

단원 종합 평가

1. 영화를 찍으려고 한다. 6 명의 배우 중에서 주연 1 명과 조연 1 명을 뽑을 때, 일어날 수 있는 모든 경우의 수를 구하여라. [배점 2, 하중]

▶ 답:

▶ 정답: 30 가지

해설

$$6 \times 5 = 30 \text{ (가지)}$$

2. 세 장의 카드로 만들 수 있는 세 자리의 정수는 모두 몇 가지인지 구하여라. 4, 2, 5 [배점 2, 하중]

▶ 답:

▶ 정답: 6 가지

해설

$$3 \times 2 \times 1 = 6 \text{ (가지)}$$

3. 10 개 중에서 3 개의 불량품이 들어 있는 상자에서 A, B, C 세 사람이 차례로 한 개씩 꺼낼 때, C 혼자만 불량품을 꺼낼 확률은? [배점 2, 하중]

- ① $\frac{3}{10}$ ② $\frac{5}{21}$ ③ $\frac{6}{15}$ ④ $\frac{7}{40}$ ⑤ $\frac{21}{50}$

해설

$$\begin{aligned} & \text{A가 불량품이 아닌 것을 꺼낼 확률: } \frac{7}{10} \\ & \text{B가 불량품이 아닌 것을 꺼낼 확률: } \frac{6}{9} \\ & \text{C가 불량품을 꺼낼 확률: } \frac{3}{8} \\ \therefore & \frac{7}{10} \times \frac{6}{9} \times \frac{3}{8} = \frac{7}{40} \end{aligned}$$

4. 주사위 한 개와 동전 한 개를 던질 때, 주사위는 3의 배수의 눈이 나오고 동전은 뒷면이 나올 확률은? [배점 2, 하중]

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

해설

$$\begin{aligned} & \text{주사위를 던져서 3의 배수가 나올 확률: } \frac{1}{3} \\ & \text{동전을 던져서 뒷면이 나올 확률: } \frac{1}{2} \\ \therefore & \frac{1}{3} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{6} \end{aligned}$$

5. 주머니 속에 흰 공이 2개, 붉은 공이 4개 들어 있다. 주머니에서 1개의 공을 꺼내어 색깔을 확인하고 다시 넣은 후 다시 1개의 공을 꺼낼 때, 2개 모두 흰 공일 확률을 구하여라. [배점 2, 하중]

▶ 답:

▶ 정답: $\frac{1}{9}$

해설

$$\begin{aligned} & \text{첫 번째 꺼낸 공이 흰 공일 확률은 } \frac{2}{6} \text{ 이고,} \\ & \text{두 번째 꺼낸 공이 흰 공일 확률은 } \frac{2}{6} \text{ 이다.} \\ \therefore & \frac{2}{6} \times \frac{2}{6} = \frac{1}{9} \end{aligned}$$

6. 상자 속에 망고 주스 4병, 딸기 주스가 6병이 들어 있다고 한다. 이 상자 속에서 음료수 한 병을 꺼낼 때, 딸기 주스가 나올 확률은? [배점 3, 하상]

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

해설

상자 속의 음료수는 모두 10 병이고, 이 중 딸기 주스는 6 병이다.
따라서 구하는 확률은 $\frac{6}{10} = \frac{3}{5}$ 이다.

7. 1 에서 6 까지의 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 1 개에서 나올 수 있는 경우의 수는 6 가지이므로, 모든 경우의 수는 $6 \times 6 = 36$ (가지) 이다.

8. 0에서 5까지의 숫자가 적힌 6장의 카드에서 3장을 뽑아 세 자리의 정수를 만들 때, 그 수가 200 이상일 확률은? [배점 3, 하상]

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

해설

모든 경우의 수 : $5 \times 5 \times 4 = 100$ (가지)
200 이상일 경우의 수 : $4 \times 5 \times 4 = 80$ (가지)
 \therefore (확률) = $\frac{80}{100} = \frac{4}{5}$

9. 3개의 동전을 동시에 던질 때, 2개는 앞면이 나오고 1개는 뒷면이 나오는 경우의 수를 구하여라. [배점 3, 하상]

▶ 답:

▷ 정답: 3가지

해설

(앞, 앞, 뒤), (앞, 뒤, 앞), (뒤, 앞, 앞)

10. 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.

