

1. 주머니 속에 노란 구슬 2개, 검은 구슬 5개가 들어 있다. 이 중에서 차례로 구슬을 꺼낼 때, 첫 번째는 노란 구슬이 나오고, 두 번째는 검은 구슬이 나올 확률은? (단, 꺼낸 구슬은 다시 넣는다.)

① $\frac{4}{49}$

② $\frac{5}{49}$

③ $\frac{10}{49}$

④ $\frac{12}{49}$

⑤ $\frac{14}{49}$

해설

$$\frac{2}{7} \times \frac{5}{7} = \frac{10}{49}$$

2. 어떤 공장의 생산품 9개 중에서 불량품은 5개이다. 이 생산품 중 2개를 차례로 꺼낼 때, 2개 모두 불량품일 확률은?

① $\frac{1}{18}$

② $\frac{5}{18}$

③ $\frac{11}{18}$

④ $\frac{25}{81}$

⑤ $\frac{30}{81}$

해설

$$\frac{5}{9} \times \frac{4}{8} = \frac{5}{18}$$

3. A, B 두 개의 주사위를 동시에 던질 때, 나온 눈의 합이 5의 배수인 경우의 수는?

① 7가지

② 8가지

③ 9가지

④ 10가지

⑤ 11가지

해설

합이 5인 경우 : (1, 4), (2, 3), (3, 2), (4, 1) $\rightarrow$ 4(가지)

합이 10인 경우 : (4, 6), (5, 5), (6, 4) $\rightarrow$ 3(가지)

$\therefore 4 + 3 = 7$ (가지)

4. 두 개의 주사위를 동시에 던질 때, 나온 눈의 합이 4 또는 8 이 되는 경우의 수는?

① 4 가지

② 5 가지

③ 8 가지

④ 10 가지

⑤ 12 가지

해설

합이 4 인 경우: (1, 3), (2, 2), (3, 1)

합이 8 인 경우: (2, 6), (3, 5), (4, 4), (5, 3),
(6, 2)

∴ 합이 4 또는 8 이 되는 경우의 수: $3 + 5 = 8$ (가지)

5. 주사위를 두 번 던져서 처음 나온 눈의 수를 a , 두 번째 나온 눈의 수를 b 라고 할 때, $ab > 10$ 이 될 확률은?

① $\frac{11}{36}$

② $\frac{13}{36}$

③ $\frac{17}{36}$

④ $\frac{19}{36}$

⑤ $\frac{23}{36}$

해설

$ab > 10$ 인 경우 (a, b) 를 구하면

$(2, 6), (3, 4), (3, 5), (3, 6), (4, 3), (4, 4), (4, 5), (4, 6), (5, 3),$
 $(5, 4), (5, 5), (5, 6), (6, 2), (6, 3), (6, 4), (6, 5), (6, 6)$ 이므로

확률은 $\frac{17}{36}$

6. 크기가 다른 두 개의 주사위를 동시에 던져서 큰 주사위에서 나온 눈의 수를 a , 작은 주사위에서 나온 눈의 수를 b 라고 할 때, $ax - b = 0$ 의 해가 2가 될 확률은?

① $\frac{1}{3}$

② $\frac{1}{4}$

③ $\frac{1}{6}$

④ $\frac{1}{12}$

⑤ $\frac{1}{24}$

해설

해가 2가 될 경우 $(1, 2), (2, 4), (3, 6)$ 의 3가지이다.

$$\therefore (\text{확률}) = \frac{3}{36} = \frac{1}{12}$$

7. x 의 범위가 $-2 \leq x \leq 6$ 인 일차함수 $y = x$ 를 y 축 방향으로 1만큼 평행이동하였더니 함수값의 범위가 $a \leq y \leq 7$ 가 되었다. 이 때, 상수 a 의 값은?

① -2

② -1

③ 0

④ 1

⑤ 2

해설

일차함수 $y = x$ 를 y 축 방향으로 1만큼 평행이동한 일차함수는 $y = x + 1$ 이다.

기울기가 양수이므로 함수값의 범위는 $f(-2) \leq y \leq f(6)$

$$\therefore -1 \leq y \leq 7$$

그러므로 상수 $a = -1$

8. 일차함수 $y = -x + m$ 의 x 의 범위가 $n \leq x \leq 5$, 함숫값의 범위가 $0 \leq y \leq 3$ 일 때, mn 의 값은?

