

단원 종합 평가

1. 동전을 세 번 던질 때, 앞면이 적어도 한 번 나올 확률은?
[배점 2, 하중]

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

해설

$$\begin{aligned} & (\text{앞면이 적어도 한 번 나올 확률}) \\ &= 1 - (\text{모두 뒷면이 나올 확률}) \\ &= 1 - \frac{1}{8} \\ &= \frac{7}{8} \end{aligned}$$

2. 주머니 속에 푸른 구슬이 3 개, 붉은 구슬이 7 개 들어 있다. 이 구슬들을 잘 섞어 1 개를 꺼낼 때, 붉은 구슬이 나올 확률을 구하여라.
[배점 2, 하중]

▶ 답:

▶ 정답: $\frac{7}{10}$

해설

전체 경우의 수는 10, 붉은 구슬이 나올 경우의 수는 7 이므로 구하는 확률은 $\frac{7}{10}$

3. 두 개의 주사위를 동시에 던질 때, 적어도 한 개는 홀수의 눈이 나올 확률은?
[배점 2, 하중]

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

해설

$$1 - (\text{두 번 모두 짝수가 나올 확률}) = 1 - \left(\frac{3}{6} \times \frac{3}{6}\right) = \frac{3}{4}$$

4. 동전 2 개와 주사위 1 개를 동시에 던질 때, 일어날 수 있는 경우의 수를 구하여라.
[배점 2, 하중]

▶ 답:

▶ 정답: 24 가지

해설

$$2 \times 2 \times 6 = 24 (\text{가지})$$

5. 바둑통에 흰 돌이 6 개, 검은 돌이 4 개가 들어 있다. 이 통에서 임의로 바둑돌 1 개를 꺼내어 보고 다시 넣은 다음에 또 한 개를 꺼낼 때, 두 번 모두 흰 바둑돌일 확률은?
[배점 2, 하중]

① $\frac{9}{25}$ ② $\frac{7}{20}$ ③ $\frac{5}{18}$ ④ $\frac{3}{8}$ ⑤ $\frac{1}{3}$

해설

$$\frac{6}{10} \times \frac{6}{10} = \frac{9}{25}$$

6. 국어, 영어, 수학, 사회, 과학 노트 5 권을 책장에 정리하려고 한다. 이 때, 수학과 과학 노트를 이웃하여 꽂는 방법은 모두 몇 가지인가? [배점 3, 하상]

- ① 6 가지 ② 12 가지 ③ 24 가지
 ④ 48 가지 ⑤ 96 가지

해설

수학과 과학 노트를 한 묶음으로 하고 4 권을 일렬로 세우는 경우는 24 가지인데 수학과 과학 노트의 자리를 바꿀 수 있으므로 총 48 가지이다.

7. 다음 중 확률이 1 인 것은? [배점 3, 하상]

- ① 동전을 한 개 던질 때, 앞면이 나올 확률
 ② 해가 서쪽에서 뜰 확률
 ③ 동전을 한 개 던질 때, 앞면과 뒷면이 동시에 나올 확률
 ④ 주사위를 한 번 던질 때, 홀수의 눈이 나올 확률
 ⑤ 주사위를 한 번 던질 때, 6 이하의 눈이 나올 확률

해설

주사위의 눈은 6 가지이고, 주사위를 던졌을 때 나올 수 있는 주사위 눈의 경우의 수는 6 이므로 확률은 $\frac{6}{6} = 1$ 이 나온다.

8. 다음 5 장의 카드에서 두 장을 뽑을 때, 두 수의 곱이 홀수일 확률을 구하여라.

1	3	5	7	9
---	---	---	---	---

[배점 3, 하상]

▶ 답 :

▷ 정답 : 1

해설

(홀수) $\times$ (홀수) = (홀수) 이므로 두 수의 곱은 항상 홀수이다.

9. 주머니 속에 모양과 크기가 같은 검은 공 4 개와 흰 공 3 개가 들어 있다. 한 개의 공을 꺼낸 다음 다시 넣어 또 하나의 공을 꺼낼 때, 두 번 모두 흰 공이 나올 확률은?

