# **CHƯƠNG VIII. CÁC QUY TẮC TÍNH XÁC SUẤT**

## **BÀI 28: BIẾN CỐ HỢP, BIẾN CỐ GIAO, BIẾN CỐ ĐỘC LẬP**

### **A. KIẾN THỨC CƠ BẢN CẦN NẮM**

**1. BIẾN CỐ HỢP**

**HĐ1.** Một tổ trong lớp 11A có 10 học sinh. Điểm kiểm tra học kì I của 10 bạn này ở hai môn Toán và Ngữ văn được cho như sau:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  MônTên học sinh | Toán | Ngữ văn |
| Bảo | 7 | 6 |
| Dung | 5 | 9 |
| Định | 5 | 6 |
| Lan | 8 | 7 |
| Long | 6 | 8 |
| Hương | 9 | 7 |
| Phúc | 8 | 6 |
| Cường | 8 | 9 |
| Tuấn | 4 | 5 |
| Trang | 10 | 8 |

Chọn ngẫu nhiên một học sinh trong tổ. Xét các biến cố sau:

“Học sinh đó được điểm giỏi môn Ngữ văn";

 “Học sinh đó được điểm giỏi môn Toán";

 “Học sinh đó được điểm giỏi môn Ngữ văn hoặc điểm giỏi môn Toán".

a) Mô tả không gian mẫu và các tập con của không gian mẫu.

b) Tìm.

**Lời giải**

a) Ta có Bảo, Dung, Định, Lan, Long, Hương, Phúc, Cường, Tuấn, Trang}.

 {Dung, Long, Cường, Trang}.

 Lan, Hương, Phúc, Cường, Trang .

 Dung, Lan, Long, Hương, Phúc, Cường, Trang}.

b)  Dung, Long, Cường, Trang, Lan, Hương, Phúc}.

Cho  và  là hai biến cố. Biến cố: " hoặc  xảy ra" được gọi là biến cố hợp của và , kí hiệu là .
Biến cố hợp của  và  là tập con  của không gian mẫu .



**Ví dụ 1.** Một hộp đựng 15 tấm thẻ củng loại được đánh số từ 1 đến 15. Rút ngẫu nhiên một tấm thẻ trong hộp. Gọi  là biến cố "Số ghi trên tấm thẻ là số lẻ";  là biến cố "Số ghi trên tấm thẻ là số nguyên tố".
a) Mô tả không gian mẫu.
b) Nêu nội dung của biến cố hợp . Hỏi  là tập con nào của không gian mẫu?
 **Lời giải**
a) Không gian mẫu .

b) là biến cố "Số ghi trên tấm thẻ là số lẻ hoặc số nguyên tố".

Ta có .

Vậy .

**Luyện tập 1.** Một tổ trong lớp 11B có 4 học sinh nữ là Hương, Hồng, Dung, Phương và 5 học sinh nam là Sơn, Tùng, Hoàng, Tiến, Hải. Trong giờ học, giáo viên chọn ngẫu nhiên một học sinh trong tổ đó lên bảng để kiểm tra bài.

Xét các biến cố sau:

 "Học sinh đó là một bạn nữ";

 "Học sinh đó có tên bắt đầu là chữ cái ”.

a) Mô tả không gian mẫu.

b) Nêu nội dung của biến cố hợp . Mối biến cố là tập con nào của không gian mẫu?

**Lời giải**

a) Không gian mẫu của bài toán này là tập hợp các học sinh trong tổ lớp, nó có 9 phần tử và được ký hiệu là: {Hương, Hồng, Dung, Phương, Sơn, Tùng, Hoàng, Tiến, Hải}.

b) Biến cố xảy ra khi học sinh được chọn là một bạn nữ, nó là tập hợp các học sinh nữ và được ký hiệu là:

{Hương, Hồng, Dung, Phương}.

