

1. 500원짜리 동전 한 개와 주사위 두 개를 서로 영향을 끼치지 않도록 던질 때, 일어날 수 있는 모든 경우의 수를 구하면?

① 12 가지

② 24 가지

③ 48 가지

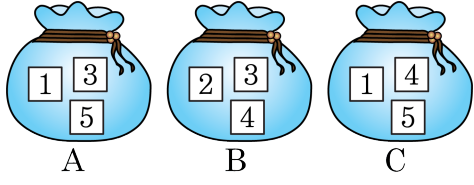
④ 72 가지

⑤ 80 가지

해설

$$2 \times 6 \times 6 = 72(\text{가지})$$

2. 주머니 A에 있는 숫자 카드를 백의 자리수로, 주머니 B에 있는 숫자 카드를 십의 자리 수로, 주머니 C에 있는 숫자 카드를 일의 자리 수로 하여 세 자리 수를 만드는 경우의 수를 구하여라.



▶ 답 : 개

▷ 정답 : 27개

해설

각각의 주머니를 따로 생각한다.
(주머니 A에서 뽑을 수 있는 수)
× (주머니 B에서 뽑을 수 있는 수)
× (주머니 C에서 뽑을 수 있는 수) =
 $3 \times 3 \times 3 = 27$ (개)

3. 남자 3명, 여자 2명의 후보 중 2명의 의원을 뽑으려 할 때, 2명 모두 여자가 뽑힐 확률은?

- ① $\frac{1}{10}$ ② $\frac{3}{10}$ ③ $\frac{2}{5}$ ④ $\frac{1}{20}$ ⑤ $\frac{3}{20}$

해설

남자 3명, 여자 2명의 후보 중 2명의 의원을 뽑는 경우의 수는

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

2명 모두 여자가 뽑힐 경우의 수는 1가지이다.

$$\therefore \text{(확률)} = \frac{1}{10}$$

4. A, B 두 개의 주사위를 동시에 던질 때, A 주사위는 4 이상의 눈이 나오고, B 주사위는 3 미만의 눈이 나올 확률을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{1}{6}$

해설

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

5. 100개의 제비 중 당첨 제비가 20개 들어 있다. A, B 두 사람이 차례로 한 개씩 제비를 뽑을 때, B만 당첨 제비를 뽑을 확률은? (단, 한 번 꺼낸 제비는 다시 넣지 않는다.)

- ① $\frac{4}{25}$ ② $\frac{1}{11}$ ③ $\frac{1}{4}$ ④ $\frac{1}{6}$ ⑤ $\frac{16}{99}$

해설

A가 당첨 제비를 뽑지 않을 확률은 $\frac{80}{100}$

B가 당첨 제비를 뽑을 확률은 $\frac{20}{99}$

B만 당첨 제비를 뽑을 확률은 $\frac{80}{100} \times \frac{20}{99} = \frac{16}{99}$

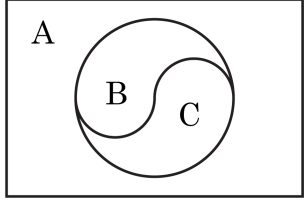
6. 소민이가 시험에 합격할 확률은 $\frac{1}{5}$ 이고, 명은이가 시험에 합격할 확률은 $\frac{5}{7}$ 이다. 소민이와 명은이 모두 합격할 확률을 구하면?

- ① $\frac{1}{2}$ ② $\frac{5}{7}$ ③ $\frac{1}{5}$ ④ $\frac{1}{7}$ ⑤ $\frac{12}{35}$

해설

$$\frac{1}{5} \times \frac{5}{7} = \frac{1}{7}$$

7. 다음 그림은 태극기를 그리는 과정을 나타낸 것이다. A, B, C에 검정, 빨강, 파랑 중 어느 색이든 마음대로 칠하고 같은 색을 중복하지 않고 서로 이웃한 부분은 다른 색을 사용한다. 이 때, 칠하는 방법은 모두 몇 가지인지 구하여라.



▶ 답 : 가지

▷ 정답 : 6 가지

해설

A는 3가지, B는 A를 제외한 2가지, C는 A, B를 제외한 1가지이다.
따라서 구하는 경우의 수는 $3 \times 2 \times 1 = 6$ (가지)이다.

