|  |  |
| --- | --- |
|  | **CHƯƠNG IX. TÍNH XÁC SUẤT THEO ĐỊNH NGHĨA CỔ ĐIỂN****BÀI 26. BIẾN CỐ VÀ ĐỊNH NGHĨA CỔ ĐIỂN CỦA XÁC SUẤT** |

**1. BIẾN CỐ**

**Bài 1.** **[Mức độ 1]** Nhóm 1 trong văn phòng có 1 nhận viên nữ là Xuân , 3 nhân viên nam là Hạ, Thu, Đông. Quản lý chọn ngẫu nhiên 2 nhân viên 1 nam, 1 nữ để phỏng vấn. Phép thử ngẫu nhiên là gì? Mô tả không gian mẫu.

**Lời giải**

***FB tác giả: Mai Thu Hiền***

Phép thử ngẫu nhiên là chọn 2 nhân viên 1 nam, 1 nữ để phỏng vấn.

Không gian mẫu là $Ω=\left\{\left(Xuân, Hạ\right);\left(Xuân, Thu\right);(Xuân, Đông)\right\}$.

**Bài 2.** **[Mức độ 1]** Phần thưởng ở lớp trong dịp thi đua điểm tốt là: bút mực, bút bi, bút chì, vở, thước kẻ, compa. Bạn Hoa đạt nhiều điểm tốt nên được tham gia chọn 1 phần quà ?

1. Mô tả không gian mẫu.
2. Gọi A là biến cố:’’Bạn Hoa chọn được một món quà có thể viết”. A là tập con nào của không gian mẫu?

**Lời giải**

***FB tác giả: Mai Thu Hiền***

1. Không gian mẫu là $Ω=\left\{bút mực, bút bi, bút chì, vở, thước kẻ, compa\right\}$.
2. $A=\left\{bút mực, bút bi, bút chì\right\}$.

**Bài 3.** **[Mức độ 1]** Gieo một đồng xu cân đối và đồng chất liên tiếp ba lần. Gọi  là biến cố “Có ít nhất hai mặt sấp xuất hiện liên tiếp” và  là biến cố “Kết quả ba lần gieo là như nhau”. Xác định biến cố 

**Lời giải**

***FB tác giả: Mai Thu Hiền***

 Ta có ; .

 Vậy .

**Bài 4.** **[Mức độ 3]** Trong trò chơi cờ tỉ phú người chơi phải gieo đồng thời hai quân súc sắc rồi sau đó cộng điểm trên các mặt của  quân súc sắc để tính ra số ô được di chuyển. Hiện tại ngay trước vị trí An đang đứng là 8 ô tương ứng với 8 mảnh đất của người chơi khác với giá thuê rất đắt đỏ và di chuyển thêm 10 ô nữa thì sẽ rơi trúng ô vào tù (tính từ ô mà An đang đứng). Tính xác suất để An không phải mất tiền thuê đất và vào tù trong trò chơi này

**Lời giải**

***FB tác giả: Thế Mạnh***

Để không mất tiền thuê nhà và vào tù trong trò chơi thì tổng số chấm trên hai quân súc sắc mà An gieo được phải lớn hơn 8 và khác 10.

Do gieo đồng thời hai quân súc sắc nên ta có tổng số chấm mà An có được sẽ là:

{2 chấm, 3 chấm, 4 chấm, 5 chấm, 6 chấm, 7 chấm, 8 chấm, 9 chấm, 10 chấm, 11 chấm, 12 chấm}



Tổng số chấm trên mặt của 2 quân súc sắc có lợi cho an sẽ là:

{9 chấm, 11 chấm, 12 chấm}



Xác suất để An không mất tiền và vào tù trong trò chơi sẽ là:



**Bài 5.** **[Mức độ 3]** Trong dịp tết Nam và Minh chơi trò ba cây bằng bộ bài Lơ – Khơ gồm 36 lá ( mỗi người nhận được 3 lá bài trong đó không có các quân 10, J, Q, K sau đó cộng điểm trên 3 quân bài lại người nào lớn điểm hơn sẽ thắng, trong trường hợp 2 người bằng điểm thì sẽ xét chất trên các lá bài theo thứ tự từ lớn đến bé Rô, cơ, bích, tép). Người nào thắng sẽ được 3 chiếc kẹo của người còn lại. Hiện tại trong ván bài đầu tiên Nam được 10 điểm với các quân sau: 2 tép,7 rô, Át cơ. Tính xác suất Minh có thể thắng trong ván bài trên, chú ý Át rô là quân bài có hiệu lực mạnh nhất bộ bài (các quân Át còn lại đều tính như là số một)

**Lời giải**

***FB tác giả: Thế Mạnh***

Do có 36 lá bài, Nam cầm 3 lá vì vậy còn 33 lá bài:

Vậy số phần tử của không gian mẫu sẽ là 

Để thắng được Nam, Minh cần phải đạt 10 điểm và trong đó có một quân bài chất rô lớn hơn 5. Do Át rô mạnh nhất nên ta xét thành 2 trường hợp.

**Trường hợp 1.** Minh có Át rô

Như vậy để thắng được Nam, Minh cần sở hữu 2 lá bài còn lại sau:

{2 bích hoặc 2 cơ hoặc 2 rô và 7 bích hoặc 7 cơ hoặc 7 tép}



Trường hợp 2. Minh không có Át rô. Như vậy minh bắt buộc phải có 8 rô hoặc 9 rô trong 3 lá bài của mình

**Trường hợp 2.1:** Minh có 8 rô

Như vậy để thắng được Nam, Minh cần sở hữu 2 lá bài còn lại sau:

{8 bích hoặc 8 cơ hoặc 8 tép và 4 bích hoặc 4 cơ hoặc 4 tép hoặc 4 rô}



**Trường hợp 2.2:** Minh có  rô

Như vậy để thắng được Nam, Minh cần sở hữu 2 lá bài còn lại sau:

{9 bích hoặc 9 cơ hoặc 9 tép và 2 bích hoặc 2 cơ hoặc 2 rô}

.

Vậy xác suất để Minh thắng Nam sẽ là: 

**2. ĐỊNH NGHĨA CỔ ĐIỂN CỦA XÁC SUẤT**

**Bài 6.** **[Mức độ 1]** Tung ba đồng xu cân đối đồng chất. Gọi  là biến cố: “Cả ba mặt xuất hiện giống nhau”. Tính xác suất của biến cố .

**Lời giải**

***FB tác giả: Hanh Nguyen***

Ký hiệu  và tương ứng là đồng xu ra mặt sấp và ra mặt ngửa.

Không gian mẫu , suy ra 

, ta có .

Vậy 

**Bài 7.** **[Mức độ 1]** Gieo một con xúc xắc. Gọi  là biến cố: “Số chấm xuất hiện trên con xúc xắc là một số chẵn”. Tính xác suất của biến cố .

**Lời giải**

***FB tác giả: Hanh Nguyen***

Không gian mẫu .

, ta có , .

Vậy 

**Bài 8.** **[Mức độ 1]** Chọn ngẫu nhiên một số tự nhiên có hai chữ số nhỏ hơn 20. Gọi  là biến cố: “Số được chọn chia hết cho 3”. Tính xác suất của biến cố .

**Lời giải**

***FB tác giả: Hanh Nguyen***

Không gian mẫu .

.

Ta có .

Vậy .

**Bài 9 .** **[Mức độ 2]** Lớp 10A có  học sinh nam và  học sinh nữ. Giáo viên chủ nhiệm cần chọn ra hai học sinh đi dự đại hội Đoàn cấp trường.

**a.** Phép thử ở đây là gì? Tính số phần tử của không gian mẫu.

**b.** Xác định số phần tử của biến cố :’’Hai học sinh được chọn có cả nam và nữ ’’.

**Lời giải**

***FB tác giả: Đặng Hương***

**a.** Phép thử là chọn hai học sinh bất kì từ 40 học sinh của lớp 10A?

Số phần tử của không gian mẫu .