Biến cố  xảy ra khi học sinh được chọn có tên bắt đầu là chữ cái , được ký hiệu là:

{Hương, Hồng,Hoàng}.

Biến cố hợp  xảy ra khi học sinh được chọn là một bạn nữ hoặc có tên bắt đầu bằng chữ , nó là tập hợp các học sinh trong tập  hoặc  (bao gồm cả những học sinh trùng nhau của hai tập này) và được ký hiệu là

{Hương, Hồng, Dung, Phương,Hoàng}.

**2. BIẾN CỐ GIAO**

**HĐ2.** Trở lại tình huống trong HĐ1. Xét biến cố  : "Học sinh đó được điểm giỏi môn Ngữ văn và điểm giỏi môn Toán".

a) Hỏi  là tập con nào của không gian mẫu?

b) Tìm .

**Lời giải**

a) Biến cố  là tập hợp các điểm số mà học sinh đạt giỏi cả 2 môn Toán và Ngữ văn. Do đó, biến cố  là tập con của không gian mẫu: 

b) Tập  là tập hợp các điểm số mà học sinh đạt giỏi cả môn Ngữ văn và môn Toán.

Ta có: .

Cho  và  là hai biến cố. Biến cố: "Cả  và  đều xảy ra" được gọi là biến cố giao của  và , kí hiệu là .

Biến cố giao của  và  là tập con  của không gian mẫu .



**Ví dụ 2.** Một tổ trong lớp 11C có 9 học sinh. Phỏng vấn 9 bạn này với câu hỏi: "Bạn có biết chơi môn thể thao nào trong hai môn này không?". Nếu biết thì đánh dấu  vào ô ghi tên môn thể thao đó, không biết thì để trống. Kết quả thu được như sau:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  **Môn thể thao****Tên học sinh** | **Cầu lông** | **Bóng bàn** |
| Bảo | X |  |
| Đăng | X |  |
| Giang |  | X |
| Hoa |  |  |
| Long | X | X |
| Mai |  |  |
| Phúc | X | X |
| Tuấn | X | X |
| Yến | X |  |

Chọn ngẫu nhiên một học sinh trong tổ. Xét các biến cố sau:
 "Học sinh được chọn biết chơi cầu lông";
 "Học sinh được chọn biết chơi bóng bàn".
a) Mô tả không gian mẫu.
b) Nội dung của biến cố giao  là gì? Mỗi biến cố  là tập con nào của không gian mẫu?
 **Lời giải**
a) Không gian mẫu  {Bảo; Đăng; Giang; Hoa; Long; Mai; Phúc; Tuấn; Yến}.
b)  là biến cố "Học sinh được chọn biết chơi cả cầu lông và bóng bàn".
Ta có:  Bảo; Đăng; Long; Phúc; Tuấn; Yến};  Long; Phúc; Tuấn .

Vậy  Long; Phúc; Tuấn .
**Luyện tập 2.** Một hộp đựng 25 tấm thẻ cùng loại được đánh số từ 1 đến 25. Rút ngẫu nhiên một tấm thẻ trong hộp. Xét các biến cố : "Số ghi trên tấm thẻ là số chia hết cho 4"; : "Số ghi trên tấm thẻ là số chia hết cho 6".
a) Mô tả không gian mẫu.
b) Nội dung của biến cố giao là gì? Mỗi biến cố  là tập con nào của không gian mẫu?

**Lời giải**

a) Không gian mẫu là tập hợp các số từ 1 đến 25, được ký hiệu là 

b) Biến cố  là tập hợp các số chia hết cho 4, được ký hiệu là 

Biến cố là tập hợp các số chia hết cho 6, được ký hiệu là 

Biến cố  là giao của hai biến cố nghĩa là các số vừa chia hết cho 4 và vừa chia hết cho 6, được ký hiệu là .

Vậy  lần lượt là các tập con của không gian mẫu .

