 cách.

Sắp xếp 3 ông vào 3 ghế 3, 5 và 6 có 3! cách.

Suy ra phương án này có  cách sắp xếp.

**PA2:** 2-1-7 là ông-bé-ông, 3-4-5 là bà-bé bà. Tương tự trên ta có 24 cách sắp xếp.

Vậy có tổng cộng 48 cách sắp xếp.

1. Cho tập hợp . Chọn ngẫu nhiên ba số từ . Tìm xác suất để trong ba số chọn ra không có hai số nào là hai số nguyên liên tiếp.

**A.** . **B.** . **C.** . **D.** .

**Lời giải**

**Chọn D**

Số phần tử không gian mẫu là .

Gọi  là biến cố “Ba số chọn ra không có hai số nào là hai số nguyên liên tiếp”.

  là biến cố “Ba số được chọn có ít nhất hai số là các số tự nhiên liên tiếp”.

+ Bộ ba số dạng , với : có  bộ ba số.

+ Bộ ba số có dạng , với : có  bộ ba số.

+ Tương tự mỗi bộ ba số dạng , , , , , ,  đều có  bộ.

.

.

1. Cho tập hợp . Chọn ngẫu nhiên 3 phần tử của . Xác suất để 3 phần tử được chọn lập thành một cấp số cộng bằng

**A.** . **B.** . **C.** . **D.** .

**Lời giải**

**ChọnB.**

Chọn ngẫu nhiên 3 phần tử từ tập  Không gian mẫu là .

Gọi biến cố A:“Ba phần tử được chọn lập thành một cấp số cộng”.

**Cách 1.** Giả sử 3 phần tử đó là  với .

Với  thì ta có  có 49 bộ ba số thỏa mãn.

Với  thì ta có  có 49 bộ ba số thỏa mãn.

Với  thì ta có  có 48 bộ ba số thỏa mãn.

… Với  thì ta có  có 1 bộ ba số thỏa mãn.

Với  thì ta có  có 1 bộ ba số thỏa mãn.

Với  thì ta có  không có bộ ba số thỏa mãn.

Do đó ta thấy có tất cả  bộ ba số thỏa mãn.

**Cách 2.** Giả sử 3 phần tử đó là  với .

Trong tập  có 50 số lẻ, 50 số chẵn.

Do  lập thành một CSC nên  là một số chẵn.

Do đó hai số  cùng chẵn hoặc cùng lẻ.

Đồng thời ứng với 1 cách chọn hai số  thì xác định được duy nhất 1 số .

Tổng số bộ ba số  là  (bộ ba).

Vậy xác suất của biến cố A là .

1. Một nhóm gồm  học sinh lớp ,  học sinh lớp  và  học sinh lớp  được xếp ngồi vào một hàng có  ghế, mỗi em ngồi  ghế. Xác suất để  học sinh lớp  không ngồi  ghế liền nhau.

**#A.** . **B.** . **C.** . **D.** 

**Lời giải**

**Chọn A**

Số phần tử không gian mẫu là số hoán vị của 9 phần tử: 

Gọi A là biến cố “ 3 học sinh lớp 10 ngồi 3 ghế liền nhau”

 là biến cố “ 3 học sinh lớp 10 ngồi 3 ghế không liền nhau”

Xem 3 học sinh lớp 10 như một khối đoàn kết, xếp khối này với 6 học sinh còn lại ( lớp 11 và lớp 12) ta có  cách xếp, sau đó hoán đổi vị trí 3 học sinh lớp 10 cho nhau ta lại có  cách xếp. Vậy số biến cố thuận lợi 

Xác suất của biến cố A là 

Vậy xác suất cần tìm 

1. Có hai dãy ghế đối diện nhau, mỗi dãy có ba ghế. Xếp ngẫu nhiên 6 học sinh, gồm 3 nam và 3 nữ, ngồi vào hai dãy ghế đó sao cho mỗi ghế có đúng một học sinh ngồi. Xác suất để mỗi học sinh nam đều ngồi đối diện với một học sinh nữ bằng

