

1. 흰 공 4개, 검은 공 2개가 들어 있는 상자에서 두 번 연속하여 공을 꺼낼 때, 모두 흰 공일 확률은? (단, 꺼낸 공은 다시 넣지 않는다.)

① $\frac{2}{5}$

② $\frac{1}{15}$

③ $\frac{1}{3}$

④ $\frac{1}{18}$

⑤ $\frac{1}{2}$

해설

$$\frac{4}{6} \times \frac{3}{5} = \frac{2}{5}$$

2. 1에서 6까지의 수가 적혀 있는 6장의 카드가 주머니에 들어 있다. 이 주머니에서 한 장을 꺼내어 숫자를 본 뒤에 다시 주머니에 집어넣어 다른 것과 함께 섞은 다음에 다시 한 장을 꺼내어 숫자를 볼 때, 두 숫자가 모두 짝수일 확률은?

① $\frac{1}{12}$

② $\frac{7}{15}$

③ $\frac{3}{4}$

④ $\frac{1}{6}$

⑤ $\frac{1}{4}$

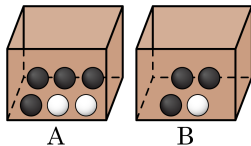
해설

첫 번째 짝수일 확률은 $\frac{3}{6} = \frac{1}{2}$

두 번째 짝수일 확률은 $\frac{3}{6} = \frac{1}{2}$

두 번 모두 짝수일 확률은 $\frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{4}$

3. 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

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

4. 어떤 양궁 선수가 과녁을 맞힐 확률은 $\frac{4}{5}$ 이다. 세 번 쏘았을 때, 적어도 한 번 과녁을 맞힐 확률을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{124}{125}$

해설

$$\begin{aligned} & (\text{적어도 한 번 과녁을 맞힐 확률}) \\ &= 1 - (\text{세 번 모두 맞히지 못할 확률}) \\ &= 1 - \left(1 - \frac{4}{5}\right) \times \left(1 - \frac{4}{5}\right) \times \left(1 - \frac{4}{5}\right) \\ &= 1 - \frac{1}{5} \times \frac{1}{5} \times \frac{1}{5} \\ &= 1 - \frac{1}{125} = \frac{124}{125} \end{aligned}$$

5. 활을 쏘아 풍선을 터트리면 인형을 주는 게임에서 민규와 재호가 풍선을 터트리길 확률이 각각 70%, 80% 라고 한다. 두 사람이 한 풍선에 동시에 활을 쏘았을 때, 민규 또는 재호가 인형을 받을 확률은?

① $\frac{3}{25}$

② $\frac{9}{25}$

③ $\frac{11}{25}$

④ $\frac{47}{50}$

⑤ $\frac{16}{25}$

해설

민규가 풍선을 터트리지 못할 확률은

$$1 - \frac{70}{100} = \frac{30}{100} = \frac{3}{10}$$

재호가 풍선을 터트리지 못할 확률은

$$1 - \frac{80}{100} = \frac{20}{100} = \frac{2}{10}$$

$$\text{인형을 받지 못할 확률은 } \frac{3}{10} \times \frac{2}{10} = \frac{3}{50}$$

$$\text{따라서 구하는 확률은 } 1 - \frac{3}{50} = \frac{47}{50}$$

6. A, B 두 사람이 가위 바위 보를 할 때, 세 번 이내에 A가 이길 확률을 구하여라.

▶ 답 :

▶ 정답 : $\frac{19}{27}$

해설

A가 이길 확률은 $\frac{1}{3}$, 지거나 비길 확률은 $\frac{2}{3}$

첫 번째 판에서 이길 확률은 $\frac{1}{3}$

두 번째 판에서 이길 확률은 $\frac{2}{3} \times \frac{1}{3}$

세 번째 판에서 이길 확률은 $\frac{2}{3} \times \frac{2}{3} \times \frac{1}{3}$

따라서 세 번 이내에 A가 이길 확률은

$$\frac{1}{3} + \frac{2}{9} + \frac{4}{27} = \frac{19}{27}$$

7. 성준이와 헤림이의 타율은 각각 $\frac{2}{3}$, $\frac{3}{4}$ 이라 할 때, 두 사람이 타석에 섰을 때, 한 사람만 안타를 칠 확률은?