**Vận dụng**. Trở lại *tình huống mở đầu*. Sử dụng khái niệm biến cố hợp, biến cố giao, biến cố đối, ta biểu diễn biến cố  theo các biến cố và như sau:

Biến cố  xảy ra khi và chỉ khi hoặc gia đình đó có ti vi và không có máy vi tính hoặc gia đình đó không có ti vi và có máy vi tính. Vậy .
Biến cố xảy ra khi và chỉ khi gia đình đó không có cả ti vi và máy vi tính.

Vậy .
Hãy biểu diễn mỗi biến cố  theo các biến cố  và .

**Lời giải**

Biến cố xảy ra khi và chỉ khi gia đình đó có cả ti vi và máy vi tính. Vậy 

Biến cố  xảy ra khi và chỉ khi gia đình đó không có ti vi hoặc không có máy vi tính.

Tức là, nếu không có ti vi thì phải có máy vi tính, hoặc nếu không có máy vi tính thì phải có ti vi. Vậy 
**3. BIẾN CỐ ĐỘC LẬP**
**HĐ3.** Hai bạn Minh và Sơn, mỗi người gieo đồng thời một con xúc xắc cân đối, đồng chất. Xét hai biến cố sau:
 "Số chấm xuất hiện trên con xúc xắc bạn Minh gieo là số chẵn";
: "Số chấm xuất hiện trên con xúc xắc bạn Sơn gieo là số chia hết cho 3 ".
Việc xảy ra hay không xảy ra biến cố  có ảnh hưởng tới xác suất xảy ra của biến cố  không? Việc xảy ra hay không xảy ra biến cố  có ảnh hưởng tới xác suất xảy ra của biến cố  không?

**Lời giải**

Việc xảy ra biến cố  không ảnh hưởng tới xác suất xảy ra của biến cố , và ngược lại, việc xảy ra biến cố  cũng không ảnh hưởng tới xác suất xảy ra của biến cố . Trong trường hợp này, hai biến cố là độc lập với nhau.

Cặp biến cố  và  được gọi là độc lập nếu việc xảy ra hay không xảy ra của biến cố này không ảnh hưởng tới xác suất xảy ra của biến cố kia.

**Chú ý.** Nếu cặp biến cố  và  độc lập thì các cặp biến cố:  và  và  và  cũng độc lập.

**Ví dụ 3.** Một hộp đựng 4 viên bi màu đỏ và 5 viên bi màu xanh, có cùng kích thước và khối lượng.
a) Bạn Minh lấy ngẫu nhiên một viên bi, ghi lại màu của viên bi được lấy ra rồi trả lại viên bi vào hộp. Tiếp theo, bạn Hùng lấy ngẫu nhiên một viên bi từ hộp đó. Xét hai biến cố sau:
"Minh lấy được viên bi màu đỏ";
"Hùng lấy được viên bi màu xanh".
Chứng tỏ rằng hai biến cố và độc lập.
b) Bạn Sơn lấy ngẫu nhiên một viên bi và không trả lại vào hộp. Tiếp theo, bạn Tùng lấy ngẫu nhiên một viên bi từ hộp đó. Xét hai biến cố sau:
 "Sơn lấy được viên bi màu đỏ";
 "Tùng lấy được viên bi màu xanh".
Chứng tỏ rằng hai biến cố  và  không độc lập.
 **Lời giải**
a) Nếu  xảy ra, tức là Minh lấy được viên bi màu đỏ. Vì Minh trả lại viên bi đã lấy vào hộp nên trong hộp có 4 viên bi màu đỏ và 5 viên bi màu xanh. Vậy .

Nếu  không xảy ra, tức là Minh lấy được viên bi màu xanh. Vì Minh trả lại viên bi đã lấy vào hộp nên trong hộp vẫn có 4 viên bi màu đỏ và 5 viên bi màu xanh. Vậy .

