

BÀI TẬP

1. Gieo đồng thời hai con xúc xắc. Tìm xác suất để

- a) Tổng số nốt là 7 ;
- b) Tổng số nốt là 8 ;
- c) Số nốt hơn kém nhau 2.

2. Một khách sạn có 6 phòng đơn. Có 10 khách đến thuê phòng trong đó có 6 nam và 4 nữ. Người quản lí chọn ngẫu nhiên 6 người. Tính xác suất để trong đó

- a) Cả 6 người đều là nam ;
- b) Có 4 nam và 2 nữ ;
- c) Có ít nhất hai nữ.

3. Một công ti cần tuyển hai nhân viên ; có 6 người nộp đơn trong đó có 2 nam và 4 nữ. Biết rằng khả năng được tuyển của mỗi người là như nhau.

- a) Tính xác suất để cả hai người được chọn là nữ.
- b) Tính xác suất để ít nhất một nữ được chọn.
- c) Tính xác suất để cả hai nữ được chọn nếu biết rằng có ít nhất 1 nữ đã được chọn.
- d) Giả sử Hoa là một trong 4 nữ. Tính xác suất để Hoa được chọn. Tính xác suất để Hoa được chọn nếu biết rằng có ít nhất một nữ được chọn.

4. Một hòm có 9 tấm thẻ đánh số từ 1 đến 9. Chọn ngẫu nhiên ra hai tấm thẻ. Tính xác suất để tích của hai số trên hai tấm thẻ là một số chẵn.

5. Ở một nước có 50 tỉnh, mỗi tỉnh có hai đại biểu Quốc hội. Người ta chọn ngẫu nhiên 50 đại biểu trong số 100 đại biểu để thành lập một Ủy ban. Tính xác suất để

- a) Trong Ủy ban có ít nhất một đại biểu của Thủ đô ;

b) Mỗi tỉnh đều có đúng 1 đại biểu trong Ủy ban.

6. Trong tuần lễ vừa qua ở thành phố có 7 tai nạn giao thông. Xác suất để mỗi ngày xảy ra đúng một tai nạn là bao nhiêu ?

7. Một đoàn tàu có 4 toa đỗ ở một sân ga. Có 4 hành khách từ sân ga lên tàu, mỗi người độc lập với nhau chọn ngẫu nhiên một toa. Tính xác suất để 1 toa có 3 người, 1 toa có 1 người còn hai toa còn lại không có ai lên.

8. Một máy bay có ba bộ phận A, B, C với tầm quan trọng khác nhau. Máy bay sẽ rơi khi có hoặc một viên đạn trúng vào A, hoặc hai viên đạn trúng B, hoặc 3 viên trúng C. Giả sử các bộ phận A, B và C lần lượt chiếm 15%, 30% và 55% diện tích máy bay. Tìm xác suất để máy bay rơi nếu :

a) Máy bay bị trúng hai viên đạn ;

b) Máy bay bị trúng ba viên đạn.

9. Trong một thành phố nào đó 65% dân cư thích xem đá bóng. Chọn ngẫu nhiên 12 người, hãy tính xác suất để trong đó có đúng 5 người thích xem đá bóng.

10. Một sọt cam rất lớn được phân loại theo cách sau : Chọn ngẫu nhiên 20 quả cam làm mẫu đại diện. Nếu mẫu này không chứa quả cam hỏng nào thì sọt cam được xếp loại 1. Nếu mẫu cho một hoặc hai quả hỏng thì sọt cam xếp loại 2. Trong trường hợp còn lại (có từ 3 quả hỏng trở lên) sọt cam được xếp loại 3.

Trên thực tế 3% số cam trong sọt bị hỏng. Tìm xác suất để sọt cam được xếp loại

a) Loại 1 ;

b) Loại 2 ;

c) Loại 3.

11. Một bài thi trắc nghiệm (multiple-choice test) gồm 12 câu hỏi, mỗi câu hỏi cho 5 câu trả lời, trong đó chỉ có một câu đúng. Giả sử mỗi câu trả lời đúng được 4 điểm và mỗi câu trả lời sai bị trừ 1 điểm.

