

1. 국어 문제집 2 종류, 수학 문제집 3 종류가 있다. 이 가운데 문제집 한 권을 선택할 수 있는 경우의 수를 구하면?
- ① 2 가지

② 3 가지

③ 4 가지

④ 5 가지

⑤ 6 가지

해설

2 + 3 = 5 (가지)

2. 0에서 5까지의 숫자가 적힌 6장의 카드에서 3장을 뽑아 세 자리의 정수를 만들 때, 그 수가 200 이상일 확률은?

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)

$$\therefore (\text{확률}) = \frac{80}{100} = \frac{4}{5}$$

3. 9개의 제비 중 2개의 당첨 제비가 있다. 꺼낸 제비는 다시 넣지 않을 때, A가 당첨 제비를 뽑은 후 B가 당첨 제비를 뽑을 확률은?

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

해설

9개의 제비 중 2개의 당첨 제비가 있을 경우 A가 당첨 제비를 뽑을 확률은 $\frac{2}{9}$

A가 뽑고 남은 8개의 제비 중 1개의 당첨 제비가 있을 경우 B가 당첨 제비를 뽑을 확률은 $\frac{1}{8}$

4. 어떤 양궁 선수가 과녁을 맞힐 확률은 $\frac{1}{3}$ 이다. 네 번 쏘았을 때, 적어도 한 번 과녁을 맞힐 확률은?

- ① $\frac{1}{81}$
- ② $\frac{8}{81}$
- ③ $\frac{17}{81}$
- ④ $\frac{65}{81}$
- ⑤ $\frac{73}{81}$

해설

(적어도 한 번 과녁을 맞힐 확률) = 1 - (네 번 모두 맞히지 못할 확률)

$$\therefore (\text{확률}) = 1 - \left(1 - \frac{1}{3}\right) \times \left(1 - \frac{1}{3}\right) \times \left(1 - \frac{1}{3}\right) \times \left(1 - \frac{1}{3}\right) = 1 - \frac{2}{3} \times \frac{2}{3} \times \frac{2}{3} \times \frac{2}{3} = 1 - \frac{16}{81} = \frac{65}{81}$$

5. ☐ 안에 알맞은 말은?

어떤 사건이 일어날 가능성을 수로 나타낸 것을 ☐ 이라고 한다.

- ① 사건
- ② 경우의 수
- ③ 확률
- ④ 여사건
- ⑤ 통계

해설

확률: 어떤 사건이 일어날 가능성을 수로 나타내는 것

6. A,B,C,D 네 명의 후보 중에서 대표 2명을 뽑을 때, A가 뽑히지 않을 확률은?

- ① $\frac{1}{2}$ ② $\frac{1}{6}$ ③ $\frac{1}{12}$ ④ $\frac{3}{4}$ ⑤ 0

해설

네 명 중 두 명을 뽑을 경우 : 6가지

A를 제외한 세 명 중 두 명을 뽑을 경우 : 3가지

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

7. 두 개의 주사위를 동시에 던져서 나온 눈의 수를 각각 a, b 라고 할 때, 방정식 $ax - b = 0$ 의 해가 2 또는 6일 확률은?

- ① $\frac{5}{36}$ ② $\frac{1}{6}$ ③ $\frac{7}{36}$ ④ $\frac{1}{9}$ ⑤ $\frac{1}{4}$

해설

$ax - b = 0$ 에서 $x = \frac{b}{a} = 2$ 또는 6이다. $\frac{b}{a} = 2$ 인 경우는 (1, 2), (2, 4), (3, 6)의 3가지이고, $\frac{b}{a} = 6$ 인 경우는 (1, 6)의 1가지이다.

따라서 확률은 $\frac{3}{36} + \frac{1}{36} = \frac{4}{36} = \frac{1}{9}$ 이다.

8. 한국은 월드컵에서 브라질, 토고와 한 조가 되었다. 한국은 브라질을 상대로 $\frac{1}{4}$ 의 승률, 토고를 상대로는 $\frac{2}{3}$ 의 승률을 가지고 있다. 한국이 조별 토너먼트에서 적어도 1승을 할 확률을 구하여라. (단, 비기는 경우는 생각하지 않는다.)

▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{3}{4}$

해설

$$\begin{aligned} & \text{(적어도 1승을 할 확률)} \\ &= 1 - \text{(모두 패배할 확률)} \\ &= 1 - \left(\frac{3}{4} \times \frac{1}{3}\right) = \frac{3}{4} \end{aligned}$$

9. A , B 두 개의 주사위를 동시에 던질 때, 눈의 합이 3 또는 9가 될 확률을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{1}{6}$

해설

(1, 2), (2, 1) : 2 가지

(3, 6), (4, 5), (5, 4), (6, 3) : 4 가지

$$\therefore \frac{2}{36} + \frac{4}{36} = \frac{1}{6}$$

10. 사탕뽑기 기계에서 A, B 두 사람이 사탕을 뽑지 못할 확률이 각각 $\frac{9}{10}$, $\frac{8}{9}$ 이라고 할 때, 두 사람 모두 사탕을 뽑지 못할 확률은?