Như vậy, xác suất xảy ra của biến cố  không thay đổi bởi việc xảy ra hay không xảy ra của biến cố 
Vì Hùng lấy sau Minh nên  dù biến cố  xảy ra hay không xảy ra. Vậy  và  độc lập.
b) Nếu  xảy ra, tức là Sơn lấy được viên bi màu đỏ. Vì Sơn không trả lại viên bi đó vào hộp nên trong hộp có 8 viên bi với 3 viên bi màu đỏ và 5 viên bi màu xanh. Vậy .

Nếu  không xảy ra, tức là Sơn lấy được viên bi màu xanh. Vì Sơn không trả lại viên bi đã lấy vào hộp nên trong hộp có 4 viên bi màu đỏ và 4 viên bi màu xanh. Vậy .
Như vậy, xác suất xảy ra của biến cố  đã thay đồi phụ thuộc vào việc biến cố  xảy ra hay không xảy ra. Do đó, hai biến cố  và  không độc lập.
**Luyện tập 3.** Trở lại tình huống trong HĐ3. Xét hai biến cố sau:
 "Số chấm xuất hiện trên con xúc xắc bạn Minh gieo là số nguyên tố";
 "Số chấm xuất hiện trên con xúc xắc bạn Sơn gieo là số chia hết cho 3 ".
Hai biến cố  và  độc lập hay không độc lập?

**Lời giải**

Hai biến cố độc lập.

### **B. BÀI TẬP RÈN LUYỆN**

**Ví dụ 1.** Gieo hai con xúc xắc cân đối và đồng chất. Gọi  là biến cố “Tích số chấm xuất hiện trên hai con xúc xắc là một số lẻ”,  là biến cố “Tổng số chấm xuất hiện trên hai con xúc xắc là một số chẵn”.

a) Hãy viết tập hợp mô tả biến cố.

b) Hãy viết tập hợp mô tả biến cố.

c) Hãy viết tập hợp mô tả biến cố.

d) Hãy viết tập hợp mô tả biến cố.

e) Hãy xác định cặp biến cố xung khắp trong các cặp biến cố và; và.

**Lời giải**

 Gọi  là không gian mẫu.

 Suy ra .

 là số lẻ khi và chỉ khi cả hai số  vàđều là số lẻ.

 là số chẵn khi và chỉ khi ít nhất một trong hai số  hoặclà số chẵn.

 là số chẵn khi và chỉ khi hai số  đều là số lẻ hoặc đều là số chẵn.

 là số lẻ khi và chỉ khi trong hai số  có đúng một số lẻ và một số chẵn.

a) Biến cố

 Biến cố

 Biến cố

b) Biến cố

 Biến cố

c) Biến cố

 Biến cố

d) Biến cố

e) Vì nên  và là hai biến cố không xung khắc.

 Vì nên  và là hai biến cố xung khắc.

**Ví dụ 2.** Một hộp chứa  quả cầu cùng kích thước được đánh số từ  đến . Chọn ngẫu nhiên  quả cầu từ hộp. Gọi là biến cố “Số ghi trên quả cầu được chọn là một số lẻ”,  là biến cố “ Số ghi trên quả cầu được chọn là một số chia hết cho 5”.

a) Hãy mô tả bằng lời biến cố.

b) Hai biến cố  và  có độc lập không? Vì sao?

**Lời giải**

a) Biến cố: “Số ghi trên quả cầu được chọn là một số chẵn”.

 Biến cố: “ Số ghi trên quả cầu được chọn chia hết cho ”.

b) Nếu xảy ra thì xác suất của biến cố  là 

 Nếu không xảy ra thì xác suất của biến cố là 

 Vậy  và  là hai biến cố độc lập với nhau.

### **C. GIẢI BÀI TẬP SÁCH GIÁO KHOA**

**Bài 8.1.** Một hộp đựng 15 tấm thẻ cùng loại được đánh số từ 1 đến 15 . Rút ngẫu nhiên một tấm thẻ và quan sát số ghi trên thẻ. Gọi là biến cố "Số ghi trên tấm thẻ nhỏ hơn 7 ";  là biến cố "Số ghi trên tấm thẻ là số nguyên tố".
a) Mô tả không gian mẫu.
b) Mỗi biến cố  và  là tập con nào của không gian mẫu?

