BÀI GIẢNG: XÁC SUẤT CÓ ĐIỀU KIỆN
CHUYÊN ĐỀ: XÁC SUẤT CÓ ĐIỀU KIỆN
MÔN: TOÁN 12
GIÁO VIÊN: NGUYỄN CÔNG CHÍNH

MỤC TIÊU

- ✓ *Nắm được khái niệm, công thức tính xác suất có điều kiện*
- ✓ *Thực hiện tính xác suất có điều kiện*
- ✓ *Áp dụng làm bài tập*

I. HÌNH THÀNH KHÁI NIỆM XÁC SUẤT CÓ ĐIỀU KIỆN

Giả sử tung một con xúc sắc:

$\Omega = \{1;2;3;4;5,6\}$

- Xác suất của một biến cố:

P (1 chấm) $= \frac{1}{6}$

P (mặt chẵn) $= \frac{3}{6} = \frac{1}{2}$

- Giả sử: A – Xác suất để xuất hiện mặt 6 chấm

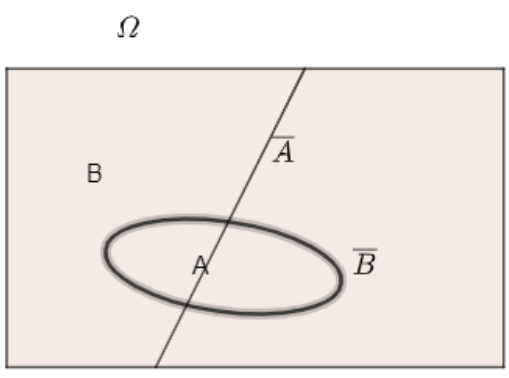
B – Xác suất để xuất hiện mặt chẵn chấm (xảy ra rồi) (giả thiết/ điều kiện)

$n(B) = 3,\ B = \{2,4,6\}$

$P(A|B) = \frac{n(AB)}{n(B)} = \frac{1}{3}; (AB = A \cap B)$

$P(A|B) = \frac{P(AB)}{P(B)} \Rightarrow$ Công thức xác suất có điều kiện

Mô tả dưới dạng hình học:



$B \cup \bar{B} = \Omega$

$A \cup \bar{A} = \Omega$

A,B hình thành một hệ đầy đủ các biến cố

$$P(A|B) = \frac{P(AB)}{P(B)} = \frac{n(AB)}{n(B)}$$

$$P(A|B) + P(\bar{A}|B) = 1$$

$$A = AB \cup A\bar{B}$$

$$\Rightarrow P(A) = P(AB) + P(A\bar{B})$$

Nếu A, B độc lập:

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

$$P(A|B) = P(A)$$

- Xác suất xảy ra của một biến cố được tính toán dựa trên các thông tin ta biết về phép thử. Khi thông tin thay đổi, xác suất xảy ra của biến cố cũng thay đổi theo.
- Để chỉ ra một cách cụ thể về việc xác suất của một sự kiện A nào đó phụ thuộc vào một điều kiện B nào đó ra sao, người ta đưa ra khái niệm xác suất có điều kiện.

II. XÂY DỰNG CÔNG THỨC XÁC SUẤT CÓ ĐIỀU KIỆN

Giả sử không gian mẫu Ω gồm $n(\Omega)$ kết quả đồng khả năng, trong đó:

- n(A) kết quả thuận lợi cho A;
- n(B) kết quả thuận lợi cho B;
- $n(A \cap B)$ kết quả thuận lợi cho $A \cap B$, tức là thuận lợi cho cả A và B.

Ký hiệu $P(B|A)$ là xác suất của biến cố B khi biết rằng sự kiện A đã xảy ra. Khi biến cố A xảy ra thì không gian mẫu thay đổi số lượng thành $n(A)$ và có $n(A \cap B)$ kết quả thuận lợi cho B. Do đó

$$P(B|A) = \frac{n(A \cap B)}{n(A)} = \frac{n(A \cap B)/n(\Omega)}{n(A)/n(\Omega)} = \frac{P(A \cap B)}{P(A)}.$$

Công thức xác suất có điều kiện

$$P(B|A) = \frac{P(A \cap B)}{P(A)}$$

Ta có:

$$P(A|B) = \frac{P(AB)}{P(B)}$$

$$P(B|A) = \frac{P(AB)}{P(A)}$$

$$\Rightarrow P(AB) = P(B) \cdot P(A|B) = P(A) \cdot P(B|A)$$ (Quy tắc nhân xác suất)

III. CÔNG THỨC NHÂN XÁC SUẤT

Cho hai biến cố A và B.

