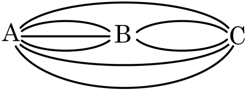
1. 다음 그림과 같은 길이 있다. A 에서 C 까지 길을 따라가는 방법은 모두 몇 가지인지 구하여라.



▶ 답: 가지

▷ 정답: 9가지

해설

$A \rightarrow B \rightarrow C$: $3 \times 2 = 6$ (가지)

$A \rightarrow C$: 3가지

$\therefore\ 6 + 3 = 9$ (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)

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

3. 승기와 주원이가 가위바위보를 할 때, 승기가 주원이를 이길 확률이 $\frac{2}{5}$ 이고, 두 사람이 비길 확률이 $\frac{1}{3}$ 이다. 주원이가 승기를 이길 확률을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{4}{15}$

해설

주원이가 승기를 이길 확률을 p라 하면

$\frac{2}{5}+\frac{1}{3}+p=1$ 이다.

$\therefore\ p=\frac{4}{15}$

4. 100 원짜리, 500 원짜리 동전 한 개와 주사위 한 개를 동시에 던질 때, 동전 앞면이 한 개만 나오고 주사위의 눈이 홀수가 나올 경우의 수는?

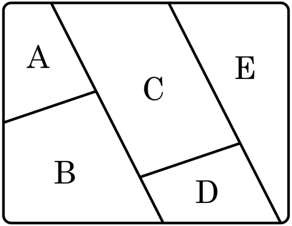
① 6 가지 ② 8 가지 ③ 10 가지

④ 12 가지 ⑤ 14 가지

해설

두 개의 동전을 동시에 던질 때 앞면이 한 개만 나오는 경우의 수는 2 가지이고, 이때, 주사위의 눈의 수가 홀수가 나오는 경우의 수는 1, 3, 5 의 3 가지이다. 그러므로 구하는 경우의 수는 $2 \times 3 = 6$ (가지) 이다.

5. 다음 그림과 같은 A, B, C, D, E의 각 부분에 빨강, 노랑, 초록, 파랑, 주황의 5 가지 색을 한 번씩만 사용하여 모두 칠하는 방법은 몇 가지인가?



① 12가지 ② 24가지 ③ 48가지

④ 60가지 ⑤ 120가지

해설

5가지 색을 A – B – C – D – E 순서로 나열하는 것이므로

$\therefore\ 5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1 = 120$ (가지)

6. 국어사전 2종류, 영어사전 1종류, 백과사전 2종류 일 때, 종류가 같은 것끼리 이웃하도록 세우는 방법의 수를 구하여라.

▶ 답 : ______ 가지

▷ 정답 : 24 가지

해설

종류가 같은 것끼리 이웃하도록 세울 때, 방법의 수를 구한다.

$\therefore\ (3 \times 2 \times 1) \times 2 \times 2 = 24$(가지) 이다.

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

① 1 가지 ② 2 가지 ③ 3 가지

④ 4 가지 ⑤ 6 가지

해설

$x = 1$을 방정식에 대입하면 $a - b = 0$, $a = b$이므로 두 주사위의 눈이 같게 나올 경우의 수와 같다. 따라서 $(1,1)$, $(2,2)$, $(3,3)$, $(4,4)$, $(5,5)$, $(6,6)$ 의 6가지

8. 2개의 주사위 A, B를 동시에 던져서 나오는 눈의 수를 각각 a, b라 할 때, 두 직선 $y = 3x - a$와 $y = -2x + b$의 교점의 x좌표가 1이 되는 경우의 수를 구하여라.

▶ 답 : ______ 가지

▷ 정답 : 4가지

해설

$3x - a = -2x + b$에서

$a + b = 5x$

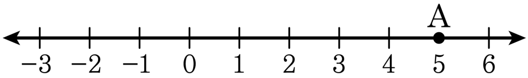
두 직선의 교점의 x좌표가 1이므로

$a + b = 5$

$a + b = 5$인 경우를 구하면

$(1, 4), (2, 3), (3, 2), (4, 1)$의 4가지이다.

9. 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.

$\therefore \frac{4}{16} = \frac{1}{4}$

10. 명중률이 각각 $\frac{2}{5}, \frac{5}{7}, \frac{1}{3}$ 인 A ,B , C 세 사람이 동시에 1 개의 목표물에 1 발씩 쏘았을 때, 목표물이 맞을 확률은?

① $\frac{3}{7}$ ② $\frac{4}{7}$ ③ $\frac{5}{7}$ ④ $\frac{27}{35}$ ⑤ $\frac{31}{35}$

해설

세 사람이 모두 목표물을 맞히지 못할 확률은

$$\left(1-\frac{2}{5}\right)\times\left(1-\frac{5}{7}\right)\times\left(1-\frac{1}{3}\right)=\frac{3}{5}\times\frac{2}{7}\times\frac{2}{3}=\frac{4}{35}$$

따라서 구하는 확률은 $1-\frac{4}{35}=\frac{31}{35}$