**Lời giải**

a) 
b) : số ghi trên tấm thẻ nhỏ hơn 7. 
: số ghi trên tấm thẻ là số nguyên tố. 
 : số ghi trên tấm thè có thể là số nhỏ hơn 7 hoặc là số nguyên tố (có thể không nhỏ hơn 7 ). 
 : số ghi trên tấm thè vừa là số nhỏ hơn 7 vừa là số nguyên tố. 
**Bài 8.2.** Gieo hai con xúc xắc cân đối, đồng chất. Xét các biến cố sau:
 "Số chấm xuất hiện trên hai con xúc xắc đều là số chẵn";
: "Số chấm xuất hiện trên hai con xúc xắc khác tính chẵn lẻ";
 "Tích số chấm xuất hiện trên hai con xúc xắc là số chẵn".
Chứng minh rằng  là biến cố hợp của  và .

**Lời giải**

Để tích của hai số chẵn là số chẵn, thì cả hai số đều phải chẵn. Vì vậy, khi biến cố xảy ra, biến cố cũng phải xảy ra. Đồng thời, khi tích của hai số không phải là số chẵn (tức là một số lẻ nhân một số chẵn), thì ít nhất một trong hai số phải là số lẻ. Do đó, khi biến cố  không xảy ra (tức là tích của hai số là số lẻ), biến cố  cũng không xảy ra.

Vậy nếu biến cố  xảy ra, thì biến cố  và biến cố  cũng phải xảy ra. Do đó, ta có thể kết luận rằng biến cố  là biến cố hợp của biến cố  và biến cố .
**Bài 8.3.** Chọn ngẫu nhiên một học sinh trong trường em. Xét hai biến cố sau:
: "Học sinh đó bị cận thị";
"Học sinh đó học giỏi môn Toán".
Nêu nội dung của các biến cố  và .

**Lời giải**

Biến cố  xày ra khi học sinh đó bị cận thị hoặc học giỏi môn Toán hoặc cả hai đều xảy ra. Biến cố xảy ra khi học sinh đó vừa bị cận thị vừa học giỏi môn Toán.

Biến cố  xảy ra khi học sinh đó không bị cận thị và không học giỏi môn Toán cùng lúc.
**Bài 8.4.** Có hai chuồng nuôi thỏ. Chuồng có 5 con thỏ đen và 10 con thỏ trắng. Chuồng có 3 con thỏ trắng và 7 con thỏ đen. Từ mỗi chuồng bắt ngẫu nhiên ra một con thỏ. Xét hai biến cố sau:
: "Bắt được con thỏ trắng từ chuồng ";

 "Bắt được con thỏ đen từ chuồng ".
Chứng tỏ rằng hai biến cố và độc lập.

**Lời giải**

Xác suất để bắt được con thỏ trắng từ chuồng là: .

Xác suất để bắt được con thỏ đen từ chuồng là: .

Xác suất bắt được cả một con thỏ trắng từ chuồng  và một con thỏ đen từ chuồng . Do các sự kiện này là độc lập nhau, nên ta có:

Do đó, hai biến cố và độc lập.
**Bài 8.5.** Có hai chuồng nuôi gà. Chuồng có 9 con gà mái và 3 con gà trống. Chuồng  có 3 con gà mái và 6 con gà trống. Bắt ngẫu nhiên một con gà của chuồng  để đem bán rồi dồn các con gà còn lại của chuồng I vào chuồng . Sau đó bắt ngẫu nhiên một con gà của chuồng . Xét hai biến cố sau:
 "Bắt được con gà trống từ chuồng ";
 F: "Bắt được con gà mái từ chuồng ".
Chứng tỏ rằng hai biến cố  và không độc lập.