11. 어떤 시험에 합격할 확률이 A는 $\frac{3}{5}$, B는 $\frac{1}{3}$, C는 $\frac{1}{4}$ 이라고 한다. 이 시험에서 A는 불합격, B와 C는 합격할 확률은? [배점 3, 하상]

- ① $\frac{1}{30}$ ② $\frac{2}{15}$ ③ $\frac{1}{20}$ ④ $\frac{5}{30}$ ⑤ $\frac{7}{20}$

해설

$(1 - \frac{3}{5}) \times \frac{1}{3} \times \frac{1}{4} = \frac{1}{30}$

12. 한 중학교의 2학년은 1반부터 6반까지 총 6 학급이다. 임의의 순서로 급식실에서 반별로 점심을 먹는다고 할 때, 1반과 6반이 이웃하여 급식실에 들어갈 확률을 고르면? [배점 3, 중하]

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

해설

$$\frac{5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1 \times 2}{6 \times 5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1} = \frac{1}{3}$$

13. 경희가 100 원, 50 원, 10 원짜리 동전을 각각 5 개씩 가지고 있다. 이 동전을 사용하여 경희가 300 원을 지불하는 경우의 수를 구하여라. [배점 3, 중하]

▶ 답:

▶ 정답: 6 가지

해설

(300, 0, 0), (200, 50 × 2, 0)
,
(200, 50 × 1, 10 × 5), (100, 50 × 4, 0),
(100, 50 × 3, 10 × 5), (0, 50 × 5, 10 × 5)의 6 가지

14. 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

$y < 8 - 3x$ 에서
 $x = 1$ 이면 $y < 5$, 즉 $y = 1, 2, 3, 4$
 $x = 2$ 이면 $y < 2$, 즉
 $y = (1, 1), (1, 2), (1, 3), (1, 4), (2, 1)$
∴ 5 가지

15. 딸기맛 사탕이 2 개, 사과맛 사탕이 3 개, 오렌지맛 사탕이 5 개 들어 있는 상자에서 세준이와 세연이가 차례로 한 개씩 사탕을 꺼내 먹을 때, 두 명 모두 오렌지맛 사탕을 꺼낼 확률을 구하여라. [배점 3, 중하]

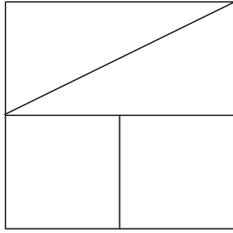
▶ 답:

▶ 정답: $\frac{2}{9}$

해설

$$\frac{5}{10} \times \frac{4}{9} = \frac{2}{9}$$

16. 다음 그림과 같은 도형에 3가지색을 이용하여 칠하려고 한다. 이웃하는 부분은 서로 다른 색을 칠할 때, 칠하는 방법의 수를 구하여라.

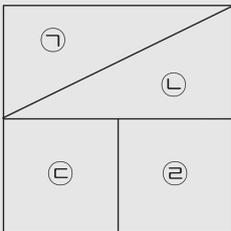


[배점 3, 중하]

▶ 답:

▷ 정답: 12가지

해설



- ① 두 번 칠할 색을 고르는 경우의 수 : 3가지
 - ② 같은 색을 칠할 부분을 고르는 경우의 수 : 2가지
 - ㉠과 ㉢ 또는 ㉠과 ㉣
 - ③ 각 경우에 나머지 부분을 색칠하는 경우의 수 : 2가지
- ∴ $3 \times 2 \times 2 = 12$ (가지)

17. 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 : $\frac{1}{2}$
 ∴ $\frac{1}{2} \times \frac{2}{3} \times \frac{1}{4} = \frac{1}{12}$

18. 남자 3명과 여자 4명으로 이루어진 모임에서 대표 1명, 남녀 부대표를 각각 1명씩 뽑는 경우의 수는?

