

단원 종합 평가

1. 어떤 야구팀에 투수가 2명, 포수가 3명이 있다. 감독이 선발 투수와 포수를 각각 한 명씩 선발하는 방법의 수는? [배점 3, 하상]

- ① 2가지 ② 5가지 ③ 6가지
 ④ 8가지 ⑤ 9가지

해설

$$2 \times 3 = 6 \text{ (가지)}$$

2. 영진이와 헤미가 가위바위보를 할 때, 헤미가 이길 확률을 구하여라. [배점 3, 하상]

▶ 답:

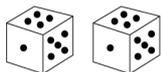
▷ 정답: $\frac{1}{3}$

해설

(헤미, 영진)이 (가위, 보), (바위, 가위), (보, 바위) 일 때, 헤미가 이긴다.

$$\therefore (\text{헤미가 이기는 확률}) = \frac{3}{9} = \frac{1}{3}$$

3. 주사위 2개를 동시에 던졌을 때, 두 눈의 차가 0 또는 5인 경우의 수를 구하여라.



[배점 3, 중하]

▶ 답:

▷ 정답: 8가지

해설

두 눈의 차가 0인 경우는

(1, 1), (2, 2), (3, 3), (4, 4), (5, 5), (6, 6)의 6가지이고, 두 눈의 차가 5인 경우는 (1, 6), (6, 1)의 2가지이다. 따라서 두 눈의 차가 0 또는 5인 경우의 수는 $6 + 2 = 8$ (가지)이다.

4. 서울에서 부산까지 가는 KTX 는 하루에 8번, 버스는 하루에 9번, 비행기는 하루에 3 번 있다고 한다. 이 때 서울에서 부산까지 KTX 또는 버스로 가는 방법은 모두 몇 가지인지 구하여라. [배점 3, 중하]

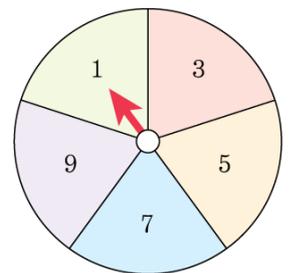
▶ 답:

▷ 정답: 17가지

해설

$$8 + 9 = 17(\text{가지})$$

5. 다음 그림과 같은 회전판이 있다. 화살표를 돌리다가 멈추게 할 때, 화살표가 가리키는 경우의 수를 구하여라. (단, 바늘이 경계 부분을 가리키는 경우는 생각하지 않는다.)



[배점 3, 중하]

▶ 답:

▷ 정답: 5가지

해설

1, 3, 5, 7, 9의 5가지

6. 국어 문제집 3종류와 수학 문제집 6종류가 있다. 이 중에서 문제집 한 권을 선택하는 경우의 수는?

[배점 4, 중중]

- ① 9 가지 ② 12 가지 ③ 16 가지
 ④ 20 가지 ⑤ 24 가지

해설

국어 문제집 3종류와 수학 문제집 6종류가 있으므로 이 중에서 한 권을 선택하는 경우의 수는 $3 + 6 = 9$ (가지)이다.

7. 0, 1, 2, 3, 4의 숫자가 각각 적힌 5장의 카드 중에서 두 장의 카드를 뽑아 두 자리의 정수를 만들 때, 21 초과와 수가 나올 확률을 구하여라.

[배점 4, 중중]

▶ 답:

▶ 정답: $\frac{5}{8}$

해설

21 초과와 수가 나올 경우의 수 \Rightarrow (23, 24, 30, 31, 32, 34, 40, 41, 42, 43) \Rightarrow 10 가지

전체 경우의 수 $\Rightarrow 4 \times 4 = 16$ (가지)이므로 확률은 $\frac{5}{8}$ 이다.

8. 주사위를 두 번 던질 때, 두 번째 나온 눈의 수가 첫 번째 나온 눈의 수보다 작지 않을 확률은?

[배점 4, 중중]

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

해설

(작지 않다) = (크거나 같다)

(1, 1), (1, 2) \cdots (1, 6), (2, 2) \cdots (2, 6),

(3, 3) \cdots (3, 6), (4, 4) \cdots (4, 6), (5, 5), (5, 6), (6, 6)

이므로

$\therefore 6 + 5 + 4 + 3 + 2 + 1 = 21$ (가지)

$\therefore \frac{21}{36} = \frac{7}{12}$

9. 2개의 주사위 A, B를 동시에 던질 때, 나온 눈의 합이 11 미만일 확률은?

[배점 4, 중중]

- ① $\frac{5}{6}$ ② $\frac{1}{12}$ ③ $\frac{7}{18}$ ④ $\frac{5}{36}$ ⑤ $\frac{11}{12}$

해설

눈의 합이 11 이상이 되는 경우는 (5, 6), (6, 6), (6, 5)이므로 눈의 합이 11 이상이 될 확률은 $\frac{3}{36} = \frac{1}{12}$,
 그러므로 구하는 확률은 $1 - \frac{1}{12} = \frac{11}{12}$
 (눈의 합이 이상이 될 확률) = $1 - \frac{1}{12} = \frac{11}{12}$ 이다.

