

1. 두 개의 주사위를 동시에 던질 때, 나온 눈의 차가 2가 되는 경우의 수를 구하여라.

- ① 4 가지 ② 6 가지 ③ 8 가지
④ 10 가지 ⑤ 12 가지

해설

(1, 3), (2, 4), (3, 5), (4, 6), (6, 4), (5, 3), (4, 2), (3, 1)

2. 10원짜리 동전 4개, 100원짜리 동전 5개, 500원짜리 동전 2개를 써서 지불할 수 있는 금액은 몇 가지인지 구하여라. (단, 0원을 지불하는 것은 제외한다.)

▶ 답 : 가지

▷ 정답 : 79가지

해설

100원짜리 동전 5개로 지불할 수 있는 금액이 500원짜리 동전 1개와 같으므로, 500원짜리 2개를 100원짜리 10개로 간주한다. 따라서 구하고자 하는 경우의 수는 10원짜리 4개, 100원짜리 15개로 지불할 수 있는 금액의 가지 수이다.

$\therefore 5 \times 16 - 1 = 79(\text{가지})$

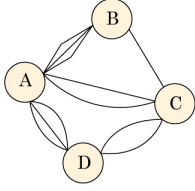
3. 어느 식당의 메뉴판에서 밥 종류는 2가지, 라면 종류는 3가지가 있다. 이 식당에서 밥과 라면 중에서 한 가지만 주문할 때, 밥 또는 라면 종류의 식사를 주문할 수 있는 경우의 수는?

① 2 ② 3 ③ 4 ④ 5 ⑤ 6

해설

밥 종류 2 가지, 라면 종류 3 가지가 있으므로 밥 또는 라면 종류의 식사를 주문할 수 있는 경우의 수는 $2 + 3 = 5$ (가지)이다.

4. 다음 그림과 같이 A, B, C, D 사이에 길이 있을 때, A 에서 D 까지 가는 방법의 수를 구하여라. (단, A, B, C, D 를 두 번 이상 지나가지 않는다.)



▶ 답 : 가지

▷ 정답 : 13 가지

해설

- (1) $A \Rightarrow D$: 3 가지
(2) $A \Rightarrow C \Rightarrow D$: $2 \times 2 = 4$ (가지)
(3) $A \Rightarrow B \Rightarrow C \Rightarrow D$: $3 \times 1 \times 2 = 6$ (가지)
따라서 구하는 경우의 수는 $3 + 4 + 6 = 13$ (가지) 이다.

5. 유한도전이라는 TV 프로그램에서 여성으로 이루어진 인기그룹 S, T에서 각각 2명을 뽑아 서로 다른 옷을 입혀 패션쇼를 하고자 한다. S 그룹은 9명, T 그룹은 4명일 때, 서로 다른 사람이 뽑힐 경우의 수를 구하여라.

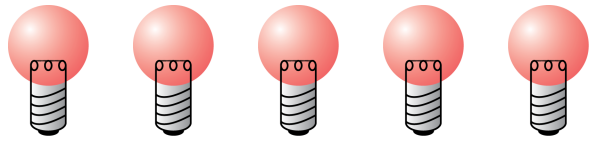
▶ 답 : 가지

▷ 정답 : 864가지

해설

9명에서 순서가 있도록 2명을 뽑고, 4명에서 순서가 있도록 2명을 뽑을 경우와 같고, 이는 동시에 일어나야 하므로 $9 \times 8 \times 4 \times 3 = 864$ (가지)이다.

6. 다음 그림과 같이 5개의 꼬마전구가 있다. 불이 켜지고 꺼지는 위치에 따라 서로 다른 신호를 나타낸다고 할 때, 가능한 신호는 모두 몇 가지인가? (단, 모두 꺼진 경우는 신호로 보지 않는다.)