**b.** Số phần tử của biến cố :”Hai học sinh được chọn có cả nam và nữ ’’ là

 

**Bài 10.** **[Mức độ 2]** Cửa nhà của một căn hộ ở chung cư A có khóa được thiết kế có mật mã. Mật mã của khóa cũng được cài đặt trong bộ nhớ có thể thay đổi nhiều lần. Người sử dụng bấm mã số trên mặt bàn phím. Chủ nhà muốn thiết lập mật mã gồm có chữ số khác nhau. Phép thử ở đây là gì? Tính số phần tử của không gian mẫu?



**Lời giải**

***FB tác giả: Đặng Hương***

Phép thử là lấy  chữ số khác nhau từ tập hợp gồm  chữ số .

Số phần tử của không gian mẫu là*:* .

**Bài 11.** **[Mức độ 2]** Trong giờ học môn Toán giáo viên đã chuẩn bị  gói Bài hỏi đánh số thứ tự từ  đến  để kiểm tra bài cũ, mỗi gói Bài hỏi gồm 10 Bài hỏi khác nhau. Giáo viên gọi bạn An lên bảng bốc thăm gói Bài hỏi để kiểm tra . Xác định số phần tử của biến cố :’’Bạn An chọn được gói Bài hỏi chẵn ’’.

**Lời giải**

***FB tác giả: Đặng Hương***

Có hai gói Bài hỏi chẵn là  và . Học sinh chọn 1 gói Bài hỏi từ 2 gói chẵn nên số cách chọn là : .

**Bài 12.** **[Mức độ 2]** Một hộp đựng  quả cầu trắng và  quả cầu xanh có kích thước và khối lượng giống nhau. Lấy ngẫu nhiên và đồng thời  quả cầu trong hộp trên . Xác định số phần tử của biến cố : ‘ Cả  quả cầu đều là màu trắng ”.

**Lời giải**

***FB tác giả: Đặng Hương***

 Số phần tử của biến cố là: 

**Bài 13.** **[Mức độ 3]** Gieo một con xúc xắc cân đối và đồng chất ba lần.

 a) Mô tả không gian mẫu.

 b) Tính xác suất các biến cố sau:

 A: “Tổng số chấm trong ba lần gieo bằng ”.

 B: “Số chấm trong lần gieo thứ nhất bằng tổng số chấm của lần gieo thứ hai và thứ ba”.

**Lời giải**

***FB tác giả: Tú Tran***

a) Gọi  lần lượt là số chấm xuất hiện ở lần gieo thứ nhất, thứ hai và thứ ba.

Ta có 

Số phấn tử không gian mẫu là 

b) Ta có 

Xác suất biến cố  là 

Ta có



Xác suất biến cố  là 

**Bài 14.** **[Mức độ 3]** Có ba chiếc bình khác nhau, mỗi bình chứa  tấm thẻ được đánh số . Từ mỗi bình rút ngẫu nhiên một tấm thẻ. Mô tả không gian mẫu và tính xác suất của các biến cố:

 a) : “Tổng số ghi trên các tấm thẻ bằng ”.

 b) : “Tích  số ghi trên  tấm thẻ là số lẻ”.

**Lời giải**

***FB tác giả: Tú Tran***

a) Không gian mẫu .

Tập hợp các kết quả làm cho biến cố  xảy ra là:

.

Xác suất biến cố  là: .

b) Tích  số ghi trên  thẻ là số lẻ khi  số đều lẻ.

Ta có tập hợp tất cả các kết quả thuận lợi cho biến cố  là:

.

Xác suất biến cố  là: .

**Bài 15.** **[Mức độ 3]** Một túi đựng  viên bi được đánh số từ  đến . Rút ngẫu nhiên cùng lúc  viên bi từ túi. Mô tả không gian mẫu và tính xác suất các biến cố.

 a) : “ Được ít nhất một bi đánh số lẻ”.

 b) : “Lấy được bi đánh số  hoặc số ”.

**Lời giải**

***FB tác giả: Tú Tran***

Không gian mẫu là:

.

a) Tập hợp các kết quả làm cho biến cố  xảy ra là:

.

Xác suất biến cố  là: .

b) Tập hợp các kết quả làm cho biến cố  xảy ra là:

.

Xác suất biến cố  là: .