8. A, B, C, D, E 다섯 명이 일렬로 설 때 B가 맨 앞에, C는 맨 뒤에 서는 경우의 수는?
- ① 3가지 ② 4가지 ③ 5가지
- ④ 6가지 ⑤ 12가지

해설

B, C의 자리가 고정되어 있으므로 A, D, E를 일렬로 세우는 경우의 수는 $3 \times 2 \times 1 = 6$ (가지)

9. 중국인 4명과 한국인 5명이 한 줄로 설 때, 한국인은 어느 두 명도 이웃하지 않는 경우의 수를 구하여라.

▶ 답 : 가지

▷ 정답 : 2880 가지

해설

한국인 5명을 한 줄로 세우고 그 사이에 중국인 4명을 세운다.
 $5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1 = 120$ (가지), $4 \times 3 \times 2 \times 1 = 24$ (가지)
 $\therefore 120 \times 24 = 2880$ (가지)

10. 남자 4명, 여자 3명 중에서 남자 1명, 여자 1명의 대표를 뽑는 경우의 수를 구하여라.

▶ 답 : 가지

▷ 정답 : 12가지

해설

$$4 \times 3 = 12$$

11. A, B, C, D, E, F 의 후보 중에서 대표 5 명을 선출하는 방법의 수는?

㉠ 6 가지

㉡ 9 가지

㉢ 12 가지

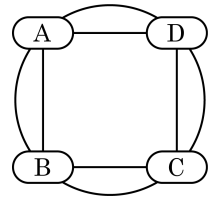
㉣ 24 가지

㉤ 30 가지

해설

5 명의 대표는 구분이 없으므로 구하는 경우의 수는 $\frac{6 \times 5 \times 4 \times 3 \times 2}{5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1} = 6$ (가지) 이다.

12. 다음 그림은 네 개의 도시를 원 모양으로 위치한 것이다. 각 도시를 직선으로 모두 잇는 길을 만들려고 할 때, 몇 개의 길을 만들어야 하는지 구하여라.

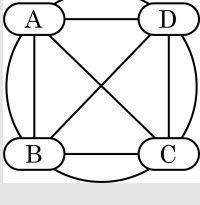


▶ 답: 개

▷ 정답: 6 개

해설

이웃하는 도시끼리 잇는 길이 4개, 이웃하지 않는 도시끼리 잇는 길이 2개이므로 모두 6개이다.



13. 주머니 속에 붉은 공이 6개, 노란 공이 4개 들어 있다. 주머니에서 차례로 공을 3개 꺼냈을 때, 노란 공을 적어도 2개 이상 꺼낼 확률을 구하여라. (단, 꺼낸 공은 다시 넣지 않는다.)

▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{2}{15}$

해설

i) 노란 공이 2개인 경우의 확률

$$\frac{4}{10} \times \frac{3}{9} \times \frac{6}{8} \times 3 = \frac{3}{10}$$

ii) 노란 공이 3개인 경우의 확률

$$\frac{4}{10} \times \frac{3}{9} \times \frac{2}{8} = \frac{1}{30}$$

$$\therefore \frac{3}{10} + \frac{1}{30} = \frac{2}{15}$$

14. A, B, C 세 사람이 가위바위보를 할 때, 승부가 날 확률은?

- 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

$$\frac{3}{3} \times \frac{1}{3} \times \frac{1}{3} = \frac{3}{27} \text{ 으로 } \frac{6}{27} + \frac{3}{27} = \frac{1}{3}$$

따라서 승부가 날 확률은 $1 - \frac{1}{3} = \frac{2}{3}$

15. 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.

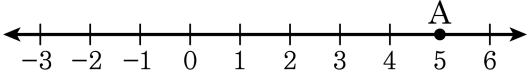
16. a, b, c, d 의 문자를 사전식으로 배열할 때, $cadb$ 는 몇 번째인가?

- ① 14 번째
- ② 15 번째
- ③ 16 번째
- ④ 17 번째
- ⑤ 18 번째

해설

a 또는 b 가 맨 앞에 오면 어떤 다른 문자가 와도 $cadb$ 보다 사전식 배열은 앞선다.
 $a \times \times \times$ 인 경우는 $3 \times 2 \times 1 = 6$ (가지), $b \times \times \times$ 인 경우는 $3 \times 2 \times 1 = 6$ (가지)
또한, c 가 앞에 오는 경우는 사전식으로 배열하면 $cabd$, $cadb$, ...
따라서 $cadb$ 는 사전식으로 배열할 때, $6 + 6 + 2 = 14$ (번째)에 온다.