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

해설

$$\begin{aligned} \text{(구하는 확률)} &= (\text{A가 뽑지 못할 확률}) \times (\text{B가 뽑지 못할 확률}) \\ &= \frac{9}{10} \times \frac{8}{9} = \frac{4}{5} \end{aligned}$$

11.

다음 그림과 같이 이웃하고 있는 점 사이의 거리가 모두 같은 6 개의 점이 있다. 이들 점을 이어 삼각형을 만들 때, 정삼각형이 될 확률을 구하면?
- ① $\frac{1}{4}$

② $\frac{1}{5}$

③ $\frac{4}{17}$

④ $\frac{5}{17}$

⑤ 1
-

해설

전체 : 17 가지, 정삼각형 : 4 + 1 = 5(가지)
∴ $\frac{5}{17}$

13. a, b, c, d 4 개의 문자를 모두 사용하여 사전식으로 배열할 때, $cbda$ 는 몇 번째 숫자인지 구하여라.

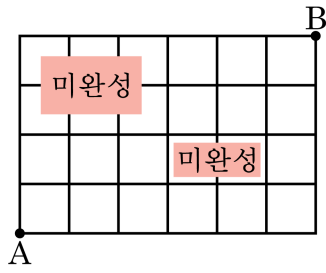
▶ 답 : 번째

▷ 정답 : 16번째

해설

a 로 시작하는 문자의 수는 $3 \times 2 \times 1 = 6$ (개) 이고,
 b 로 시작하는 문자의 수도 6(개) 이다.
 c 로 시작하는 문자는 $cabd, cadb, cbad, cbda, \dots$ 이므로
 $cbda$ 는 $6 + 6 + 4 = 16$ 번째에 나온다.

14. 다음 그림과 같이 만들어진 도로망 중 일부가 아직 미완성이다. A 지점에서 B 지점까지 갈 수 있는 최단 경로의 가짓수를 구하여라.



▶ 답 : 가지

▷ 정답 : 126 가지

해설

A → P → B : 1 가지

A → Q → B : $\frac{5!}{3!2!} \times \frac{5!}{3!2!} = 100(\text{가지})$

A → R → B : $\frac{6!}{1!5!} \times \frac{4!}{1!3!} = 24(\text{가지})$

A → S → B : 1 가지

따라서 구하는 경우의 수는 $1 + 100 + 24 + 1 = 126(\text{가지})$ 이다.
(단, $n! = n \times (n-1) \times (n-2) \cdots 3 \times 2 \times 1$ 이다.)

15. 항아리에 서로 다른 흰 돌과 검은 돌이 섞여서 모두 10 개가 담겨 있다. 이 중 2 개의 돌을 골랐을 때, 적어도 1 개 이상의 흰 돌이 뽑히는 경우의 수가 35 가지라고 한다. 검은 돌의 개수를 구하여라.

▶ 답: 개

▶ 정답 : 5개

해설

흰 돌이 최소 1 개 이상 뽑히는 사건은 2 개 모두 검은 돌이 뽑히는 사건의 여사건이다.

검은 돌의 개수를 x 라 하면, 흰 돌의 개수는 $10 - x$ 이고

10 개 중 2 개를 고르는 경우의 수는 $\frac{10 \times 9}{2} = 45$ (가지) 이고

2 개 모두 검은 돌이 뽑히는 경우의 수는 $\frac{x(x-1)}{2}$ (가지) 이다.

적어도 1 개 이상의 흰 돌이 뽑히는 경우의 수는

$$45 - \frac{x(x-1)}{2} = 35$$

$$\frac{x(x-1)}{2} = 10$$

$$x(x - 1) = 20$$

x 와 $x-1$ 은 둘 다 자연수이므로, 이를 만족하는 $x=5$ 이다.
따라서 검은 돌은 5개이다.

따라서 검은 돌은 5 개이다.

16. 두 개의 주머니에 각각 자연수가 적혀 있는 카드들이 들어 있다. 각 주머니에서 카드를 한 장씩 뽑았을 때, 쓰여진 숫자가 홀수일 확률이 각각 $\frac{1}{3}, \frac{3}{7}$ 이다. 이때 뽑은 두 숫자의 합이 짝수일 확률을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{11}{21}$

해설

$$\begin{aligned} & \frac{1}{3} \times \frac{3}{7} + \left(1 - \frac{1}{3}\right) \times \left(1 - \frac{3}{7}\right) \\ &= \frac{1}{3} \times \frac{3}{7} + \frac{2}{3} \times \frac{4}{7} \\ &= \frac{3}{21} + \frac{8}{21} = \frac{11}{21} \end{aligned}$$