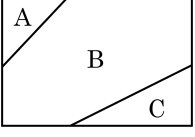


- ① 16 가지 ② 31 가지 ③ 32 가지
④ 119 가지 ⑤ 120 가지

해설

각 전구마다 신호를 보낼 수 있는 경우의 수가 2 가지이고, 모두 꺼진 경우는 제외하여야 하므로 $2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 - 1 = 31$ (가지) 이다.

7. 다음 그림과 같이 3 개의 부분 A, B, C로 나뉘어진 사각형이 있다. 3 가지 색으로 칠하려고 할 때, 같은 색을 여러 번 사용해도 좋으나 인접한 부분은 다른 색을 칠할 경우의 수를 구하여라.



▶ 답 :

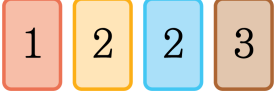
▷ 정답 : 12가지

해설

A 에 칠할 수 있는 색은 3 가지, B 에 칠할 수 있는 색은 A 에서 사용한 색을 제외한 2 가지, C 에 칠할 수 있는 색은 B 에서 사용한 색을 제외한 2 가지

$\therefore 3 \times 2 \times 2 = 12$ (가지)

8. 숫자가 적힌 네 장의 카드로 만들 수 있는 세 자리의 정수 중 220 이상인 정수의 개수를 구하여라.



▶ 답 : 가지

▷ 정답 : 7 가지

해설

221, 223, 231, 232, 312, 321, 322
이므로 7가지이다.

9. 민수는 윗옷 2 벌, 치마 1 벌, 바지가 1 벌 있습니다. 이 옷을 옷장에 정리해서 걸려고 할 때, 윗옷이 이웃하도록 거는 경우의 수를 구하여라.



▶ 답: 가지

▷ 정답 : 12 가지

해설

윗옷을 하나로 묶어 한 줄로 세우는 경우의 수와 같으므로 $3 \times 2 \times 1 = 6$ (가지), 윗옷이 서로 위치를 바꿀 수 있으므로 구하는 경우의 수는 $(3 \times 2 \times 1) \times 2 = 12$ (가지)이다.

10. 0 에서 9 까지 적힌 자물쇠가 있다. 5 자리의 비밀번호를 만들 때, 만들 수 있는 비밀번호의 경우의 수를 구하여라. (단, 0 이 제일 앞에 위치해도 무관하며, 똑같은 번호를 중복사용해서는 안된다.)

▶ 답 : 가지

▷ 정답 : 30240가지

해설

0 에서 9 까지의 숫자 10 개 중 5 개를 뽑아 네 자리 정수를 만드는 것과 같다.

$$10 \times 9 \times 8 \times 7 \times 6 = 30240 \text{ (가지)}$$

11. 0, 1, 2, 3의 숫자가 각각 적힌 4장의 카드에서 2장을 뽑아 만들 수 있는 두 자리의 정수의 개수는?

① 9개 ② 12개 ③ 15개 ④ 16개 ⑤ 20개

해설

십의 자리에는 0은 올 수 없고, 1 ~ 3 중 어느 것을 놓아도 되므로 3가지가 있고, 일의 자리에는 0 ~ 3 중 십의 자리에서 사용한 하나를 제외한 3 가지가 있으므로 구하는 경우의 수는 $3 \times 3 = 9$ (개)이다.

12. A, B, C, D, E의 5명 중에서 D와 E를 반드시 포함하여 4명의 대표를 뽑으려고 할 때, 일어날 수 있는 모든 경우의 수는?

㉠ 3가지

㉡ 4가지

㉢ 5가지

㉣ 6가지

㉤ 7가지

해설

5명 중에서 D와 E는 반드시 포함되어야 하므로 A, B, C의 3명 중 2명을 뽑으면 된다. 그러므로 $\frac{3 \times 2}{2 \times 1} = 3$ (가지)이다.