**A.**   **B.** . **C.**  **D.** .

**Lời giải**

**Đáp án: A**

Không gian mẫu là số cách sắp xếp 6 học sinh vào 6 vị trí nên 

Gọi A là biến cố: “Nam, nữ ngồi đối diện nhau”, ta thực hiện

-Xếp 3 học sinh nam vào 1 dãy 3 ghế ta có 

-Xếp 3 học sinh nữ vào dãy đối diện với học sinh nam ta có 

-Hoán vị chỗ ngồi của hai bạn đối diện cho nhau ta có 

Vậy 

1. Chọn ngẫu nhiên một số từ tập các số tự nhiên có ba chữ số đôi một khác nhau. Xác suất để số được chọn có tổng các chữ số là lẻ bằng

**A.**. **B.** . **C.** . **D.** .

**Lời giải**

**Chọn D**

Gọi  là biến cố số được chọn có tổng là một số lẻ.

Ta có .

Vì số được chọn có tổng các chữ số là một số lẻ nên ta chia thành hai trường hợp.

**Trường hợp 1**: Ba số được chọn đều lẻ.

Số cách chọn và sắp xếp ba chữ số lẻ là:  cách chọn.

**Trường hợp 2:** Ba số được chọn có hai chữ số chẵn và một chữ số lẻ.

Số cách chọn và sắp xếp ba chữ số có hai chữ số chẵn và một chữ số lẻ: cách chọn.

Số cách chọn và sắp xếp ba chữ số có hai chữ số chẵn và một chữ số lẻ số  đứng đầu là:  cách chọn.

Vậy số các số thỏa mãn là: số.

số.

.

1. Đề kiểm tra 15 phút có 10 câu trắc nghiệm, mỗi câu có bốn phương án trả lời, trong đó có một phương án đúng, mỗi câu trả lời đúng được 1,0 điểm. Một thí sinh làm cả 10 câu, mỗi câu chọn một phương án. Tính xác suất để thí sinh đó đạt từ 8,0 điểm trở lên.

**A.** . **B.** . **C.** . **D.** .

**Lời giải**

Thí sinh làm cả 10 câu, mỗi câu có 4 cách chọn một phương án nên ta có  cách để hoàn thành bài kiểm tra .

Gọi  là biến cố thí sinh đó đạt từ 8,0 điểm trở lên.

Trường hợp 1: Thí sinh làm sai 2 câu, có  cách.

Trường hợp 2: Thí sinh làm sai 1 câu, có  cách.

Trường hợp 3: Thí sinh làm đúng cả 10 câu, có  cách.



Vậy xác suất để thí sinh đạt từ 8,0 điểm trở lên là .

1. Chọn ngẫu nhiên hai số khác nhau từ 23 số nguyên dương đầu tiên. Xác suất để chọn được hai số có tổng là một số chẵn bằng

**A.** **B.**  **C.**  **D.** 

**Lời giải:**

Chọn 2 trong 23 số, số cách chọn là: 

Gọi  là 2 số cần tìm. Vì  là số chẵn, nên ta chia làm 2 trường hợp chọn .

Trường hợp 1: đều chẵn, số cách chọn là: .

Trường hợp 2: đều lẻ, số cách chọn là: .

Vây, xác suất để tổng 2 số được chọn là chẵn là: 

Chọn A

1. Cho đa giác đều 20 cạnh. Lấy ngẫu nhiên 3 đỉnh của đa giác đều. Xác suất để 3 đỉnh lấy được là 3 đỉnh của một tam giác vuông không có cạnh nào là cạnh của đa giác đều bằng

**A. **. **B. **. **C. **. **D. **.

**Lời giải**

**Chọn C**

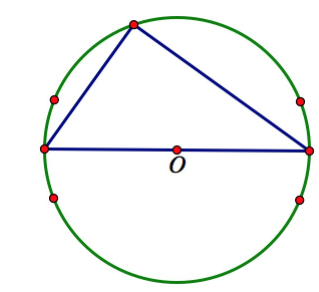
Đa giác đều nội tiếp một đường tròn tâm O. Lấy ngẫu nhiên  đỉnh có  cách.

Để  đỉnh là  đỉnh một tam giác vuông không có cạnh nào là cạnh của đa giác đều thực hiện theo các bước:

Lấy một đường kính qua tâm đường tròn có 10 cách ta được  đỉnh.

