

1. 다음 표는 동전 1 개를 400 번 던졌을 때, 앞면이 나온 횟수를 기록한 것이다. 기록지가 손상되어 앞면이 나온 횟수가 안보일 때, 앞면이 나올 확률을 구하여라.

(단, 상대도수 = $\frac{\text{그 계급의 도수}}{\text{전체 도수}}$ 이다.)

동전을 던진 횟수	400
앞면이 나온 횟수	
상대도수	0.5

▶ 답:

▷ 정답: $\frac{1}{2}$

해설

상대도수 = $\frac{\text{그 계급의 도수}}{\text{전체 도수}}$ 이다. 따라서 앞면이 나온 횟수는 200 번이다.

사건 A 가 일어날 확률 $p = \frac{\text{(사건 A가 일어나는 경우의 수)}}{\text{(모든 경우의 수)}}$ 이

므로 앞면이 나올 확률은 $\frac{200}{400} = \frac{1}{2}$ 이다.

2. 주사위 세 번을 던져 나온 수를 각각 a, b, c 라 할 때, $3a+2b+c = 10$ 일 확률은?

- ① $\frac{1}{216}$ ② $\frac{1}{72}$ ③ $\frac{1}{54}$ ④ $\frac{1}{36}$ ⑤ $\frac{7}{216}$

해설

$$a = 1 \text{ 이면, } 2b + c = 7$$

$$(b, c) = (1, 5), (2, 3), (3, 1)$$

$$a = 2 \text{ 이면, } 2b + c = 4$$

$$(b, c) = (1, 2)$$

$$a = 3 \text{ 이면, } 2b + c = 1 \text{ 이므로 만족하는 } (b, c) \text{ 는 없다.}$$

$$\text{따라서 모두 4 가지이므로 구하는 확률은 } \frac{4}{216} = \frac{1}{54}$$

3. 2, 3, 4, 5, 6의 숫자가 적힌 카드 중에서 임의로 한 장을 선택할 때, 그 카드의 숫자가 소수일 확률은?

① $\frac{1}{8}$

② $\frac{1}{2}$

③ $\frac{2}{5}$

④ $\frac{7}{8}$

⑤ $\frac{3}{5}$

해설

2, 3, 4, 5, 6의 카드에서 한 개를 택하는 경우의 수는 5가지이고 소수 2, 3, 5를 택하는 경우의 수는 3가지이므로

구하고자 하는 확률은 $\frac{3}{5}$ 이다.

4. 세 명의 남학생과 세 명의 여학생 중에 두 명을 대표로 뽑을 때, 여학생만 뽑힐 확률은?

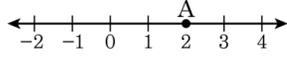
- ① $\frac{1}{2}$ ② $\frac{1}{3}$ ③ $\frac{1}{4}$ ④ $\frac{1}{5}$ ⑤ $\frac{1}{6}$

해설

6 명 중 대표 2 명을 선택하는 경우는 $\frac{6 \times 5}{2} = 15$ (가지) 이고,
3 명의 여학생 중에서 대표 2 명을 택하는 경우는 $\frac{3 \times 2}{2} = 3$ (가지) 이다.

따라서 구하는 확률은 $\frac{3}{15} = \frac{1}{5}$ 이다.

5. 한 개의 동전을 던져서 앞면이 나오면 수직선을 따라 양의 방향으로 3만큼, 뒷면이 나오면 음의 방향으로 2만큼 이동한다. 동전을 4번 던져서 이동하였을 때, A 지점에 위치할 확률은? (단, 동전을 던지기 전의 위치는 0이다.)



- ① $\frac{5}{16}$ ② $\frac{3}{8}$ ③ $\frac{7}{16}$ ④ $\frac{1}{2}$ ⑤ $\frac{9}{16}$

해설

모든 경우의 수는 $2 \times 2 \times 2 \times 2 = 16$ (가지)
 앞 : a 번, 뒤 : $(4 - a)$ 번이라 하면
 $3a - 2(4 - a) = 2, a = 2$
 가짓수는 (앞앞뒤뒤), (앞뒤앞뒤), (앞뒤뒤앞), (뒤앞앞뒤), (뒤앞뒤앞), (뒤뒤앞앞)으로 6가지
 $\therefore \frac{6}{16} = \frac{3}{8}$