Từ $P(B|A)=\dfrac{P(A\cap B)}{P(A)}\Rightarrow P(A\cap B)=P(B|A)P(A)$

Công thức nhân xác suất

- Với hai biến cố A và B thì

$$P(AB)=P(A)\cdot P(B|A)$$

- Với ba biến cố A, B và C thì

$$P(ABC)=P(A)\cdot P(B|A)\cdot P(C|AB)$$

Chú ý: Kiến thức cần nhớ

1. Xác suất điều kiện: $P(A|B)\dfrac{P(A\cap B)}{P(B)}=\dfrac{n(A\cap B)}{n(B)}$

2. Công thức nhân xác suất: $P(A\cap B)=P(A)\cdot P(A|B)=P(B)\cdot P(A|B)$

Chú ý 1: Cho hai biến cố độc lập A và B ,với $0<P(A)<1;0<P(B)<1$.

$$P(A)=P(A|B)=P(A|\bar{B})$$
$$P(B)=P(B|A)=P(B|\bar{A})$$

Chú ý 2:

$P(A)+P(\bar{A})=1$

$P(A|B)+P(\bar{A}|B)=1$

$P(A\cap B)+P(A\cap\bar{B})=P(A)$

$P(A\cap B)+P(\bar{A}\cap B)=P(B)$

Cách ghi $P(A\cap B)$ với $P(AB)$ hoàn toàn như nhau.

Chú ý 3: Những bài toán xảy ra xác suất điều kiện thường đi kèm với việc sử dụng quy tắc nhân xác suất, khi gặp bài toán này ta cần lưu ý đến sự độc lập của biến cố để vận dụng công thức đúng.

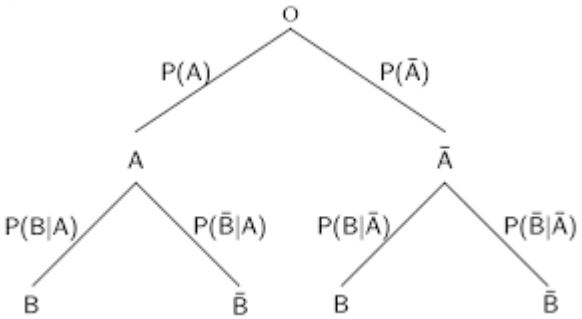
IV. TÍNH XÁC SUẤT CÓ ĐIỀU KIỆN SỬ DỤNG SƠ ĐỒ HÌNH CÂY

Phương pháp:

Xây dựng sơ đồ cây theo mẫu (hình bên dưới) và xác định xác suất trên mỗi nhánh.

Tính $P(A\cap B)$ bằng xác suất của lộ trình $(O-A-B)$

Tính $P(B)$ bằng tổng xác suất của 2 lộ trình dẫn đến B là $(O-A-B)$ và $(O-\bar{A}-B)$.



ĐỀ BÀI

Dạng 1: Tính xác suất có điều kiện theo định nghĩa xác suất

Ví dụ 1: Một công ty tổ chức chương trình bốc thăm trúng thưởng cuối năm cho 50 nhân viên. Trong hộp có 50 vé, mỗi nhân viên sẽ bốc một vé. Có 2 vé trúng thưởng xe máy, 5 vé trúng thưởng điện thoại và 10 vé trúng thưởng voucher mua sắm.

1. Biết rằng nhân viên đầu tiên bốc được vé trúng thưởng (xe máy, điện thoại hoặc voucher), tính xác suất đó là vé trúng xe máy.

2. Biết rằng nhân viên đầu tiên bốc được vé trúng thưởng, tính xác suất nhân viên thứ hai bốc được vé trúng thưởng.

3. Biết rằng nhân viên đầu tiên bốc được vé không trúng thưởng, tính xác suất nhân viên thứ hai bốc được vé trúng thưởng.

