

단원 종합 평가

1. 서로 다른 색깔의 네 자루의 색연필 중에서 두 자루를 선택하는 경우의 수는? [배점 2, 하중]

- ① 2가지 ② 4가지 ③ 6가지
④ 8가지 ⑤ 12가지

해설

$$4 \times 3 \div 2 = 6(\text{가지})$$

2. A와 B 두 명의 학생이 가위바위보를 할 때, 일어날 수 있는 모든 경우의 수를 구하여라. [배점 2, 하중]

▶ 답:

▶ 정답: 9가지

해설

두 명이 가위바위보를 한 번 할 때, A가 낼 수 있는 것은 가위, 바위, 보의 3가지이고, B가 낼 수 있는 것도 마찬가지로 3가지이다. 그러므로 나올 수 있는 모든 경우의 수는 $3 \times 3 = 9$ (가지)이다.

3. 2개의 주사위를 동시에 던질 때, 나온 눈의 합이 6이 되는 경우의 수를 구하여라. [배점 2, 하중]

▶ 답:

▶ 정답: 5가지

해설

$$(1, 5), (2, 4), (3, 3), (4, 2), (5, 1)$$

4. A, B, C, D, E 다섯 사람을 한 줄로 세울 때, A와 B가 나란히 서게 되는 경우의 수를 구하여라.

[배점 2, 하중]

▶ 답:

▶ 정답: 48가지

해설

$$4 \times 3 \times 2 \times 1 \times 2 = 48(\text{가지})$$

5. A, B 두 개의 주사위를 동시에 던질 때, A 주사위는 소수의 눈, B 주사위는 6의 약수의 눈이 나올 확률은?

[배점 2, 하중]

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

해설

소수의 눈이 나올 확률: $\frac{3}{6}$

6의 약수의 눈이 나올 확률: $\frac{4}{6}$

$$\therefore \frac{3}{6} \times \frac{4}{6} = \frac{1}{3}$$

6. 6 종류의 김밥과 3 종류의 라면 중에서 김밥과 라면을 각각 한 개씩 먹으려고 할 때, 먹을 수 있는 방법은 몇 가지인가? [배점 3, 하상]

- ① 8가지 ② 9가지 ③ 12가지
 ④ 18가지 ⑤ 24가지

해설

김밥을 고르는 경우의 수 : 6가지
 라면을 고르는 경우의 수 : 3가지
 $\therefore 6 \times 3 = 18(\text{가지})$

7. 1에서 6까지의 수가 적힌 정육면체 두 개를 동시에 던질 때, 일어나는 모든 경우의 수를 구하면? [배점 3, 하상]

- ① 6 ② 12 ③ 24 ④ 36 ⑤ 72

해설

정육면체 1개에서 나올 수 있는 경우의 수는 6가지이므로, 모든 경우의 수는 $6 \times 6 = 36(\text{가지})$ 이다.

8. 한 개의 주사위를 던질 때, 6의 약수의 눈이 나오는 경우의 수를 구하면? [배점 3, 하상]

- ① 1가지 ② 2가지 ③ 3가지
 ④ 4가지 ⑤ 5가지

해설

주사위의 눈 중 6의 약수인 것은 1, 2, 3, 6으로 4가지이다.

9. 윗쪽 4개를 던져서 개가 나오는 경우의 수는? (단, 배와 등이 나올 가능성은 같다.) [배점 3, 하상]

- ① 4가지 ② 6가지 ③ 8가지
 ④ 10가지 ⑤ 12가지

해설

개는 윗 네 개 중에서 2개가 뒤집어 져야하므로
 개가 나오는 경우의 수는 $\frac{4 \times 3}{2 \times 1} = 6(\text{가지})$

10. A, B 두 개의 주사위를 동시에 던져 A에서 나온 눈의 수를 x , B에서 나온 눈의 수를 y 라고 할 때, $x+2y=7$ 일 확률은? [배점 3, 하상]

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

해설

모든 경우의 수는 $6 \times 6 = 36(\text{가지})$ 이고, $x+2y=7$ 일 경우의 수는 (1, 3), (3, 2), (5, 1)의 3가지이다.
 따라서 구하는 확률은 $\frac{3}{36} = \frac{1}{12}$ 이다.

