

1. 어항 안에 흰 붕어 5 마리와 검은 붕어 3 마리가 있다. 이 어항에서 임의로 붕어 한 마리를 꺼낼 때, 흰 붕어가 나올 확률은?

① $\frac{3}{8}$

② $\frac{1}{2}$

③ $\frac{5}{8}$

④ $\frac{3}{4}$

⑤ $\frac{7}{8}$

해설

총 8 마리의 붕어 중에 흰 붕어는 5 마리이므로,
흰 붕어가 나올 확률은 $\frac{5}{8}$

2. 5과목의 국어, 영어, 수학, 사회, 과학 교과서가 있다. 책꽂이에 수학과 과학 교과서는 이웃하도록 꽂을 확률은 얼마인가?

① $\frac{1}{5}$

② $\frac{2}{5}$

③ $\frac{3}{5}$

④ $\frac{11}{24}$

⑤ $\frac{13}{48}$

해설

5권을 차례로 꽂는 방법의 수는 $5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1 = 120$ (가지)이고,
수학, 과학을 이웃하도록 꽂는 방법의 수는 $4 \times 3 \times 2 \times 1 \times 2 = 48$ (가지) 이므로

구하는 확률은 $\frac{48}{120} = \frac{2}{5}$

3. 형광등을 만드는 회사에서 500 개의 형광등을 만들었을 때, 13 개의 불량품이 발생한다고 한다. 이들 제품 중에서 한 개를 뽑을 때, 합격품이 나올 확률을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{487}{500}$

해설

$$(\text{합격품이 나올 확률}) = 1 - \frac{13}{500} = \frac{487}{500}$$

4. 어떤 시험에서 A, B가 합격할 확률은 각각 $\frac{3}{5}$, $\frac{3}{4}$ 이다. A, B 중 적어도 한 사람은 합격할 확률은?

- ① $\frac{19}{20}$ ② $\frac{3}{20}$ ③ $\frac{9}{10}$ ④ $\frac{3}{10}$ ⑤ $\frac{1}{10}$

해설

(적어도 한 사람이 합격할 확률)

$= 1 - (\text{둘 다 불합격할 확률})$

$$= 1 - \left(\frac{2}{5} \times \frac{1}{4} \right) = \frac{9}{10}$$

5. 어떤 시험에서 A, B가 합격할 확률은 각각 $\frac{2}{7}, \frac{3}{5}$ 이다. A, B 중 적어도 한 사람은 합격할 확률을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{5}{7}$

해설

(적어도 한 사람이 합격할 확률)

$= 1 - (\text{둘 다 불합격할 확률})$

$$= 1 - \left(\frac{5}{7} \times \frac{2}{5} \right) = \frac{5}{7}$$

6. 주사위 두 개를 동시에 던질 때, 적어도 한 개는 홀수의 눈이 나올 확률은?

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

해설

$$\begin{aligned} & (\text{적어도 한 개는 홀수의 눈이 나올 확률}) \\ &= 1 - (\text{두 개 모두 짝수의 눈이 나올 확률}) \\ &= 1 - \left(\frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \right) \\ &= 1 - \frac{1}{4} = \frac{3}{4} \end{aligned}$$

7. 어떤 시험에서 수희가 합격할 확률은 $\frac{2}{7}$, 현지가 합격할 확률은 $\frac{3}{5}$ 이다.
적어도 한 명이 합격할 확률은?

- ① $\frac{3}{7}$ ② $\frac{5}{7}$ ③ $\frac{6}{35}$ ④ $\frac{3}{8}$ ⑤ $\frac{5}{8}$

해설

두 명 모두 불합격할 확률: $\frac{5}{7} \times \frac{2}{5} = \frac{2}{7}$

(적어도 한 명이 합격할 확률)

= 1 - (두 명 모두 불합격할 확률)

= $1 - \frac{2}{7} = \frac{5}{7}$

8. 사격 선수인 경섭이와 덕한이가 목표물을 명중할 확률이 각각 $\frac{5}{7}$, $\frac{1}{4}$ 이라고 할 때, 두 사람 중 적어도 한 사람은 명중할 확률을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{11}{14}$

해설

$$\begin{aligned} & \text{(적어도 한 사람이 명중할 확률)} \\ &= 1 - \text{(두 명 모두 명중하지 못할 확률)} \\ &= 1 - \left(\frac{2}{7} \times \frac{3}{4} \right) = \frac{11}{14} \end{aligned}$$

9. 어떤 시험에서 A가 합격할 확률은 $\frac{4}{5}$ 이고 B가 불합격할 확률은 $\frac{1}{3}$ 일 때, 그 시험에서 A, B가 모두 합격할 확률은?

- ① $\frac{1}{5}$ ② $\frac{2}{3}$ ③ $\frac{2}{15}$ ④ $\frac{4}{15}$ ⑤ $\frac{8}{15}$

해설

B가 불합격할 확률이 $\frac{1}{3}$ 이므로 합격할 확률은 $\frac{2}{3}$ 이다.