Chọn đỉnh còn lại trong đỉnh (loại đi đỉnh thuộc đường kính và  đỉnh gần ngay đường kính đó) cách.

Vậy có tất cả tam giác thoả mãn.



Xác suất cần tính bằng 

1. Cho tập hợp  Gọi M là tập hợp các số tự nhiên có 6 chữ số đôi một khác nhau lấy từ S sao cho tổng chữ số các hàng đơn vị, hàng chục và hàng trăm lớn hơn tổng chữ số các hàng còn lại là 3. Tính tổng T của các phần tử của tập hợp M.

**A.** T = 11003984 **B.** T = 36011952 **C.** T = 12003984 **D.** T = 18005967

**Lời giải**

**Chọn B**

Gọi số tự nhiên thỏa mãn là  với 

Do yêu cầu bài toán nên  hay  và  tương ứng.

Xét hai bộ  và  thì ta lập được 3!.3!= 36 số, trong đó các chữ số 1,2,6 có mặt ở hàng trăm nghìn 36: 3 =12 lần, hàng chục nghìn 12 lần, hàng nghìn 12 lần và các chữ số 3,4,5 cũng có mặt ở hàng trăm, chục, đơn vị 12 lần.

Tổng các số trong trường hợp này là:



Tương tự ở hai cặp còn lại ta cũng có tổng các số bằng 12003984.

Khi đó tổng các phần tử của M là 12003984.3 = 36011952

1. Chọn ngẫu nhiên một số từ tập các số tự nhiên có ba chữ số đôi một khác nhau. Xác suất để số được chọn có tích các chữ số là chẵn bằng:

**A.** . **B.** . **C.**  **D.** .

**Lời giải.**

**Chọn B**

Số phần tử không gian mẫu: .

Gọi  là biến cố: “tích nhận được là số lẻ”

.

.

 xác suất biến cố : .

1. Chọn ngẫu nhiên một số từ 50 số nguyên đầu tiên. Tính xác suất để chọn được một số chia hết cho 6.

**A.** . **B.** . **C.** . **D.** .

**Lời giải**

**Chọn A**

Số phần tử của không gian .

Để một số nguyên dương chia hết cho 6 thì nó phải có dạng . Vì  nguyên  Có tất cả 8 số chia hết cho 6 trong 50 số nguyên dương đầu tiên.

1. Tại SEA Games 2019, môn bóng chuyền nam có 8 đội bóng tham dự, trong đó có hai đôi Việt Nam và Thái Lan. Các đội bóng được chia ngẫu nhiên thành 2 bảng có số đội bóng bằng nhau. Xác suất để hai đội Việt Nam và Thái Lan nằm hai bảng khác nhau bằng

**A. **. **B. **. **C.** . **D.** .

**Lời giải**

**Chọn B**

Có 8 đội chia thành hai bảng số phần tử không gia mẫu là .

Gọi  là biến cố “hai đội Việt Nam và Thái Lan nằm hai bảng khác nhau”

Số phần tử của biến cố  là 

Vậy xác suất của biến cố là 

1. Có 100 tấm thẻ được đánh số từ  đến  (mỗi tấm thẻ được đánh một số khác nhau). Lấy ngẫu nhiên 3 tấm thẻ trong hộp. Tính xác suất để lấy được 3 tấm thẻ có tổng các số ghi trên thẻ là số chia hết cho 3.

**A.** . **B.** . **C.** . **D.** .

**Lời giải**

**Chọn** **A**

Số cách lấy ra 3 tấm thẻ trong 100 tấm thẻ là .

Trong 100 tấm thẻ từ  đến , số các tấm thẻ chia hết cho 3, chia 3 dư 1, chia 3 dư 2 lần lượt là 34 tấm, 33 tấm, 33 tấm.

Gọi A là biến cố “Lấy được ba tấm thẻ có tổng các số ghi trên thẻ chia hết cho 3”.

Trường hợp 1: Cả ba tấm thẻ lấy ra đều chia hết cho 3.

Số cách lấy là: (cách).

Trường hợp 2: Cả ba tấm thẻ lấy ra đều chia 3 dư 1.

Số cách lấy là: (cách).

