

1. 다음 연립방정식 중 $x = 1, y = 2$ 를 해로 갖는 것은?

$$\textcircled{1} \begin{cases} 2x + y = 4 \\ x - y = 1 \end{cases}$$

$$\textcircled{3} \begin{cases} x + 3y = 5 \\ 4x - y = 2 \end{cases}$$

$$\textcircled{5} \begin{cases} x + y = 2 \\ 3x - y = 1 \end{cases}$$

$$\textcircled{2} \begin{cases} x + 2y = 5 \\ -x + y = 1 \end{cases}$$

$$\textcircled{4} \begin{cases} 3x + y = 5 \\ x + 3y = 5 \end{cases}$$

해설

$$\textcircled{2} \begin{cases} 1 + 2 \times 2 = 5 \\ -1 + 2 = 1 \end{cases}$$

주어진 연립방정식에 $x = 1, y = 2$ 대입했을 때 등식이 성립한다.

2. 다음 중 부등식인 것은 모두 몇 개인가?

㉠ $3x + 5 = 2x - 1$

㉡ $x - 3 > 2x + 4$

㉢ $\frac{1}{3}(x - 1) \leq 5$

㉣ $\frac{1}{5}x - 4 \neq 7$

㉤ $(3a - 1) + 2 = 5$

① 1개

② 2개

③ 3개

④ 4개

⑤ 5개

해설

㉡ 부등호 $>$ 가 사용된 부등식이다.

㉢ 부등호 $\leq$ 가 사용된 부등식이다.

따라서 부등식인 것은 ㉡, ㉢의 2개이다.

3. 다음 중 일차부등식인 것은?

① $x + 4 \geq -1$

② $2x + 4 = 6$

③ $x - 5x < 3 - 4x$

④ $2 > x - x^2$

⑤ $6 + x - (1 + 3x)$

해설

① $x + 4 \geq -1 \Rightarrow x + 5 \geq 0$

좌변으로 정리하였을 때 $ax + b$ ($a \neq 0$) 형태로 정리된다.

4. 일차함수 $y = -\frac{2}{3}x - 5$ 의 그래프는 $y = -\frac{2}{3}x$ 의 그래프를 어떻게 평행이동한 것인가?

- ① x 축의 방향으로 5만큼 평행이동
- ② x 축의 방향으로 -5만큼 평행이동
- ③ y 축의 방향으로 5만큼 평행이동
- ④ y 축의 방향으로 -5만큼 평행이동
- ⑤ x 축의 방향으로 $-\frac{2}{3}$ 만큼 평행이동

해설

$y = -\frac{2}{3}x - 5$ 은 $y = -\frac{2}{3}x$ 을 y 축의 방향으로 -5만큼 평행이동

5. 연립방정식 $\begin{cases} x + y = b \\ ax + 2y = -4 \end{cases}$ 의 해가 무수히 많을 때, a, b 의 값은?

- ① $a = 1, b = -1$ ② $a = 1, b = -2$ ③ $a = 2, b = -1$
④ $a = 2, b = -2$ ⑤ $a = 3, b = -3$

해설

해가 무수히 많으려면 두 직선이 일치해야 하므로 $\frac{1}{a} = \frac{1}{2} = \frac{b}{-4}$ 가 된다.

따라서 $a = 2, 2b = -4$ 이므로 $a = 2, b = -2$ 이다.

6. 50 원짜리 동전과 100 원짜리 동전이 모두 27 개 있다. 전체 금액이 2000 원일 때, 50 원짜리와 100 원짜리 동전은 각각 몇 개씩인가?

① 50 원: 16 개, 100 원: 11 개

② 50 원: 15 개, 100 원: 12 개

③ 50 원: 18 개, 100 원: 9 개

④ 50 원: 17 개, 100 원: 10 개

⑤ 50 원: 14 개, 100 원: 13 개

해설

50 원짜리 동전이 x 개, 100 원짜리 동전이 y 개가 있다고 하면

$$\begin{cases} x + y = 27 \\ 50x + 100y = 2000 \end{cases}$$

연립하여 풀면 $x = 14$, $y = 13$ 이다.

7. 박물관에 어른 8 명과 어린이 4 명의 입장료가 5000 원이고, 어른 3 명과 어린이 2 명의 입장료는 2000 원이다. 이때, 어른의 입장료는?

① 300 원

② 400 원

③ 500 원

④ 600 원

⑤ 700 원

해설

어른 한 명의 입장료를 x 원, 어린이 한 명의 입장료를 y 원이라고 하면

$$\begin{cases} 8x + 4y = 5000 & \cdots (1) \\ 3x + 2y = 2000 & \cdots (2) \end{cases}$$

(1) - (2) $\times 2$ 하면 $2x = 1000$

$$x = 500$$

$x = 500$ 을 (2) 에 대입하면

$$1500 + 2y = 2000$$

$$y = 250$$

8. 다음 연립부등식 $\begin{cases} 3x - 3 \leq x + 5 \\ 2x + 3 \leq 0.5(6x + 9) \end{cases}$ 의 해는?

① $-\frac{3}{2} \leq x \leq 1$

② $-\frac{3}{2} \leq x \leq 4$

③ $-\frac{1}{2} \leq x \leq 1$

④ $-\frac{1}{2} \leq x \leq 4$

⑤ $\frac{3}{2} \leq x \leq 4$

해설

i) $3x - 3 \leq x + 5, x \leq 4$

ii) $2x + 3 \leq 0.5(6x + 9)$ 의 양변에 10 을 곱하면

$$20x + 30 \leq 5(6x + 9), x \geq -\frac{3}{2}$$

$$\therefore -\frac{3}{2} \leq x \leq 4$$

9. 일차함수 $y = ax + 6$ 의 기울기는 $-\frac{3}{2}$ 이다. 다음 중 이 직선 위의 점이 아닌 것을 모두 고르면?