따라서 A, B 모두가 합격할 확률은

$$\frac{4}{5} \times \frac{2}{3} = \frac{8}{15}$$

10. 어떤 시험에서 A가 합격할 확률은 $\frac{3}{7}$ 이고 B가 불합격할 확률은 $\frac{1}{3}$ 일 때, 그 시험에서 A, B가 모두 합격할 확률을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{2}{7}$

해설

B가 불합격할 확률이 $\frac{1}{3}$ 이므로 합격할 확률은 $\frac{2}{3}$ 이다.

따라서 A, B 모두가 합격할 확률은

$$\frac{3}{7} \times \frac{2}{3} = \frac{2}{7}$$

11. 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

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

12. 자연, 민기, 연수가 시험에 합격할 확률이 각각 $\frac{2}{3}$, $\frac{5}{6}$, $\frac{5}{8}$ 이다. 이 시험에서 두 명만 합격할 확률을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{65}{144}$

해설

자연, 민기는 합격하고 연수는 불합격 :

$$\frac{2}{3} \times \frac{5}{6} \times \frac{3}{8} = \frac{30}{144} \dots \textcircled{1}$$

자연, 연수는 합격하고 민기는 불합격 :

$$\frac{2}{3} \times \frac{1}{6} \times \frac{5}{8} = \frac{10}{144} \dots \textcircled{2}$$

민기, 연수는 합격하고 자연은 불합격 :

$$\frac{1}{3} \times \frac{5}{6} \times \frac{5}{8} = \frac{25}{144} \dots \textcircled{3}$$

따라서 구하는 확률은 $\frac{30+10+25}{144} = \frac{65}{144}$

13. 진희와 수희가 가위바위보를 할 때, 진희가 이길 확률을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{1}{3}$

해설

수희-진희, 보-가위, 바위-보, 가위-바위의 3 가지이다.

두 명이 가위바위보를 할 경우의 수는 $3 \times 3 = 9$

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

14. 두 사람이 가위바위보를 할 때, 승부가 나는 확률을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{2}{3}$

해설

$$1 - (\text{비기는 경우}) = 1 - \frac{1}{3} = \frac{2}{3}$$

15. 한 개의 동전을 계속해서 4번 던졌을 때, 앞면이 2회 나올 확률은?

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

해설

모든 경우의 수 $2 \times 2 \times 2 \times 2 = 16$ (가지)

앞면이 2 회 나오는 경우 : (앞앞뒤뒤), (앞뒤앞뒤), (앞뒤뒤앞),
(뒤앞앞뒤), (뒤앞뒤앞), (뒤뒤앞앞) 으로 6가지

$$\therefore \frac{6}{16} = \frac{3}{8}$$

16. 남자A, B 와 여자 D,E, F, G 의 6명이 있다. 이 중에서 2명의 대표를
선출할 때, 2명 모두 여자가 될 확률은?

① $\frac{1}{5}$

② $\frac{2}{5}$

③ $\frac{3}{5}$

④ $\frac{1}{6}$

⑤ $\frac{1}{8}$

해설

대표 2명을 뽑을 경우의 수는 $\frac{6 \times 5}{2} = 15$ (가지)

여자 2명이 대표가 된 경우의 수는 $\frac{4 \times 3}{2} = 6$ (가지)

$$\therefore (\text{확률}) = \frac{6}{15} = \frac{2}{5}$$

17. 남자 5명, 여자 3명의 후보 중 2명의 의원을 뽑으려 할 때, 2명 모두 남자가 뽑힐 확률을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{5}{14}$

해설

남자 5명, 여자 3명의 후보 중 2명의 의원을 뽑는 경우의 수는

$$\frac{8 \times 7}{2} = 28(\text{가지})$$

2명 모두 남자가 뽑힐 경우의 수는 $\frac{5 \times 4}{2} = 10(\text{가지})$

$$\therefore (\text{확률}) = \frac{10}{28} = \frac{5}{14}$$

18. 길이가 6cm, 8cm, 9cm, 12cm, 16cm 인 5개의 선분에서 3개를 택하였을 때, 삼각형이 만들어지는 확률은?

- ① $\frac{1}{2}$ ② $\frac{1}{3}$ ③ $\frac{1}{5}$ ④ $\frac{4}{5}$ ⑤ $\frac{7}{10}$

해설

모든 경우의 수는 $\frac{5 \times 4 \times 3}{3 \times 2 \times 1} = 10$ (가지)

이 중에서 삼각형이 되는 것은

(6, 8, 9), (6, 8, 12), (6, 9, 12), (6, 12, 16), (8, 9, 12),
(8, 9, 16), (8, 12, 16), (9, 12, 16)의 8가지

$$\therefore (\text{확률}) = \frac{8}{10} = \frac{4}{5}$$

19. A, B, C, D 네 명을 한 줄로 세울 때, A 가 맨 앞에 설 확률을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{1}{4}$

해설

모든 경우의 수 : $4 \times 3 \times 2 \times 1 = 24$ (가지)
A가 맨 앞에 서고 3명이 그 뒤에 설 경우의 수는 $3 \times 2 \times 1 = 6$ (가지)이다.
 $\therefore$ (확률) = $\frac{6}{24} = \frac{1}{4}$

20. 다음 조건에서 $3a - 2b = 2$ 일 확률은?

한 개의 주사위를 두 번 던져서 처음 나온 수를 a , 두 번째 나온 수를 b 라고 한다.