Trường hợp 3: Cả ba tấm thẻ lấy ra đều chia 3 dư 2.

Số cách lấy là:  (cách).

Trường hợp 4: Ba tấm thẻ lấy ra có 1 tấm chia hết cho 3; 1 tấm chia 3 dư 1 và 1 tấm chia 3 dư 2.

Số cách lấy là:  (cách).

Vậy số các trường hợp thuận lợi của biến cố A là:  (cách).

Xác suất của biến cố A là: .

1. Có 100 tấm thẻ được đánh số từ  đến  (mỗi tấm thẻ được đánh một số khác nhau). Lấy ngẫu nhiên 3 tấm thẻ trong hộp. Tính xác suất để lấy được 3 tấm thẻ có tổng các số ghi trên thẻ là số chia hết cho 3.

**A.** . **B.** . **C.** . **D.** .

**Lời giải**

**Chọn** **A**

Số cách lấy ra 3 tấm thẻ trong 100 tấm thẻ là .

Trong 100 tấm thẻ từ  đến , số các tấm thẻ chia hết cho 3, chia 3 dư 1, chia 3 dư 2 lần lượt là 34 tấm, 33 tấm, 33 tấm.

Gọi A là biến cố “Lấy được ba tấm thẻ có tổng các số ghi trên thẻ chia hết cho 3”.

Trường hợp 1: Cả ba tấm thẻ lấy ra đều chia hết cho 3.

Số cách lấy là: (cách).

Trường hợp 2: Cả ba tấm thẻ lấy ra đều chia 3 dư 1.

Số cách lấy là: (cách).

Trường hợp 3: Cả ba tấm thẻ lấy ra đều chia 3 dư 2.

Số cách lấy là:  (cách).

Trường hợp 4: Ba tấm thẻ lấy ra có 1 tấm chia hết cho 3; 1 tấm chia 3 dư 1 và 1 tấm chia 3 dư 2.

Số cách lấy là:  (cách).

Vậy số các trường hợp thuận lợi của biến cố A là:  (cách).

Xác suất của biến cố A là: .

1. Chọn ngẫu nhiên một số từ tập các số tự nhiên có ba chữ số đôi một khác nhau. Xác suất để số được chọn có tổng các chữ số là lẻ bằng

**A.**  **B.** . **C.** . **D.** .

**Lời giải**

**Chọn A**

Tập các số tự nhiên có ba chữ số đôi một khác nhau.

Không gian mẫu là .

Để số được chọn có tổng các chữ số là lẻ thì

Gọi A là biến cố “số được chọn có tổng các chữ số là lẻ”.

Trường hợp 1: 1 chữ số lẻ và 2 chữ số chẵn là:.

Trường hợp 2: 3 chữ số lẻ. Số cách chọn là .

Vậy .

1. Chọn ngẫu nhiên một số có 3 chữ số từ tập hợp các số có 3 chữ số khác nhau. Xác suất số được chọn chia hết cho 3 là:

**A.**  **B.**  **C.**  **D.** 

**Lời giải**

**Chọn B**

Số phần tử không gian mẫu .

Gọi  (với , ,  và ) là số được chọn.

Vì  nên . Suy ra 3 chữ số , ,  nằm trong các trường hợp sau:

Trường hợp 1: cả 3 số đều chia hết cho 3 hay , , .

Số số lập được là  số.

Trường hợp 2: cả 3 số đều chia hết cho 3 dư 1 hoặc dư 2 hay  hoặc . Số số lập được trong trường hợp này là  số.

Trường hợp 3: trong 3 số  có 1 số chia hết cho 3, 1 số chia hết cho 3 dư 1, 1 số chia hết cho 3 dư 2. Suy ra để lập như sau:

•Lập các dãy 3 số như trên có  số.

•Loại đi các trường hợp có số 0 ở đầu (có  số) còn lại  số.

Vậy có tổng cộng  số thỏa yêu cầu nên xác suất chọn được là .

1. Cho tập . Viết ngẫu nhiên lên bảng hai số tự nhiên, mỗi số gồm chữ số đôi một khác nhau thuộc tập . Tính xác suất để trong hai số đó có đúng một số có chữ số .