[배점 3, 하상]

- ① $\frac{12}{49}$ ② $\frac{6}{49}$ ③ $\frac{9}{49}$ ④ $\frac{8}{49}$ ⑤ $\frac{16}{49}$

해설

$$\frac{3}{7} \times \frac{3}{7} = \frac{9}{49}$$

10. 경민이가 두 문제 A, B 를 풀 확률이 $\frac{3}{4}$, $\frac{4}{5}$ 라고 할 때, 경민이가 A 는 풀고, B 는 못 풀 확률은?

[배점 3, 하상]

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

해설

$$\begin{aligned} \text{경민이가 B 문제를 풀지 못할 확률} &: 1 - \frac{4}{5} = \frac{1}{5} \\ \therefore \frac{3}{4} \times \frac{1}{5} &= \frac{3}{20} \end{aligned}$$

11. 주머니 속에 붉은 공이 8개, 노란 공이 6개 들어 있다. 주머니에서 차례로 공을 2개 꺼냈을 때, 적어도 하나는 노란 공일 확률을 구하여라. (단, 꺼낸 공은 다시 넣지 않는다.) [배점 3, 하상]

▶ 답:

▶ 정답: $\frac{9}{13}$

해설

$$\begin{aligned} &(\text{적어도 하나는 노란 공일 확률}) \\ &= 1 - (\text{두 개 모두 붉은 공일 확률}) \\ &= 1 - \frac{8}{14} \times \frac{7}{13} \\ &= 1 - \frac{4}{13} \\ &= \frac{9}{13} \end{aligned}$$

12. 주사위 한 개를 연속으로 두 번 던질 때, 처음 나온 수를 x , 두 번째 던져서 나온 눈의 수를 y 이라고 할 때, $2x + 4y = 12$ 가 되는 경우의 수를 구하면? [배점 3, 중하]

- ① 2가지 ② 3가지 ③ 4가지
④ 5가지 ⑤ 6가지

해설

$$\begin{aligned} x = 6 - 2y \text{ 이므로 } x, y \text{ 의 순서쌍은 } (4, 1), (2, 2) \\ \therefore 2 \text{ 가지} \end{aligned}$$

13. 어느 농구 선수의 자유투 성공률은 60% 이다. 이 선수가 자유투를 3 번 시도할 때, 적어도 1 골을 넣을 확률을 구하여라. [배점 3, 중하]

▶ 답:

▶ 정답: $\frac{117}{125}$

해설

$$1 - \frac{2}{5} \times \frac{2}{5} \times \frac{2}{5} = 1 - \frac{8}{125} = \frac{117}{125}$$

14. 두 개의 주사위를 동시에 던질 때, 서로 다른 수의 눈이 나올 확률을 구하여라. [배점 3, 중하]

▶ 답:

▶ 정답: $\frac{5}{6}$

해설

$$\begin{aligned} &\text{같은 수의 눈이 나올 경우의 수 : 6 가지} \\ \therefore (\text{같은 수의 눈이 나올 확률}) &= \frac{6}{36} = \frac{1}{6} \\ \therefore (\text{서로 다른 수의 눈이 나올 확률}) &= 1 - \frac{1}{6} = \frac{5}{6} \end{aligned}$$

15. A, B, C, D, E 다섯 명이 한 줄로 설 때, C가 B 바로 앞에 서는 경우의 수를 구하여라. [배점 3, 중하]

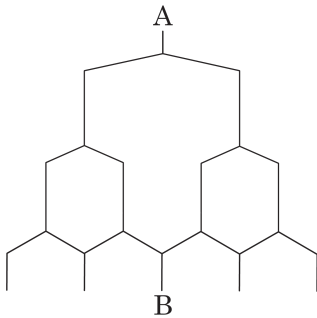
▶ 답:

▶ 정답: 24가지

해설

4 명이 한 줄로 서는 경우의 수와 같다.
 $4 \times 3 \times 2 \times 1 = 24$ (가지)

16. 다음 그림과 같은 길에서 A를 출발하여 B에 도착하게 될 확률을 구하여라. (단, 갈림길에서 양쪽으로 가는 확률은 같다.)

