

1. 크기가 다른 두 개의 주사위를 동시에 던져서 큰 주사위에서 나온 눈의 수를 a , 작은 주사위에서 나온 눈의 수를 b 라고 할 때, $ax - b = 0$ 의 해가 2가 될 확률을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: $\frac{1}{12}$

해설

$$ax = b, x = \frac{b}{a} \dots \textcircled{1}$$

방정식의 해를 순서쌍 (a, b) 로 나타내면,
해가 2가 되는 경우는

$(1, 2), (2, 4), (3, 6)$ 의 3가지이다. $\dots \textcircled{2}$

$$\therefore (\text{확률}) = \frac{3}{36} = \frac{1}{12}$$

2. 여학생 3명과 남학생 4명 중에서 2명의 대표를 뽑을 때, 여학생이 1명 이상 뽑힐 확률은?

① $\frac{1}{3}$

② $\frac{2}{5}$

③ $\frac{2}{3}$

④ $\frac{5}{7}$

⑤ $\frac{2}{15}$

해설

(여학생이 1명 이상 뽑힐 확률)

= 1 - (남학생만 뽑힐 확률)

모든 경우의 수 : $\frac{7 \times 6}{2} = 21$ (가지)

남학생만 뽑힐 경우의 수 : $\frac{4 \times 3}{2} = 6$ (가지)

(남학생만 뽑힐 확률) = $\frac{6}{21} = \frac{2}{7}$

∴ (여학생이 1명 이상 뽑힐 확률) = $1 - \frac{2}{7} = \frac{5}{7}$

3. 어떤 시험에 합격할 확률이 A 는 $\frac{3}{5}$, B 는 $\frac{1}{3}$, C 는 $\frac{1}{4}$ 이라고 한다.
이 시험에서 A 는 불합격, B 와 C 는 합격할 확률은?

① $\frac{1}{30}$

② $\frac{2}{15}$

③ $\frac{1}{20}$

④ $\frac{5}{30}$

⑤ $\frac{7}{20}$

해설

$$\left(1 - \frac{3}{5}\right) \times \frac{1}{3} \times \frac{1}{4} = \frac{1}{30}$$

4. 숫자 카드가 들어 있는 두 주머니에서 각각 카드를 한 장씩 꺼낼 때, 짝수일 확률이 $\frac{2}{3}$, $\frac{1}{4}$ 이다. 두 주머니에서 꺼낸 카드의 숫자의 합이 홀수일 확률은?

① $\frac{1}{12}$

② $\frac{3}{12}$

③ $\frac{4}{12}$

④ $\frac{5}{12}$

⑤ $\frac{7}{12}$

해설

합이 홀수이려면 (짝수) + (홀수) 또는 (홀수) + (짝수) 이어야 한다.

$$\begin{aligned}(\text{구하는 확률}) &= \frac{2}{3} \times \frac{3}{4} + \frac{1}{3} \times \frac{1}{4} \\ &= \frac{2}{4} + \frac{1}{12} \\ &= \frac{7}{12}\end{aligned}$$

5. 한 개의 주사위를 세 번 던질 때, 첫 번째는 2의 배수의 눈, 두 번째는 3의 배수의 눈, 세 번째는 소수의 눈이 나올 확률을 구하여라.

▶ 답:

▶ 정답: $\frac{1}{12}$

해설

2의 배수의 눈이 경우는 2, 4, 6의 3가지이므로 2의 배수의 눈이

나올 확률은 $\frac{3}{6} = \frac{1}{2}$

3의 배수의 눈이 경우는 3, 6의 2가지이므로 3의 배수의 눈이

나올 확률은 $\frac{2}{6} = \frac{1}{3}$

소수의 눈인 경우는 2, 3, 5의 3가지이므로 소수의 눈이 나올

확률은 $\frac{3}{6} = \frac{1}{2}$

따라서 구하는 확률은 $\frac{1}{2} \times \frac{1}{3} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{12}$