**A.**. **B.**. **C.**. **D.**.

**Lời giải**

**Chọn B**

Số các các số tự nhiên có  chữ số đôi một khác nhau thuộc tập  là . Trong đó số các số không có mặt chữ số  là , và các số có mặt chữ số  là .

Gọi là biến cố hai số được viết lên bảng đều có mặt chữ số  thì 

Gọi là biến cố hai số được viết lên bảng đều không có mặt chữ số  thì



Ta có ,  xung khắc nên 

Suy ra xác suất cần tính là .

1. Từ các chữ số 0, 1, 2, 3, 4, 5 có thể lập được bao nhiêu số tự nhiên mà trong mỗi số này các chữ số không lặp lại?

**A.**  **B.**  **C.**  **D.** 

**Lời giải**

**Chọn B**

Vì có 6 chữ số khác nhau nên trong các số cần tìm cũng chỉ có tối đa sáu chữ số.

Dùng  để kí hiệu tập số dạng được lập từ .

Ta có: 

Vậy có 1631 số phải tìm.

1. Chọn ngẫu nhiên một số tự nhiên  có bốn chữ số. Gọi  là số thỏa mãn . Xác suất để  là số tự nhiên bằng:

**A.** . **B.** 0. **C.** . **D.** .

**Lời giải**

**Chọn** **A**

Ký hiệu B là biến cố lấy được số tự nhiên  thỏa mãn yêu cầu bài toán.

Ta có: .

Để  là số tự nhiên thì .

Những số  dạng có 4 chữ số gồm  và 



Suy ra: .

1. Chọn ngẫu nhiên một số từ tập hợp các số có 8 chữ số được lập từ 2 chữ số 0 và 1. Xác suất chọn được số không có hai chữ số 1 nào đứng kề nhau là:

**A.** . **B.** . **C.** . **D.** .



**Lời giải**

**Chọn C**

Số có 8 chữ số được lập từ 2 chữ số 0 và 1 có dạng là với .



Số phần từ không gian mẫu là .



Gọi là biến cố “số được chọn không có 2 chữ số 1 nào đứng kề nhau”.



Vì không có 2 chữ số 1 nào đứng kề nhau nên số được chọn có nhiều nhất 4 chữ số 1 và có dạng và trong đó có chữ số 1, .



Trong 6 chữ số từ đến có chữ số 0, khi đó có chỗ trống giữa các chữ số 0 đó và chữ số . Trong các chỗ trống này ta chọn chỗ trống để đặt các chữ số 1.



Do vậy .



Vậy xác suất cần tìm là .



1. Gọi  là tập tất cả các số tự nhiên gồm hai chữ số khác nhau được lập từ . Chọn ngẩu nhiên hai số từ tập . Xác suất để tích hai số được chọn là một số chẵn.

**A. . B. . C. . D. .**

**Lời giải:**

**Chọn B**

Số phần tử của tập  là: 

Số các số chẵn có trong  là:  (TH , TH ); số các số lẻ là: 

Số phần tử của không gian mẫu: 

Gọi  là biến cố: “Chọn được 2 số có tích là một số chẵn”

TH1: Chọn được 2 số chẵn, có: 

TH2: Chọn được 1 số chẵn, 1 số lẻ, có: 

ĐS: .

1. Chọn ngẫu nhiên một số tự nhiên có 4 chữ số. Tính xác suất để số được chọn có dạng , trong đó .



**A.** . **B.** . **C.** . **D.** .



**Lời giải**

**Chọn B**

Chọn số tự nhiên có 4 chữ số bất kỳ có: (cách).



Gọi là biến cố: “Số được chọn có dạng , trong đó ”. (\*)



**Cách 1: Dùng tổ hợp**

Nhận xét rằng với 2 số tự nhiên bất kỳ ta có: .



Do đó nếu đặt:



Từ giả thuyết ta suy ra: (\*\*).



Với mỗi tập con gồm 4 phần tử đôi một khác nhau được lấy ra từ ta đều có được duy nhất một bộ số thoả mãn (\*\*) và do đó tương ứng ta có duy nhất một bộ số thoả mãn (\*). Số cách chọn tập con thoả tính chất trên là tổ hợp chập 4 của 12 phần tử, do đó: .



Vậy: .