- ① $\frac{1}{9}$ ② $\frac{1}{18}$ ③ $\frac{1}{20}$ ④ $\frac{1}{30}$ ⑤ $\frac{1}{36}$

해설

주사위를 두 번 던져서 나온 경우의 수는 $6 \times 6 = 36$ (가지)이고, $3a - 2b = 2$ 를 만족시키는 (a, b) 의 순서쌍은 $(2, 2), (4, 5)$ 의 2 가지이므로 구하는 확률은 $\frac{2}{36} = \frac{1}{18}$ 이다.

21. 한 개의 주사위를 두 번 던져서 나온 눈의 수를 차례로 a, b 라 하자.
이 때, $2a - b = 0$ 이 될 확률은?

① $\frac{1}{3}$

② $\frac{1}{12}$

③ $\frac{5}{36}$

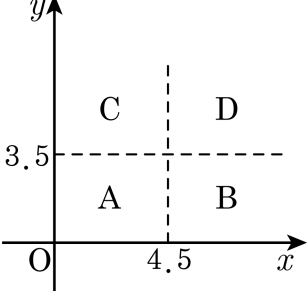
④ $\frac{1}{4}$

⑤ $\frac{5}{6}$

해설

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

22. A, B 두 개의 주사위를 동시에 던졌을 때, 주사위 A 에 나온 눈의 수를 a , 주사위 B 에 나온 눈의 수를 b 라 하고, a 를 x 좌표, b 를 y 좌표로 하는 점을 (a, b) 라 한다. 다음 그림에서 점의 좌표가 A 에 있을 확률은?



- ① $\frac{5}{36}$ ② $\frac{5}{18}$ ③ $\frac{13}{36}$ ④ $\frac{2}{9}$ ⑤ $\frac{1}{3}$

해설

a 값이 4.5 미만이면 $a = 1, 2, 3, 4$ 의 값을 가질 수 있고, b 값이 3.5 미만이면 $b = 1, 2, 3$ 의 값을 갖는다. 따라서 만들 수 있는 점의 좌표는 $3 \times 4 = 12$ 개이다. 따라서 구하는 확률은 $\frac{12}{36} = \frac{1}{3}$ 이다.

23. 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. $\dots \textcircled{2}$

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

24. 주머니 속에 흰 구슬이 4개, 검은 구슬이 5개 들어 있다. 처음 꺼낸 구슬을 확인하고 다시 넣은 후 또 한 개의 구슬을 꺼낼 때, 두 구슬 모두 흰 구슬일 확률을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{16}{81}$

해설

첫 번째 꺼낸 공이 흰 구슬일 확률은 $\frac{4}{9}$

두 번째 꺼낸 공이 흰 구슬일 확률은 $\frac{4}{9}$

두번 모두 꺼낸 공이 흰 구슬일 확률은

$$\frac{4}{9} \times \frac{4}{9} = \frac{16}{81}$$

25. 두 개의 주머니 A, B가 있다. A 주머니에는 노란 공 1개, 초록 공 4개가 들어 있고, B 주머니에는 노란 공 1개, 초록 공 2개가 들어 있다. 두 주머니에서 각각 한 개씩 공을 꺼낼 때, 같은 색일 확률은?

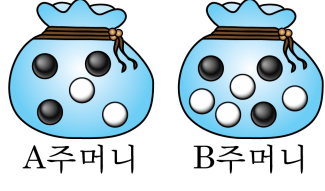
- ① $\frac{8}{15}$ ② $\frac{1}{4}$ ③ $\frac{3}{5}$ ④ $\frac{1}{5}$ ⑤ $\frac{1}{2}$

해설

(두 주머니에서 모두 노란 공을 꺼낼 확률) + (두 주머니에서 모두 초록 공을 꺼낼 확률)

$$= \frac{1}{5} \times \frac{1}{3} + \frac{4}{5} \times \frac{2}{3} = \frac{3}{5}$$

26. 다음 그림과 같이 두 개의 주머니 A, B가 있다. A 주머니와 B 주머니에서 공을 각각 하나씩 꺼낼 때, 서로 다른 색깔의 공이 나올 확률은?



- ① $\frac{18}{35}$ ② $\frac{2}{7}$ ③ $\frac{16}{35}$ ④ $\frac{3}{5}$ ⑤ $\frac{19}{35}$

해설

i) A 주머니에서 흰 공을 꺼내고 B 주머니에서 검은 공을 꺼낼 경우

$$\frac{2}{5} \times \frac{3}{7} = \frac{6}{35}$$

ii) A 주머니에서 검은 공을 꺼내고 B 주머니에서 흰 공을 꺼낼 경우

$$\frac{3}{5} \times \frac{4}{7} = \frac{12}{35}$$

따라서 구하는 확률은 $\frac{6}{35} + \frac{12}{35} = \frac{18}{35}$ 이다.

27. 양의 정수 a, b 에 대하여 a 가 짝수일 확률은 $\frac{2}{7}$, b 가 짝수일 확률은 $\frac{3}{4}$ 이다. $a + b$ 가 짝수일 확률을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{11}{28}$

해설

$a + b$ 가 짝수하려면 a, b 모두 짝수이거나 a, b 모두 홀수이어야 한다.