① (0, 6)

② (2, 2)

③ (4, 0)

④ (6, 3)

⑤ (-2, 9)

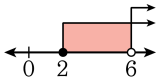
해설

기울기는 $-\frac{3}{2}$ 이므로 일차함수 식은 $y = -\frac{3}{2}x + 6$

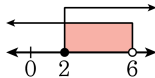
10. 다음 연립방정식의 해를 수직선 위에 바르게 나타낸 것은?

$$\begin{cases} 6(6 - 4x) \leq -12 \\ 5(9x + 1) < 275 \end{cases}$$

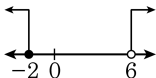
①



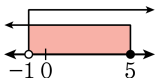
②



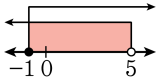
③



④



⑤



해설

$$6(6 - 4x) \leq -12 \Rightarrow x \geq 2$$

$$5(9x + 1) < 275 \Rightarrow x < 6$$

$$\therefore 2 \leq x < 6$$

11. 540 g의 끓는 물에 각설탕 10 개를 넣었더니 농도가 10%의 설탕물이 되었다. 농도를 20% 이상으로 하기 위해 추가로 최소한 각설탕 몇 개를 더 넣으면 되겠는가?

① 10 개

② 12 개

③ 13 개

④ 15 개

⑤ 16 개

해설

각설탕 한 개의 무게를 $x(g)$ 이라 하면

$$\frac{10}{100}(540 + 10x) = 10x$$

$$540 + 10x = 100x$$

$$90x = 540$$

$$\therefore x = 6(g)$$

따라서 추가하는 각설탕의 개수를 y 개라 하고

식을 세우면

$$\frac{10}{100} \times 600 + 6y \geq \frac{20}{100}(600 + 6y)$$

양변에 100을 곱하면

$$6000 + 600y \geq 12000 + 120y$$

$$480y \geq 6000$$

$$\therefore y \geq 12.5$$

12. 두 점 $(-3, 10)$, $(1, 18)$ 을 지나는 직선의 방정식이 $mx + ny - 16 = 0$ 일 때, $m - n$ 의 값은?

① 0

② -1

③ -2

④ -3

⑤ -4

해설

$$(\text{기울기}) = \frac{18 - 10}{1 - (-3)} = \frac{8}{4} = 2$$

$y = 2x + b$ 에 $(1, 18)$ 을 대입하면

$$18 = 2 + b, b = 16,$$

$$y = 2x + 16, -2x + y - 16 = 0,$$

$$m = -2, n = 1, m - n = -2 - 1 = -3$$

13. 두 직선 $2x+3y-3=0$, $x-y+1=0$ 의 교점을 지나고 직선 $2x-y=3$ 과 평행인 직선의 방정식의 x 절편은?

① $-\frac{1}{2}$

② -1

③ $\frac{1}{2}$

④ $\frac{1}{3}$

⑤ $\frac{1}{4}$

해설

두 직선 $2x+3y-3=0$, $x-y+1=0$ 의 교점은 $(0, 1)$ 이고,
 $2x-y=3 \rightarrow y=2x-3$ 과 평행이므로 기울기가 같다. 따라서
 $y=2x+b$ 에 $x=0, y=1$ 을 대입한다. $1=2 \times 0 + b$, $b=1$
 $\therefore y=2x+1$

이 방정식의 x 절편은 $y=0$ 일 때의 x 값이므로, x 절편은 $-\frac{1}{2}$ 이다.

14. 세 점 $(1, 2)$, $(-2, -3)$, (p, q) 가 한 직선 위에 있을 때, $-\frac{3q}{5p+1}$ 의 값은?

① 0

② 2

③ -2

④ 1

⑤ -1

해설

$$\frac{2 - (-3)}{1 - (-2)} = \frac{q - 2}{p - 1} \text{에서}$$

$$\frac{5}{3} = \frac{q - 2}{p - 1}, \quad 5p - 5 = 3q - 6 \quad \therefore 5p + 1 = 3q$$

$$\text{따라서 } -\frac{3q}{5p+1} = -\frac{3q}{3q} = -1 \text{이다.}$$

15. 다음 그림은 일차방정식 $ax + by + 24 = 0$ 의 그래프이다.

$\triangle AOB$ 의 넓이가 12 이고, 이 직선이 $(3, q)$ 를 지날 때, q 의 값은?

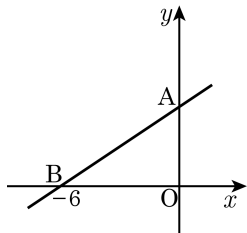
① 5

② 6

③ 7

④ 8

⑤ 9



해설

$\triangle AOB$ 의 넓이가 12 이므로 $(-6, 0)$, $(0, 4)$ 를 지난다.

$$-6a + 24 = 0$$

$$\therefore a = 4$$

$$4b + 24 = 0$$

$$\therefore b = -6$$

그러므로

$4x - 6y + 24 = 0$ 에 $(3, q)$ 를 대입하면

$$12 - 6q + 24 = 0$$

$$-6q = -36$$

$$\therefore q = 6$$