

실력 확인 문제

1. 동전을 세 번 던질 때, 뒷면이 적어도 한 번 나올 확률을 구하여라. [배점 2, 하중]

▶ 답:

▶ 정답: $\frac{7}{8}$

해설

(뒷면이 적어도 한 번 나올 확률)

$= 1 - (\text{모두 앞면이 나올 확률})$

$= 1 - \frac{1}{8}$

$= \frac{7}{8}$

2. 다음 중 알맞은 것으로 옳은 것은? [배점 2, 하중]

- ① 사건 A, B 가 동시에 일어나지 않는 경우, 사건 A 가 일어날 확률을 p , 사건 B 가 일어날 확률을 q 라고 하면 (사건 A 또는 사건 B 가 일어날 확률) $= p \times q$

- ② 한 개의 주사위를 던질 때 짝수의 눈이 나올 확률 $= \frac{1}{2}$

- ③ 한 개의 주사위를 던질 때 4의 약수의 눈이 나올 확률 $= \frac{1}{3}$

- ④ 한 개의 주사위를 던져서 2 이하이거나 4 이상의 눈이 나올 확률 $= \frac{1}{6}$

- ⑤ 한 개의 주사위를 던져서 3의 배수의 눈이 나올 확률 $= \frac{1}{2}$

해설

① $p + q$

③ $\frac{1}{2}$

④ $\frac{5}{6}$

⑤ $\frac{1}{3}$

3. 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 색일 확률은? (단, 한 번 꺼낸 공은 다시 넣지 않는다.) [배점 3, 하상]

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

해설

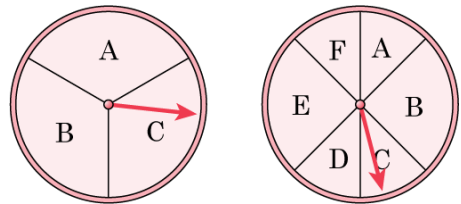
노란 공을 2번 꺼낼 확률은 $\frac{3}{7} \times \frac{2}{6} = \frac{6}{42}$

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

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

따라서 두 개의 공이 같은 색일 확률은 $\frac{6}{42} + \frac{2}{42} + \frac{2}{42} = \frac{10}{42} = \frac{5}{21}$

4. 다음 그림과 같이 삼등분, 육등분된 두 원판이 있다. 이 두 원판의 바늘이 각각 돌아 멈추었을 때, 두 바늘 모두 C에 있을 확률을 구하면?



[배점 3, 하상]

- ① $\frac{1}{3}$ ② $\frac{1}{6}$ ③ $\frac{1}{12}$ ④ $\frac{1}{15}$ ⑤ $\frac{1}{18}$

해설

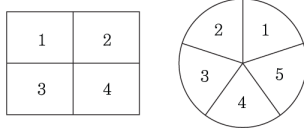
삼등분된 원판의 바늘이 C에 있을 확률은 $\frac{1}{3}$

육등분된 원판의 바늘이 C에 있을 확률은 $\frac{1}{6}$

따라서 두 바늘 모두 C에 있을 확률은

$\frac{1}{3} \times \frac{1}{6} = \frac{1}{18}$

5. 다음과 같은 두 표적에 각각 화살을 쏘았을 때, 모두 숫자 3 을 맞힐 확률을 구하여라.
(단, 화살은 표적을 벗어나지 않는다.)



[배점 3, 중하]

▶ 답:

▷ 정답: $\frac{1}{20}$

해설

$$\frac{1}{4} \times \frac{1}{5} = \frac{1}{20}$$

6. 봉지 속에 오렌지 맛 사탕이 3 개, 사과 맛 사탕이 5 개, 딸기 맛 사탕이 1 개가 들어 있다. 재중이가 한 개를 꺼내 먹은 후 유천이가 다시 한 개를 꺼내 먹을 때, 두 사람 모두 오렌지 맛 사탕을 꺼내 먹을 확률을 구하여라.

[배점 3, 중하]

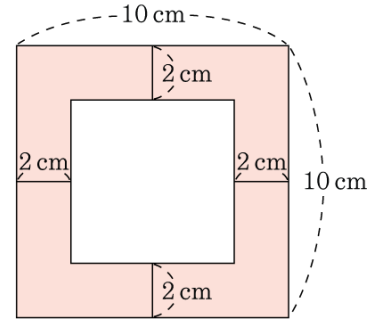
▶ 답:

▷ 정답: $\frac{1}{12}$

해설

재중이가 오렌지 맛 사탕을 꺼내 먹을 확률: $\frac{3}{9} = \frac{1}{3}$
 유천이가 오렌지 맛 사탕을 꺼내 먹을 확률: $\frac{2}{8} = \frac{1}{4}$
 따라서 $\frac{1}{3} \times \frac{1}{4} = \frac{1}{12}$ 이다.