따라서 구하는 확률은

$$\begin{aligned} & \frac{2}{7} \times \frac{3}{4} + \left(1 - \frac{2}{7}\right) \times \left(1 - \frac{3}{4}\right) \\ &= \frac{3}{14} + \frac{5}{7} \times \frac{1}{4} \\ &= \frac{3}{14} + \frac{5}{28} = \frac{11}{28} \end{aligned}$$

28. 진수와 성찬이는 학교 운동장에서 만나기로 하였다. 진수와 성찬이가 약속 장소에 나가지 못할 확률이 각각 $\frac{2}{5}$, $\frac{1}{3}$ 이라 할 때, 두 사람이 만나지 못할 확률을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{3}{5}$

해설

두 사람 모두 약속 장소에 나와야 만날 수 있으므로

만나지 못할 확률은 $1 - \frac{3}{5} \times \frac{2}{3} = \frac{3}{5}$

29. 민수와 은경이가 과학 고등학교 입학 시험에 합격할 확률이 $\frac{2}{3}, \frac{3}{4}$ 이라고 한다. 두 사람이 같이 시험을 보아서 한 사람만 합격할 확률은?

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

해설

(i) 민수만 합격할 확률 : $\frac{2}{3} \times \left(1 - \frac{3}{4}\right) = \frac{1}{6}$

(ii) 은경이만 합격할 확률 : $\left(1 - \frac{2}{3}\right) \times \frac{3}{4} = \frac{1}{4}$

$\therefore \frac{1}{6} + \frac{1}{4} = \frac{5}{12}$

30. 민정이가 두 문제 A, B를 풀 확률이 각각 $\frac{3}{4}$, $\frac{4}{5}$ 라 할 때, A, B 두 문제

모두 풀 확률은?

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

해설

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

31. 인영이가 어떤 문제를 맞힐 확률은 $\frac{3}{8}$ 이다. 두 문제를 풀었을 때, 적어도 한 문제를 틀릴 확률을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{55}{64}$

해설

$$\begin{aligned} & \text{(적어도 한 문제를 틀릴 확률)} \\ &= 1 - \text{(두 문제 모두 맞힐 확률)} \\ &= 1 - \frac{3}{8} \times \frac{3}{8} \\ &= 1 - \frac{9}{64} \\ &= \frac{55}{64} \end{aligned}$$

32. A, B 두 사람이 가위 바위 보를 할 때, 처음에는 비기고 두 번째에는 A가 이길 확률을 구하면? (단, A, B 두 사람 모두 가위, 바위, 보가 나올 확률은 같다.)

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

해설

비길 확률은 $\frac{3}{9} = \frac{1}{3}$ 이고,

두 번째에 A가 이길 확률은 $\frac{3}{9} = \frac{1}{3}$

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

33. A, B 두 개의 주사위를 동시에 던질 때, 나오는 눈의 차가 1인 경우의 수를 구하여라.

▶ 답 : 가지

▷ 정답 : 10 가지

해설

나오는 눈의 수의 차가 1인 경우는 (1, 2), (2, 3), (3, 4), (4, 5), (5, 6), (6, 5), (5, 4), (4, 3), (3, 2), (2, 1) 로 10가지이다.

34. 한 개의 주사위를 던질 때, 다음 중 사건의 경우의 수를 잘못 구한 것은?
- ① 소수의 눈이 나올 경우의 수는 3 가지이다.
 - ② 6 이상의 눈이 나올 경우의 수는 1 가지이다.
 - ③ 2 의 배수의 눈이 나올 경우의 수는 3 가지이다.
 - ④ 1 보다 작은 눈이 나올 경우의 수는 1 가지이다.
 - ⑤ 홀수의 눈이 나올 경우의 수는 3 가지이다.

해설

1 보다 작은 눈이 나올 경우의 수는 0 이다.

35. 경식은 50 원짜리 동전 4 개, 10 원짜리 동전 10 개가 있다. 이 동전을 이용하여 200 원을 지불하는 방법의 수는?

① 1

② 2

③ 3

④ 4

⑤ 5

해설

순서쌍으로 나타내면 $(50 \times 4, 0)$, $(50 \times 3, 10 \times 5)$, $(50 \times 2, 10 \times 10)$ 의 3 가지

36. 두 개의 주사위를 동시에 던질 때, 나온 눈의 수의 합이 3 또는 5가 되는 경우의 수를 구하여라.

▶ 답 : 6 가지

▷ 정답 : 6 가지

해설

나온 눈의 수의 합이 3인 경우는
(1, 2), (2, 1)의 2가지
나온 눈의 수의 합이 5인 경우는
(1, 4), (2, 3), (3, 2), (4, 1)의 4가지
따라서 눈의 수의 합이 3 또는 5인 경우의 수는
 $2 + 4 = 6$ (6 가지)이다.

37. 두 개의 주사위 A, B 를 동시에 던졌을 때, 나온 눈의 합이 10 이상인 경우의 수를 구하여라.

▶ 답 : 가지

▷ 정답 : 6가지

해설

- (1) 눈의 합이 10인 경우
 : (4, 6), (5, 5), (6, 4)
 - (2) 눈의 합이 11인 경우
 : (5, 6), (6, 5)
 - (3) 눈의 합이 12인 경우
 : (6, 6)
- ∴ $3 + 2 + 1 = 6$ (가지)

38. 서울에서 대전까지 가는데 기차로는 고속철도(KTX), 새마을호, 무궁화호 3가지가 있고, 버스로는 우등고속, 일반고속 2가지가 있다. 이 때, 서울에서 대전까지 가는 경우의 수는?