[배점 4, 중중]

- ① 48가지 ② 60가지 ③ 72가지
- ④ 90가지 ⑤ 120가지

해설

대표가 남자인 경우 : $3 \times 2 \times 4 = 24$ (가지)
 대표가 여자인 경우 : $4 \times 3 \times 3 = 36$ (가지)
 ∴ $24 + 36 = 60$ (가지)

19. 햄버거 가게에서 5종류의 햄버거와 3종류의 음료수 그리고 2종류의 디저트가 있다. 햄버거와 음료수, 디저트를 한 세트로 팔 때, 판매할 수 있는 경우의 수는?
[배점 4, 중중]

- ① 10가지 ② 15가지 ③ 17가지
④ 20가지 ⑤ 30가지

해설

햄버거를 고르는 경우의 수 : 5가지
음료를 고르는 경우의 수 : 3가지
디저트를 고르는 경우의 수 : 2가지
∴ $5 \times 3 \times 2 = 30$ (가지)

20. 0 에서 4 까지의 숫자가 각각 적힌 5 장의 카드에서 3 장을 뽑아 세 자리의 정수를 만들 때, 작은 순으로 27 번째의 수를 구하여라. [배점 4, 중중]

▶ **답:**
▷ **정답:** 304

해설

$1 \times \times$ 인 경우의 수는 $3 \times 4 = 12$ (가지)
 $2 \times \times$ 인 경우의 수는 $3 \times 4 = 12$ (가지)
27 번째 정수를 찾아야 하므로
백의 자리에 3 이 오는 경우는 301, 302, 304 중 304 가 된다.

21. 두 집합 $A = \{2, 3, 4\}$, $B = \{x, y, z\}$ 에서 (A 의 원소, B 의 원소)의 꼴의 순서쌍 개수를 구하여라.
[배점 4, 중중]

▶ **답:**
▷ **정답:** 9가지

해설

A 의 원소를 뽑는 경우의 수 : 3가지
 B 의 원소를 뽑는 경우의 수 : 3가지
∴ $3 \times 3 = 9$ (가지)
(2, x), (2, y), (2, z), (3, x), (3, y), (3, z),
(4, x), (4, y), (4, z)

22. A, B, C 세 사람이 가위바위보를 할 때, 승부가 날 확률은?
[배점 4, 중중]

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

해설

세 사람이 가위바위보를 할 때,
무승부가 날 확률은
 A, B, C 모두 다른 것을 낼 확률은
 $\frac{3}{3} \times \frac{2}{3} \times \frac{1}{3} = \frac{6}{27}$
 A, B, C 모두 같은 것을 낼 확률은
 $\frac{3}{3} \times \frac{1}{3} \times \frac{1}{3} = \frac{3}{27}$ 으로 $\frac{6}{27} + \frac{3}{27} = \frac{9}{27} = \frac{1}{3}$
따라서 승부가 날 확률은 $1 - \frac{1}{3} = \frac{2}{3}$

23. 헤지가 어떤 문제를 맞출 확률이 $\frac{3}{4}$ 이다. 헤지가 두 문제를 풀 때, 적어도 한 문제를 맞출 확률을 구하여라. [배점 5, 중상]

▶ 답: $\frac{15}{16}$
 ▷ 정답: $\frac{15}{16}$

해설

(적어도 한 문제를 맞출 확률)
 $= 1 - (\text{모두 틀릴 확률})$
 $= 1 - \left(\frac{1}{4} \times \frac{1}{4}\right) = \frac{15}{16}$

24. 남학생 3 명, 여학생 3 명을 일렬로 세울 때, 어느 남학생끼리도 이웃하지 않고, 어느 여학생끼리도 서로 이웃하지 않도록 세우는 경우의 수는? [배점 5, 중상]

- ① 12 가지 ② 24 가지 ③ 48 가지
 ④ 60 가지 ⑤ 72 가지

해설

남학생끼리 이웃하지 않고, 여학생끼리도 서로 이웃하지 않도록 세우는 경우는 남학생과 여학생을 번갈아 가며 세우는 것이다. (남, 여, 남, 여, 남, 여), (여, 남, 여, 남, 여, 남) 의 두 경우에서 각각 남학생과 여학생을 세우는 방법의 수는 $3 \times 2 \times 1 = 6$ (가지)이다. 따라서 (남, 여, 남, 여, 남, 여)로 세우는 경우는 $6 \times 6 = 36$ (가지)이고 (여, 남, 여, 남, 여, 남)의 경우도 36 가지이므로 구하는 경우의 수는 72 가지이다.

25. a, b, c, d 의 문자를 사전식으로 배열할 때, $bcda$ 는 몇 번째인가? [배점 5, 중상]

- ① 14 번째 ② 12 번째 ③ 10 번째
 ④ 8 번째 ⑤ 6 번째

해설

a 로 시작할 때: $3 \times 2 \times 1 = 6$ (가지)
 $bacd, badc, bcad, bcda$ 따라서 10 번째