Ví dụ 2: Có hai hộp bi. Các viên bi có cùng kích thước và khối lượng. Hộp thứ nhất chứa 3 viên bi vàng và 2 viên bi trắng. Hộp thứ hai chứa 1 viên bi vàng và 4 viên bi trắng. Bạn Khoa lấy ra ngẫu nhiên 1 viên bi từ hộp thứ nhất bỏ vào hộp thứ hai, sau đó lại lấy ra ngẫu nhiên 1 viên bi từ hộp thứ hai.

Gọi A là biến cố "Viên bi lấy ra lần thứ nhất là bi vàng";

B là biến cố "Viên bi lấy ra lần thứ hai là bi trắng".

1. Biết rằng biến cố A xảy ra, tính xác suất của biến cố B.

2. Biết rằng biến cố A không xảy ra, tính xác suất của biến cố B.

Ví dụ 3: Một lớp học có 40 sinh viên, trong đó có 25 sinh viên nữ và 15 sinh viên nam. Có 10 sinh viên nữ và 5 sinh viên nam tham gia câu lạc bộ bóng rổ. Một sinh viên được chọn ngẫu nhiên từ lớp học. Tính xác suất sinh viên đó là nữ, biết rằng sinh viên đó tham gia câu lạc bộ bóng rổ.

Dạng 2: Tính xác suất có điều kiện theo công thức xác suất

Ví dụ 4: Một trường đại học có hai phương thức tuyển sinh là xét tuyển học bạ (A) và thi tuyển (B).

- Xác suất thí sinh đủ điều kiện trúng tuyển bằng phương thức xét tuyển học bạ là $\mathrm{P}(\mathrm{A})=0,35$.

- Xác suất thí sinh đủ điều kiện trúng tuyển bằng phương thức thi tuyển là $P(B)=0,25$.

- Xác suất thí sinh đủ điều kiện trúng tuyển bằng cả hai phương thức là $\mathrm{P}(\mathrm{A} \cap \mathrm{B})=0,1$.

Một thí sinh được chọn ngẫu nhiên.

1. Tính xác suất để thí sinh đủ kiện trúng tuyển.

2. Biết thí sinh này trúng tuyển bằng phương thức xét tuyển học bạ, tính xác suất thí sinh đó cũng trúng tuyển bằng phương thức thi tuyển.

Dạng 3: Tính xác suất có điều kiện theo công thức nhân xác suất

Ví dụ 5: Theo thống kê, 80% số vụ tai nạn giao thông xảy ra do lỗi của người lái xe, trong đó 30% lái xe có sử dụng rượu bia và 70% lái xe không sử dụng rượu bia. Một vụ tai nạn giao thông vừa xảy ra. Tính xác suất vụ tai nạn này do lỗi của người lái xe có sử dụng rượu bia.

Ví dụ 6: Một nhà máy sản xuất điện thoại di động có 3 công đoạn kiểm tra chất lượng: kiểm tra linh kiện (A), kiểm tra phần mềm (B) và kiểm tra ngoại hình (C).

- Xác suất một chiếc điện thoại vượt qua kiểm tra linh kiện là $P(A)=0,95$.

- Xác suất một chiếc điện thoại vượt qua kiểm tra phần mềm (biết nó đã vượt qua kiểm tra linh kiện) là $P(B|A)=0,9$.

- Xác suất một chiếc điện thoại vượt qua kiểm tra ngoại hình (biết nó đã vượt qua kiểm tra linh kiện và phần mềm) là $P(C|A\cap B)=0,98$.

Tính xác suất một chiếc điện thoại vượt qua cả ba công đoạn kiểm tra.

Ví dụ 7. Một hộp chứa 8 bi trắng, 2 bi đỏ. Lần lượt bốc từng bi. Giả sử lần đầu tiên bốc được bi trắng. Xác định xác suất lần thứ 2 bốc được bi đỏ.

Ví dụ 8: Một bình đựng 5 viên bi kích thước và chất liệu giống nhau, chỉ khác nhau về màu sắc. Trong đó có 3 viên bi xanh và 2 viên bi đỏ. Lấy ngẫu nhiên từ bình ra một viên bi ta được viên bi màu xanh, rồi lại lấy ngẫu nhiên ra một viên bi nữa. Tính xác suất để lấy được viên bi đó ở lần thứ hai.

