

단원 종합 평가

1. 1 부터 15 까지의 수가 각각 적힌 15 장의 카드에서 1 장을 뽑아 나온 수를 x 라 할 때, $\frac{x}{15}$ 가 유한 소수가 될 확률은? [배점 2, 하중]

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

해설

유한소수는 분모의 소인수가 2, 5 뿐 이어야 하므로 분모 15 를 소인수분해하면 3×5 에서 3 을 없애야 한다.

따라서 x 는 3 의 배수가 되어야 한다.

3 의 배수 x 는 3, 6, 9 이므로 확률은

$$\therefore \frac{3}{15} = \frac{1}{5}$$

2. 1 에서 20 까지 적힌 카드가 20 장이 있다. 임의로 한 장을 뽑을 때, 5 의 배수 또는 6 의 배수가 적힌 카드가 나올 확률은? [배점 2, 하중]

- ① $\frac{7}{20}$ ② $\frac{1}{5}$ ③ $\frac{3}{20}$ ④ $\frac{1}{4}$ ⑤ $\frac{9}{20}$

해설

5 의 배수가 나올 확률은 $\frac{4}{20}$

6 의 배수가 나올 확률은 $\frac{3}{20}$

$$\therefore \frac{4}{20} + \frac{3}{20} = \frac{7}{20}$$

3. 바둑통에 흰 돌이 6개, 검은 돌이 4개가 들어 있다. 이 통에서 임의로 바둑돌 1개를 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

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

4. 한 개의 주사위를 던질 때, 2 의 배수 또는 3 의 약수의 눈이 나올 확률을 구하여라. [배점 2, 하중]

▶ 답:

▶ 정답: $\frac{5}{6}$

해설

2 의 배수 : 2, 4, 6

3 의 약수 : 1, 3

$$\therefore \frac{3}{6} + \frac{2}{6} = \frac{5}{6}$$

5. A, B, C, D 네 명 중에서 대표 두 명을 뽑는 경우의 수를 구하여라. [배점 3, 하상]

▶ 답:

▶ 정답: 6 가지

해설

$$\frac{4 \times 3}{2} = 6 \text{ (가지)}$$

6. 음료 자동 판매기에 전통차 3 가지와 커피, 코코아가 있다. 한 개의 음료를 선택하는 경우의 수를 구하여라. [배점 3, 하상]

▶ 답:

▶ 정답: 5 가지

해설

전통차 3가지, 커피와 코코아가 2가지이므로 $3 + 2 = 5$ (가지)

7. 주사위 두 개를 동시에 던질 때, 나오는 눈의 합이 4 또는 7일 확률을 구하여라. [배점 3, 하상]

▶ 답:

▶ 정답: $\frac{1}{4}$

해설

합이 4일 확률은 (1, 3), (2, 2), (3, 1) 에서 $\frac{3}{36}$
 합 이 7 일 확 률 은
 (1, 6), (2, 5), (3, 4), (4, 3), (5, 2), (6, 1)
 에서 $\frac{6}{36}$
 따라서 구하는 확률은 $\frac{3}{36} + \frac{6}{36} = \frac{9}{36} = \frac{1}{4}$

8. A, B 두 개의 주사위를 동시에 던질 때, A 주사위는 2의 배수의 눈이 나오고, B 주사위는 3의 배수의 눈이 나올 확률은? [배점 3, 하상]

- ① $\frac{1}{2}$ ② $\frac{1}{4}$ ③ $\frac{1}{6}$ ④ $\frac{1}{8}$ ⑤ $\frac{1}{10}$

해설

A 주사위에서 2의 배수 2, 4, 6의 눈이 나올 확률은 $\frac{3}{6}$ 이고, B 주사위에서 3의 배수 3, 6의 눈이 나올 확률은 $\frac{2}{6}$ 이다.
 따라서 구하는 확률은 $\frac{3}{6} \times \frac{2}{6} = \frac{1}{6}$ 이다.

