

실력확인문제

1. 1에서 7까지의 숫자가 적힌 카드 7장 중에서 한 장을 뽑을 때, 그 카드의 숫자가 소수일 확률을 구하여라.
[배점 2, 하중]

▶ 답 :

▶ 정답 : $\frac{4}{7}$

해설

1에서 7까지의 숫자 중에서 소수는 2, 3, 5, 7의 4가지

$$\therefore (\text{확률}) = \frac{4}{7}$$

2. 주사위 두 개를 동시에 던질 때, 적어도 한 개는 홀수의 눈이 나올 확률은?
[배점 2, 하중]

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

해설

(적어도 한 개는 홀수의 눈이 나올 확률)

$$= 1 - (\text{두 개 모두 짝수의 눈이 나올 확률})$$

$$= 1 - \frac{1}{2} \times \frac{1}{2}$$

$$= 1 - \frac{1}{4} = \frac{3}{4}$$

3. 부모님과 경민, 형 네 식구가 가족 사진을 찍으려고 한다. 부모님이 양 끝에 서게 될 확률은?
[배점 3, 하상]

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

해설

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

부모님이 양 끝에 서게 될 경우 : 2가지

그 각각의 경우에 대하여 경민이와 형이 가운데 서게 될 경우는 각각 2가지씩이다.

$$\therefore (\text{확률}) = \frac{2 \times 2}{24} = \frac{1}{6}$$

4. 여학생 3명과 남학생 4명 중에서 2명의 대표를 뽑을 때, 여학생이 1명 이상 뽑힐 확률은?
[배점 3, 하상]

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

해설

(여학생이 1명 이상 뽑힐 확률)

$= 1 - (\text{남학생만 뽑힐 확률})$

$$\text{모든 경우의 수} : \frac{7 \times 6}{2} = 21 \text{ (가지)}$$

$$\text{남학생만 뽑힐 경우의 수} : \frac{4 \times 3}{2} = 6 \text{ (가지)}$$

$$(\text{남학생만 뽑힐 확률}) = \frac{6}{21} = \frac{2}{7}$$

$$\therefore (\text{여학생이 1명 이상 뽑힐 확률}) = 1 - \frac{2}{7} = \frac{5}{7}$$

5. 두 사람이 가위바위보를 할 때, 한 번에 승부가 날 확률은? [배점 3, 하상]

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

해설

(한 번에 승부가 날 확률) = $1 - (\text{서로 비길 확률})$
 모든 경우의 수 : $3 \times 3 = 9$ (가지)
 서로 비기는 경우의 수 : 가위-가위, 바위-바위, 보-보의 3가지
 $\therefore (\text{한 번에 승부가 날 확률}) = 1 - \frac{3}{9} = \frac{2}{3}$

6. 사건 A가 일어날 확률을 p , 일어나지 않을 확률을 q 라고 할 때, 다음 중 옳은 것은? [배점 3, 하상]

- ① $p = 1 - q$ ② $0 < p \leq 1$
 ③ $-1 \leq q \leq 1$ ④ $pq = 1$
 ⑤ $p + q = 0$

해설

② $0 \leq p \leq 1$ ③ $0 \leq q \leq 1$ ④ $0 \leq pq \leq 1$ ⑤ $p + q = 1$

7. 주사위를 던질 때, 7의 눈이 나올 확률은? [배점 3, 하상]

- ① $\frac{1}{6}$ ② 0 ③ $\frac{1}{7}$ ④ $\frac{1}{3}$ ⑤ 1

해설

주사위에는 7의 눈이 없으므로 7의 눈이 나올 확률은 0이다.