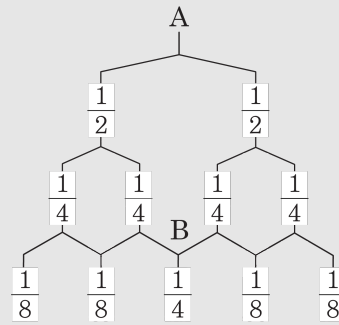


[배점 3, 중하]

▶ 답:

▶ 정답: $\frac{1}{4}$

해설



17. 자연, 민기, 연수가 시험에 합격할 확률이 각각 $\frac{2}{3}$, $\frac{5}{6}$, $\frac{5}{8}$ 이다. 세 명 중 적어도 두 명이 합격할 확률을 구하여라. [배점 3, 중하]

▶ 답:

▶ 정답: $\frac{115}{144}$

해설

① (두 명이 합격할 확률)

$$= \frac{2}{3} \times \frac{5}{6} \times \frac{3}{8} + \frac{2}{3} \times \frac{1}{6} \times \frac{5}{8} + \frac{1}{3} \times \frac{5}{6} \times \frac{5}{8}$$

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

② (세 명이 모두 합격할 확률)

$$= \frac{2}{3} \times \frac{5}{6} \times \frac{5}{8} = \frac{50}{144}$$

$$\therefore \frac{65}{144} + \frac{50}{144} = \frac{115}{144}$$

18. 빨간색, 파란색, 분홍색, 푸른색, 보라색, 노란색의 6 가지 색의 펜을 일렬로 정리할 때, 분홍색과 푸른색을 이웃하여 정리하는 방법의 수는? [배점 4, 중중]

- ① 30 가지 ② 60 가지 ③ 120 가지
 ④ 240 가지 ⑤ 300 가지

해설

분홍색과 푸른색을 고정시켜 한 묶음으로 생각한 후 일렬로 세우는 방법의 수는 $5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1 = 120$ (가지) 이고, 분홍색과 푸른색이 자리를 바꾸면 $120 \times 2 = 240$ (가지)이다.

19. 1, 2, 3, 4, 5, 6 의 숫자가 각각 적힌 6 장의 카드에서 3 장을 뽑아 만들 수 있는 세 자리의 정수의 경우의 수는? [배점 4, 중중]

- ① 40 가지 ② 60 가지 ③ 120 가지
 ④ 150 가지 ⑤ 180 가지

해설

백의 자리에는 1 ~6 중 어느 것을 뽑아도 되므로 6 가지가 있고, 십의 자리에는 백의 자리에서 사용한 하나를 제외한 5 가지가 있으며 일의 자리에는 백의 자리와 십의 자리에서 사용한 2 개를 제외한 4 가지가 있다. 따라서 구하는 경우의 수는 $6 \times 5 \times 4 = 120$ (가지)이다.

20. 한 개의 주사위를 연속하여 두 번 던져 처음에 나온 눈의 수를 a , 나중에 나온 눈의 수를 b 라고 할 때, 방정식 $ax - b = 0$ 의 해가 1 또는 2 일 확률은?

[배점 4, 중중]

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

해설

$ax - b = 0$ 에서 $x = \frac{b}{a}$ 이므로 $\frac{b}{a} = 1$, 즉, $a = b$ 인 경우는 (1, 1), (2, 2), (3, 3), (4, 4), (5, 5), (6, 6) 의 6 가지이므로 확률은 $\frac{6}{36}$, $\frac{b}{a} = 2$, 즉 $b = 2a$ 인 경우는 (1, 2), (2, 4), (3, 6) 의 3 가지이므로 확률은 $\frac{3}{36}$
 따라서 구하는 확률은 $\frac{6}{36} + \frac{3}{36} = \frac{9}{36} = \frac{1}{4}$ 이다.

21. 연준이네 반 학생들을 대상으로 안경을 쓴 학생을 조사했더니 다음 표와 같았다. 이 반 학생들 중 한 사람을 뽑을 때, 안경을 쓰지 않은 남학생이거나 안경을 쓴 여학생일 확률은?