① $\frac{11}{12}$

② $\frac{5}{12}$

③ $\frac{1}{12}$

④ $\frac{3}{4}$

⑤ $\frac{2}{3}$

해설

성준이만 안타를 칠 확률은 $\frac{2}{3} \times \frac{1}{4} = \frac{2}{12}$

헤림이만 안타를 칠 확률은 $\frac{1}{3} \times \frac{3}{4} = \frac{3}{12}$

따라서 한 사람만 안타를 칠 확률은 $\frac{2}{12} + \frac{3}{12} = \frac{5}{12}$

8. 두 개의 주사위를 동시에 던질 때, 두 주사위의 눈의 차가 3 이상일 확률을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{1}{3}$

해설

차가 3 일 확률 : (1, 4), (2, 5), (3, 6), (4, 1), (5, 2), (6, 3) 6 가지

차가 4 일 확률 : (1, 5), (2, 6), (5, 1), (6, 2) 4 가지

차가 5 일 확률 : (1, 6), (6, 1) 2 가지

$$\therefore \frac{6}{36} + \frac{4}{36} + \frac{2}{36} = \frac{1}{3}$$

9. 어떤 학생이 A 문제를 풀 확률은 $\frac{1}{4}$, 두 문제를 모두 풀 확률이 $\frac{1}{6}$ 일 때, A 문제는 풀고 B 문제는 틀릴 확률은?

① $\frac{1}{24}$

② $\frac{1}{12}$

③ $\frac{1}{6}$

④ $\frac{6}{25}$

⑤ $\frac{19}{25}$

해설

B 문제를 풀 확률을 x 라 하면 $\frac{1}{4} \times x = \frac{1}{6}$, $x = \frac{2}{3}$

A 문제는 풀고 B 문제는 틀릴 확률은 $\frac{1}{4} \times \frac{1}{3} = \frac{1}{12}$

10. 천하장사 씨름 대회의 결승전에서는 5번의 시합에서 3번을 먼저 이기면 천하장사가 된다. 지금까지 2번의 시합에서 A가 2승을 하였다고 할 때, A가 천하장사가 될 확률은 B가 천하장사가 될 확률의 몇 배인가? (단, 두 사람이 한 게임에서 이길 확률이 서로 같다.)

① 2 배

② 4 배

③ 6 배

④ 7 배

⑤ 8 배

해설

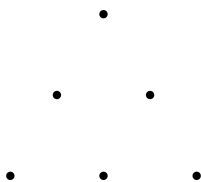
A가 이기는 경우는 3회째 이기거나, 4회째 이기거나, 5회째 이기는 방법이 있다. 5회까지 3경기를 지면 B가 먼저 3승이 되어 A가 지게 된다.

$$\text{A가 이길 확률} = \frac{1}{2} + \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} + \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = \frac{7}{8}$$

$$\text{B가 이길 확률} = 1 - \frac{7}{8} = \frac{1}{8}$$

따라서 A가 이길 확률이 B가 이길 확률의 7배이다.

11. 다음 그림과 같이 이웃하는 점 사이의 거리가 모두 같은 6 개의 점이 찍혀 있다. 3 개의 점으로 하여 삼각형을 만들 때, 직각삼각형이 될 확률을 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{6}{17}$

해설

전체 경우의 수는 $6 + 5 + 4 + 3 + 2 + 1 - 3 = 17$

직각삼각형이 되는 경우는 정삼각형을 이등분한 경우뿐이므로
6 가지

$$\therefore \frac{6}{17}$$

12. 1 부터 100 까지의 자연수 중 2 개의 자연수를 선택했을 때, 두 수의 합을 3 으로 나눈 나머지가 2 일 확률을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{1}{3}$

해설

1 부터 100 까지의 자연수 중 2 개를 뽑는 경우의 수는 $\frac{100 \times 99}{2} =$

4950 (개)

(1) 3 의 배수와 $3n + 2$ 인 자연수를 더한 경우

100 까지의 3 의 배수 33 개 중 한 개, 100 까지의 자연수 중 $3n + 2$ 인 수는 33 개이고, 각각 한 개씩 뽑는 경우의 수는 $33 \times 33 = 1089$ (개)

(2) $3n + 1$ 인 자연수 두 개를 더한 경우

100 까지의 자연수 중 $3n + 1$ 인 자연수는 34 개이고 그 중 두 개를 뽑는 경우의 수는

$$\frac{34 \times 33}{2} = 561 \text{ (개)}$$

(1), (2) 에 의해서 경우의 수는 $1089 + 561 = 1650$ (개)

따라서 구하는 확률은 $\frac{1650}{4950} = \frac{1}{3}$ 이다.

13. 두 개의 주머니에 각각 자연수가 적혀 있는 카드들이 들어 있다. 각 주머니에서 카드를 한 장씩 뽑았을 때, 쓰여진 숫자가 홀수일 확률이 각각 $\frac{1}{3}$, $\frac{3}{7}$ 이다. 이때 뽑은 두 숫자의 합이 짝수일 확률을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{11}{21}$

해설

$$\begin{aligned} & \frac{1}{3} \times \frac{3}{7} + \left(1 - \frac{1}{3}\right) \times \left(1 - \frac{3}{7}\right) \\ &= \frac{1}{3} \times \frac{3}{7} + \frac{2}{3} \times \frac{4}{7} \\ &= \frac{3}{21} + \frac{8}{21} = \frac{11}{21} \end{aligned}$$