**Cách 2: Dùng tổ hợp lặp**

Chọn số tự nhiên có 4 chữ số bất kỳ có: (cách).



Mỗi tập con có 4 phần tử được lấy từ tập (trong đó mỗi phần tử có thể được chọn lặp lại nhiều lần) ta xác định được một thứ tự không giảm duy nhất và theo thứ tự đó ta có được một số tự nhiên có dạng (trong đó ). Số tập con thoả tính chất trên là số tổ hợp lặp chập 4 của 9 phần tử.



Do đó theo công thức tổ hợp lặp ta có: .



Vậy: .



1. Có ba chiếc hộp  mỗi chiếc hộp chứa ba chiếc thẻ được đánh số . Từ mỗi hộp rút ngẫu nhiên một chiếc thẻ. Gọi  là xác suất để tổng số ghi trên ba tấm thẻ là . Khi đó  bằng:

**A. **. **B. **. **C. **. **D. **.

**Lời giải**

**Chọn D**

. Gọi :”tổng số ghi trên ba tấm thẻ là ”.

Để tổng số ghi trên ba tấm thẻ là  thì có các tổng sau:

, khi đó hoán vị  phần tử  ta được  cách.

, khi đó ta có  cách.

Do đó . Vậy .

1. Cho tập hợp . Gọi là tập hợp tất cả các số tự nhiên có ít nhất 3 chữ số đôi một khác nhau được lập thành từ các chữ số thuộc tập . Chọn ngẫu nhiên một số từ, tính xác suất để số được chọn có tổng các chữ số bằng .

**A.** **. B.** **. C.** **. D.** **.**

**Lời giải**

**Chọn B**

Ta tính số phần tử thuộc tập như sau

+ Số các số thuộc tậpcó 3 chữ số là .

+ Số các số thuộc tậpcó 4 chữ số là .

+ Số các số thuộc tậpcó 5 chữ số là .

Suy ra số phần tử của tập là .

Không gian mẫu là chọn ngẫu nhiên 1 số từ tập. Suy ra số phần tử của không gian mẫu là .

Gọi là biến cố “Số được chọn có tổng các chữ số bằng 10”. Các tập con của có tổng số phần tử bằng 10 là .

+ Từ lập được các số thuộc là .

+ Từ lập được các số thuộc là .

+ Từ lập được các số thuộc là .

Suy ra số phần tử của biến cố là .

Xác suất cần tính .

1. Một đề thi trắc nghiệm gồm 50 câu, mỗi câu có 4 phương án trả lời trong đó chỉ có 1 phương án đúng, mỗi câu trả lời đúng được 0,2 điểm. Một thí sinh làm bài bằng cách chọn ngẫu nhiên 1 trong 4 phương án ở mỗi câu. Tính xác suất để thí sinh đó được 6 điểm.

**A.**  **B.**   **C.**   **D.** 

**Lời giải**

**Chọn** **C**

Xác suất để chọn được câu trả lời đúng là , xác suất để chọn được câu trả lời sai là .

Để được  điểm thì thí sinh đó phải trả lời đúng  câu và trả lời sai  câu.

Xác suất để thí sinh đó được 6 điểm là .

1. Cho tập hợp  Chọn ngẫu nhiên ba số từ#A. Tính xác suất để trong ba số chọn ra không có hai số nào là hai số nguyên liên tiếp.

**A. ** **B. ** **C. ** **D. **

**Lời giải**

**Chọn D**

Chọn ra ba số bất kì từ A có  (cách) 

Gọi A là biến cố: “trong ba số chọn ra không có hai số nào là hai số nguyên liên tiếp”.

Khi đó ta có biến cố  “trong ba số chọn ra có hai hoặc ba số là số nguyên liên tiếp”

Giả sử chọn được một tập ba số  từ tập#A.

Không mất tính tổng quát ta giả sử 

TH1: a, b, c là 3 số tự nhiên liên tiếp ta có:  có 8 cách chọn.

TH2: Trong ba số chọn ra có hai số nguyên liên tiếp.

Ta lại chỉ ra thành các trường hợp nhỏ như sau:

TH2.1: a, b là số nguyên liên tiếp.

 có 7 cách chọn#c.

 có 6 cách chọn#c.

 có 1 cách chọn#c.

