

단원 종합 평가

1. 두 개의 동전을 동시에 던질 때, 앞면이 한 개 나올 확률을 구하여라. [배점 2, 하중]

▶ 답:

▶ 정답: $\frac{1}{2}$

해설

(앞, 뒤), (뒤, 앞) 이므로 2 가지
따라서 (확률) = $\frac{2}{4} = \frac{1}{2}$ 이다.

2. 흰 공 3 개, 검은 공 4 개, 파란 공 5 개가 들어 있는 주머니에서 공을 한 개 꺼낼 때, 검은 공 또는 흰 공이 나올 경우의 수는? [배점 2, 하중]

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

해설

$3 + 4 = 7$ (가지)

3. 두 사람이 가위바위보를 할 때, 비기는 경우의 수를 구하여라. [배점 2, 하중]

▶ 답:

▶ 정답: 3 가지

해설

(가위, 가위), (바위, 바위), (보, 보) 의 3 가지이다.

4. 3 개의 동전을 동시에 던질 때, 2 개는 앞면이 나오고 1 개는 뒷면이 나오는 경우의 수를 구하여라. [배점 3, 하상]

▶ 답:

▶ 정답: 3 가지

해설

(앞, 앞, 뒤), (앞, 뒤, 앞), (뒤, 앞, 앞)

5. A 주머니에는 붉은 공이 1 개, 흰 공이 2 개 들어있고, B 주머니에는 붉은 공이 3 개, 흰 공이 2 개가 들어 있다. A 주머니와 B 주머니에서 각각 공을 한 개씩 꺼낼 때, 서로 다른 색의 공이 나올 확률은? [배점 3, 하상]

- ① $\frac{2}{5}$ ② $\frac{2}{15}$ ③ $\frac{4}{15}$ ④ $\frac{8}{15}$ ⑤ $\frac{6}{25}$

해설

A 주머니에서 흰 공을 꺼낼 때, B 주머니에서 붉은 공을 꺼낼 확률: $\frac{2}{3} \times \frac{3}{5}$
A 주머니에서 붉은 공을 꺼낼 때, B 주머니에서 흰 공을 꺼낼 확률: $\frac{1}{3} \times \frac{2}{5}$
 $\therefore \frac{2}{3} \times \frac{3}{5} + \frac{1}{3} \times \frac{2}{5} = \frac{8}{15}$

6. 1 에서 10 까지 각각 적힌 카드 10 장이 있다. 임의로 한 장의 카드를 뽑을 때, 소수 또는 2 의 배수가 나올 확률은? [배점 3, 하상]

- ① $\frac{9}{10}$ ② $\frac{7}{10}$ ③ $\frac{1}{2}$ ④ $\frac{3}{10}$ ⑤ $\frac{2}{5}$

해설

1에서 10사이의 소수는 2, 3, 5, 7 이고, 1에서 10 사이의 2의 배수는 2, 4, 6, 8, 10 이므로 10장의 카드 중 2의 배수가 나오는 경우의 수는 8가지이다.

$$\frac{\text{따라서 구하는 확률은 (특정 사건의 경우의 수)}}{\text{(전체 경우의 수)}} = \frac{8}{10} = \frac{4}{5}$$

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

[배점 3, 하상]

▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{55}{64}$

해설

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

8. 주사위 1 개와 동전 2 개를 동시에 던질 때, 주사위는 홀수의 눈이 나오고 동전은 모두 앞면이 나올 경우의 수를 구하여라.

[배점 3, 중하]

▶ 답 :

▷ 정답 : 3 가지

해설

(1, 앞, 앞)
(3, 앞, 앞)
(5, 앞, 앞)
∴ 3 가지

9. 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.

[배점 3, 중하]

▶ 답 :

▷ 정답 : 5 가지

해설

$$\begin{aligned} & y < 8 - 3x \text{ 에서} \\ & x = 1 \text{ 이면 } y < 5, \text{ 즉 } y = 1, 2, 3, 4 \\ & x = 2 \text{ 이면 } y < 2, \text{ 즉 } y = 1 \\ & y = (1, 1), (1, 2), (1, 3), (1, 4), (2, 1) \\ & \therefore 5 \text{ 가지} \end{aligned}$$

10. 상자 속에 1에서 30까지의 숫자가 적힌 카드 30 장이 있다. 이 상자에서 한 장의 카드를 꺼낼 때, 4의 배수 또는 5의 배수일 확률을 구하여라.

[배점 3, 중하]

▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{2}{5}$

해설

4의 배수 : 7가지
 5의 배수 : 6가지
 20의 배수 : 1가지
 $7 + 6 - 1 = 12$ (가지)
 $\therefore (\text{확률}) = \frac{12}{30} = \frac{2}{5}$

11. 말하기 대회에서 용석이가 1등 할 확률이 $\frac{1}{4}$, 지은이가 1등할 확률이 $\frac{1}{3}$ 일 때, 용석이 또는 지은이가 1등을 할 확률을 구하여라.

[배점 3, 중하]

▶ 답 :

▶ 정답 : $\frac{7}{12}$

해설

$$\frac{1}{4} + \frac{1}{3} = \frac{7}{12}$$

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

[배점 3, 중하]

▶ 답 :

▶ 정답 : $\frac{1}{12}$

해설

A가 불합격할 확률 : $\frac{1}{2}$
 $\therefore \frac{1}{2} \times \frac{2}{3} \times \frac{1}{4} = \frac{1}{12}$

13. 한 개의 주사위를 차례로 두 번 던질 때, 처음에는 3의 눈, 두 번째에는 2의 배수의 눈이 나올 확률을 구하여라. [배점 3, 중하]

▶ 답 :

▶ 정답 : $\frac{1}{12}$

해설

$$\frac{1}{6} \times \frac{3}{6} = \frac{1}{12}$$

14. A, B, C, D, E, F의 후보 중에서 대표 5명을 선출하는 방법의 수는? [배점 4, 중중]

- ① 6가지 ② 9가지 ③ 12가지
 ④ 24가지 ⑤ 30가지

해설

5명의 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.