6. A,B,C,D,E 다섯 사람을 한 줄로 늘어 세울 때, A,B가 양끝에 설 확률은?

- ① $\frac{1}{4}$ ② $\frac{1}{2}$ ③ $\frac{1}{6}$ ④ $\frac{1}{10}$ ⑤ $\frac{1}{20}$

해설

모든 경우의 수 : $5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1 = 120$ (가지)

A,B가 양끝에 설 경우의 수 : $(3 \times 2 \times 1) \times 2 = 12$ (가지)

$$\therefore \frac{12}{120} = \frac{1}{10}$$

7. 한 개의 주사위를 두 번 던져서 처음에 나온 눈의 수를 x , 다음에 나온 눈의 수를 y 라 할 때, $2x - y = 4$ 일 확률을 구하면?

- ① $\frac{1}{3}$ ② $\frac{1}{12}$ ③ $\frac{5}{36}$ ④ $\frac{1}{4}$ ⑤ $\frac{5}{6}$

해설

주사위를 두 번 던져서 나온 경우의 수는 $6 \times 6 = 36$ (가지)이다.
 $2x - y = 4$ 를 만족시키는 (x, y) 의 순서쌍은 $(3, 2), (4, 4), (5, 6)$
의 3 가지이므로 구하는 확률은 $\frac{3}{36} = \frac{1}{12}$ 이다.

8. 다음 설명 중 옳지 않은 것은? (X 가 일어날 확률을 p 라 한다.)

① 절대로 일어나지 않은 사건의 확률은 0이다.

② X 가 일어나지 않을 확률 = $1 - p$

③ 반드시 일어나는 사건의 확률은 1이다.

④ $0 < p \leq 1$

⑤ p 는 1보다 클 수 없다.

해설

④ $0 < p \leq 1 \rightarrow 0 \leq p \leq 1$

9. 수정이를 포함한 8 명의 후보 중에서 회장1명, 부회장1 명을 뽑을 때, 수정이가 뽑히지 않을 확률을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: $\frac{3}{4}$

해설

수정이가 대의원에 뽑힐 확률을 구하려면 전체 대의원 뽑는 경우의 수 ($8 \times 7 = 56$ (가지))를 우선 구한다. 그 뒤 수정이가 회장으로 뽑히는 경우 7 가지와 부회장으로 뽑히는 7 가지를 구한다.

회장 1명, 부회장 1명을 뽑을 때, 수정이가 뽑힐 확률: $\frac{14}{56} = \frac{1}{4}$

이고,

(수정이가 뽑히지 않을 확률) = $1 - (\text{수정이가 뽑힐 확률}) =$

$1 - \frac{1}{4} = \frac{3}{4}$ 이다.

10. 0, 1, 2, 3, 4, 5의 숫자가 각각 적힌 6장의 카드에서 두 장을 뽑아 두 자리의 정수를 만들 때, 이 정수가 20 이하 또는 41 이상이 될 확률은?
(단, 뽑은 카드는 다시 집어넣지 않는다.)

- ① $\frac{6}{25}$ ② $\frac{3}{25}$ ③ $\frac{1}{4}$ ④ $\frac{3}{5}$ ⑤ $\frac{9}{25}$

해설

모든 경우의 수는 $5 \times 5 = 25$ (가지)
20 이하인 경우는 10, 12, 13, 14, 15, 20의 6가지이므로 확률은 $\frac{6}{25}$
41 이상인 경우는 41, 42, 43, 45, 50, 51, 52, 53, 54의 9가지
이므로 확률은 $\frac{9}{25}$
따라서 구하는 확률은 $\frac{6}{25} + \frac{9}{25} = \frac{15}{25} = \frac{3}{5}$ 이다.

11. A, B 두 개의 주사위를 동시에 던질 때, A 주사위는 소수의 눈, B 주사위는 8의 약수의 눈이 나올 확률을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: $\frac{1}{4}$

해설

소수의 눈이 나올 확률: $\frac{3}{6}$

8의 약수의 눈이 나올 확률: $\frac{3}{6}$

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

12. 주머니 안에 르, 스, 트, 뽀, 키, 고, 꺄가 각각 적힌 카드가 들어 있다. 주머니에서 두 장의 카드를 꺼내어 적당히 배열할 때, 글자가 이루어질 확률은?