Ví dụ 9: Một hộp có 30 viên bi trắng và 10 viên bi đen, các viên bi có cùng kích thước và khối lượng. Lần thứ nhất lấy ngẫu nhiên một viên bi trong hộp, không trả lại. Sau đó, lần thứ 2 lấy ngẫu nhiên thêm một viên bi trong hộp đó. Gọi A là biến cố: "Lần thứ hai lấy được viên bi trắng"; và B là biến cố: "Lần thứ nhất lấy được viên bi đen". Tính $P(A|B)$.

Dạng 4: Tính xác suất có điều kiện sử dụng sơ đồ hình cây

Ví dụ 10: Ông An hằng ngày đi làm bằng xe máy hoặc xe buýt. Nếu hôm nay ông đi làm bằng xe buýt thì xác suất để hôm sau ông đi làm bằng xe máy là 0,4 . Nếu hôm nay ông đi làm bằng xe máy thì xác suất để hôm sau ông đi làm bằng xe buýt là 0,7 . Xét một tuần mà thứ Hai ông An đi làm bằng xe buýt. Tính xác suất đế thứ Tư trong tuần đó, ông An đi làm bằng xe máy

Ví dụ 11: Tại một nhà máy sản xuất linh kiện điện tử ti lệ sản phẩm đạt tiêu chuẩn là 80%. Trước khi xuất xưởng ra thị trường, các linh kiện điện tử đều phải qua khâu kiểm tra chất lượng để đóng dấu OTK. Vì sự kiểm tra không tuyệt đối hoàn hảo nên

- Nếu một linh kiện điện tử đạt tiêu chuẩn thì nó có xác suất 0,99 được đóng dấu OTK;

- Nếu một linh kiện điện tử không đạt tiêu chuẩn thì nó có xác suất 0,95 không được đóng dấu OTK.

Chọn ngẫu nhiên một linh kiện điện tử của nhà máy này trên thị trường. Dùng sơ đồ hình cây, hãy mô tả cách tính xác suất để linh kiện điện tử được chọn không được đóng dấu OTK.

HƯỚNG DẪN GIẢI

Dạng 1: Tính xác suất có điều kiện theo định nghĩa xác suất

Ví dụ 1: Một công ty tổ chức chương trình bốc thăm trúng thưởng cuối năm cho 50 nhân viên. Trong hộp có 50 vé, mỗi nhân viên sẽ bốc một vé. Có 2 vé trúng thưởng xe máy, 5 vé trúng thưởng điện thoại và 10 vé trúng thưởng voucher mua sắm.

1. Biết rằng nhân viên đầu tiên bốc được vé trúng thưởng (xe máy, điện thoại hoặc voucher), tính xác suất đó là vé trúng xe máy.

2. Biết rằng nhân viên đầu tiên bốc được vé trúng thưởng, tính xác suất nhân viên thứ hai bốc được vé trúng thưởng.

3. Biết rằng nhân viên đầu tiên bốc được vé không trúng thưởng, tính xác suất nhân viên thứ hai bốc được vé trúng thưởng.

Cách giải:

1. Nếu nhân viên bốc đầu tiên trúng thưởng, chiếc vé đó sẽ có 2 cơ hội thuộc về 2 vé trúng xe máy trong số 17 chiếc vé trúng thưởng. Vậy xác suất để trúng thưởng xe máy trong trường hợp này là $\frac{2}{17}$.

2. Nếu người bốc đầu tiên trúng thưởng, cơ hội trúng thưởng của người thứ hai sẽ giảm xuống còn $\frac{16}{49}$.

3. Nếu người bốc đầu tiên không trúng thưởng, cơ hội trúng thưởng của người thứ hai sẽ tăng lên là $\frac{17}{49}$.

Ví dụ 2: Có hai hộp bi. Các viên bi có cùng kích thước và khối lượng. Hộp thứ nhất chứa 3 viên bi vàng và 2 viên bi trắng. Hộp thứ hai chứa 1 viên bi vàng và 4 viên bi trắng. Bạn Khoa lấy ra ngẫu nhiên 1 viên bi từ hộp thứ nhất bỏ vào hộp thứ hai, sau đó lại lấy ra ngẫu nhiên 1 viên bi từ hộp thứ hai.