15. A 주머니에는 분홍 공 2개와 파란 공 3개가 들어 있고, B 주머니에는 분홍 공 4개와 파란 공 2개가 들어 있다. 먼저 동전을 던져 앞면이 나오면 A 주머니를, 뒷면이 나오면 B 주머니를 선택한 후 주머니에서 한 개의 공을 꺼낼 때, 꺼낸 공이 분홍 공일 확률은? [배점 4, 중중]

- ① $\frac{1}{5}$ ② $\frac{1}{6}$ ③ $\frac{2}{9}$ ④ $\frac{8}{15}$ ⑤ $\frac{7}{16}$

해설

동전의 앞면이 나올 경우, 분홍 공일 확률은 $\frac{1}{2} \times \frac{2}{5} = \frac{1}{5}$ 이고,
 동전의 뒷면이 나올 경우, 분홍 공일 확률은 $\frac{1}{2} \times \frac{4}{6} = \frac{1}{3}$ 이다.
 따라서 구하는 확률은 $\frac{1}{5} + \frac{1}{3} = \frac{8}{15}$ 이다.

해설

$x + y$ 가 짝수일 경우는 x, y 가 모두 짝수이거나 모두 홀수일 경우이다.
 x, y 가 모두 짝수일 확률은 $\frac{1}{4} \times \frac{2}{3} = \frac{1}{6}$ 이고,
 x, y 가 모두 홀수일 확률은 $\left(1 - \frac{1}{4}\right) \times \left(1 - \frac{2}{3}\right) = \frac{3}{4} \times \frac{1}{3} = \frac{1}{4}$
 따라서 구하는 확률은 $\frac{1}{6} + \frac{1}{4} = \frac{5}{12}$

16. 두 개의 주머니 A, B가 있다. A 주머니에는 파란 공 1개, 붉은 공 4개가 들어 있고, B 주머니에는 파란 공 1개, 붉은 공 2개가 들어 있다. 무심코 한 주머니를 택하여 한 개의 공을 꺼낼 때, 그것이 파란 공일 확률은? [배점 4, 중중]

- ① $\frac{1}{15}$ ② $\frac{1}{4}$ ③ $\frac{4}{15}$ ④ $\frac{1}{6}$ ⑤ $\frac{1}{10}$

해설

우선 A 혹은 B를 선택할 확률은 $\frac{1}{2}$
 A에서 파란 공을 꺼낼 확률은 $\frac{1}{5}$
 B에서 파란 공을 꺼낼 확률은 $\frac{1}{3}$
 따라서 한 주머니를 택하여 파란 공을 뽑을 확률은 $\frac{1}{2} \times \frac{1}{5} + \frac{1}{2} \times \frac{1}{3} = \frac{4}{15}$

17. 두 개의 자연수 x, y 가 짝수일 확률이 각각 $\frac{1}{4}, \frac{2}{3}$ 라고 할 때, $x + y$ 가 짝수일 확률은? [배점 4, 중중]

- ① $\frac{1}{15}$ ② $\frac{7}{12}$ ③ $\frac{5}{12}$ ④ $\frac{1}{4}$ ⑤ $\frac{1}{6}$

18. 10은 $1 + 1 + 8$ 로 나타낼 수 있다. 이와 같이 10을 3개의 자연수의 합으로 나타내는 방법은 모두 몇 가지인가? (단, $1 + 1 + 8$ 은 $1 + 8 + 1, 8 + 1 + 1$ 과 같은 것으로 한다.) [배점 5, 중상]

▶ 답:

▷ 정답: 8가지

해설

합이 10이 되는 자연수 (x, y, z) 는
 $(1, 1, 8), (1, 2, 7), (2, 2, 6), (1, 3, 6), (2, 3, 5),$
 $(3, 3, 4), (1, 4, 5), (2, 4, 4)$
 $\therefore$ 8가지

19. 0, 1, 2, 3, 4의 숫자가 각각 적힌 5장의 카드에서 2장을 뽑아 두 자리의 정수를 만들려고 한다. 두 자리의 정수가 3의 배수일 확률을 구하면? [배점 5, 중상]

- 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

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

20. A, B 두 개의 주사위를 던져 나온 눈의 수를 각각 a, b 라고 할 때, 직선 $ax + by = 8$ 과 x 축, y 축으로 둘러싸인 삼각형의 넓이가 4 가 될 확률은?

[배점 5, 중상]

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

해설

$ax + by = 8$ 에서 x 절편은 $y = 0$ 일 때 x 의 값인 $\frac{8}{a}$ 이고 y 절편은 $x = 0$ 일 때 y 의 값인 $\frac{8}{b}$ 이다.
그러므로 삼각형의 넓이는 $\frac{1}{2} \times \frac{8}{a} \times \frac{8}{b} = 4$, 즉 $ab = 8$ 이다.

따라서 $(a, b) = (2, 4), (4, 2)$ 의 2 가지이다. 두 개의 주사위를 던지면 나오는 경우의 수는 $6 \times 6 = 36$ (가지) 이므로 구하는 확률은 $\frac{2}{36} = \frac{1}{18}$ 이다.