

1. 연립방정식 $\begin{cases} x + y = a \cdots \textcircled{\text{㉠}} \\ 2x - 3y = 5 \cdots \textcircled{\text{㉡}} \end{cases}$ 을 만족하는 x 의 값이 4 일 때, a 의 값은?

① 1

② 2

③ 3

④ 4

⑤ 5

해설

㉡식에 $x = 4$ 를 대입하면,

$$8 - 3y = 5, 3y = 3, y = 1$$

㉠식에 $(4, 1)$ 을 대입하면, $4 + 1 = a$

$$\therefore a = 5$$

2. $ax + 6 > 0$ 의 해가 $x < 2$ 일 때, a 의 값은?

① $a > 3$

② $a = 3$

③ $a = -3$

④ $a < 3$

⑤ $a < -3$

해설

$ax > -6$ 의 해가 $x < 2$ 이려면 $a = -3$ 이어야 한다.

3. 연립부등식 $-1 < 3x + 2 < 5$ 의 해가 $a < x < b$ 일 때, $a + b$ 의 값은?

① -1

② 0

③ 1

④ 2

⑤ 3

해설

$$-1 < 3x + 2 < 5$$

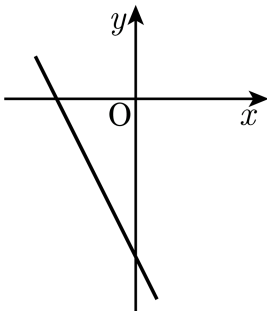
$$-3 < 3x < 3$$

$$-1 < x < 1$$

$$a = -1, b = 1$$

$$a + b = 0$$

4. 다음 그림은 일차함수 $y = -ax + \frac{b}{a}$ 의 그래프를 나타낸 것이다. 다음 중 옳은 것은?



① $a > 0, b < 0$

② $a > 0, b > 0$

③ $a < 0, b > 0$

④ $a < 0, b < 0$

⑤ $a > 0, b = 0$

해설

$-a < 0, a > 0$ 이고 $\frac{b}{a} < 0$ 에서 $a > 0$ 이므로 $b < 0$ 이다.

5. 자연수 x, y 에 대하여 $2x + y = 5$, $x + y = 4$ 일 때, 연립방정식의 해를 구하면?

① $(2, 1)$

② $(1, 2)$

③ $(1, 3)$

④ $(3, 1)$

⑤ $(2, 2)$

해설

x, y 는 모두 자연수이므로 $2x + y = 5$ 를 만족하는 x, y 는 $(1, 3), (2, 1)$ 이고, $x + y = 4$ 를 만족하는 x, y 는 $(1, 3), (2, 2), (3, 1)$ 이다.

따라서 연립방정식의 해는 $(1, 3)$ 이다.

6. 다음 중에서 아래 연립방정식의 해가 될 수 있는 것은?

$$\frac{11x+7y}{6} = \frac{2x+y}{2} = \frac{x-y}{6}$$

① $x = -3, y = -2$

② $x = 2, y = -1$

③ $x = 4, y = -2$

④ $x = -4, y = 5$

⑤ $x = 3, y = 1$

해설

$$\begin{cases} \frac{11x+7y}{6} = \frac{2x+y}{2} \\ \frac{11x+7y}{6} = \frac{x-y}{6} \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 11x+7y = 6x+3y \\ 11x+7y = x-y \end{cases}$$

두 식을 정리하면 $5x+4y=0$ 이 되므로 해가 될 수 있는 것은 ④이다.

7. 연립방정식 $\begin{cases} 3x - 2y = a \\ y = bx - 1 \end{cases}$ 의 해가 존재하지 않을 때, a, b 의 값의

조건으로 알맞은 것은?

① $a \neq 2, b = \frac{3}{2}$

② $a \neq 1, b = 3$

③ $a = 2, b = 1$

④ $a \neq -2, b = -\frac{3}{2}$

⑤ $a = -1, b = -2$

해설

연립방정식의 해가 없어야 하므로

두 번째 식의 양변에 2를 곱하면 $2y = 2bx - 2$ 이고

이 식을 첫 번째 식에 대입하면, $3x - 2bx + 2 = a$ 이다.

그런데 이 식이 $0 \cdot x = k$ ($k \neq 0$) 꼴이 되어야 하므로

$3 - 2b = 0, a - 2 \neq 0$ 이다.