11. 주머니 속에 노란 공 3 개, 초록 공 2 개, 흰 공 2 개가 들어 있다. 이 주머니에서 차례로 한 개씩 두 번 꺼낼 때, 두 개의 공이 같은 색일 확률은? (단, 한 번 꺼낸 공은 다시 넣지 않는다.) [배점 3, 하상]

- ① $\frac{17}{49}$ ② $\frac{5}{21}$ ③ $\frac{8}{25}$ ④ $\frac{12}{25}$ ⑤ $\frac{16}{25}$

해설

노란 공을 2 번 꺼낼 확률은 $\frac{3}{7} \times \frac{2}{6} = \frac{6}{42}$

초록 공을 2 번 꺼낼 확률은 $\frac{2}{7} \times \frac{1}{6} = \frac{2}{42}$

흰 공을 2 번 꺼낼 확률은 $\frac{2}{7} \times \frac{1}{6} = \frac{2}{42}$

따라서 두 개의 공이 같은 색일 확률은

$$\frac{6}{42} + \frac{2}{42} + \frac{2}{42} = \frac{10}{42} = \frac{5}{21}$$

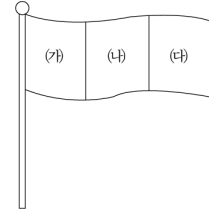
12. 3 개의 동전을 동시에 던질 때, 적어도 한 개는 앞면이 나올 확률은? [배점 3, 중하]

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

해설

3 개 모두 뒷면이 나올 확률은 $\frac{1}{8}$ 이므로 $1 - \frac{1}{8} = \frac{7}{8}$

13. 다음 깃발의 나누어진 세 부분에 빨강, 노랑, 파랑 세 가지 색을 칠하여 여러 가지 다른 종류의 깃발을 만들려고 합니다. 이때, 반드시 모든 색을 다 사용하여야 하고 이웃한 부분에는 서로 다른 색을 칠해야 한다면 만들 수 있는 서로 다른 깃발은 모두 몇 가지인지 구하여라.



[배점 3, 중하]

▶ 답:

▷ 정답: 6 가지

해설

(가)에 들어갈 색은 빨강, 노랑, 파랑의 세 가지 색이고 (나)에 들어갈 색은 (가)의 한 가지 색을 제외한 2 가지 색이 들어간다. (다)에는 (가), (나)에 들어간 색을 제외한 나머지 한 가지 색이 들어간다. 따라서 만들 수 있는 서로 다른 깃발은 $3 \times 2 \times 1 = 6$ (가지) 이다.

14. A, B 두 개의 주사위를 동시에 던져서 나온 눈의 수를 각각 a, b 라 할 때, 방정식 $ax - b = 0$ 의 해가 1 이 되는 경우의 수는? [배점 3, 중하]

- ① 1 가지 ② 2 가지 ③ 3 가지
④ 4 가지 ⑤ 6 가지

해설

방정식의 해를 방정식에 대입해보면 $a - b = 0$ 이 나온다. 이를 정리하면 $a = b$ 이므로 두 주사위의 눈이 같게 나올 경우를 생각해보면 (1, 1), (2, 2), (3, 3), (4, 4), (5, 5), (6, 6)
 $\therefore$ 6 가지

15. A, B, C, D 네 사람을 한 줄로 세울 때 C가 맨 앞에 설 확률을 구하면? [배점 3, 중하]

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

해설

(모든 경우의 수) = $4 \times 3 \times 2 \times 1 = 24$ (가지)
 C가 맨 앞에 서고 나머지의 순서를 정하는 경우의 수는 $3 \times 2 \times 1 = 6$ (가지)
 $\therefore \frac{6}{24} = \frac{1}{4}$

16. 0, 1, 2, 3의 숫자가 각각 적힌 네 장의 카드로 두 자리의 자연수를 만들었을 때, 그 자연수가 20미만일 확률은? [배점 3, 중하]

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

해설

전체 : $3 \times 3 = 9$ (가지)
 20 미만 : 10, 12, 13으로 3 가지
 $\therefore \frac{3}{9} = \frac{1}{3}$

17. 1에서 12까지의 숫자가 각각 적힌 카드 12 장 중에서 한 장씩 두 번 뽑았을 때, 두 수의 최댓값이 7일 확률을 구하여라. [배점 3, 중하]

▶ 답 :

▶ 정답 : $\frac{1}{11}$

해설

$$\frac{6}{12} \times \frac{1}{11} + \frac{1}{12} \times \frac{6}{11} = \frac{1}{22} + \frac{1}{22} = \frac{1}{11}$$

18. 한 개의 주사위를 던질 때, 짝수의 눈이 나올 경우의 수를 a , 소수의 눈이 나올 경우의 수를 b 라 할 때 $a + b$ 의 값은? [배점 4, 중중]

- ① 2 ② 3 ③ 4 ④ 5 ⑤ 6

해설

짝수가 나오는 경우는 2, 4, 6으로 $a = 3$ 이고,
 소수가 나오는 경우는 2, 3, 5로 $b = 3$ 이다.
 $\therefore a + b = 6$

19. 남자 4명, 여자 2명 중에서 2명의 대표를 뽑을 때, 적어도 한 명의 여자가 뽑히는 경우의 수는?