8. 두 개의 주사위를 동시에 던질 때, 서로 다른 수의 눈이 나올 확률은? [배점 3, 중하]

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

해설

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

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

▶ 답 :
 ▷ 정답 : $\frac{5}{6}$

해설

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

10. 두 개의 주사위를 던질 때, 두 눈의 합이 적어도 9 이하일 확률을 구하여라. [배점 3, 중하]

▶ 답:

▶ 정답: $\frac{5}{6}$

해설

(적어도 두 눈의 합이 9 이하일 확률)
 $= 1 - (\text{두 눈의 합이 10 이상일 확률})$
 두 눈의 합이 10 이상인 경우
 $\Rightarrow (4, 6), (5, 5), (6, 4), (5, 6), (6, 5), (6, 6)$
 $\Rightarrow 6$ 가지
 $\therefore 1 - \frac{6}{36} = \frac{5}{6}$

11. 두 학생이 윷놀이를 하고 있다. 윷짜를 던질 때, 도의 눈이 나오지 않을 확률은? [배점 3, 중하]

▶ 답:

▶ 정답: $\frac{3}{4}$

해설

도의 눈이 나올 확률: $\frac{4}{16} = \frac{1}{4}$
 $(\text{도의 눈이 나오지 않을 확률}) = 1 - \frac{1}{4} = \frac{3}{4}$

12. A, B 두 사람이 만날 약속을 하였다. A가 약속 장소에 나갈 확률이 $\frac{2}{3}$, B가 약속 장소에 나가지 않을 확률이 $\frac{3}{4}$ 일 때, 두 사람이 약속 장소에서 만나지 못할 확률을 구하여라. [배점 3, 중하]

▶ 답:

▶ 정답: $\frac{5}{6}$

해설

(만나지 못할 확률)
 $= 1 - (\text{두 사람 모두 약속 장소에 나갈 확률})$
 $= 1 - \frac{2}{3} \times \left(1 - \frac{3}{4}\right)$
 $= 1 - \frac{2}{3} \times \frac{1}{4}$
 $= 1 - \frac{1}{6}$
 $= \frac{5}{6}$

13. 집합 A, B, C에 대해서 $A = \{x \mid x \text{는 } 12 \text{의 약수}\}$, $C = \{1, 2\}$ 이고, $C \subset B \subset A$ 가 성립할 때, $3 \in B$ 일 확률을 구하여라. [배점 4, 중중]

▶ 답:

▶ 정답: $\frac{1}{2}$

해설

$C = \{1, 2\} \subset B \subset A = \{1, 2, 3, 4, 6, 12\}$ 인 경우는 $2 \times 2 \times 2 \times 2 = 2^4 = 16$ (가지)이다.
 이 중에 $3 \in B$ 인 경우는 $2 \times 2 \times 2 = 2^3 = 8$ (가지)이다.
 따라서 구하는 경우의 수는 $\frac{8}{16} = \frac{1}{2}$ 이다.

14. 어떤 방송 프로그램의 패자부활전에서 ○, × 문제가 4문제가 제시되고 이 중 단 한 문제라도 맞추면 패자부활전을 통과한다. 모든 문제를 경진이가 임의대로 답할 때, 경진이가 패자부활전에서 살아남을 확률은?

[배점 4, 중중]

- ① $\frac{3}{4}$ ② $\frac{5}{8}$ ③ $\frac{7}{8}$ ④ $\frac{15}{16}$ ⑤ $\frac{35}{36}$

해설

(구하는 확률)

$$= 1 - (\text{모두 틀릴 확률})$$

$$= 1 - \left(\frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \right) = \frac{15}{16}$$

15. 동전을 네 번 던져서 앞면이 나오면 100원씩을 받는다고 한다. 네 번을 모두 던진 후에 받은 돈이 100원 이상이 될 확률은?

[배점 4, 중중]

- ① $\frac{1}{2}$ ② $\frac{3}{4}$ ③ $\frac{7}{8}$ ④ $\frac{15}{16}$ ⑤ $\frac{31}{32}$

해설

받은 돈이 100원 미만이 되는 경우는 모두 뒷면이 나오는 경우뿐이므로 동전을 네 번 던져서 모두 뒷면이 나올 확률은 $\frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{16}$,
 그러므로 구하는 확률은 $1 - \frac{1}{16} = \frac{15}{16}$
 (받은 돈이 100원 미만이 될 확률) = $1 - \frac{1}{16} = \frac{15}{16}$ 이다.