17. 한 개의 동전을 던져서 앞면이 나오면 수직선을 따라 양의 방향으로 2 만큼, 뒷면이 나오면 음의 방향으로 1 만큼 이동한다. 동전을 4 번 던져서 이동하였을 때 A 지점에 위치할 확률은? (단, 동전을 던지기 전의 위치는 0 이다.)



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

해설

(앞면 나오는 횟수) = a , (뒷면 나오는 횟수) = b 라 하면 $a + b = 4$, $2a - b = 5$ 에서 $a = 3$, $b = 1$
즉, 앞면 3 번, 뒷면 1 번
(전체 경우의 수) = $2 \times 2 \times 2 \times 2 = 16$ (가지),
앞면 3 번, 뒷면 1 번이 나오는 경우의 수는 4가지이다.
 $\therefore \frac{4}{16} = \frac{1}{4}$

18. A, B 두 개의 주사위를 던져 나온 눈의 수를 각각 a, b 라고 할 때, 직선 $ax + by = 8$ 과 x 축, y 축으로 둘러싸인 삼각형의 넓이가 4 가 될 확률은?

- ① $\frac{1}{36}$ ② $\frac{1}{18}$ ③ $\frac{1}{12}$ ④ $\frac{1}{9}$ ⑤ $\frac{1}{6}$

해설

$ax + by = 8$ 에서 x 절편은 $y = 0$ 일 때 x 의 값인 $\frac{8}{a}$ 이고 y

절편은 $x = 0$ 일 때 y 의 값인 $\frac{8}{b}$ 이다. 그러므로 삼각형의 넓이는

$\frac{1}{2} \times \frac{8}{a} \times \frac{8}{b} = 4$, 즉 $ab = 8$ 이다.

따라서 $(a, b) = (2, 4), (4, 2)$ 의 2 가지이다. 두 개의 주사위를 던지면 나오는 경우의 수는 $6 \times 6 = 36$ (가지) 이므로 구하는

확률은 $\frac{2}{36} = \frac{1}{18}$ 이다.

19. 주머니 속에 검은 바둑돌과 흰 바둑돌이 들어있다. 이 중 검은 바둑돌을 하나 뺀 후 이 주머니에서 바둑돌 하나를 꺼낼 때, 흰 바둑돌일 확률은 0.4 이고, 흰 바둑돌을 하나 뺀 후 이 주머니에서 바둑돌 하나를 꺼낼 때, 검은 바둑돌일 확률은 $\frac{2}{3}$ 이다. 주머니 속에 원래 들어있는 바둑돌의 개수를 구하여라.

▶ 답 : 개

▷ 정답 : 16 개

해설

검은 바둑돌의 개수를 x 개, 흰 바둑돌의 개수를 y 개라 하면

$$\frac{y}{x+y-1} = \frac{4}{10} \text{ 에서}$$

$$4x + 4y - 4 = 10y$$

$$4x - 6y = 4 \cdots \textcircled{1}$$

$$\frac{x}{x+y-1} = \frac{2}{3}$$

$$2x + 2y - 2 = 3x$$

$$-x + 2y = 2 \cdots \textcircled{2}$$

$\textcircled{1}$, $\textcircled{2}$ 을 연립하여 풀면 $x = 10, y = 6$

따라서 주머니 속에 원래 들어있는 바둑돌의 개수는 $10 + 6 = 16$ (개)이다.

20. 0부터 5까지의 숫자가 적힌 6장의 카드에서 3장을 뽑아 3 자리 정수를 만들 때, 그 수가 320 미만일 확률은?

- ① $\frac{11}{25}$
- ② $\frac{12}{25}$
- ③ $\frac{11}{30}$
- ④ $\frac{2}{5}$
- ⑤ $\frac{49}{120}$

해설

모든 경우의 수 : $5 \times 5 \times 4 = 100$ (가지)
백의 자리 숫자가 3 인 경우
i) 십의 자리 숫자가 1 인 경우 : 4 가지
ii) 십의 자리 숫자가 0 인 경우 : 4 가지
백의 자리 숫자가 2 인 경우 : $5 \times 4 = 20$ (가지)
백의 자리 숫자가 1 인 경우 : $5 \times 4 = 20$ (가지)
 $\therefore \frac{4 + 4 + 20 + 20}{5 \times 5 \times 4} = \frac{48}{100} = \frac{12}{25}$