Một học sinh kém làm bài bằng cách chọn hú họa một câu trả lời. Tìm xác suất để

a) Anh ta được 13 điểm ;

b) Anh ta được điểm âm.

12. Gieo ba con xúc xắc cân đối một cách độc lập. Tính xác suất để :

a) Tổng số nốt xuất hiện là 8 nếu biết rằng ít nhất có 1 con ra nốt 1 ;

b) Có ít nhất một con ra nốt 6 nếu biết rằng số nốt trên 3 con là khác nhau.

13. Một gia đình có hai đứa con. Tìm xác suất để cả hai đều là con trai nếu biết rằng ít nhất trong hai đứa có một đứa là trai.

14. Một cặp trẻ sinh đôi có thể do cùng một trứng (sinh đôi thật) hay do hai trứng khác nhau sinh ra (sinh đôi giả). Các cặp sinh đôi thật luôn có cùng giới tính. Cặp sinh đôi giả thì giới tính của mỗi đứa độc lập với nhau và có xác suất 0,5 là con trai.

Thống kê cho thấy 34% cặp sinh đôi đều là trai, 30% cặp sinh đôi đều là gái và 36% cặp sinh đôi có giới tính khác nhau.

a) Tìm tỉ lệ cặp sinh đôi thật.

b) Tìm tỉ lệ cặp sinh đôi thật trong tổng số cặp sinh đôi cùng giới tính.

15. Có hai chuồng thỏ. Chuồng thứ nhất có 5 con thỏ đen và 10 con thỏ trắng. Chuồng thứ hai có 3 thỏ trắng và 7 thỏ đen. Từ chuồng thứ hai ta bắt ngẫu nhiên một con thỏ cho vào chuồng 1 và sau đó lại bắt ngẫu nhiên một con thỏ ở chuồng thứ nhất ra thì được một chú thỏ trắng. Tính xác suất để : con thỏ trắng này là của chuồng thứ nhất.

16. Một chuồng gà có 9 con mái và 1 con trống. Chuồng gà kia có 1 con mái và 5 con trống. Từ mỗi chuồng ta bắt ngẫu nhiên ra một con đem bán. Các con gà còn lại được dồn vào một chuồng thứ ba. Nếu ta lại bắt ngẫu nhiên một con gà nữa từ chuồng này ra thì xác suất bắt được con gà trống là bao nhiêu ?

17. Một chiếc máy bay có thể xuất hiện ở vị trí A với xác suất $\frac{2}{3}$ và ở vị trí B với xác suất $\frac{1}{3}$. Có ba phương án bố trí 4 khẩu pháo bắn máy bay như sau :

Phương án 1 : 3 khẩu đặt tại A, một khẩu đặt tại B.

Phương án 2 : 2 khẩu đặt ở A, 2 khẩu đặt ở B.

Phương án 3 : 1 khẩu đặt ở A và 3 khẩu đặt ở B.

Biết rằng xác suất bắn trúng máy bay của mỗi khẩu pháo là 0,7 và các khẩu pháo hoạt động độc lập với nhau, hãy chọn phương án tốt nhất.

18. Một nhà máy sản xuất bóng đèn có tỉ lệ bóng đèn đạt tiêu chuẩn là 80%. Trước khi xuất ra thị trường, mỗi bóng đèn đều được qua kiểm tra chất lượng. Vì sự kiểm tra không thể tuyệt đối hoàn hảo nên một bóng đèn tốt có xác suất 0,9 được công nhận là tốt và một bóng đèn hỏng có xác suất 0,95 bị loại bỏ. Hãy tính tỉ lệ bóng đèn đạt tiêu chuẩn sau khi qua khâu kiểm tra chất lượng.