6. 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 $\frac{1}{2}$

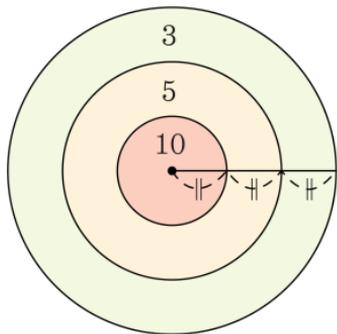
⑤ $\frac{11}{24}$

해설

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

7. 그림과 같이 과녁에 화살을 쏘아서 맞힌 부분에 적힌 숫자를 점수로 받는다. 화살을 한 번 쏘아 3점을 얻을 확률을 $\frac{b}{a}$ 라 할 때, 자연수 ab 에 대해서 $a + b$ 의 값을 구하여라.

(단, 과녁 밖으로 화살이 나가는 경우는 없고 과녁의 어느 곳이든 화살이 꽂힐 확률은 같다. a 와 b 는 서로소인 점수)



▶ 답 :

▷ 정답 : 14

해설

가장 작은 원의 반지름의 길이를 a 라 하면
전체 과녁의 넓이는 $(3a)^2\pi$ 이고, 3점 부분의 넓이는 반지름이 $2a$ 인 원의 넓이를 뺀 부분이므로

$$\begin{aligned} (3\text{점을 얻을 확률}) &= \frac{(3a)^2\pi - (2a)^2\pi}{(3a)^2\pi} = \frac{5a^2\pi}{9a^2\pi} \\ &= \frac{5}{9} \end{aligned}$$

$$\frac{b}{a} = \frac{5}{9} \text{ 이므로 } a + b = 14$$

8. 0, 1, 2, 3, 4의 숫자가 각각 적힌 5장의 카드에서 2장을 뽑아 두 자리의 정수를 만들려고 한다. 두 자리의 정수가 3의 배수일 확률을 구하면?

① $\frac{3}{16}$

② $\frac{1}{4}$

③ $\frac{5}{16}$

④ $\frac{3}{8}$

⑤ $\frac{1}{5}$

해설

전체 경우의 수 : $4 \times 4 = 16$ (가지)

자리 수의 합이 3 : 12, 21, 30 이므로 3가지

자리 수의 합이 6 : 24, 42 이므로 2가지

$$\therefore \frac{3+2}{16} = \frac{5}{16}$$

9. A, B가 문제를 푸는데 A가 문제를 풀 확률은 $\frac{2}{3}$, B가 문제를 풀 확률은 x 라고 한다. A, B가 둘 다 문제를 풀지 못할 확률이 $\frac{1}{5}$ 일 때, x 의 값은?

① $\frac{3}{10}$

② $\frac{7}{10}$

③ $\frac{1}{3}$

④ $\frac{3}{5}$

⑤ $\frac{2}{5}$

해설

B가 이 문제를 풀 확률을 x 라 하면

$$\frac{1}{3} \times (1 - x) = \frac{1}{5} \quad \therefore x = \frac{2}{5}$$

따라서 B가 이 문제를 풀 확률은 $\frac{2}{5}$ 이다.

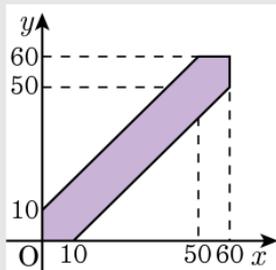
10. 두 사람이 12 시와 1 시 사이에 만나기로 하고, 먼저 온 사람은 나중에 오는 사람을 10 분간만 기다리기로 하였다. 두 사람이 만날 수 있는 확률을 구하여라. (단, 두 사람은 반드시 12 시와 1 시 사이에 약속 장소에 나온다.)

▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{11}{36}$

해설

A, B 두 사람이라고 하고 A 는 12 시 x 분, B 는 12 시 y 분에 도착하였다고 하면 $0 \leq x \leq 60$, $0 \leq y \leq 60$, $|x - y| = 10$



그림에서 색칠한 부분이 A 와 B 가 만나는 영역이므로

$$\text{넓이는 } 60 \times 60 - 2 \times \frac{1}{2} \times 50 \times 50 = 1100$$

따라서 구하는 확률은 $\frac{1100}{3600} = \frac{11}{36}$ 이다.