**Lời giải**

Xác suất bắt được con gà trống từ chuồng :

Xác suất bắt được con gà mái từ chuồng  sau khi dồn con gà từ chuồng  vào:

Vì số lượng gà mái và gà trống trong chuồng  đã thay đổi sau khi bán một con gà, nên xác suất bắt được con gà từ chuồng  sẽ phụ thuộc vào giới tính của con gà đã bán từ chuồng . Nếu con gà bán là con gà mái, thì số lượng gà mái trong chuồng  sẽ giảm xuống còn 8 con, do đó xác suất để bắt được con gà mái từ chuồng sẽ giảm đi. Ngược lại, nếu con gà bán là con gà trống, thì xác suất để bắt được con gà mái từ chuồng  sẽ không bị ảnh hưởng.
Do đó, hai biến cố không độc lập.

### **D. BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM**

1. Cho hai biến cố  và  Biến cố “ hoặc  xảy ra” được gọi là

**A.** Biến cố giao của  và  **B.** Biến cố đối của 

**C.** Biến cố hợp của  và  **D.** Biến cố đối của 

**Lời giải**

**Chọn C**

Theo định nghĩa, biến cố “ hoặc  xảy ra” được gọi là biến cố hợp của  và 

1. Cho hai biến cố  và  Biến cố “ Cả  và  đều xảy ra” được gọi là

**A.** Biến cố giao của  và  **B.** Biến cố đối của 

**C.** Biến cố hợp của  và  **D.** Biến cố đối của 

**Lời giải**

**Chọn A**

Theo định nghĩa, biến cố “Cả  và  đều xảy ra” được gọi là biến cố giao của  và 

1. Cho hai biến cố  và  Nếu việc xảy ra hay không xảy ra của biến cố này không ảnh hưởng đến xác suất xảy ra của biến cố kia thì hai biến cố  và  được gọi là

**A.** Xung khắc với nhau. **B.** Biến cố đối của nhau.

**C.** Độc lập với nhau. **D.** Không giao với nhau.

**Lời giải**

**Chọn C**

Theo định nghĩa, nếu việc xảy ra hay không xảy ra của biến cố này không ảnh hưởng đến xác suất xảy ra của biến cố kia thì hai biến cố  và  được gọi là độc lập với nhau.

1. Cho  và  là hai biến cố độc lập. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

**A.** Hai biến cố  và  không độc lập. **B.** Hai biến cố  và  không độc lập.

**C.** Hai biến cố  và  độc lập. **D.** Hai biến cố  và  độc lập.

**Lời giải**

**Chọn C**

Nếu  và  độc lập thì các cặp biến cố  và  và  và  cũng độc lập.

1. Câu lạc bộ cờ vua của một trường THPT có 20 thành viên ở ba khối, trong đó khối 10 có 3 nam và 2 nữ, khối 11 có 4 nam và 4 nữ, khối 12 có 5 nam và 2 nữ. Giáo viên chọn ngẫu nhiên một thành viên của câu lạc bộ để tham gia thi đấu giao hữu. Xét các biến cố sau:

**** “Thành viên được chọn là học sinh khối 11”;

 “Thành viên được chọn là học sinh nam”.

Khi đó biến cố  là

**A.** “Thành viên được chọn là học sinh khối 11 và là học sinh nam”.

**B.** “Thành viên được chọn là học sinh khối 11 và không là học sinh nam”.

**C.** “Thành viên được chọn là học sinh khối 11 hoặc là học sinh nam”.

**D.** “Thành viên được chọn không là học sinh khối 11 hoặc là học sinh nam”.

**Lời giải**

**Chọn C**

Biến cố  bao gồm việc chọn thành viên là học sinh khối 11 hoặc là học sinh nam.