[배점 4, 중중]

- ① 3가지 ② 9가지 ③ 15가지
④ 21가지 ⑤ 30가지

해설

여학생이 적어도 한 명 이상 뽑히는 경우는 전체에서 남학생만 뽑히는 경우를 제외하면 된다.
6명 중에서 2명의 대표를 뽑을 때 경우의 수는 $\frac{6 \times 5}{2 \times 1} = 15$ (가지)이고, 남학생 4명 중에서 2명의 대표를 뽑는 경우의 수는 $\frac{4 \times 3}{2 \times 1} = 6$ (가지)이므로 $15 - 6 = 9$ (가지)이다.

20. 건전지를 충전하는 충전기에 무심코 두 개의 건전지를 넣을 때, 바르게 넣어질 확률은? [배점 4, 중중]

- ① $\frac{1}{4}$ ② $\frac{3}{4}$ ③ $\frac{3}{9}$ ④ $\frac{3}{16}$ ⑤ $\frac{9}{16}$

해설

처음 건전지가 바르게 넣어질 확률은 $\frac{1}{2}$ 이고, 두 번째 건전지가 바르게 넣어질 확률도 $\frac{1}{2}$ 이다.
따라서 구하는 확률은 $\frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{4}$ 이다.

21. A, B, C 세 사람이 가위바위보를 할 때, A, B, C 중 한 사람만 이길 확률은? [배점 4, 중중]

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

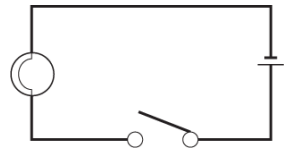
해설

모든 경우의 수는 $3 \times 3 \times 3 = 27$ (가지)이고, A만 이길 경우는 (A, B, C)의 순서로 (가위, 보, 보), (바위, 가위, 가위), (보, 바위, 바위)의 3가지이다.

이때, B, C도 A와 같은 방법으로 생각할 수 있으므로 A, B, C 중 한 사람만이 이기는 경우는 $3 + 3 + 3 = 9$ (가지)

따라서 구하는 확률은 $\frac{9}{27} = \frac{1}{3}$

22. 다음 그림과 같은 전기회로에서 전지가 충전되어 있을 확률은 $\frac{3}{4}$, 스위치가 닫힐



확률은 $\frac{1}{3}$ 일 때, 전구에 불

이 들어오지 않을 확률은? (단, 전지가 충전되어 있고, 스위치가 닫혀 있어야 전구에 불이 들어온다.)

[배점 4, 중중]

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

해설

(전구에 불이 들어오지 않을 확률)

$= 1 - (\text{전지가 충전되어 있고, 스위치가 닫혀 있을 확률})$

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

23. 네 곳의 학원을 세 명의 학생이 선택하는 경우의 수를 구하면? [배점 5, 중상]

- ① 12가지 ② 24가지 ③ 27가지

- ④ 64가지 ⑤ 81가지

해설

학생 한 명이 선택할 수 있는 학원이 네 곳이므로 $4 \times 4 \times 4 = 64$ (가지)이다.

24. 점 P가 수직선의 원점 위에 놓여 있다. 동전 한 개를 5번 던져 앞면이 나오면 오른쪽으로 1만큼, 뒷면이 나오면 왼쪽으로 1만큼 움직이기로 할 때, 점 P의 위치가 3일 확률은 얼마인가? [배점 5, 중상]

- ① $\frac{5}{32}$ ② $\frac{5}{16}$ ③ $\frac{3}{12}$ ④ $\frac{3}{8}$ ⑤ $\frac{1}{4}$

해설

모든 경우의 수는 : $2^5 = 32$ (가지)
 앞 : a , 뒤 : $5 - a$ 로 놓으면
 $a - (5 - a) = 3$ 에서 $a = 4$ 이다.
 a 가 4일 경우의 수는
 (HHHHT), ... (THHHH) : 5가지
 $\therefore \frac{5}{32}$

25. 주머니 속에 흰 구슬과 검은 구슬을 합하여 7개가 들어 있다. 이 중에서 한 개를 꺼내어 보고 다시 넣은 후 또 한 개를 꺼낼 때, 두 개 모두 흰 구슬이 나올 확률이 $\frac{9}{49}$ 이다. 흰 구슬의 개수는? [배점 5, 중상]

- ① 3개 ② 4개 ③ 5개
 ④ 6개 ⑤ 12개

해설

흰 구슬의 개수는 n 개, 검은 구슬의 개수는 $7 - n$ 으로 할 때,
 두 번 모두 흰 구슬이 나올 확률은 $\frac{n}{7} \times \frac{n}{7} = \frac{n^2}{49}$, $n^2 = 9, n = 3$
 따라서 흰 구슬의 개수는 3개이다.