- ① $\frac{1}{2}$ ② $\frac{4}{7}$ ③ $\frac{5}{7}$ ④ $\frac{2}{7}$ ⑤ $\frac{4}{49}$

해설

처음에 자음이 나오고 나중에 모음이 나올 경우는 $\frac{3}{7} \times \frac{4}{6} = \frac{2}{7}$
처음에 모음이 나오고 나중에 자음이 나올 경우는 $\frac{4}{7} \times \frac{3}{6} = \frac{2}{7}$
그러므로 구하는 확률은 $\frac{2}{7} + \frac{2}{7} = \frac{4}{7}$ 이다.

13. 눈이 온 날의 다음 날에 눈이 올 확률은 $\frac{1}{3}$ 이고 눈이 오지 않은 날의 다음 날에 눈이 올 확률은 $\frac{2}{5}$ 라고 한다. 월요일에 눈이 왔을 때, 같은 주 수요일에 눈이 오지 않을 확률을 구하면?

- ① $\frac{2}{9}$ ② $\frac{4}{45}$ ③ $\frac{2}{5}$ ④ $\frac{17}{45}$ ⑤ $\frac{28}{45}$

해설

화요일에 눈이 오고 수요일에 눈이 오지 않을 확률은 $\frac{1}{3} \times \frac{2}{3} = \frac{2}{9}$

화요일에 눈이 오지 않고 수요일에 눈이 오지 않을 확률은 $\frac{2}{3} \times \frac{3}{5} = \frac{2}{5}$

따라서 수요일에 눈이 오지 않을 확률은 $\frac{2}{9} + \frac{2}{5} = \frac{28}{45}$ 이다.

14. L, O, V, E의 문자가 각각 적힌 4장의 카드 중에서 한 장을 뽑아서 읽고, 다시 넣어 또 한 장을 뽑았을 때, 두 번 모두 같은 문자가 적힌 카드를 뽑을 확률은?

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

해설

처음과 두 번째에 같은 카드가 나올 확률은

$$\frac{1}{4} \times \frac{1}{4} = \frac{1}{16} \text{ 이고,}$$

카드는 L, O, V, E의 4가지가 있으므로

$$\text{확률은 } \frac{1}{16} \times 4 = \frac{1}{4}$$

15. 봉지 속에 사탕 3 개, 초콜릿 4 개, 젤리 2 개가 들어 있다. 우영이가 한 개를 꺼내 먹은 후 시원이가 다시 한 개를 꺼내 먹을 때, 두 사람 모두 초콜릿을 꺼내 먹을 확률을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: $\frac{1}{6}$

해설

우영이가 초콜릿을 꺼내 먹을 확률: $\frac{4}{9}$

시원이가 초콜릿을 꺼내 먹을 확률: $\frac{3}{8}$

따라서 $\frac{4}{9} \times \frac{3}{8} = \frac{1}{6}$ 이다.

16. 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

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

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

17. A, B, C 세 명이 한자 능력 시험 4 급에 합격할 확률이 각각 $\frac{3}{5}, \frac{1}{4}, \frac{2}{3}$ 일 때, 세 명 중 적어도 한 명은 합격할 확률을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: $\frac{9}{10}$

해설

1 - (세 명 모두 불합격할 확률)

$$= 1 - \left(\frac{2}{5} \times \frac{3}{4} \times \frac{1}{3} \right)$$

$$= 1 - \frac{1}{10}$$

$$= \frac{9}{10}$$

18. 운전면허 시험에서 A, B, C 가 합격할 확률은 각각 $\frac{1}{2}$, $\frac{2}{3}$, $\frac{1}{4}$ 이다.
이때, B와 C만 합격할 확률을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: $\frac{1}{12}$

해설

A 가 불합격할 확률: $\frac{1}{2}$

$$\therefore \frac{1}{2} \times \frac{2}{3} \times \frac{1}{4} = \frac{1}{12}$$

19. 8발을 쏘아 평균 5발을 명중시키는 사수가 2발 이하로 총을 쏘았을 때, 명중시킬 확률은? (단, 명중시키면 더 이상 총을 쏘지 않는다.)