1. Chọn ngẫu nhiên một số tự nhiên từ 1 đến 20. Xét các biến cố “Số được chọn chia hết cho 3”; “Số được chọn chia hết cho 4”. Khi đó biến cố  là

**A.  B.** 

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

**Lời giải**

**Chọn C**

Các phần tử của biến cố  là số tự nhiên từ 1 đến 20 thỏa mãn vừa chia hết cho 3, vừa chia hết cho 4, tức là số đó chia hết cho 12.

1. Một hộp có 30 tấm thẻ được đánh số từ 1 đến 30. Lấy ngẫu nhiên một tấm thẻ từ hộp.Xét các biến cố sau:

**** “Số ghi trên thẻ được lấy là số chia hết cho 2”.

 “Số ghi trên thẻ được lấy là số chia hết cho 4”.

Khi đó biến cố  là

**A.** “Số ghi trên thẻ được lấy là số chia hết cho 8”.

**B.** “Số ghi trên thẻ được lấy là số chia hết cho 2”.

**C.** “Số ghi trên thẻ được lấy là số chia hết cho 6”.

**D.** “Số ghi trên thẻ được lấy là số chia hết cho 4”.

**Lời giải**

**Chọn D**

Biến cố  “Số ghi trên thẻ được lấy là số chia hết cho cả 2 và 4”, tức là chia hết cho 4.

1. Hai xạ thủ tham gia thi đấu bắn súng, mỗi người bắn vào bia của mình một viên đạn một cách độc lập với nhau. Gọi  và  lần lượt là các biến cố “Người thứ nhất bắn trúng bia”; “Người thứ hai bắn trúng bia”. Khẳng định nào sau đây đúng?

**A.** Hai biến cố  và  bằng nhau.

**B.** Hai biến cố  và  đối nhau.

**C.** Hai biến cố  và  độc lập với nhau.

**D.** Hai biến cố  và  không độc lập với nhau.

**Lời giải**

**Chọn C**

Do hai xạ thủ thi đấu một cách độc lập nên việc xảy ra biến cố  không ảnh hưởng đến việc xác suất xảy ra biến cố  và ngược lại, do đó hai biến cố  và  độc lập với nhau.

1. Gieo một con xúc xắc cân đối và đồng chất hai lần liên tiếp. Xét các biến cố sau:

 “Số chấm xuất hiện ở cả hai lần gieo là số chẵn”;

 “Số chấm xuất hiện ở cả hai lần gieo là số lẻ”;

 “Số chấm xuất hiện ở cả hai lần gieo khác tính chẵn lẻ”.

Khẳng định nào dưới đây **sai**?

**A.** Hai biến cố  và  độc lập với nhau.

**B.** Hai biến cố  và  không độc lập với nhau.

**C.** Hai biến cố  và  không độc lập với nhau.

**D.**  là biến cố hợp của  và 

**Lời giải**

**Chọn D**

Biến cố hợp của hai biến cố  và  là “Số chấm ở cả hai lần gieo có cùng tính chẵn lẻ”, do đó mệnh đề ở đáp án **D** là sai.

1. Có hai hộp đựng bi. Hộp thứ nhất có 3 viên bi đỏ và 4 viên bi xanh. Hộp thứ hai có 5 viên bi đỏ và 3 viên bi xanh. Lấy ngẫu nhiên mỗi hộp một viên bi. Xét các biến cố sau:

 “Viên bi được lấy ở hộp thứ nhất có màu đỏ, ở hộp thứ hai có màu xanh”;

 “Viên bi được lấy ở hộp thứ nhất có màu xanh, ở hộp thứ hai có màu đỏ”.

Khi đó hai biến cố  và  là

**A.** Hai biến cố độc lập với nhau.

**B.** Hai biến cố bằng nhau.

**C.** Hai biến cố đối của nhau.

**D.** Hai biến cố xung khắc.

**Lời giải**

**Chọn A**

Việc xảy ra biến cố  không ảnh hưởng đến xác suất xảy ra của biến cố  nên hai biến cố này độc lập với nhau.