- ① 5
- ② 6
- ③ 7
- ④ 8
- ⑤ 9

해설

기차를 이용하는 방법과 버스를 이용하는 방법은 동시에 일어나는 사건이 아니므로 경우의 수는 $3 + 2 = 5$ (가지)이다.

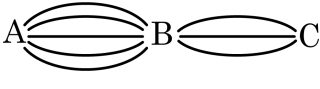
39. 주머니 안에 빨간 공 3 개, 파란 공 6 개, 노란 공 5 개가 들어 있다. 공을 하나 꺼낼 때, 빨간 공이거나 노란공일 경우의 수는?

- ① 8 가지 ② 2 가지 ③ 4 가지
④ 15 가지 ⑤ 5 가지

해설

빨간 공 3 개, 노란 공 5 개가 들어 있으므로 빨간 공 또는 노란 공을 꺼낼 경우의 수는 $3 + 5 = 8$ (가지)이다.

40. A,B,C 세 마을 사이에 다음 그림과 같은 길이 있다. A 마을에서 C 마을로 가는 방법은 모두 몇 가지인지 구하여라.



▶ 답 : 가지

▷ 정답 : 15 가지

해설

A → B 5 가지
B → C 3 가지
∴ $5 \times 3 = 15$ (가지)

41. 서울에서 춘천까지 가는 길이 a, b, c, d 의 4가지, 춘천에서 포항까지 가는 길이 x, y, z 의 3가지이다. 이 때 서울에서 춘천을 거쳐 포항까지 가는 방법은 모두 몇 가지인가?

① 1가지

② 3가지

③ 4가지

④ 7가지

⑤ 12가지

해설

서울에서 춘천으로 가는 방법 : 4가지

춘천에서 포항으로 가는 방법 : 3가지

$\therefore 4 \times 3 = 12$ (가지)

42. 주사위를 두 번 던졌을 때, 첫 번째는 2의 배수의 눈이 나오고 두 번째는 6의 약수가 나오는 경우의 수는?

① 3가지

② 4가지

③ 7가지

④ 9가지

⑤ 12가지

해설

2의 배수: 2, 4, 6 으로 3가지

6의 약수: 1, 2, 3, 6으로 4가지이므로

$3 \times 4 = 12$ (가지)

43. 동전 2 개와 주사위 1 개를 동시에 던질 때, 나올 수 있는 모든 경우의 수는?

① 10 가지

② 24 가지

③ 28 가지

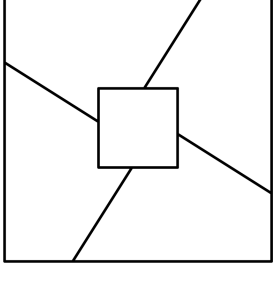
④ 48 가지

⑤ 64 가지

해설

$2 \times 2 \times 6 = 24$ (가지)

44. 사각형을 다음 그림과 같이 5개로 나누어 다섯 가지 색을 모두 사용하여 색칠을 하려고 한다. 이 때, 색칠을 하는 모든 방법의 수는 몇 가지인가?

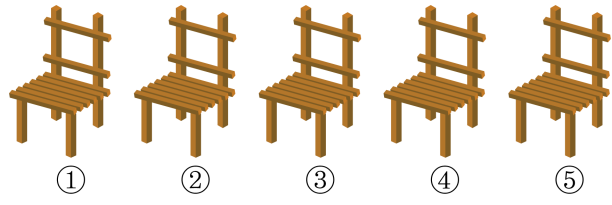


- ① 5가지
- ② 12가지
- ③ 24가지
- ④ 60가지
- ⑤ 120가지

해설

$5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1 = 120(\text{가지})$

45. A, B, C, D, E 의 학생을 5 개의 의자에 앉히려고 한다. 이때, A가 ①번, B가 ⑤번 의자에 앉는 경우의 수를 구하여라.



▶ 답 : 6 가지

▷ 정답 : 6 가지

해설

A가 ①번, B가 ⑤번 의자에 고정시켜 놓으면 ②, ③, ④ 세 개의 의자가 남는다. 따라서 세 개의 의자에 C, D, E 세 명을 한 줄로 세우는 경우의 수이다. 따라서 $3 \times 2 \times 1 = 6$ (가지) 이다.

46. A,B,C,D,E 다섯 명이 한 줄로 설 때, C 가 B 바로 앞에 서는 경우의 수를 구하여라.

▶ 답 : 가지

▷ 정답 : 24 가지

해설

4 명이 한 줄로 서는 경우의 수와 같다.

$4 \times 3 \times 2 \times 1 = 24$ (가지)

47. 여자 4 명, 남자2 명을 일렬로 세울 때, 남자가 양 끝에 서게 되는 경우의 수는?

- ① 48 가지 ② 56 가지 ③ 120 가지
④ 240 가지 ⑤ 720 가지

해설

남자가 양 끝에 서게 되는 경우는 2가지,
여자 4 명을 일렬로 세우는 경우는 $4 \times 3 \times 2 \times 1 = 24$ (가지)
따라서 모든 경우의 수는 $2 \times 24 = 48$ (가지)

48. 다음 숫자 카드 5 장을 사용하여 251 보다 작은 3 자리 수를 만들려고 할 때의 경우의 수를 구하여라.



