

1. 두 개의 주머니 A, B가 있다. A 주머니에는 노란 공 1개, 초록 공 4개가 들어 있고, B 주머니에는 노란 공 1개, 초록 공 2개가 들어 있다. 두 주머니에서 각각 한 개씩 공을 꺼낼 때, 같은 색일 확률은?

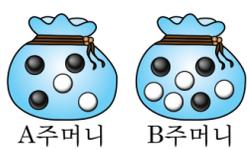
- ①  $\frac{8}{15}$     ②  $\frac{1}{4}$     ③  $\frac{3}{5}$     ④  $\frac{1}{5}$     ⑤  $\frac{1}{2}$

**해설**

(두 주머니에서 모두 노란 공을 꺼낼 확률) + (두 주머니에서 모두 초록 공을 꺼낼 확률)

$$= \frac{1}{5} \times \frac{1}{3} + \frac{4}{5} \times \frac{2}{3} = \frac{3}{5}$$

2. 다음 그림과 같이 두 개의 주머니 A, B가 있다. A 주머니와 B 주머니에서 공을 각각 하나씩 꺼낼 때, 서로 다른 색깔의 공이 나올 확률은?



- ①  $\frac{18}{35}$     ②  $\frac{2}{7}$     ③  $\frac{16}{35}$     ④  $\frac{3}{5}$     ⑤  $\frac{19}{35}$

해설

i) A 주머니에서 흰 공을 꺼내고 B 주머니에서 검은 공을 꺼낼 경우

$$\frac{2}{5} \times \frac{3}{7} = \frac{6}{35}$$

ii) A 주머니에서 검은 공을 꺼내고 B 주머니에서 흰 공을 꺼낼 경우

$$\frac{3}{5} \times \frac{4}{7} = \frac{12}{35}$$

따라서 구하는 확률은  $\frac{6}{35} + \frac{12}{35} = \frac{18}{35}$ 이다.

3. 다음 그림과 같이 3개의 검은 공과 2개의 흰 공이 들어 있는 주머니에서 한 번 꺼낸 것을 다시 집어넣고 연속하여 1개씩 2개의 공을 꺼낼 때, 서로 같은 색의 공이 나올 확률은?

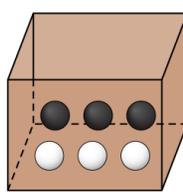


- ①  $\frac{6}{25}$       ②  $\frac{13}{25}$       ③  $\frac{1}{4}$   
 ④  $\frac{3}{4}$       ⑤  $\frac{1}{12}$

해설

둘 다 검은 공을 선택하는 경우는  $\frac{3}{5} \times \frac{3}{5}$   
 둘 다 흰 공을 선택하는 경우는  $\frac{2}{5} \times \frac{2}{5}$   
 따라서 서로 같은 색의 공이 나올 확률은  
 $\frac{3}{5} \times \frac{3}{5} + \frac{2}{5} \times \frac{2}{5} = \frac{13}{25}$

4. 다음 그림과 같이 직육면체 안에 3개의 검은 공과 3개의 흰 공이 들어 있다. 직육면체에서 한 번 꺼낸 것을 다시 집어넣고 연속하여 1개씩 2개의 공을 꺼낼 때, 서로 같은 색의 공이 나올 확률을 구하여라.



▶ 답:

▷ 정답:  $\frac{1}{2}$

해설

둘 다 검은 공을 선택하는 경우는  $\frac{3}{6} \times \frac{3}{6}$

둘 다 흰 공을 선택하는 경우는  $\frac{3}{6} \times \frac{3}{6}$

따라서 서로 같은 색의 공이 나올 확률은

$$\frac{3}{6} \times \frac{3}{6} + \frac{3}{6} \times \frac{3}{6} = \frac{1}{2}$$

5. 주머니 속에 노란 공 3개, 초록 공 2개, 흰 공 2개가 들어 있다. 이 주머니에서 차례로 한 개씩 두 번 꺼낼 때, 두 개의 공이 같은 색깔 확률은? (단, 한 번 꺼낸 공은 다시 넣지 않는다.)