Gọi A là biến cố "Viên bi lấy ra lần thứ nhất là bi vàng";

B là biến cố "Viên bi lấy ra lần thứ hai là bi trắng".

1. Biết rằng biến cố A xảy ra, tính xác suất của biến cố B.

2. Biết rằng biến cố A không xảy ra, tính xác suất của biến cố B.

Cách giải:

Lúc đầu Hộp 1 có 3 vàng và 2 trắng. Hộp 2 có 1 vàng và 4 trắng .

1. Nếu A xảy ra. Khi đó, Khoa chuyển 1 vàng từ hộp 1 sang hộp 2. Hộp 2 lúc này có 2 vàng và 4 trắng. Xác suất để xảy ra B là $P_1 = \frac{4}{6} = \frac{2}{3}$.

2. Nếu A không xảy ra. Khi đó, Khoa chuyển 1 trắng từ hộp 1 sang hộp 2. Hộp 2 lúc này có 1 vàng và 5 trắng Xác suất để xảy ra B là $P_2 = \frac{5}{6}$.

Ví dụ 3: Một lớp học có 40 sinh viên, trong đó có 25 sinh viên nữ và 15 sinh viên nam. Có 10 sinh viên nữ và 5 sinh viên nam tham gia câu lạc bộ bóng rổ. Một sinh viên được chọn ngẫu nhiên từ lớp học. Tính xác suất sinh viên đó là nữ, biết rằng sinh viên đó tham gia câu lạc bộ bóng rổ.

Cách giải:

Gọi G là biến cố "sinh viên là nữ" và R là biến cố "sinh viên tham gia câu lạc bộ bóng rổ".

Ta cần tính $P(G|R)$ - xác suất sinh viên là nữ biết rằng sinh viên đó tham gia câu lạc bộ bóng rổ.

Ta có: $P(G|R)=\dfrac{n(G\cap R)}{n(R)}=\dfrac{10}{15}=\dfrac{2}{3}$

Dạng 2: Tính xác suất có điều kiện theo công thức xác suất

Ví dụ 4:

Một trường đại học có hai phương thức tuyển sinh là xét tuyển học bạ (A) và thi tuyển (B).

- Xác suất thí sinh đủ điều kiện trúng tuyển bằng phương thức xét tuyển học bạ là $P(A)=0,35$.

- Xác suất thí sinh đủ điều kiện trúng tuyển bằng phương thức thi tuyển là $P(B)=0,25$.

- Xác suất thí sinh đủ điều kiện trúng tuyển bằng cả hai phương thức là $P(A\cap B)=0,1$.

Một thí sinh được chọn ngẫu nhiên.

1. Tính xác suất để thí sinh đủ kiện trúng tuyển.

2. Biết thí sinh này trúng tuyển bằng phương thức xét tuyển học bạ, tính xác suất thí sinh đó cũng trúng tuyển bằng phương thức thi tuyển.

Cách giải:

1. Để tính xác suất thí sinh trúng tuyển, ta cần tính $P(A\cup B)$ - xác suất thí sinh trúng tuyển bằng ít nhất một trong hai phương thức. Ta có công thức:

$P(A\cup B)=P(A)+P(B)-P(A\cap B)=0,35+0,25-0,1=0,5.$

2. Đây là xác suất có điều kiện. Ta biết thí sinh trúng tuyển bằng phương thức xét tuyển học bạ, và cần tính xác suất thí sinh đó cũng trúng tuyển bằng phương thức thi tuyển. Ta dùng công thức xác suất có điều kiện:

$P(B|A)=\dfrac{P(A\cap B)}{P(A)}=\dfrac{0,1}{0,35}=\dfrac{2}{7}.$

Dạng 3: Tính xác suất có điều kiện theo công thức nhân xác suất

Ví dụ 5: Theo thống kê, 80% số vụ tai nạn giao thông xảy ra do lỗi của người lái xe, trong đó 30% lái xe có sử dụng rượu bia và 70% lái xe không sử dụng rượu bia. Một vụ tai nạn giao thông vừa xảy ra. Tính xác suất vụ tai nạn này do lỗi của người lái xe có sử dụng rượu bia.

