1. x의 값이 $x = a,\ b,\ c$이고, y의 값이 $y = 1, 2, 3, 4$인 함수 f에서 $f(b) = 2$인 경우는 모두 몇 가지인지 구하여라.

▶ 답 : 가지

▷ 정답 : 16 가지

해설

$f(b) = 2$일 때, $a,\ c$의 함숫값은 각각 4가지씩 있으므로 $4 \times 4 = 16$(가지)이다.

2. x의 값은 $x = a,\ b,\ c$이고 y의 값은 $y = 1, 2, 3, 4$인 함수 f 에서 $f(a) = 3$ 인 경우는 모두 몇 가지인가?

① 12가지　② 13가지　③ 14가지

④ 15가지　⑤ 16가지

해설

$f(a) = 3$ 일 때, $b,\ c$ 의 함숫값은 각각 4 가지씩 있으므로 $4 \times 4 = 16$(가지) 이다.

3. $a = 1,\ 2,\ 3$이고, $b = 4,\ 5,\ 6,\ 7$일 때, a의 값을 x좌표, b의 값을 y좌표로 하는 순서쌍은 모두 몇 개인가?

① 4개 ② 8개 ③ 12개 ④ 16개 ⑤ 20개

해설

$a = 1$인 경우 만들 수 있는 순서쌍은 4개이다.
a의 값은 3개이므로, 모든 경우의 수는 $3 \times 4 = 12$(가지)
$\therefore$ 12개

4. 주사위를 3 회 던져 나온 눈의 수를 각각 a, b, c 라 할 때, 두 직선 $y = ax + b$ 와 $y = bx + c$ 가 한 점에서 만날 수 있는 경우의 수를 모두 구하여라.

▶ 답 : 가지

▷ 정답 : 180 가지

해설

주사위를 3 회 던져 나온 눈의 수를 각각 a, b, c 라 할 때, (a, b, c) 의 경우의 수는 $6 \times 6 \times 6 = 216$ (가지) 이다.

(1) $y = ax + b$ 와 $y = bx + c$ 가 일치할 조건은 $a = b = c$ 이다.
따라서 6 가지

(2) $y = ax + b$ 와 $y = bx + c$ 가 평행할 조건은 $a = b \neq c$ 이다.
따라서 $6 \times 5 = 30$ (가지)

(3) $y = ax + b$ 와 $y = bx + c$ 가 한 점에서 만날 조건은 전체 경우의 수에서 일치할 경우의 수와 평행할 경우의 수를 빼면 된다.

$\therefore$ $216 - (6 + 30) = 180$ (가지) 이다.

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

6. 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.

▶ 답 : 가지

▷ 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 $y = 1$
$\therefore (x, y) = (1, 1),\ (1, 2),\ (1, 3),\ (1, 4),\ (2, 1)$
$\therefore$ 5 가지

7. 주사위 한 개를 연속으로 두 번 던질 때, 처음 나온 수를 x, 두 번째 나온 눈의 수를 y 라고 할 때, $2x+4y=12$ 가 되는 경우의 수를 구하면?

① 2가지　② 3가지　③ 4가지
④ 5가지　⑤ 6가지

해설

$x=6-2y$ 이므로 x, y의 순서쌍은 $(4,1),(2,2)$
$\therefore$ 2가지

8. 주사위 한 개를 두 번 던져서 처음 나온 수를 x, 나중에 나온 수를 y 라고 할 때, $3x+2y=15$가 되는 경우의 수를 구하면?

① 2 ② 3 ③ 4 ④ 5 ⑤ 6

해설

$3x+2y=15$를 만족하는 1부터 6까지의 자연수 해는 $(1,6)$, $(3,3)$
$\therefore$ 2가지

9. 주사위를 2 회 던져 나온 눈의 수를 각각 a, b 라 할 때, 직선 $ax+by-4=0$ 과 x축 및 y축으로 둘러싸인 도형의 넓이가 $\frac{4}{5}$ 가 되는 경우의 수를 구하여라.

▶ 답 : 가지

▷ 정답 : 2 가지

해설

직선 $ax+by-4=0$ 의 x절편은 $\frac{4}{a}$, y절편은 $\frac{4}{b}$ 이다.
직선과 x축 및 y축으로 둘러싸인 도형의 넓이는
$\frac{1}{2}\times\frac{4}{a}\times\frac{4}{b}=\frac{4}{5}$, $ab=10$
$ab=10$ 인 경우는 $(2,\ 5)$, $(5,\ 2)$ 이므로
구하는 경우의 수는 2 (가지) 이다.