- ①  $\frac{17}{49}$     ②  $\frac{5}{21}$     ③  $\frac{8}{25}$     ④  $\frac{12}{25}$     ⑤  $\frac{16}{25}$

해설

노란 공을 2번 꺼낼 확률은  $\frac{3}{7} \times \frac{2}{6} = \frac{6}{42} = \frac{1}{7}$

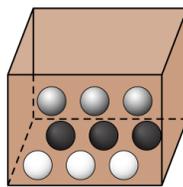
초록 공을 2번 꺼낼 확률은  $\frac{2}{7} \times \frac{1}{6} = \frac{2}{42} = \frac{1}{21}$

흰 공을 2번 꺼낼 확률은  $\frac{2}{7} \times \frac{1}{6} = \frac{2}{42} = \frac{1}{21}$

따라서 두 개의 공이 같은 색깔 확률은

$$\frac{1}{7} + \frac{1}{21} + \frac{1}{21} = \frac{5}{21}$$

6. 직육면체 상자 안에 다음과 같이 검은 공 3개, 흰 공 3개, 회색 공 3개가 들어있다. 이 상자에서 차례로 한 개씩 두 번 꺼내고 한 번 꺼 낸 공은 다시 넣지 않을 때, 두 개의 공이 같은 색일 확률을 구하여라.



▶ 답:

▷ 정답:  $\frac{1}{4}$

해설

검은 공을 2번 꺼낼 확률은  $\frac{3}{9} \times \frac{2}{8} = \frac{6}{72}$

흰 공을 2번 꺼낼 확률은  $\frac{3}{9} \times \frac{2}{8} = \frac{6}{72}$

회색 공을 2번 꺼낼 확률은  $\frac{3}{9} \times \frac{2}{8} = \frac{6}{72}$

따라서 두 개의 공이 같은 색일 확률은

$$\frac{6}{72} + \frac{6}{72} + \frac{6}{72} = \frac{18}{72} = \frac{1}{4}$$

7. A 주머니에는 하늘색 공 3개, 검은 공 4개가 들어 있고, B 주머니에는 하늘색 공 2개, 검은 공 3개가 들어 있다. A, B 주머니에서 각각 1개씩의 공을 꺼낼 때, 두 공이 모두 같은 색 공일 확률은?

- ①  $\frac{12}{35}$       ②  $\frac{1}{7}$       ③  $\frac{6}{35}$       ④  $\frac{18}{35}$       ⑤  $\frac{30}{49}$

해설

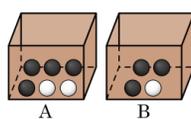
두 공이 모두 하늘색인 확률은  $\frac{3}{7} \times \frac{2}{5} = \frac{6}{35}$

두 공이 모두 검은색인 확률은  $\frac{4}{7} \times \frac{3}{5} = \frac{12}{35}$

따라서 두 공이 모두 같은 색 공일 확률은

$$= \frac{6}{35} + \frac{12}{35} = \frac{18}{35}$$

8. 다음은 A, B 상자에 들어 있는 공을 나타낸 것이다. A, B 주머니에서 각각 1개씩의 공을 꺼낼 때, 두 공이 모두 같은 색 공일 확률을 구하면?



- ①  $\frac{1}{12}$     ②  $\frac{5}{12}$     ③  $\frac{7}{12}$     ④  $\frac{10}{13}$     ⑤  $\frac{11}{13}$

해설

두 공이 모두 검은색인 확률은  $\frac{4}{6} \times \frac{3}{4} = \frac{1}{2}$ 이고,

두 공이 모두 흰색인 확률은  $\frac{2}{6} \times \frac{1}{4} = \frac{1}{12}$

따라서 두 공이 모두 같은 색 공일 확률은

$$\frac{1}{2} + \frac{1}{12} = \frac{7}{12}$$

9. 주머니 속에 모양과 크기가 같은 검은 공 4개와 흰 공 3개가 들어 있다. 한 개의 공을 꺼낸 다음 다시 넣어 또 하나의 공을 꺼낼 때, 두 번 모두 흰 공이 나올 확률은?

- ①  $\frac{12}{49}$       ②  $\frac{6}{49}$       ③  $\frac{9}{49}$       ④  $\frac{8}{49}$       ⑤  $\frac{16}{49}$

해설

$$\frac{3}{7} \times \frac{3}{7} = \frac{9}{49}$$

10. 주머니 속에 모양과 크기가 같은 검은 공 6개와 흰 공 2개가 들어 있다. 한 개의 공을 꺼낸 다음 다시 넣어 또 하나의 공을 꺼낼 때, 두 번 모두 검은 공이 나올 확률을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답:  $\frac{9}{16}$

해설

$$\frac{6}{8} \times \frac{6}{8} = \frac{9}{16}$$

11. A 주머니에는 붉은 공이 1 개, 흰 공이 2 개 들어있고, B 주머니에는 붉은 공이 3 개, 흰 공이 2 개가 들어 있다. A 주머니와 B 주머니에서 각각 공을 한 개씩 꺼낼 때, 서로 다른 색의 공이 나올 확률은?