9. 10발을 쏘아 평균 6발을 명중시키는 사수가 2발을 쏘았을 때, 한 발만 명중시킬 확률은?

[배점 3, 하상]

- ① $\frac{4}{25}$ ② $\frac{6}{25}$ ③ $\frac{9}{25}$ ④ $\frac{12}{25}$ ⑤ $\frac{21}{25}$

해설

한 발만 명중시키는 경우의 수는 첫 발에 맞추거나, 두 번째 발에 맞추는 2가지이다.

따라서 한 발만 명중시킬 확률은

$$2 \times \left(\frac{6}{10} \times \frac{4}{10} \right) = \frac{12}{25} \text{ 이다.}$$

10. 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

[배점 3, 중하]

▶ 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 $p = \frac{\text{(사건 A가 일어나는 경우의 수)}}{\text{(모든 경우의 수)}}$ 이므로 앞면이 나올 확률은 $\frac{200}{400} = \frac{1}{2}$ 이다.

11. 두 개의 같은 주머니 A 와 B 가 있다. A 주머니에는 흰 공이 2개, 검은 공이 5개 들어 있고, B 주머니에는 흰 공이 1개, 검은 공이 3개 들어 있다. 임의로 한 주머니를 택하여 한 개의 공을 꺼낼 때, 흰 공일 확률을 구하여라. [배점 3, 중하]

▶ 답 :

▶ 정답 : $\frac{15}{56}$

해설

$$\begin{aligned} \text{A 를 선택할 때 } & \frac{1}{2} \times \frac{2}{7} = \frac{1}{7} \\ \text{B 를 선택할 때 } & \frac{1}{2} \times \frac{1}{4} = \frac{1}{8} \\ \therefore \frac{1}{7} + \frac{1}{8} &= \frac{8}{56} + \frac{7}{56} = \frac{15}{56} \end{aligned}$$

12. 주사위 2 개를 동시에 던져서 나온 눈의 수를 각각 a, b 라 할 때, $\frac{a+b}{a-b}$ 가 짝수일 확률을 구하여라. [배점 3, 중하]

▶ 답 :

▶ 정답 : $\frac{1}{12}$

해설

$$\begin{aligned} \text{(i) } a-b=1 \text{ 일 때, } a+b &= (\text{홀수}) \\ \text{(ii) } a-b=2 \text{ 일 때, } \frac{a+b}{a-b} &\text{ 가 짝수인 경우는} \\ (a, b) &= (3, 1), (5, 3) \\ \text{(iii) } a-b=3 \text{ 일 때, } a+b &= (\text{홀수}) \\ \text{(iv) } a-b=4 \text{ 일 때, } \frac{a+b}{a-b} &\text{ 가 짝수인 경우는} \\ (a, b) &= (6, 2) \\ \text{(v) } a-b=5 \text{ 일 때, } a+b &= (\text{홀수}) \\ \therefore (\text{구하는 확률}) &= \frac{3}{6 \times 6} = \frac{1}{12} \end{aligned}$$

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. 다음 설명 중 옳은 것은? [배점 3, 중하]

- ① 어떤 사건이 일어날 확률은 0 보다 크다.
- ② 흰 구슬 5 개가 들어 있는 주머니에서 구슬 1 개를 꺼낼 때, 흰 구슬일 확률은 1 이다.
- ③ 내일 비 올 확률과 맑을 확률은 각각 50% 이다.
- ④ 주머니의 제비를 뽑을 때 먼저 뽑는 사람이 항상 유리하다.
- ⑤ 주사위 두 개를 동시에 던질 때 나올 눈의 합이 5 또는 7 일 확률이 $\frac{5}{16}$ 이다.