▶ 답 : 가지

▷ 정답 : 18 가지

해설

i) 백의 자리 수가 2 인 경우, 251 보다 작은 수는
237, 235, 231, 213, 215, 217 $\Rightarrow$ 6 가지
ii) 백의 자리 수가 1 인 경우,
1 의 경우 $\rightarrow 4 \times 3 \Rightarrow$ 12 가지
총 $6 + 12 = 18$ (가지)

49. 0 부터 5 까지의 숫자가 적힌 6 장의 카드 중에서 3 장을 뽑아 만들 수 있는 세 자리 정수는 모두 몇 가지인가?

- ① 48 가지 ② 60 가지 ③ 100 가지
④ 120 가지 ⑤ 150 가지

해설

백의 자리에는 0 이 올 수 없으므로 1 ~ 5 중 1 장을 선택,
따라서 $5 \times 5 \times 4 = 100$ (가지)

50. A, B, C, D, E, F 의 후보 중에서 대표 5 명을 선출하는 방법의 수는?

- ① 6 가지 ② 9 가지 ③ 12 가지
④ 24 가지 ⑤ 30 가지

해설

5 명의 대표는 구분이 없으므로 구하는 경우의 수는
 $\frac{6 \times 5 \times 4 \times 3 \times 2}{5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1} = 6$ (가지) 이다.

51. 5 명의 사람이 있을 때, 한 사람이 다른 사람과 모두 한 번씩 악수를 한다면, 악수하는 횟수는 모두 몇 번인지 구하여라.

▶ 답 : 번

▷ 정답 : 10 번

해설

두 사람이 악수를 하고 뽑는 순서는 관계없으므로,

$$\frac{5 \times 4}{2} = 10 \text{ (번)}$$

52. 서로 다른 주사위 A, B 를 던져서 A 에서 나온 눈의 수를 x , B 에서 나온 눈의 수를 y 라 할 때, $3x + y < 8$ 이 성립하는 경우의 수를 구하여라.

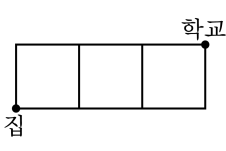
▶ 답 : 5 가지

▷ 정답 : 5 가지

해설

$y < 8 - 3x$ 에서
 $x = 1$ 이면 $y < 5$, 즉 $y = 1, 2, 3, 4$
 $x = 2$ 이면 $y < 2$, 즉 $y = 1$
 $\therefore (x, y) = (1, 1), (1, 2), (1, 3), (1, 4), (2, 1)$
 $\therefore 5$ 가지

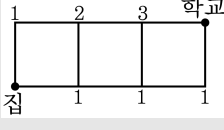
53. 집에서 학교까지 가는 최단경로의 가짓수를 구하여라.



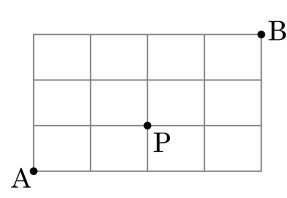
▶ 답 : 가지

▷ 정답 : 4가지

해설



54. 다음 그림에서 A 지점을 출발하여 P 지점을 거쳐 B 지점까지 가는 최단거리는 모두 몇 가지인지 구하여라.



▶ 답 : 가지

▷ 정답 : 18 가지

해설

A 에서 P 까지 가는 경우의 수는

3 가지

P 에서 B 까지 가는 경우의 수는

6 가지

따라서 A 지점을 출발하여 P 지점을 거쳐 B 지점까지 가는 최단 거리는

$3 \times 6 = 18$ (가지) 이다.

55. A, B 두 개의 주사위를 동시에 던질 때, 나오는 눈의 합이 5의 배수일 확률을 구하면?

① $\frac{1}{6}$

② $\frac{3}{4}$

③ $\frac{2}{9}$

④ $\frac{5}{36}$

⑤ $\frac{7}{36}$

해설

모든 경우의 수 : $6 \times 6 = 36$ (가지)

합이 5, 10 일 경우의 수 : (1,4), (2,3), (3,2), (4,1), (4,6), (5,5), (6,4) 7가지

$\therefore \frac{7}{36}$

56. 남학생 3명, 여학생 2명 중에서 대표 2명을 뽑을 때, 남학생만 2명 뽑힐 확률을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{3}{10}$

해설

5명 중에서 대표 2명을 뽑는 경우의 수는

$$\frac{5 \times 4}{2} = 10(\text{가지})$$

남학생만 2명 뽑는 경우의 수는

$$\frac{3 \times 2}{2} = 3(\text{가지})$$

따라서 구하고자 하는 확률은 $\frac{3}{10}$

57. A, B, C, D, E 5명 중에서 3명을 뽑아 한 줄로 세울 때, B가 맨 앞에 서게 될 확률은?

- ① $\frac{7}{60}$ ② $\frac{1}{10}$ ③ $\frac{1}{20}$ ④ 1 ⑤ $\frac{1}{5}$

해설

전체 경우의 수는 $5 \times 4 \times 3 = 60$ (가지)

B가 맨 앞에 서면 하나의 순서는 정해져 있으므로 네 명 중 두 명을 뽑아 세우는 경우의 수이다.