- ①  $\frac{2}{5}$       ②  $\frac{2}{15}$       ③  $\frac{4}{15}$       ④  $\frac{8}{15}$       ⑤  $\frac{6}{25}$

**해설**

A 주머니에서 흰 공을 꺼낼 때, B 주머니에서 붉은 공을 꺼낼

$$\text{확률} : \frac{2}{3} \times \frac{3}{5}$$

A 주머니에서 붉은 공을 꺼낼 때, B 주머니에서 흰 공을 꺼낼

$$\text{확률} : \frac{1}{3} \times \frac{2}{5}$$

$$\therefore \frac{2}{3} \times \frac{3}{5} + \frac{1}{3} \times \frac{2}{5} = \frac{8}{15}$$

12. 푸른 구슬 4개, 붉은 구슬 3개, 흰 구슬 2개가 들어 있는 주머니에서 구슬을 두 번 꺼낼 때, 서로 같은 색의 구슬을 꺼낼 확률을 구하면? (단, 처음에 꺼낸 구슬은 주머니에 다시 넣지 않는다.)

- ①  $\frac{1}{18}$     ②  $\frac{1}{6}$     ③  $\frac{5}{18}$     ④  $\frac{7}{9}$     ⑤  $\frac{7}{18}$

해설

푸른 구슬을 2번 꺼낼 확률은  $\frac{4}{9} \times \frac{3}{8} = \frac{12}{72}$

붉은 구슬을 2번 꺼낼 확률은  $\frac{3}{9} \times \frac{2}{8} = \frac{6}{72}$

흰 구슬을 2번 꺼낼 확률은  $\frac{2}{9} \times \frac{1}{8} = \frac{2}{72}$

따라서 서로 같은 색의 구슬을 꺼낼 확률은

$$\frac{12}{72} + \frac{6}{72} + \frac{2}{72} = \frac{20}{72} = \frac{5}{18}$$

13. 모자 안에는 노란 공 2개, 빨간 공 5개, 파란 공 3개가 들어 있다. 공을 두 번 꺼내고 처음에 꺼낸 공은 모자 안에 다시 넣지 않는다고 할 때, 서로 같은 색의 공을 꺼낼 확률을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답:  $\frac{14}{45}$

해설

노란 공을 2번 꺼낼 확률은  $\frac{2}{10} \times \frac{1}{9} = \frac{1}{45}$

빨간 공을 2번 꺼낼 확률은  $\frac{5}{10} \times \frac{4}{9} = \frac{2}{9}$

파란 공을 2번 꺼낼 확률은  $\frac{3}{10} \times \frac{2}{9} = \frac{1}{15}$

따라서 서로 같은 색의 공을 꺼낼 확률은

$$\frac{1}{45} + \frac{2}{9} + \frac{1}{15} = \frac{14}{45}$$

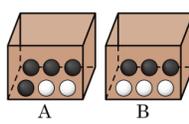
14. A 주머니에는 흰 공 4개, 남색 공 2개가 들어 있고, B 주머니에는 흰 공 4개, 남색 공 4개가 들어 있다. A 주머니와 B 주머니에서 공을 한 개씩 꺼낼 때, 하나는 흰 공이고, 다른 하나는 남색 공일 확률을 구하면?

- ①  $\frac{5}{8}$       ②  $\frac{4}{15}$       ③  $\frac{11}{15}$       ④  $\frac{1}{2}$       ⑤  $\frac{11}{24}$

해설

$$\frac{4}{6} \times \frac{4}{8} + \frac{2}{6} \times \frac{4}{8} = \frac{1}{2}$$

15. 다음 그림과 같이 A상자와 B상자에서 공을 한 개씩 꺼낼 때, 하나는 흰 공이고, 다른 하나는 검은색 공일 확률을 구하여라.



▶ 답:

▷ 정답:  $\frac{1}{2}$

해설

$$\frac{2}{6} \times \frac{3}{6} + \frac{4}{6} \times \frac{3}{6} = \frac{1}{2}$$

16. 두 개의 주머니 A, B가 있다. A 주머니에는 파란 공 1개, 붉은 공 4개가 들어 있고, B 주머니에는 파란 공 1개, 붉은 공 2개가 들어 있다. 무심코 한 주머니를 택하여 한 개의 공을 꺼낼 때, 그것이 파란 공일 확률은?