13. A, B 두 사람이 가위, 바위, 보를 할 때, 일어날 수 있는 모든 경우의 수는?

① 2 가지

② 3 가지

③ 6 가지

④ 9 가지

⑤ 12 가지

해설

A 가 낼 수 있는 것은 가위, 바위, 보의 3 가지이고, B 가 낼 수 있는 것도 마찬가지로 3 가지이다. 그러므로 구하는 경우의 수는 $3 \times 3 = 9$ (가지)이다.

14. 옷짝 4 개를 던져서 개가 나오는 경우의 수는? (단, 배와 등이 나올 가능성은 같다.)

① 4 가지

② 6 가지

③ 8 가지

④ 10 가지

⑤ 12 가지

해설

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

15. 색깔이 다른 두 개의 주사위를 던져서 나온 눈의 수를 차례로 a, b 라 할 때, x 에 대한 방정식 $ax - b = 0$ 의 해가 자연수일 확률을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{7}{18}$

해설

$a = 1$ 일 때, $b = 1, 2, 3, 4, 5, 6$ 의 6가지

$a = 2$ 일 때, $b = 2, 4, 6$ 의 3가지

$a = 3$ 일 때, $b = 3, 6$ 의 2가지

$a = 4$ 일 때, $b = 4$ 의 1가지

$a = 5$ 일 때, $b = 5$ 의 1가지

$a = 6$ 일 때, $b = 6$ 의 1가지

따라서, 구하는 확률은 $\frac{14}{36} = \frac{7}{18}$

16. 0, 1, 2, 3, 4의 숫자가 각각 적힌 5 장의 카드에서 2 장을 뽑아 두 자리의 정수를 만들려고 한다. 두 자리의 정수가 3의 배수일 확률을 구하면?

① $\frac{3}{16}$

② $\frac{1}{4}$

③ $\frac{5}{16}$

④ $\frac{3}{8}$

⑤ $\frac{1}{5}$

해설

전체 경우의 수 : $4 \times 4 = 16$ (가지)

자리 수의 합이 3 : 12, 21, 30 이므로 3가지

자리 수의 합이 6 : 24, 42 이므로 2가지

$$\therefore \frac{3+2}{16} = \frac{5}{16}$$

17. 형광등을 만드는 회사에서 500 개의 형광등을 만들었을 때, 13 개의 불량품이 발생한다고 한다. 이들 제품 중에서 한 개를 뽑을 때, 합격품이 나올 확률을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{487}{500}$

해설

$$(\text{합격품이 나올 확률}) = 1 - \frac{13}{500} = \frac{487}{500}$$

18. A, B 2개의 주사위를 동시에 던질 때, 나온 눈의 차가 3 또는 4가 될 확률은?

- ① $\frac{1}{36}$ ② $\frac{3}{8}$ ③ $\frac{1}{8}$ ④ $\frac{1}{6}$ ⑤ $\frac{5}{18}$

해설

눈의 차가

3인 경우 :

(1, 4), (2, 5), (3, 6), (4, 1), (5, 2), (6, 3)

4인 경우 : (1, 5), (2, 6), (5, 1), (6, 2)

$$\therefore (\text{확률}) = \frac{10}{36} = \frac{5}{18}$$

19. A 주머니에는 흰 공 4개, 검은 공 2개, B 주머니에는 흰 공 2개와 검은 공 3개가 들어 있다. A, B 두 주머니에서 임의로 각각 1개씩의 공을 꺼낼 때, 두 공이 모두 흰 공일 확률을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{4}{15}$

해설

$$\frac{4}{6} \times \frac{2}{5} = \frac{4}{15}$$

20. 동전 1개와 주사위 1개를 동시에 던질 때, 동전은 앞면이고 주사위는 2의 배수가 나오거나 동전은 뒷면이고 주사위는 3의 배수가 나올 확률은?