따라서 확률은 $\frac{12}{60} = \frac{1}{5}$ 이다.

58. 0부터 6까지 7장을 카드로 세 자리 자연수를 만들 때 짝수일 확률은?

- ① $\frac{2}{3}$
- ② $\frac{7}{12}$
- ③ $\frac{5}{9}$
- ④ $\frac{1}{2}$
- ⑤ $\frac{4}{9}$

해설

전체 : $6 \times 6 \times 5 = 180$ (가지)

짝수 : $\square\square 0$ 은 $6 \times 5 = 30$ (가지), $\square\square 2$, $\square\square 4$, $\square\square 6$ 은

모두 $5 \times 5 = 25$ (가지) 이므로

$30 + 25 \times 3 = 105$ (가지)

$\therefore \frac{105}{180} = \frac{7}{12}$

59. 두 개의 주사위를 동시에 던져서 나온 눈의 수를 각각 a, b 라고 할 때, 방정식 $ax - b = 0$ 의 해가 2 또는 6일 확률은?

- ① $\frac{5}{36}$ ② $\frac{1}{6}$ ③ $\frac{7}{36}$ ④ $\frac{1}{9}$ ⑤ $\frac{1}{4}$

해설

$ax - b = 0$ 에서 $x = \frac{b}{a} = 2$ 또는 6이다. $\frac{b}{a} = 2$ 인 경우는 (1, 2), (2, 4), (3, 6)의 3가지이고, $\frac{b}{a} = 6$ 인 경우는 (1, 6)의 1가지이다.

따라서 확률은 $\frac{3}{36} + \frac{1}{36} = \frac{4}{36} = \frac{1}{9}$ 이다.

60. 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 $\frac{3}{36} = \frac{1}{12}$

61. A, B 두 개의 주사위를 동시에 던져 A 에서 나온 눈의 수를 x , B 에서 나온 눈의 수를 y 라고 할 때, $4x - y = 10$ 가 될 확률을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{1}{18}$

해설

모든 경우의 수는 $6 \times 6 = 36$ (가지)

$4x - y = 10$ 를 만족하는 (x, y) 는 (3, 2), (4, 6) 의 2가지 이다.

$\therefore$ (확률) $= \frac{1}{18}$

62. 상자 속에 1에서 20까지의 숫자가 적힌 카드 20장이 있다. 이 상자에서 한 장의 카드를 꺼낼 때, 3의 배수 또는 4의 배수일 확률은?

- ㉠ $\frac{1}{2}$ ㉡ $\frac{1}{4}$ ㉢ $\frac{3}{4}$ ㉣ $\frac{3}{10}$ ㉤ $\frac{7}{10}$

해설

3의 배수 : 6가지
4의 배수 : 5가지
12의 배수 : 1가지
 $6 + 5 - 1 = 10$ (가지)
 $\therefore (\text{확률}) = \frac{10}{20} = \frac{1}{2}$

63. 두 개의 자연수 x, y 가 홀수일 확률이 각각 $\frac{1}{3}, \frac{3}{5}$ 라고 할 때, $x+y$ 가 홀수일 확률을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{8}{15}$

해설

$x+y$ 가 홀수일 경우는 x, y 가 (홀, 짝), (짝, 홀)인 경우이다.

x, y 가 (홀, 짝)인 경우의 확률은

$$\frac{1}{3} \times \left(1 - \frac{3}{5}\right) = \frac{1}{3} \times \frac{2}{5} = \frac{2}{15}$$

x, y 가 (짝, 홀)인 경우의 확률은

$$\left(1 - \frac{1}{3}\right) \times \left(\frac{3}{5}\right) = \frac{2}{3} \times \frac{3}{5} = \frac{6}{15}$$

따라서 구하는 확률은 $\frac{2}{15} + \frac{6}{15} = \frac{8}{15}$

64. 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 : $\frac{1}{2}$

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

65. 자격증 시험에서 A, B, C가 합격할 확률은 각각 $\frac{1}{3}$, $\frac{3}{4}$, $\frac{2}{5}$ 이다. 이때, A와 B만 합격할 확률은?

- ① $\frac{1}{20}$ ② $\frac{3}{20}$ ③ $\frac{4}{20}$ ④ $\frac{6}{20}$ ⑤ $\frac{9}{20}$

해설

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

66. 안타를 칠 확률이 각각 $\frac{2}{3}$, $\frac{1}{4}$ 인 두 타자가 연속해서 타석에 들어서게 되었다. 이 두 타자 중 적어도 한 타자가 안타를 치게 될 확률은?

- ① $\frac{1}{3}$ ② $\frac{2}{3}$ ③ $\frac{1}{4}$ ④ $\frac{3}{4}$ ⑤ $\frac{11}{36}$

해설

두 타자 모두 안타를 치지 못할 확률은

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

따라서 구하는 확률은

$1 -$ (두 타자 모두 안타를 치지 못할 확률)

$$= 1 - \frac{1}{4}$$

$$= \frac{3}{4}$$

67. A, B 두 개의 주사위를 동시에 던져 나오는 눈이 각각 a, b 라 할 때, 직선 $ax + by = 15$ 가 점(1, 2) 를 지날 확률은?

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

해설

두 개의 주사위를 동시에 던질 때 나오는 경우의 수는 $6 \times 6 = 36$ (가지)이다.