Cách giải:

Gọi A là biến cố "tai nạn do lỗi người lái xe" và B là biến cố "người lái xe có sử dụng rượu bia".

Ta có:

- $P(A)=0,8$ (xác suất tai nạn do lỗi người lái xe)

- $P(B|A)=0,3$ (xác suất tai nạn liên quan đến rượu bia, biết rằng tai nạn do lỗi người lái xe)

Để tính xác suất vụ tai nạn này do lỗi của người lái xe có sử dụng rượu bia, ta dùng công thức nhân xác suất:

$$P(A\cap B)=P(A)\cdot P(B|A)=0,8\cdot 0,3=0,24.$$

Ví dụ 6: Một nhà máy sản xuất điện thoại di động có 3 công đoạn kiểm tra chất lượng: kiểm tra linh kiện (A), kiểm tra phần mềm (B) và kiểm tra ngoại hình (C).

- Xác suất một chiếc điện thoại vượt qua kiểm tra linh kiện là $P(A)=0,95.$

- Xác suất một chiếc điện thoại vượt qua kiểm tra phần mềm (biết nó đã vượt qua kiểm tra linh kiện) là $P(B|A)=0,9.$

- Xác suất một chiếc điện thoại vượt qua kiểm tra ngoại hình (biết nó đã vượt qua kiểm tra linh kiện và phần mềm) là $P(C|A\cap B)=0,98.$

Tính xác suất một chiếc điện thoại vượt qua cả ba công đoạn kiểm tra.

Cách giải:

Để tính xác suất điện thoại vượt qua cả ba công đoạn, ta cần tính $P(A\cap B\cap C).$ Ta áp dụng công thức nhân xác suất cho ba biến cố:

$$P(A\cap B\cap C)=P(A)\cdot P(B|A)\cdot P(C|A\cap B)$$
$$=0,95\cdot 0,9\cdot 0,98$$
$$=0,8379.$$

Ví dụ 7. Một hộp chứa 8 bi trắng, 2 bi đỏ. Lần lượt bốc từng bi. Giả sử lần đầu tiên bốc được bi trắng. Xác định xác suất lần thứ 2 bốc được bi đỏ.

Cách giải:

Gọi A: "lần 1 bốc được bi trắng"

và B: "lần 2 bốc được bi đỏ"

Xác suất lần 2 bốc được bi đỏ khi lần 1 đã bốc được bi trắng là $P(B|A)$

ta có: $P(A)=\dfrac{8.9}{10.9}=\dfrac{4}{5};P(A\cap B)=\dfrac{8.2}{10.9}=\dfrac{8}{45}$

Do đó: $P(B|A)=\dfrac{P(A\cap B)}{P(A)}=\dfrac{\frac{8}{45}}{\frac{4}{5}}=\dfrac{2}{9}$

Ví dụ 8: Một bình đựng 5 viên bi kích thước và chất liệu giống nhau, chỉ khác nhau về màu sắc. Trong đó có 3 viên bi xanh và 2 viên bi đỏ. Lấy ngẫu nhiên từ bình ra một viên bi ta được viên bi màu xanh, rồi lại lấy ngẫu nhiên ra một viên bi nữa. Tính xác suất để lấy được viên bi đó ở lần thứ hai.

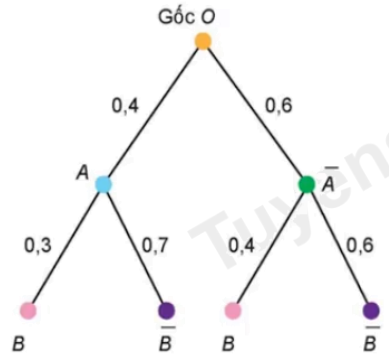
Cách giải:

Gọi A: "lấy viên bi thứ nhất là màu xanh" và B: "lấy viên bi thứ hai là màu đỏ",

Ta đi tính $P(B|A)$

ta có: $P(A)=\frac{3.4}{5.4}=\frac{3}{5}; P(A\cap B)=\frac{3.2}{5.4}=\frac{3}{10}$