7. 다음과 같은 과녁에 화살을 쏘 때 색칠한 부분에 맞힐 확률을 구하여라.



[배점 3, 중하]

▶ 답:

▷ 정답: $\frac{16}{25}$

해설

$$\begin{aligned} \text{(전체 도형의 넓이)} &= 100 \text{ cm}^2 \\ \text{(색칠된 도형의 넓이)} &= 100 \text{ cm}^2 - 36 \text{ cm}^2 \\ &= 64 \text{ cm}^2 \\ \therefore \text{(확률)} &= \frac{64}{100} = \frac{16}{25} \end{aligned}$$

8. 다음 보기 중 확률이 0 이 되는 경우를 모두 고르시오.

보기

- ㉠ 딸기와 수박 중 야채를 고를 확률
- ㉡ 여학생이 20 명인 한반에서 한명의 학생을 선택 할 때, 여학생을 선택할 확률
- ㉢ 동전을 던져 앞면이 나올 확률
- ㉣ 주사위 한 개를 던졌을 때, 7 이상의 자연수가 나올 확률

[배점 3, 중하]

▶ 답:

▷ 정답: ㉠

▷ 정답: ㉣

해설

- ㉠ 0
- ㉡ 1
- ㉢ $\frac{1}{2}$
- ㉣ 0

9. 10 개의 제비 중에 2 개의 당첨 제비가 있다. 연수와 길수가 차례로 제비를 뽑을 때, 먼저 당첨제비를 뽑는 사람이 이긴다고 한다. 연수가 두 번째 제비를 뽑아서 이길 확률을 고르면? (단, 뽑은 제비는 다시 넣지 않는다.) [배점 4, 중중]

- ① $\frac{16}{625}$
- ② $\frac{7}{45}$
- ③ $\frac{27}{625}$
- ④ $\frac{16}{45}$
- ⑤ $\frac{64}{625}$

해설

연수가 당첨 제비를 못 꺼내는 경우는 10 개 중에서 8 개를 고르는 것이므로 $\frac{8}{10}$
 길수가 당첨 제비를 못 꺼내는 경우는 9 개 중에서 7 개를 고르는 것이므로 $\frac{7}{9}$
 연수가 당첨 제비를 꺼내는 경우는 8 개 중에서 2 개를 고르는 것이므로 $\frac{2}{8}$
 따라서 연수가 두 번째 제비를 뽑아서 이길 확률은 $\frac{8}{10} \times \frac{7}{9} \times \frac{2}{8} = \frac{7}{45}$

10. 주사위를 2 번 던질 때, 처음 나온 눈의 수가 짝수이고, 두 번째 나온 눈의 수가 4 이상일 확률을 구하여라. [배점 4, 중중]

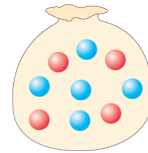
▶ 답 :

▶ 정답 : $\frac{1}{4}$

해설

(주사위를 던져서 짝수가 나올 확률) $\times$ (주사위를 던져서 4 이상의 눈이 나올 확률) $= \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{4}$

11. 빨간 구슬 4 개와 파란 구슬 5 개가 들어 있는 주머니가 있다. 두 개의 구슬을 하나씩 두 번 꺼낼 때, 모두 빨간 구슬이 나올 확률이 $\frac{1}{6}$ 이라고 한다. 처음 뽑은 구슬을 다시 집어넣었는지, 집어넣지 않았는지 구분하여라.



[배점 4, 중중]

▶ 답 :

▶ 정답 : 처음 뽑은 구슬은 다시 집어넣지 않았다.

해설

전체 구슬이 9 개이므로 9 개 중에 4 개가 빨간 구슬이고 처음 뽑은 구슬을 집어넣었을 경우에 $\frac{4}{9} \times \frac{4}{9} = \frac{16}{81}$ 이다.
 전체 구슬이 9 개이므로 9 개 중에 4 개가 빨간 구슬이고 처음 뽑은 구슬을 집어넣지 않을 경우에 $\frac{4}{9} \times \frac{3}{8} = \frac{1}{6}$ 이다.
 따라서, 처음 뽑은 구슬은 다시 집어넣지 않았다.