Vậy có 7 + 6 + 5 + … + 1 = 28 cách.

TH2.2: b, c là số nguyên liên tiếp.

 có 7 cách chọn#a.

 có 6 cách chọn#a.

 có 1 cách chọn#a.

Vậy có 7 + 6 + 5 + … + 1 = 28 cách.



Vậy xác suất của biến cố A là .

1. Cho tập  gồm 20 số tự nhiên từ 1 đến 20. Lấy ngẫu nhiên ba số thuộc *S*. Xác suất để ba số lấy được lập thành một cấp số cộng là

**A.  B.  C.  D. **

**Lời giải**

**Chọn C**

Lấy ngẫu nhiên ba số thuộc  thì số phần tử của không gian mẫu là



Các dãy cấp số cộng gồm 3 số được thành lập từ 20 số tự nhiên từ 1 đến 20 là:

*d* = 1: (1; 2; 3); …; (18; 19; 20) có 18 dãy.

*d* = 2: (1; 3; 5); …; (16; 18; 20) có 16 dãy.

*d* = 3: (1; 4; 7); …; (14; 17; 20) có 14 dãy.

*d* = 4: (1; 5; 9); …; (12; 16; 20) có 12 dãy.

*d* = 5: (1; 6; 11); …; (10; 15; 20) có 10 dãy.

*d* = 6: (1; 7; 13); …; (8; 14; 20) có 8 dãy.

*d* = 7: (1; 8; 15); …; (6; 13; 20) có 6 dãy.

*d* = 8: (1; 9; 17); …; (4; 12; 20) có 4 dãy.

*d* = 9: (1; 10; 19); …; (2; 11; 20) có 2 dãy.

Do đó có 90 dãy cấp số cộng thỏa yêu cầu của đề.

Vậy xác suất để ba số lấy được lập thành một cấp số cộng là  

1. Gọi S là tập hợp các số tự nhiên có ba chữ số đôi một khác nhau được lập từ các chữ số . Lấy ngẫu nhiên một số từ S. Xác suất để số được chọn có tổng các chữ số là lẻ bằng

**A.** . **B.** . **C.** . **D.** .

**Lời giải**

**Chọn A**

Ta có không gian mẫu  số.

Gọi biến cố: “ Số được chọn có tổng các chữ số là lẻ”.

Trường hợp 1: Số được chọn bao gồm 3 chữ số lẻ có  số.

Trường hợp 2: Số được chọn bao gồm 1 chữ số lẻ và 2 chữ số chẵn có .

Vậy xác suất để số được chọn có tổng các chữ số là lẻ bằng .

1. Xếp ngẫu nhiên 5 bạn nam và 3 bạn nữ vào một bàn tròn. Xác suất để không có ba bạn nữ nào ngồi cạnh nhau là

**A.** . **B.** . **C.** . **D.** .

**Lời giải**

**Chọn B**

Theo công thức hoán vị vòng quanh ta có: 

Để xếp các bạn nữ không ngồi cạnh nhau, trước hết ta xếp các bạn nam vào bàn tròn: có  cách, giữa  bạn nam đó ta sẽ có được  ngăn (do ở đây là bàn tròn). Xếp chỉnh hợp  bạn nữ vào  ngăn đó có  cách.

Vậy xác suất xảy ra là:.

1. Gọi *A* là tập hợp tất cả các số tự nhiên có 5 chữ số. Chọn ngẫu nhiên một số từ tập *A*, tính xác suất để chọn được một số chia hết cho 7 và chữ số hàng đơn vị bằng 1

**A.** . **B.** . **C.** . **D.** .

**Lời giải**

**Chọn C**

Số các số tự nhiên có 5 chữ số là 

Giả sử số tự nhiên có 5 chữ số chia hết cho 7 và chữ số hàng đơn vị bằng 1 là: 

Ta có  chia hết cho 7 khi và chỉ khi  chia hết cho 7. Đặt  là số nguyên khi và chỉ khi 

Khi đó ta được: 

 suy ra số cách chọn ra *t* sao cho số  chia hết cho 7 và chữ số hàng đơn vị bằng 1 là 1286.

Vậy xác suất cần tìm là: **.**