

1. 어떤 야구 선수의 타율이 4할이라고 할 때, 이 선수가 세 번의 타석 중에서 한 번만 안타를 칠 확률은?

- ① $\frac{18}{125}$ ② $\frac{27}{125}$ ③ $\frac{54}{125}$ ④ $\frac{8}{81}$ ⑤ $\frac{16}{81}$

해설

세 번 중 한 번만 안타를 칠 확률은 $\frac{2}{5} \times \frac{3}{5} \times \frac{3}{5} = \frac{18}{125}$ 이고,
안타를 첫 번째 치는 경우, 두 번째 치는 경우, 세 번째 치는
경우가 있으므로

$$\frac{18}{125} \times 3 = \frac{54}{125}$$

2. 경진이와 영수가 가위바위보를 할 때, 경진이가 이길 확률은?

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

해설

(경진, 영수)이 (가위, 보), (바위, 가위), (보, 바위)일 때, 경진이가 이긴다.

$$\therefore (\text{경진이가 이기는 확률}) = \frac{3}{9} = \frac{1}{3}$$

3. 한 개의 주사위를 두 번 던져 첫 번째 나온 눈의 수를 a , 두 번째 나온 눈의 수를 b 라 할 때, 순서쌍 (a, b) 가 직선 $y = -2x + 8$ 위에 있을 확률은?

- ① $\frac{1}{36}$ ② $\frac{1}{18}$ ③ $\frac{1}{12}$ ④ $\frac{1}{9}$ ⑤ $\frac{1}{6}$

해설

두 번 던져 나온 두 눈의 수 a, b 가 $2a + b = 8$ 을 만족하는 경우는

$(1, 6), (2, 4), (3, 2)$ 로 3가지

따라서 구하는 확률은 $\frac{3}{36} = \frac{1}{12}$

4. 다음 확률의 성질 중 옳지 않은 것은?

- ① 어떤 사건이 일어날 확률을 p 라고 하면 $0 \leq p \leq 1$ 이다.
- ② 어떤 사건이 일어나지 않을 확률을 p 라고 하면 $0 < p < 1$ 이다.
- ③ 절대로 일어날 수 없는 사건의 확률은 0이다.
- ④ 사건 A 가 일어날 확률은 $\frac{\text{사건 } A \text{가 일어날 경우의 수}}{\text{모든 경우의 수}}$ 이다.
- ⑤ (사건 A 가 일어날 확률) + (사건 A 가 일어나지 않을 확률) = 1

해설

② 어떤 사건이 일어나지 않을 확률을 p 라고 하면, $0 \leq p \leq 1$

5. 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.

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

6. 한 주머니 속에 크기와 모양이 같은 흰 공 3개와 검은 공이 2개가 있다. 이 주머니에서 공을 한 개씩 차례로 두 번 꺼낼 때, 검은 공이 적어도 한 번 나올 확률을 구하면? (단, 꺼낸 공은 색을 확인하고 주머니에 다시 넣는다.)

- ① $\frac{9}{25}$ ② $\frac{16}{25}$ ③ $\frac{5}{21}$ ④ $\frac{5}{12}$ ⑤ $\frac{4}{15}$

해설

(검은 공이 적어도 한 번 나올 확률)
= (검은 공이 한 번 나올 확률) + (검은 공이 두 번 나올 확률)
이므로
(검은 공이 한 번 나올 확률) = $\left(\frac{2}{5} \times \frac{3}{5}\right) + \left(\frac{3}{5} \times \frac{2}{5}\right) = \frac{12}{25}$
(검은 공이 두 번 나올 확률) = $\frac{4}{25}$ 이므로
(검은 공이 적어도 한 번 나올 확률) = $\left(\frac{12}{25} + \frac{4}{25}\right) = \frac{16}{25}$

7. A 문제를 풀 확률은 $\frac{3}{4}$ 이고, B 문제를 풀 확률은 $\frac{4}{5}$ 이다. 두 문제 중 한 문제만 풀 확률은?

- ① $\frac{1}{4}$ ② $\frac{1}{5}$ ③ $\frac{7}{20}$ ④ $\frac{3}{20}$ ⑤ $\frac{3}{5}$

해설

$$\frac{3}{4} \times \frac{1}{5} + \frac{1}{4} \times \frac{4}{5} = \frac{7}{20}$$

8. 명중률이 각각 $\frac{2}{5}$, $\frac{2}{3}$, $\frac{1}{4}$ 인 갑, 을, 병 세 사람이 동시에 참새 한 마리를 향해 총을 쏘았을 때, 참새가 총에 맞을 확률은?

- ① $\frac{3}{20}$ ② $\frac{1}{20}$ ③ $\frac{17}{20}$ ④ $\frac{3}{10}$ ⑤ $\frac{19}{20}$

해설

갑, 을, 병 3명 모두 참새를 맞추질 못할 확률을 전체 확률 1에서 빼면 참새가 총에 맞을 확률을 구할 수 있다.

$$\therefore 1 - \frac{3}{5} \times \frac{1}{3} \times \frac{3}{4} = \frac{17}{20}$$

9. 네 명의 학생이 가위 바위 보를 할 때, 첫 번째에서 승부가 결정될 확률은? (승자는 한 사람이다.)