구분	안경 쓴 학생	안경 쓰지 않은 학생
여학생	13	11
남학생	6	5

[배점 4, 중중]

- ① $\frac{11}{35}$ ② $\frac{24}{35}$ ③ $\frac{8}{35}$ ④ $\frac{1}{4}$ ⑤ $\frac{18}{35}$

해설

한 명을 뽑을 때 안경을 쓰지 않은 남학생일 확률은 $\frac{5}{35}$, 안경을 쓴 여학생일 확률은 $\frac{13}{35}$, 따라서 구하는 확률은 $\frac{5}{35} + \frac{13}{35} = \frac{18}{35}$ 이다.

22. 명중률이 각각 $\frac{5}{7}$, $\frac{2}{3}$, $\frac{3}{4}$ 인 세 명의 양궁 선수가 탁자에 놓여 있는 사과를 겨냥하여 동시에 활을 쏘았을 때, 사과에 화살이 꽂힐 확률은? [배점 4, 중중]

① $\frac{1}{2}$ ② $\frac{2}{3}$ ③ $\frac{7}{9}$ ④ $\frac{1}{42}$ ⑤ $\frac{41}{42}$

해설

명중률이 각각 $\frac{5}{7}$, $\frac{2}{3}$, $\frac{3}{4}$ 이므로 사과를 못 맞힐 확률은 각각 $\frac{2}{7}$, $\frac{1}{3}$, $\frac{1}{4}$ 이다.

따라서 사과를 모두 못 맞힐 확률을 1에서 빼면 사과에 화살이 꽂힐 확률을 구할 수 있다.

따라서 사과에 화살이 꽂힐 확률은 $1 - \frac{2}{7} \times \frac{1}{3} \times \frac{1}{4} = \frac{41}{42}$

23. 크기가 서로 다른 두 개의 주사위를 동시에 던질 때, 나온 두 눈의 곱이 짝수가 되는 경우의 수를 a 라 하고, 나온 두 눈의 합이 짝수가 되는 경우의 수를 b 라고 할 때, $a + b$ 의 값은? [배점 5, 중상]

① 25 ② 30 ③ 35 ④ 40 ⑤ 45

해설

i) 두 눈의 곱이 짝수일 경우

둘 중 하나가 홀수가 나왔을 때: $3 \times 3 = 9$ (가지)

둘 중 하나가 짝수가 나왔을 때: $3 \times 6 = 18$ (가지)

$\therefore a = 9 + 18 = 27$ (가지)

ii) 두 눈의 곱이 홀수일 경우

둘 다 홀수가 나왔을 때: $3 \times 3 = 9$ (가지)

둘 다 짝수가 나왔을 때: $3 \times 3 = 9$ (가지)

$\therefore b = 9 + 9 = 18$ (가지)

$\therefore a + b = 27 + 18 = 45$ (가지)

24. A, B, C 세 사람의 명중률은 각각 $\frac{1}{2}$, $\frac{3}{4}$, $\frac{2}{3}$ 이다. 이 때, 세 사람이 동시에 1발을 쏘았을 때, 이들 중 2명만 목표물에 명중시킬 확률은? [배점 5, 중상]

① $\frac{1}{4}$ ② $\frac{11}{24}$ ③ $\frac{1}{2}$ ④ $\frac{3}{4}$ ⑤ $\frac{1}{12}$

해설

A, B가 명중시킬 확률은 $\frac{1}{2} \times \frac{3}{4} \times \frac{1}{3} = \frac{1}{8}$

B, C가 명중시킬 확률은 $\frac{1}{2} \times \frac{3}{4} \times \frac{2}{3} = \frac{1}{4}$

C, A가 명중시킬 확률은 $\frac{1}{2} \times \frac{1}{4} \times \frac{2}{3} = \frac{1}{12}$

따라서 2명만 목표물에 명중시킬 확률은

$\frac{1}{8} + \frac{1}{4} + \frac{1}{12} = \frac{11}{24}$

25. 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?

[배점 5, 중상]

- 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.