19. Có 4 nhóm xạ thủ tập bắn. Nhóm thứ nhất có 5 người, nhóm thứ hai có 7 người, nhóm thứ ba có 4 người và nhóm thứ tư có 2 người. Xác suất bắn trúng đích của mỗi người trong nhóm thứ nhất, nhóm thứ hai, nhóm thứ ba và nhóm thứ tư theo thứ tự là 0,8 ; 0,7 ; 0,6 và 0,5. Chọn ngẫu nhiên một xạ thủ và xạ thủ này bắn trượt. Hãy xác định xem xạ thủ này có khả năng ở trong nhóm nào nhất.

20. Trong số bệnh nhân ở một bệnh viện có 50% điều trị bệnh A, 30% điều trị bệnh B và 20% điều trị bệnh C. Xác suất để chữa khỏi các bệnh A, B và C trong bệnh viện này tương ứng là 0,7, 0,8 và 0,9. Hãy tính tỉ lệ bệnh nhân được chữa khỏi bệnh A trong tổng số bệnh nhân đã được chữa khỏi bệnh.

ĐÁP SỐ VÀ CHỈ DẪN

1. a) $\frac{1}{6}$ b) $\frac{5}{36}$ c) $\frac{2}{9}$.

2. a) $\frac{1}{210}$ b) $\frac{3}{7}$ c) $\frac{37}{42}$.

3. a) $\frac{2}{5}$ b) $\frac{14}{15}$ c) $\frac{3}{7}$

d) Xác suất để Hoa được chọn là $\frac{5}{15}$.

Xác suất để Hoa được chọn nếu biết rằng có 1 nữ được chọn là : $\frac{5}{14}$.

4. $\frac{13}{18}$

5. a) $1 - \frac{C_{98}^{50}}{C_{100}^{50}} \approx 0,7423$

b) $\frac{2^{50}}{C_{100}^{50}} \approx 4126.10^{-14}$

6. $\frac{7!}{7^7} \approx \frac{1}{165}$

7. $\frac{3}{16} = \frac{4.3.C_4^3}{4^4}$.

8. a) $0,3675 = \{1 - (0,85)^2\} + (0,3)^2$

b) $0,72775 = 1 - 3.(0,55)^2(0,3)$.

9. $792(0,65)^5(0,35)^7 \approx 0,0591$

10. a) $(0,97)^{20} \approx 0,5438$

b) $20.(0,03)(0,97)^{19} + 190(0,03)^2(0,97)^{18} =$
 $= 0,3364 + 0,0988 = 0,4352$.

c) $1 - 0,5438 - 0,4352 = 0,0210$.

11. a) 0,0532 b) 0,5583

12. a) $\frac{15}{91}$ b) $\frac{1}{2}$

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

14. a) 28% b) $\frac{0,28}{0,64} = 0,4375.$

15. Gọi E là biến cố : "Bắt được thỏ trắng từ chuồng 2".

H là biến cố : "Bắt được thỏ trắng ở lần sau cùng".

A là biến cố : "Thỏ trắng bắt được là của chuồng 1".

Ta có $P(A/H) = \frac{P(AH)}{P(H)}$

$$\begin{aligned} P(H) &= P(E)P(H/E) + P(\bar{E})P(H/\bar{E}) = \\ &= \frac{3}{10} \cdot \frac{11}{16} + \frac{7}{10} \cdot \frac{10}{16} = \frac{103}{160}. \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} P(AH) &= P(E)P(AH/E) + P(\bar{E})P(AH/\bar{E}) \\ &= \frac{3}{10} \cdot \frac{10}{16} + \frac{7}{10} \cdot \frac{10}{6} = \frac{100}{160}. \end{aligned}$$

Vậy $P(A/H) = \frac{100}{103}.$

16. 0,3619.

17. Xác suất hạ được máy bay của các phương án 1, 2, 3 tương ứng là 0,882 ; 0,91 và 0,791.

18. 98%.

19. Xác suất để xạ thủ này ở trong các nhóm 1, 2, 3 và 4 tương ứng là $\frac{10}{57}, \frac{21}{57}, \frac{16}{57}$ và $\frac{10}{57}.$

20. $\frac{5}{11}.$