- ① $\frac{4}{81}$ ② $\frac{4}{27}$ ③ $\frac{1}{9}$ ④ $\frac{4}{9}$ ⑤ $\frac{1}{4}$

해설

전체 경우의 수 : $3 \times 3 \times 3 \times 3 = 81$ (가지)
첫 번째에서 승부가 결정된 경우의 수는
네 사람 모두에게 각각 가위, 바위, 보를 내서 이길 수 있으므로
: $4 \times 3 = 12$ (가지)
 $\therefore \frac{12}{81} = \frac{4}{27}$

10. 0, 1, 2, 3, 4의 숫자가 각각 적힌 5장의 카드에서 2장을 뽑아 두 자리의 정수를 만들려고 한다. 두 자리의 정수가 3의 배수일 확률을 구하면?

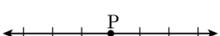
- ① $\frac{3}{16}$ ② $\frac{1}{4}$ ③ $\frac{5}{16}$ ④ $\frac{3}{8}$ ⑤ $\frac{1}{5}$

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

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

11. 다음 수직선의 원점 위에 점 P가 있다.
 동전 한 개를 던져 앞면이 나오면 +2만큼, 뒷면이 나오면 -1만큼 점 P를 움직이기로 할 때, 동전을 4회 던져 점 P가 2의 위치에 있을 확률은?



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

해설

앞면 : a , 뒷면 : $4 - a$ 라 하면
 $2a - (4 - a) = 2, a = 2$
 앞면이 두 번, 뒷면이 두 번 나오는 경우의 수는 6가지이므로,
 $\therefore \frac{6}{16} = \frac{3}{8}$

12. 명수가 학교에서 수업을 마치고 집에 돌아갔을 때 형이 집에 있을 확률은 $\frac{3}{5}$, 동생이 집에 없을 확률은 $\frac{5}{12}$, 누나가 집에 없을 확률은 $\frac{1}{2}$ 이다. 그렇다면 형, 누나, 동생 중 적어도 한 명이 집에 있을 확률은?

- ① $\frac{1}{3}$ ② $\frac{1}{8}$ ③ $\frac{11}{12}$ ④ $\frac{1}{4}$ ⑤ $\frac{5}{8}$

해설

형이 집에 없을 확률은 $\frac{2}{5}$, 동생이 집에 없을 확률은 $\frac{5}{12}$, 누나가 집에 없을 확률은 $\frac{1}{2}$ 이다.

적어도 한 명이 집에서 있을 확률은 $1 - \left(\frac{2}{5} \times \frac{5}{12} \times \frac{1}{2}\right) = 1 - \frac{1}{12} = \frac{11}{12}$ 이다.

13. 두 개의 주머니 A, B가 있다. A에는 6개의 제비가 들어 있고 이 중 4개가 당첨 제비이다. B에는 5개의 제비가 들어 있다. A에서 두 번 연속하여 제비를 꺼낼 때 (첫 번째 뽑은 제비를 넣지 않음), 두 개 모두 당첨 제비일 확률과 B에서 임의로 한 개를 꺼낼 때, 당첨 제비가 나올 확률은 같다고 한다. B에서 제비를 한 개 꺼내 확인한 후 B주머니에 넣은 다음 다시 제비 한 개를 꺼낼 때, 두 번 모두 당첨 제비가 나올 확률을 구하면?

- ① $\frac{2}{3}$ ② $\frac{5}{9}$ ③ $\frac{2}{27}$ ④ $\frac{2}{25}$ ⑤ $\frac{4}{25}$

해설

A에서 두 번 연속 당첨 제비를 뽑을 확률은

$$\frac{4}{6} \times \frac{3}{5} = \frac{2}{5} \text{ 이므로 B의 당첨 제비의 수는 2개이다.}$$

따라서 B에서 2회 연속 당첨 제비 꺼낼 확률은 $\frac{2}{5} \times \frac{2}{5} = \frac{4}{25}$

14. 두 개의 주사위를 동시에 던져서 나오는 눈의 수를 각각 a, b 라 할 때, 두 직선 $y = x - a, y = -2x + b$ 의 교점의 x 좌표가 4가 될 경우의 수와 확률을 알맞게 써 놓은 것을 찾으시오.

- ① $1, \frac{1}{36}$ ② $2, \frac{1}{36}$ ③ $3, \frac{1}{36}$
④ $1, \frac{1}{72}$ ⑤ $1, \frac{1}{72}$

해설

$y = x - a, y = -2x + b$ 에 $x = 4$ 을 대입하면
 $y = 4 - a, y = -8 - b$
 $4 - a = -8 + b, a + b = 12$ 합이 12인 경우의 수를 구하면
(6, 6) 이므로 1가지
 \therefore (구하는 확률) = $\frac{1}{36}$

15. A, B, C, D, E 5 명이 한 줄로 서서 노래할 때 B, D 가 서로 이웃할 확률은?

① $\frac{1}{4}$

② $\frac{2}{5}$

③ $\frac{3}{8}$

④ $\frac{2}{3}$

⑤ $\frac{3}{5}$

해설

A, B, C, D, E 5 명이 한 줄로 서서 노래할 때 나오는 경우의 수는 $5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1 = 120$ (가지) 이다. B, D 가 서로 이웃하므로 한 사람으로 생각하면 4 명이 일렬로 서는 방법은 $4 \times 3 \times 2 \times 1 = 24$ (가지)이고, 이 때, B, D 가 서로 자리를 바꿀 수 있으므로 $24 \times 2 = 48$ (가지)이다. 따라서 구하는 확률은

$$\frac{48}{120} = \frac{2}{5} \text{ 이다.}$$