따라서 $a \neq 2, b = \frac{3}{2}$ 이다.

8. 어느 음반 가게의 이번 달 디스크 판매액이 지난 달에 비해 16% 늘고, 테이프 판매액이 6% 줄어 총 판매액이 10 만원이 늘어난 210 만원이었다. 이 음반 가게의 이번 달의 디스크 판매액은?

① 98 만원

② 102 만원

③ 108 만원

④ 112 만원

⑤ 116 만원

해설

지난 달의 디스크 판매액을 x 만원, 테이프 판매액을 y 만원이라고 하면

$$\begin{cases} x + y = 200 \\ \frac{16}{100}x - \frac{6}{100}y = 10 \end{cases}, \text{ 즉 } \begin{cases} x + y = 200 \\ 8x - 3y = 500 \end{cases}$$

$$\therefore x = 100, y = 100$$

따라서 이번 달의 디스크 판매액은

$$100 + 100 \times \frac{16}{100} = 116(\text{만원}) \text{ 이다.}$$

9. 일차부등식 $\frac{x-2}{4} - \frac{2x-3}{5} < 1$ 의 해 중 가장 작은 정수는?

① -6

② -5

③ -1

④ 0

⑤ 1

해설

$$\frac{x-2}{4} - \frac{2x-3}{5} < 1$$

$$5(x-2) - 4(2x-3) < 20$$

$$5x - 10 - 8x + 12 < 20$$

$$5x - 8x < 20 + 10 - 12$$

$$-3x < 18$$

$$\therefore x > -6$$

10. 연립부등식 $\begin{cases} 3-x \geq 2 \\ x > a \end{cases}$ 의 해가 존재할 때, 상수 a 의 값의 범위는?

① $a > 1$

② $a \leq 1$

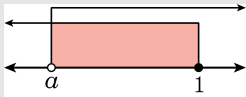
③ $a = 1$

④ $a \geq 1$

⑤ $a < 1$

해설

$$3 - x \geq 2, \quad x \leq 1$$



공동 범위 가 생기려면 $a < 1$

11. 원가가 3000 원인 조각 케이크에 $a\%$ 의 이익을 붙여서 판매하려고 한다. 한 조각 팔 때마다 540 원 이상의 이익을 남기려고 할 때, a 의 최솟값은?

- ① 18 ② 20 ③ 22 ④ 24 ⑤ 26

해설

$$\frac{a}{100} \times 3000 \geq 540$$

$$a \geq 18$$

따라서 a 의 최솟값은 18 이다.

12. 다음 중 일차함수인 것을 모두 고르면?(정답 2개)

① $y = -1$

② $y = 2x$

③ $y = -\frac{5}{2}x + 8$

④ $y = -\frac{1}{x}$

⑤ $y = x^2 - 1$

해설

함수 $y = f(x)$ 에서 y 가 x 에 관한 일차식 $y = ax + b$ (a, b 는 상수, $a \neq 0$) 의 꼴로 나타내어질 때, 이 함수 f 를 일차함수라 한다.

13. $y = f(x)$ 인 일차함수에서 $f(x) = \frac{4}{3}x - 2$ 일 때, $2f(6) + f(-3)$ 의 값은?

① 2

② 3

③ 4

④ 5

⑤ 6

해설

$$f(6) = \frac{4}{3} \times 6 - 2 = 6$$

$$f(-3) = \frac{4}{3} \times (-3) - 2 = -6$$

$$\therefore 2f(6) + f(-3) = 2 \times 6 + (-6) = 6$$

14. 일차함수 $y = -\frac{3}{4}x + 3$ 의 그래프를 y 축의 방향으로 2 만큼 평행이동한 그래프의 x 절편과 y 절편은?

① x 절편: $\frac{5}{3}$, y 절편: 4

② x 절편: $\frac{10}{3}$, y 절편: 4

③ x 절편: $\frac{15}{3}$, y 절편: 5

④ x 절편: $\frac{20}{3}$, y 절편: 5

⑤ x 절편: $\frac{25}{3}$, y 절편: 6

해설

$$y = -\frac{3}{4}x + 3 + 2$$

$$= -\frac{3}{4}x + 5$$

$$x \text{ 절편: } -\frac{5}{-\frac{3}{4}} = \frac{20}{3}$$

$$y \text{ 절편: } 5$$

15. 길이가 30cm 인 양초에 불을 붙이면 6 분마다 2cm 씩 짧아진다고 한다. x 분 후의 양초의 길이를 y cm 라 할 때, x, y 사이의 관계식은 $y = 30 - ax$ 로 나타낼 수 있다. 이때, a 의 값은?