12. $A = \{0, 1, 2\}$, $B = \{3, 4, 5, 6\}$ 이고 $x \in A$, $y \in B$ 일 때, $x + y$ 의 값이 5 또는 6 일 확률은? [배점 4, 중중]

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

해설

모든 경우의 수는 $3 \times 4 = 12$ (가지)
 $x + y = 5$ 인 경우는 (0, 5), (1, 4), (2, 3) 의 3
 가지이므로 확률은 $\frac{3}{12}$
 $x + y = 6$ 인 경우는 (0, 6), (1, 5), (2, 4) 의 3
 가지이므로 확률은 $\frac{3}{12}$
 따라서 구하는 확률은 $\frac{3}{12} + \frac{3}{12} = \frac{6}{12} = \frac{1}{2}$ 이다.

13. 농구공 던지기 게임을 하는데 도, 레, 미의 적중률은 각각 $\frac{1}{3}$, $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{5}$ 이다. 세 사람이 게임을 하는데 두 사람 이상 공이 들어 갈 확률을 구하여라.

[배점 5, 중상]

▶ 답:

▶ 정답: $\frac{1}{6}$

해설

도, 레, 미 세 사람이 적중할 확률은 각각 $\frac{1}{3}$, $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{5}$ 이고,

적중하지 못 할 확률은
 $\left(1 - \frac{1}{3}\right) = \frac{2}{3}$, $\left(1 - \frac{1}{4}\right) = \frac{3}{4}$, $\left(1 - \frac{1}{5}\right) = \frac{4}{5}$

도	레	미	확률
O	O	X	$\frac{1}{3} \times \frac{1}{4} \times \frac{4}{5} = \frac{4}{60}$
O	X	O	$\frac{1}{3} \times \frac{3}{4} \times \frac{1}{5} = \frac{3}{60}$
X	O	O	$\frac{2}{3} \times \frac{1}{4} \times \frac{1}{5} = \frac{2}{60}$
O	O	O	$\frac{1}{3} \times \frac{1}{4} \times \frac{1}{5} = \frac{1}{60}$

$$\therefore \frac{4}{60} + \frac{3}{60} + \frac{2}{60} + \frac{1}{60} = \frac{10}{60} = \frac{1}{6}$$

14. 다음은 경미, 유신, 미란이가 총 쏘기 게임에서 목표물을 향해 총을 쏘았을 때의 명중률을 나타낸 것이다. 이들 중 한 명만 목표물에 명중시킬 확률을 구하여라.

$$\text{경미} : \frac{3}{5}, \text{유신} : \frac{3}{4}, \text{미란} : \frac{1}{3}$$

[배점 5, 중상]

▶ 답:

▶ 정답: $\frac{1}{3}$

해설

경미만 명중시킬 확률은 $\frac{3}{5} \times \frac{1}{4} \times \frac{2}{3} = \frac{1}{10}$
 유신이만 명중시킬 확률은 $\frac{2}{5} \times \frac{3}{4} \times \frac{2}{3} = \frac{1}{5}$
 미란이만 명중시킬 확률은 $\frac{2}{5} \times \frac{1}{4} \times \frac{1}{3} = \frac{1}{30}$
 따라서 한 명만 목표물에 명중시킬 확률은
 $\frac{1}{10} + \frac{1}{5} + \frac{1}{30} = \frac{1}{3}$ 이다.

15. 상자 속에 1에서 10까지의 숫자가 각각 적힌 카드가 10장이 들어 있다. 한 장의 카드를 꺼내 본 후 다시 넣고 한 장의 카드를 꺼내 볼 때, 두 카드에 적힌 수의 합이 홀수일 확률을 구하여라. [배점 5, 중상]

▶ 답:

▶ 정답: $\frac{1}{2}$

해설

두 수의 합이 홀수가 되는 경우는 두 수중 한 개가 홀수이어야 한다.

첫 번째 꺼낸 카드의 수가 홀수일 확률은 $\frac{5}{10} = \frac{1}{2}$,

두 번째 꺼낸 카드의 수가 짝수일 확률도 $\frac{5}{10} = \frac{1}{2}$

이므로

(홀수, 짝수)일 확률은 $\frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{4}$

첫 번째 꺼낸 카드의 수가 짝수일 확률은 $\frac{5}{10} = \frac{1}{2}$

두 번째 꺼낸 카드의 수가 홀수일 확률도 $\frac{5}{10} = \frac{1}{2}$

이므로

(짝수, 홀수)일 확률은 $\frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{4}$ 이다.

따라서 구하는 확률은 $\frac{1}{4} + \frac{1}{4} = \frac{2}{4} = \frac{1}{2}$