① 1

② 3

③ 10

④ 13

⑤ 20

해설

x 의 값이 커질수록 y 의 값이 작아지므로

x 의 범위의 최솟값 n 을 대입했을 때 함숫값의 범위의 최댓값 3

x 의 범위의 최댓값 5를 대입했을 때 함숫값의 범위의 최솟값 0

함수식 $y = -x + m$ 에 $(5, 0)$ 을 대입하면

$$m = 5 \quad \therefore y = -x + 5$$

함수식 $y = -x + 5$ 에 $(n, 3)$ 을 대입하면 $n = 2$

$$\therefore mn = 10$$

9. 세 점 $A(-3, -2)$, $B(-1, 2)$, $C(2, k)$ 가 한 직선 위에 있을 때, 점 C의 좌표는?

① $(2, 8)$

② $(2, 4)$

③ $(2, 2)$

④ $(2, 5)$

⑤ $(2, -5)$

해설

세 점 A, B, C 가 한 직선 위에 있으므로

$$\frac{2 - (-2)}{-1 - (-3)} = \frac{k - 2}{2 - (-1)} \text{ 이다.}$$

$$\therefore k = 8$$

따라서 점 C의 좌표는 $(2, 8)$ 이다.

10. 세 점 $A(2, -3)$, $B(4, 1)$, $C(2m, 3m + 1)$ 가 한 직선 위에 있을 때, 일차함수 $y = 2x + m$ 의 그래프의 x 절편의 값은?

① 5

② 4

③ -2

④ -4

⑤ $-\frac{5}{2}$

해설

세 점 A, B, C 가 한 직선 위에 있으므로

$$\frac{1 - (-3)}{4 - 2} = \frac{3m + 1 - 1}{2m - 4}$$

$$2 = \frac{3m}{2m - 4}$$

$$4m - 8 = 3m$$

$m = 8$ 이므로 주어진 일차함수는 $y = 2x + 8$ 이고 이 그래프의 x 절편은 y 값이 0일 때의 x 값과 같으므로

$$0 = 2x + 8$$

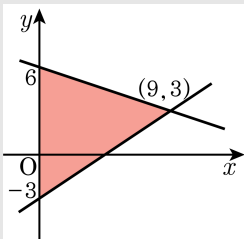
$$\therefore x = -4$$

11. 세 방정식 $x+3y-18=0$, $2x-3y-9=0$, $x=0$ 의 그래프로 둘러싸인 부분의 넓이는?

- ① 24 ② 36 ③ $\frac{17}{2}$ ④ $\frac{35}{2}$ ⑤ $\frac{81}{2}$

해설

두 직선의 방정식 $x+3y-18=0$, $2x-3y-9=0$ 의 교점은 $(9, 3)$ 이고, 그래프를 그려보면



따라서 넓이를 구하면 $\frac{1}{2} \times 9 \times 9 = \frac{81}{2}$

12. 4개의 직선 $y = -x+3$, $y = -x-3$, $y = x-3$, $y = x+3$ 으로 둘러싸인 도형의 넓이는?

① 10

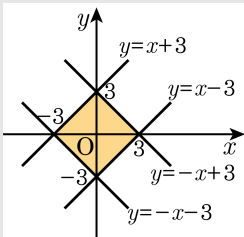
② 12

③ 14

④ 16

⑤ 18

해설



$$\therefore (\text{넓이}) = 6 \times 6 \times \frac{1}{2} = 18$$

13. 2개의 주사위 A, B를 동시에 던질 때, 나온 눈의 합이 11 미만일 확률은?

① $\frac{5}{6}$

② $\frac{1}{12}$

③ $\frac{7}{18}$

④ $\frac{5}{36}$

⑤ $\frac{11}{12}$

해설

눈의 합이 11 이상이 되는 경우는 (5, 6), (6, 6), (6, 5) 이므로

눈의 합이 11 이상이 될 확률은 $\frac{3}{36} = \frac{1}{12}$,

그러므로 구하는 확률은 $1 - (\text{눈의 합이 이상이 될 확률}) = 1 -$

$\frac{1}{12} = \frac{11}{12}$ 이다.

14. 동전을 네 번 던져서 앞면이 나오면 100 원씩을 받는다고 한다. 네 번을 모두 던진 후에 받은 돈이 100 원 이상이 될 확률은?

① $\frac{1}{2}$

② $\frac{3}{4}$

③ $\frac{7}{8}$

④ $\frac{15}{16}$

⑤ $\frac{31}{32}$

해설

받은 돈이 100 원 미만이 되는 경우는 모두 뒷면이 나오는 경우
뿐이므로 동전을 네 번 던져서 모두 뒷면이 나올 확률은 $\frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \times$

$$\frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{16},$$

그러므로 구하는 확률은 $1 - (\text{받은 돈이 100원 미만이 될 확률})$
 $= 1 - \frac{1}{16} = \frac{15}{16}$ 이다.