- ① $\frac{3}{20}$ ② $\frac{1}{20}$ ③ $\frac{3}{8}$ ④ $\frac{5}{8}$ ⑤ $\frac{55}{64}$

해설

(구하는 확률) = (첫 발에 맞출 확률) +
(첫 발 실패 후 두 번째 발에 맞출 확률)

$$= \frac{5}{8} + \frac{3}{8} \times \frac{5}{8} = \frac{55}{64}$$

20. 성준이와 혜림이의 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 $\frac{2}{3} \times \frac{1}{4} = \frac{2}{12}$

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

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

21. A, B, C 세 사람이 가위바위보를 할 때, A, B, C 중 한 사람만 이길 확률은?

- ① $\frac{1}{3}$ ② $\frac{1}{6}$ ③ $\frac{5}{8}$ ④ $\frac{4}{9}$ ⑤ $\frac{7}{9}$

해설

모든 경우의 수는 $3 \times 3 \times 3 = 27$ (가지)이고,
A만 이길 경우는 (A, B, C)의 순서로 (가위, 보, 보), (바위, 가위, 가위), (보, 바위, 바위)의 3가지이다.

이때, B, C도 A와 같은 방법으로 생각할 수 있으므로 A, B, C 중 한 사람만이 이기는 경우는 $3 + 3 + 3 = 9$ (가지)

따라서 구하는 확률은 $\frac{9}{27} = \frac{1}{3}$

22. 두 사람 A, B가 1회에는 A, 2회에는 B, 3회에는 A, 4회에는 B의 순으로 주사위를 던지는 놀이를 한다. 먼저 홀수의 눈이 나오면 이긴다고 할 때, 4회 이내에 B가 이길 확률은?

- ① $\frac{1}{20}$ ② $\frac{3}{16}$ ③ $\frac{1}{4}$ ④ $\frac{5}{16}$ ⑤ $\frac{9}{100}$

해설

4회 이내에 B가 이길 확률은

i) 2회때 이길 경우

ii) 4회때 이길 경우

모두 두 가지의 경우가 있다.

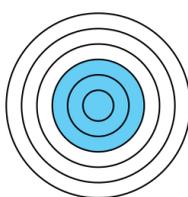
홀수의 눈이 나올 경우는 1, 3, 5이므로 홀수 눈이 나올 확률은 $\frac{1}{2}$ 이다.

i) 2회 때 이길 확률은 $\frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{4}$

ii) 4회 때 이길 확률은 $\frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{16}$

$\therefore \frac{1}{4} + \frac{1}{16} = \frac{5}{16}$

23. 올림픽에서 우리나라 선수들이 양궁을 하려고 한다. 과녁판의 어느 한 부분을 맞힌다고 할 때, 색칠한 부분을 맞힐 확률을 구하여라. (단, 과녁은 6개의 원으로 되어있고, 가장 작은 원의 반지름은 1cm이고 반지름은 1cm씩 늘어난다.)



▶ 답:

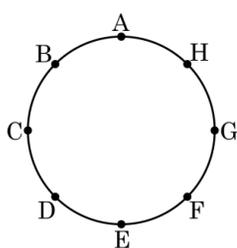
▷ 정답: $\frac{1}{4}$

해설

과녁판의 반지름이 6cm이므로 전체의 넓이는 $36\pi\text{cm}^2$ 이고, 색칠한 부분의 반지름은 3cm이므로 색칠한 부분의 넓이는 $9\pi\text{cm}^2$ 이다.

따라서 색칠한 부분을 맞힐 확률은 $\frac{9\pi}{36\pi} = \frac{1}{4}$

24. 다음 그림과 같이 한 원 위에 8개의 점이 있다. 8개의 점 중 임의로 4개의 점을 선택하여 사각형을 만들 때, 정사각형이 될 확률을 구하라.



▶ 답:

▷ 정답: $\frac{1}{35}$

해설

모든 경우의 수 : $\frac{8 \times 7 \times 6 \times 5}{4 \times 3 \times 2 \times 1} = 70(\text{가지})$

정사각형이 되는 경우의 수는

□ACEG, □BDFH의 2가지

∴ 구하는 확률은 $\frac{2}{70} = \frac{1}{35}$