$ax + by = 15$ 에 점 (1, 2) 를 대입하면 $a + 2b = 15$ 가 된다.

이를 만족하는 순서쌍은 (3, 6), (5, 5) 이므로 구하는 확률은

$$\frac{2}{36} = \frac{1}{18}$$

68. 0, 1, 2, 3의 숫자가 각각 적힌 4장의 카드에서 2장을 뽑아 만들 수 있는 두 자리의 정수의 개수는?

- ① 9개 ② 12개 ③ 15개 ④ 16개 ⑤ 20개

해설

십의 자리에는 0은 올 수 없고, 1 ~ 3 중 어느 것을 놓아도 되므로 3가지가 있고, 일의 자리에는 0 ~ 3 중 십의 자리에서 사용한 하나를 제외한 3 가지가 있으므로 구하는 경우의 수는 $3 \times 3 = 9$ (개)이다.

69. 4장의 숫자카드 0, 1, 2, 3에서 3장을 뽑아 만들 때, 210보다 큰 정수는 모두 몇 개인가?
- ① 8개 ② 9개 ③ 11개 ④ 12개 ⑤ 14개

해설

세 자리 정수 중 210보다 큰 경우는

백의 자리	십의 자리	일의 자리	경우의 수
2	1	3	1(개)
	3	0, 1	2(개)
3	0	1, 2	2(개)
	1	0, 2	2(개)
	2	0, 1	2(개)

그러므로 구하는 경우의 수는 $1 + 2 \times 4 = 9(\text{개})$ 이다.

70. 0, 1, 2, 3 의 숫자가 적힌 4장의 카드 중에서 3장을 뽑아서 만들 수 있는 세 자리의 정수는 모두 몇 가지인가?

① 6가지

② 9가지

③ 12가지

④ 18가지

⑤ 24가지

해설

백의 자리에 올 수 있는 숫자는 0을 제외한 1, 2, 3 의 3가지이고, 십의 자리에 올 수 있는 숫자는 백의 자리의 숫자를 제외한 3가지이다. 일의 자리에 올 수 있는 숫자는 백의 자리와 십의 자리의 숫자를 제외한 2가지이다.

$\therefore 3 \times 3 \times 2 = 18$ (가지)

71. 두 개의 주사위를 동시에 던질 때, 두 눈의 차가 3 이 될 확률을 구하여라.

㉠ $\frac{1}{6}$

㉡ $\frac{5}{36}$

㉢ $\frac{2}{9}$

㉣ $\frac{2}{3}$

㉤ $\frac{1}{4}$

해설

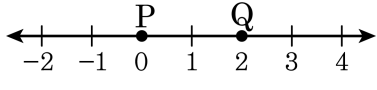
모든 경우의 수 : $6 \times 6 = 36$ (가지)

두 눈의 차가 3 이 되는 경우의 수 :

(1, 4), (2, 5), (3, 6), (4, 1), (5, 2), (6, 3)의 6 가지

$$\therefore (\text{확률}) = \frac{6}{36}$$

72. 수직선 위의 점 P(0)가 있다. 동전을 던져서 앞면이 나오면 점 P가 오른쪽으로 1만큼, 뒷면이 나오면 왼쪽으로 1만큼 간다고 할 때, 동전을 네 번 던져서 점 P가 점 Q(2)에 오게 될 확률을 구하면?



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

해설

앞 : a 번, 뒤 : $4 - a$ 번이라 하면
 $a - (4 - a) = 2, a = 3$
가짓수는 (앞앞앞뒤), (앞앞뒤앞), (앞뒤앞앞), (뒤앞앞앞)으로 4가지
 $\therefore \frac{4}{16} = \frac{1}{4}$

73. A, B, C, D 네 명의 후보 중에서 대표 2명을 뽑을 때, A가 뽑히지 않을 확률은?

- ① $\frac{1}{2}$ ② $\frac{1}{6}$ ③ $\frac{1}{12}$ ④ $\frac{3}{4}$ ⑤ 0

해설

네 명 중 두 명을 뽑을 경우 : 6가지

A를 제외한 세 명 중 두 명을 뽑을 경우 : 3가지

$$\therefore \frac{3}{6} = \frac{1}{2}$$

74. 어느 반의 7명의 학생 중에서
반장 1명과 부반장 2명을 뽑는 경우의 수를 구하여라.

▶ 답 : 가지

▷ 정답 : 105 가지

해설

7명의 학생 중에서 반장 1명을 뽑는 경우의 수는 7가지
나머지 6명 중에서 부반장 2명을 뽑는 경우의 수는
6명 중에서 자격이 같은 2명을 뽑는 경우의 수와 같으므로
 $\frac{6 \times 5}{2 \times 1} = 15$ (가지)
따라서 구하는 경우의 수는 $7 \times 15 = 105$ (가지)

75. 다음 보기 중 확률이 0 이 되는 경우를 모두 고르시오.

보기

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

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : ㉠

▷ 정답 : ㉡

해설

- ㉠ 0
- ㉡ 1
- ㉢ $\frac{1}{2}$
- ㉣ 0