10. 1에서 30까지 수가 각각 적힌 30장의 카드에서 한 장을 뽑을 때, 5의 배수가 아닐 확률은?

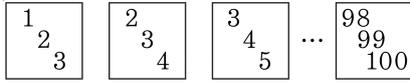
[배점 4, 중중]

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

해설

5의 배수는 5, 10, 15, 20, 25, 30의 6가지이므로 5의 배수일 확률은 $\frac{6}{30} = \frac{1}{5}$ 이다. 그러므로 구하는 확률은 $1 - (5의 배수일 확률) = 1 - \frac{1}{5} = \frac{4}{5}$ 이다.

11. 1에서 100까지의 자연수를 다음과 같이 연속한 세 개의 수로 적어 놓은 카드에서 무심히 한 장을 꺼낼 때, 그 카드에 적힌 세 수의 합이 15의 배수일 확률을 $\frac{b}{a}$ 라 하자. $a - b$ 를 구하여라.



[배점 5, 중상]

▶ 답:

▷ 정답: 79

해설

카드의 개수는 98장, 세 수를 $x-1, x, x+1$ 이라 하면 세 수의 합은 $3x$ 이다.

따라서 x 는 5의 배수여야 한다.

99 이하의 자연수 중 5의 배수는 19개

$$\therefore \frac{b}{a} = \frac{19}{98}$$

$$\therefore a - b = 98 - 19 = 79$$

12. 다음 중 확률이 1이 아닌 것을 모두 고르면?

[배점 5, 중상]

- ① 한 개의 주사위를 던질 때, 6 이하의 눈이 나올 확률
- ② 동전을 한 개 던질 때, 앞면이 나올 확률
- ③ 한 개의 주사위를 던질 때, 7의 눈이 나올 확률
- ④ 1에서 4까지의 숫자가 적힌 4장의 카드에서 2장을 뽑아 두 자리 정수를 만들 때, 43이하가 될 확률
- ⑤ 검은 공 5개가 들어있는 주머니에서 한 개의 공을 꺼낼 때, 검은 공이 나올 확률

해설

- ① 반드시 일어나는 사건의 확률이므로, $\frac{6}{6} = 1$
- ② 앞면이 나올 확률 = $\frac{1}{2}$
모든 경우의 수
- ③ 절대 일어날 수 없는 사건의 확률이므로, $\frac{0}{6} = 0$
- ④ 반드시 일어나는 사건의 확률이므로, $\frac{12}{12} = 1$
- ⑤ 반드시 일어나는 사건의 확률이므로, $\frac{5}{5} = 1$

13. 남학생 4명, 여학생 3명 중에서 2명의 대표를 뽑을 때, 적어도 남학생이 한 명 이상 뽑힐 확률은?

[배점 5, 중상]

- ① $\frac{1}{7}$
- ② $\frac{5}{7}$
- ③ $\frac{6}{7}$
- ④ $\frac{2}{21}$
- ⑤ $\frac{5}{21}$

해설

7명 중에서 대표 2명을 뽑는 경우의 수는 $\frac{7 \times 6}{2} = 21$ (가지), 모두 여학생만 뽑히는 경우의 수는 여학생 3명 중에서 2명을 뽑는 경우이므로 $\frac{3 \times 2}{2} = 3$ (가지)이다. 그러므로 구하는 확률은 $1 - (\text{모두 여학생이 뽑히는 확률}) = 1 - \frac{3}{21} = \frac{6}{7}$ 이다.

14. 8단으로 된 계단을 1단 또는 2단씩 오를 때, 이 계단을 오르는 방법의 수를 구하여라.

[배점 5, 상하]

▶ 답:

▷ 정답: 34가지

해설

1 단씩 오르는 횟수를 x 회, 2 단씩 오르는 횟수를 y 라 하면 $x + 2y = 8$

$x = 8$ 일 때 $y = 0 : 1$ 가지

$x = 6$ 일 때 $y = 1 : 7$ 가지

$x = 4$ 일 때 $y = 2 :$

$$\frac{6 \times 5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1}{(4 \times 3 \times 2 \times 1) \times (2 \times 1)} = 15 \text{ (가지)}$$

$x = 2$ 일 때 $y = 3 :$

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

$x = 0$ 일 때 $y = 4 : 1$ 가지

$$\therefore 1 + 7 + 15 + 10 + 1 = 34 \text{ (가지)}$$

15. 어느 동물의 62.5% 는 수컷이고, 37.5% 는 암컷이다.
이 동물 3 마리를 임의로 골랐을 때, 적어도 한 마리가 수컷일 확률을 구하여라. [배점 5, 상하]

▶ **답 :**

▷ **정답 :** $\frac{485}{512}$

해설

37.5% 는 암컷이므로 암컷일 확률은 $\frac{375}{1000} = \frac{3}{8}$

3 마리 모두 암컷일 확률은 $\frac{3}{8} \times \frac{3}{8} \times \frac{3}{8} = \frac{27}{512}$

따라서 적어도 1 마리가 수컷일 확률은

$$1 - \frac{27}{512} = \frac{485}{512} \text{ 이다.}$$