Do đó: $P(B|\ A)=\frac{P(A\cap B)}{P(A)}=\frac{\frac{3}{10}}{\frac{3}{5}}=\frac{1}{2}$



Ví dụ 9: Một hộp có 30 viên bi trắng và 10 viên bi đen, các viên bi có cùng kích thước và khối lượng. Lần thứ nhất lấy ngẫu nhiên một viên bi trong hộp, không trả lại. Sau đó, lần thứ 2 lấy ngẫu nhiên thêm một viên bi trong hộp đó. Gọi A là biến cố: "Lần thứ hai lấy được viên bi trắng"; và B là biến cố: "Lần thứ nhất lấy được viên bi đen". Tính $P(A|\ B)$.

Cách giải:

$n(\Omega)=40,39.$

Lần thứ nhất có 10 cách chọn một viên bi đen,

Lần thứ hai có 39 cách chọn từ 39 viên bi còn lại.

Do đó $n(B)=10,39\Rightarrow P(B)=\frac{n(B)}{n(\Omega)}=\frac{1}{4}.$

Lần thứ nhất có 10 cách chọn một viên bi đen, Lần thứ hai có 30 cách chọn bi trắng từ 30 viên bi trắng.

Do đó $n(AB)=10,30\Rightarrow P(AB)=\frac{n(AB)}{n(\Omega)}.$

Vậy $P(A|\ B)=\frac{P(AB)}{P(B)}=\frac{n(AB)}{n(B)}=\frac{10.30}{10.39}=\frac{30}{39}=\frac{10}{13}.$

Dạng 4: Tính xác suất có điều kiện sử dụng sơ đồ hình cây

Ví dụ 10: Ông An hằng ngày đi làm bằng xe máy hoặc xe buýt. Nếu hôm nay ông đi làm bằng xe buýt thì xác suất để hôm sau ông đi làm bằng xe máy là 0,4 . Nếu hôm nay ông đi làm bằng xe máy thì xác suất để hôm sau ông đi làm bằng xe buýt là 0,7 . Xét một tuần mà thứ Hai ông An đi làm bằng xe buýt. Tính xác suất để thứ Tư trong tuần đó, ông An đi làm bằng xe máy

Cách giải:

Kí hiệu A là biến cố: "Thứ Ba, ông An đi làm bằng xe máy";

Và B là biến cố: "Thứ Tư, ông An đi làm bằng xe máy".

Ta vẽ sơ đồ hình cây như sau:

Có hai nhánh cây đi tới B là OAB và $O\bar{A}B$.

Vậy: $P(B)=0,4\cdot 0,3+0,6\cdot 0,4=0,36.$

Ví dụ 11: Tại một nhà máy sản xuất linh kiện điện tử ti lệ sản phẩm đạt tiêu chuẩn là 80%. Trước khi xuất xưởng ra thị trường, các linh kiện điện tử đều phải qua khâu kiểm tra chất lượng để đóng dấu OTK. Vì sự kiểm tra không tuyệt đối hoàn hảo nên

- Nếu một linh kiện điện tử đạt tiêu chuẩn thì nó có xác suất 0,99 được đóng dấu OTK;
- Nếu một linh kiện điện tử không đạt tiêu chuẩn thì nó có xác suất 0,95 không được đóng dấu OTK.

Chọn ngẫu nhiên một linh kiện điện tử của nhà máy này trên thị trường. Dùng sơ đồ hình cây, hãy mô tả cách tính xác suất để linh kiện điện tử được chọn không được đóng dấu OTK.

Cách giải:

Với A là biến cố: "Linh kiện điện tử được chọn đạt tiêu chuẩn";

Và B là biến cố: "Linh kiện điện tử dược chọn được đóng dấu OTK".

Khi đó, $\overline{B}$ là biến cố: "Linh kiện điện tử được chọn không được đóng dấu OTK".

Ta vẽ sơ đồ hình cây như sau:

Có hai nhánh cây đi tới $\overline{B}$ là $OA\overline{B}$ và $O\overline{A}\overline{B}$.

Vậy: $P(\overline{B}) = 0,8 \cdot 0,01 + 0,2 \cdot 0,95 = 0,198$.