① $\frac{1}{3}$

② $\frac{1}{2}$

③ 2

④ 3

⑤ 6

해설

6 분마다 2cm 씩 짧아지면 1 분에 $\frac{1}{3}$ cm 만큼씩 짧아지므로 x 분 후의 양초의 길이 y cm 는 $y = 30 - \frac{1}{3}x$ 이다.

16. 다음 두 직선 $\begin{cases} 2x - y = 4 \\ ax + 2y = 3 \end{cases}$ 의 교점이 없을 때, a 의 값은?

① -1

② -2

③ -3

④ -4

⑤ -5

해설

교점이 없을 때, 기울기가 같아야 한다.

$$\begin{cases} 2x - y = 4 \\ ax + 2y = 3 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} y = 2x - 4 \\ y = -\frac{a}{2}x + \frac{3}{2} \end{cases}$$

이때, x 의 계수가 기울기를 나타내므로

$$2 = -\frac{a}{2}$$

$$\therefore a = -4$$

17. 다음 연립부등식 $\begin{cases} 0.3x + 1.2 > 0.5x \\ \frac{2}{3}x - \frac{1}{2} < \frac{3}{4}x \end{cases}$ 을 만족하는 모든 정수 x 의

합은?

① 6

② 3

③ 1

④ 0

⑤ -2

해설

i) $0.3x + 1.2 > 0.5x$ 의 양변에 10 을 곱하면

$$3x + 12 > 5x$$

$$x < 6$$

ii) $\frac{2}{3}x - \frac{1}{2} < \frac{3}{4}x$ 의 양변에 12 를 곱하면

$$8x - 6 < 9x$$

$$x > -6$$

$$\therefore -6 < x < 6$$

만족하는 정수는 -5, -4, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, 4, 5 이고
이들의 합은 0 이다.

18. 연립부등식 $\begin{cases} 3(x-1) + 2(x+5) < x-3 \\ 2.1x - 3.2 \geq 1.8x - 1.7 \end{cases}$ 을 만족시키는 정수의 개수는?

- ① 0 ② 1 ③ 2 ④ 3 ⑤ 4

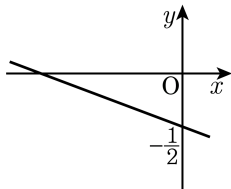
해설

(i) $3x - 3 + 2x + 10 < x - 3$ 에서 $4x < -10$, $x < -\frac{5}{2}$

(ii) $21x - 32 \geq 18x - 17$ 에서 $3x \geq 15$, $x \geq 5$

따라서 만족하는 정수의 갯수는 0이다.

19. 일차방정식 $3x+8y-2a=0$ 의 그래프가 다음 그림과 같을 때, a 의 값은?



① -3

② -2

③ -1

④ 1

⑤ 2

해설

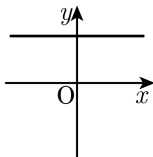
$$y = -\frac{3}{8}x + \frac{2a}{8}$$

$$\frac{2a}{8} = -\frac{1}{2}$$

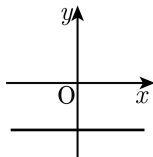
$$a = -2$$

20. 다음 중 일차방정식 $ax + by + c = 0$ 의 그래프로 옳은 것은? (단, $a = 0, b > 0, c > 0$)

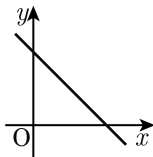
①



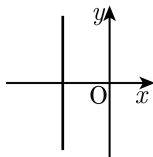
②



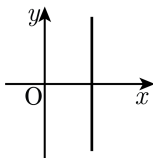
③



④



⑤



해설

$ax + by + c = 0$ 에서 $a = 0, b > 0, c > 0$ 이므로

$$by + c = 0, y = -\frac{c}{b}$$

따라서 y 절편이 $-\frac{c}{b}$ ($-\frac{c}{b} < 0$) 이고

x 축에 평행하고 y 절편이 음수인 그래프는 ②이다.