- ① $\frac{1}{2}$ ② $\frac{1}{6}$ ③ $\frac{5}{12}$ ④ $\frac{3}{8}$ ⑤ $\frac{5}{6}$

해설

$$\frac{1}{2} \times \frac{3}{6} + \frac{1}{2} \times \frac{2}{6} = \frac{3}{12} + \frac{2}{12} = \frac{5}{12} \text{이다.}$$

21. 주머니에 흰 구슬 4개, 검은 구슬 3 개가 있다.A,B 의 순서로 공을 하나씩 꺼낼 때, A 는 흰 구슬을, B 는 검은 구슬을 꺼낼 확률은 얼마인가?(단, 꺼낸 구슬은 다시 넣지 않는다.)

- ① 1
- ② $\frac{1}{7}$
- ③ $\frac{2}{7}$
- ④ $\frac{4}{7}$
- ⑤ $\frac{12}{49}$

해설

A 가 흰 구슬을 꺼낼 확률은 $\frac{4}{7}$, 그러면 주머니에는 흰 구슬 3 개, 검은 구슬 3 개가 남아있게 되므로
B 가 검은 구슬을 꺼낼 확률은 $\frac{3}{6} = \frac{1}{2}$
따라서 구하는 확률은 $\frac{4}{7} \times \frac{1}{2} = \frac{2}{7}$

22. 8월에 하루 중 비가 올 확률이 80%일 때, 하루는 비가 오고 그 다음날은 비가 오지 않을 확률은?

- ① $\frac{4}{5}$ ② $\frac{4}{25}$ ③ $\frac{1}{25}$ ④ $\frac{1}{5}$ ⑤ $\frac{16}{25}$

해설

$$0.8 = \frac{4}{5} \text{ 이므로 (확률)} = \frac{4}{5} \times \left(1 - \frac{4}{5}\right) = \frac{4}{25}$$

23. A, B가 문제를 푸는데 A가 문제를 풀 확률은 $\frac{2}{3}$, B가 문제를 풀 확률은 x 라고 한다. A, B가 둘 다 문제를 풀지 못할 확률이 $\frac{1}{5}$ 일 때, x 의 값은?

- ① $\frac{3}{10}$ ② $\frac{7}{10}$ ③ $\frac{1}{3}$ ④ $\frac{3}{5}$ ⑤ $\frac{2}{5}$

해설

B가 이 문제를 풀 확률을 x 라 하면

$$\frac{1}{3} \times (1 - x) = \frac{1}{5} \quad \therefore x = \frac{2}{5}$$

따라서 B가 이 문제를 풀 확률은 $\frac{2}{5}$ 이다.

24. A, B, C 세 사람이 가위바위보를 할 때, A가 다른 사람과 함께 지게 되는 확률을 구하여라.

▶ 답 :

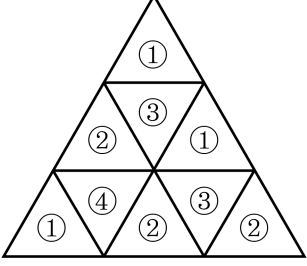
▷ 정답 : $\frac{2}{9}$

해설

모든 경우의 수는 $3 \times 3 \times 3 = 27$ (가지) 이고,
A, B가 함께 지는 경우는 (A, B, C)의 순서로 (가위, 가위, 바위), (바위, 바위, 보), (보, 보, 가위)의 3가지이다.
A, C가 함께 지는 경우는 (A, B, C)의 순서로 (가위, 바위, 가위), (바위, 보, 바위), (보, 가위, 보)의 3가지이다.
따라서 A가 다른 사람과 함께 지는 경우는 $3 + 3 = 6$ (가지)

따라서 구하는 확률은 $\frac{6}{27} = \frac{2}{9}$

25. 다음과 같은 과녁에 숫자를 써 넣었다. 여기에 화살을 쏠 때 ②를 맞힐 확률을 구하여라.(단, 화살은 과녁을 벗어나지 않는다.)



▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{1}{3}$

해설

과녁이 작은 삼각형 9개로 이루어져 있으며, 이중 ②가 3개이므로

$$\frac{3}{9} = \frac{1}{3}$$