해설

$$\text{⑤ 합이 5 또는 7 일 확률은 } \frac{4}{36} + \frac{6}{36} = \frac{5}{18} \text{ 이다.}$$

15. 한 쌍의 부부와 그 친구 6 명이 일렬로 나란히 서서 사진을 찍는다. 부부는 이웃하여 서게 되는 경우의 수를 구하여라. [배점 4, 중중]

▶ 답 :

▶ 정답 : 10080(가지)

해설

부부를 한 묶음으로 보고 7 명이 한 줄로 서는 경우의 수를 구한 후 부부의 위치가 바뀌는 경우를 생각한다.

$$\therefore 7! \times 2 = 10080 \text{ (가지)}$$

16. 1에서 10까지의 수가 각각 적혀 있는 10장의 카드가 있다. 이 중에서 한 장의 카드를 뽑을 때, 8의 약수가 나오는 경우의 수를 a , 소수가 나오는 경우의 수를 b 라고 할 때, $a+b$ 의 값을 구하면? [배점 4, 중중]

- ① 5 ② 6 ③ 7 ④ 8 ⑤ 10

해설

8의 약수는 1, 2, 4, 8이므로 $a=4$ 이고, 1부터 10까지 수 중에서 소수는 2, 3, 5, 7이므로 $b=4$ 이다. 따라서 $a+b=4+4=8$ 이다.

17. A 문제를 풀 확률은 $\frac{3}{4}$ 이고, B 문제를 풀 확률은 $\frac{4}{5}$ 이다. 두 문제 중 한 문제만 풀 확률은?
[배점 4, 중중]

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

해설

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

18. 두 개의 동전을 동시에 던질 때, 모두 앞면이 나오거나 모두 뒷면이 나올 확률은? [배점 4, 중중]

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

해설

두 개 모두 앞면이 나올 확률은 $\frac{1}{4}$ 이고, 두 개 모두 뒷면이 나올 확률은 $\frac{1}{4}$ 이다.

그러므로 구하는 확률은 $\frac{1}{4} + \frac{1}{4} = \frac{1}{2}$ 이다.

19. 주머니 속에 검은 공 3개, 파란 공 2개, 흰 공 2개가 들어 있다. 이 주머니에서 차례로 한 개씩 두 번 꺼낼 때, 두 개의 공이 같은 색깔 확률이 높은 순서대로 나열한 것은? [배점 5, 중상]

- ① 흰 공 > 검은 공 > 파란 공
② 파란 공 > 흰 공 = 검은 공
③ 검은 공 > 파란 공 > 흰 공
④ 파란 공 = 흰 공 > 검은 공
⑤ 검은 공 > 파란 공 = 흰 공

해설

$$\begin{aligned} \text{검은 공 2번} &: \frac{3}{7} \times \frac{2}{6} = \frac{6}{42} \\ \text{파란 공 2번} &: \frac{2}{7} \times \frac{1}{6} = \frac{2}{42} \\ \text{흰 공 2번} &: \frac{2}{7} \times \frac{1}{6} = \frac{2}{42} \end{aligned}$$

20. 2에서 6까지의 자연수가 각각 적힌 5장의 카드에서 연속하여 두 장의 카드를 뽑아 두 자리 정수를 만들려고 한다. 첫 번째 나온 카드의 수를 십의 자리, 두 번째 나온 카드의 수를 일의 자리의 수로 할 때, 이 정수가 홀수일 확률은? (단, 처음 카드는 다시 넣지 않으며, 한 번에 카드를 한 장씩 뽑는다.)

[배점 5, 중상]

- ① $\frac{2}{3}$ ② $\frac{17}{50}$ ③ $\frac{2}{5}$ ④ $\frac{7}{9}$ ⑤ $\frac{6}{25}$

해설

두 자리 정수가 (짝, 홀)일 확률은

$$\frac{3}{5} \times \frac{2}{4} = \frac{6}{20}$$

두 자리 정수가 (홀, 홀)일 확률은

$$\frac{2}{5} \times \frac{1}{4} = \frac{2}{20}$$

따라서 두 자리 정수가 홀수가 될 확률은

$$\frac{6}{20} + \frac{2}{20} = \frac{8}{20} = \frac{2}{5}$$