**3. NGUYÊN LÝ XÁC SUẤT BÉ**

**Bài 16.** **[Mức độ 2]** Muốn trúng thưởng giải Mega 6/45 của Vietlot, người chơi sẽ chọn ra 6 con số từ 01 đến 45 và các con số này không được trùng nhau hoặc lặp lại. Người chơi sẽ trúng thưởng khi 6 con số này trùng khớp với giải đặc biệt, hay còn gọi là Jackspot (các con số dự thưởng phải trùng với số kết quả nhưng không cần theo đúng thứ tự). Tính xác suất để được Jackspot chỉ bằng 1 vé số.

**Lời giải**

***FB tác giả: Thu Nghia***

Số phần tử của không gian mẫu là .

Gọi  là biến cố: “Được Jackspot khi mua 1 vé số duy nhất”. Khi đó .

Xác suất để được Jackspot khi chỉ mua 1 vé số là .

Trong trường hợp này, xác suất trúng giải rất bé, nên mỗi người mua vé thường tin rằng mình sẽ không trúng giải trong lần mua này. 

**Bài 17.** **[Mức độ 2]** Lấy ngẫu nhiên 3 quân bài từ một cỗ bài có 52 quân. Tìm xác suất để lấy được 3 quân át.

**Lời giải**

***FB tác giả: Thu Nghia***

Số kết quả đồng khả năng có thể xảy ra khi lấy ngẫu nhiên 3 quân bài từ một cỗ bài 52 quân là

.

Gọi  là biến cố “lấy được 3 quân át”. Số kết quả thuận lợi cho E là .

Xác suất để  xảy ra là .

Trong trường hợp này, xác suất trên cũng là rất bé, ta sẽ tin rằng không thể xảy ra.

**Bài 18.** **[Mức độ 2]** Tìm xác suất để hai người gặp nhau ngẫu nhiên ngoài đường có sinh nhật trùng nhau (giả sử một năm có 365 ngày).

**Lời giải**

***FB tác giả: Thu Nghia***

Số kết quả có thể xảy ra khi tìm hiểu sinh nhật của hai người bất kì là .

Gọi  là biến cố “hai người có cùng sinh nhật”. Số kết quả thuận lợi cho E là .

Xác suất để xảy ra  là .

**Bài 19.** **[Mức độ 3]** Cho tập hợp *X* gồm các số tự nhiên có sáu chữ số đôi một khác nhau có dạng . Từ *X* lấy ngẫu nhiên một số. Tính xác suất để số lấy ra là số lẻ và thỏa mãn?

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

**Lời giải**

***FB tác giả: Thanh Giang***

Không gian mẫu  là số các số tự nhiên có sáu chữ số đôi một khác nhau.

Chọn : 9 cách. Chọn  cách .

Gọi *A* là biến cố “Chọn 1 số lẻ từ *X* thỏa mãn ”

Ta thấy rằng: Khi chọn 6 chữ số phân biệt sẽ chỉ có duy nhất một cách xếp thành số thỏa mãn . Vì *f*  lẻ .

+ TH1: . Chọn : Ta chọn 5 số trong 6 số :  cách.

 TH1 có 6 số.

+ TH2: . Chọn : Ta chọn 5 số trong 8 số :  cách.

 TH2 có  số.

.

**Bài 20.** **[Mức độ 3]** Chọn ngẫu nhiên 3 số tự nhiên từ tập hợp . Xác suất để trong 3 số tự nhiên được chọn có ít nhất 2 số tự nhiên liên tiếp gần nhất với kết quả nào sau đây.

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

**Lời giải**

***FB tác giả: Thanh Giang***

Không gian mẫu  là chọn 3 số bất kỳ từ 2022 số trong tập *X* .

Xét biến cố *B*: “Chọn 3 số tự nhiên sao cho có ít nhất 2 số tự nhiên liên tiếp”.

+ TH 1: Trong 3 số được chọn có 2 số tự nhiên liên tiếp:

Nếu hai số liên tiếp là  hoặc  thì số thứ ba có  cách chọn.

Nếu hai số liên tiếp là  thì số thứ 3 có  cách chọn.

TH1 có:  cách chọn.

+ TH 2: 3 số được chọn là 3 số tự nhiên liên tiếp: 

TH2 có:  cách chọn.

Suy ra .

.