- ①  $\frac{1}{15}$     ②  $\frac{1}{4}$     ③  $\frac{4}{15}$     ④  $\frac{1}{6}$     ⑤  $\frac{1}{10}$

해설

우선 A 혹은 B를 선택할 확률은  $\frac{1}{2}$

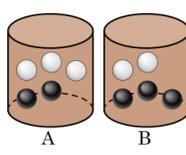
A에서 파란 공을 꺼낼 확률은  $\frac{1}{5}$

B에서 파란 공을 꺼낼 확률은  $\frac{1}{3}$

따라서 한 주머니를 택하여 파란 공을 뽑을 확률은

$$\frac{1}{2} \times \frac{1}{5} + \frac{1}{2} \times \frac{1}{3} = \frac{4}{15}$$

17. 두 개의 원통형 모양의 바구니 A, B가 있다. A 바구니에는 검은 공 2개, 흰 공 3개가 들어 있고, B 바구니에는 흰 공 2개, 검은 공 3개가 들어 있다. 무심코 한 바구니를 택하여 한 개의 공을 꺼낼 때, 그것이 검은 공일 확률을 구하여라.



▶ 답:

▷ 정답:  $\frac{1}{2}$

해설

우선 A 혹은 B를 선택할 확률은  $\frac{1}{2}$

A에서 검은 공을 꺼낼 확률은  $\frac{2}{5}$

B에서 검은 공을 꺼낼 확률은  $\frac{3}{5}$

따라서 한 바구니를 택하여 검은 공을 뽑을 확률은

$$\frac{1}{2} \times \frac{2}{5} + \frac{1}{2} \times \frac{3}{5} = \frac{1}{2}$$

18. A 주머니에는 노란 공이 2개, 검은 공이 3개 들어 있고, B 주머니에는 노란 공이 3개, 검은 공이 1개 들어 있다. 두 주머니에서 공을 각각 한 개씩 꺼낼 때, 노란 공 1개, 검은 공 1개가 나올 확률을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답:  $\frac{11}{20}$

해설

A 주머니에서 노란 공, B 주머니에서 검은 공이 나올 확률은

$$\frac{2}{5} \times \frac{1}{4} = \frac{1}{10}$$

A 주머니에서 검은 공, B 주머니에서 노란 공이 나올 확률은

$$\frac{3}{5} \times \frac{3}{4} = \frac{9}{20}$$

따라서 구하는 확률은  $\frac{1}{10} + \frac{9}{20} = \frac{11}{20}$

19. A 주머니에는 빨간 공이 3개, 보라 공이 5개 들어 있고, B 주머니에는 빨간 공이 2개, 보라 공이 4개 들어 있다. 두 주머니에서 공을 각각 한 개씩 꺼낼 때, 빨간 공 1개, 보라 공 1개가 나올 확률은?

- ①  $\frac{1}{4}$       ②  $\frac{5}{8}$       ③  $\frac{1}{24}$       ④  $\frac{5}{24}$       ⑤  $\frac{11}{24}$

해설

A 주머니에서 빨간 공, B 주머니에서 보라 공이 나올 확률은

$$\frac{3}{8} \times \frac{4}{6} = \frac{1}{4}$$

A 주머니에서 보라 공, B 주머니에서 빨간 공이 나올 확률은

$$\frac{5}{8} \times \frac{2}{6} = \frac{5}{24}$$

$$\therefore (\text{확률}) = \frac{1}{4} + \frac{5}{24} = \frac{11}{24}$$

20. A 주머니에는 흰 공이 3개, 검은 공이 2개,  
B 주머니에는 흰 공이 4개, 검은 공이 1개가 들어 있다. 주머니 A, B  
에서 공을 한 개씩 꺼낼 때, 둘 중 한 개만 흰색 공일 확률을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답:  $\frac{11}{25}$

해설

A 주머니에서 흰 공, B 주머니에서 검은 공을 꺼낼 확률은  $\frac{3}{5} \times \frac{1}{5} =$   
 $\frac{3}{25}$

A 주머니에서 검은 공, B 주머니에서 흰 공을 꺼낼 확률은  $\frac{2}{5} \times \frac{4}{5} =$   
 $\frac{8}{25}$

따라서 구하는 확률은  $\frac{3}{25} + \frac{8}{25} = \frac{11}{25}$

21.  $A, B$  두 개의 상자에  $A$  상자에는 흰 공이 2개, 검은 공이 3개가 들어 있고,  $B$  상자에는 흰 공이 3개, 검은 공이 4개가 들어 있다. 임의로 한 상자를 택하여 한 개의 공을 꺼낼 때, 검은 공일 확률을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답:  $\frac{41}{70}$

해설

$A$  상자를 택하여 검은 공을 꺼낼 확률은  $\frac{1}{2} \times \frac{3}{5} = \frac{3}{10}$

$B$  상자를 택하여 검은 공을 꺼낼 확률은  $\frac{1}{2} \times \frac{4}{7} = \frac{2}{7}$

따라서 구하는 확률은  $\frac{3}{10} + \frac{2}{7} = \frac{41}{70}$