

1. 다음 중 미지수가 2 개인 일차방정식을 모두 고르면?

① $x + y = 6$

② $\frac{1}{x} - \frac{1}{y} = \frac{1}{3}$

③ $2x - (x + y) = 5$

④ $x + 3 = x + y$

⑤ $x(x + 1) = y(y + 1)$

해설

② 미지수가 분모에 있으므로 일차식 아님

④ 식을 정리하면 양변의 x 가 소거되어 미지수 1 개인 일차식

⑤ 미지수 2 개인 이차식

2. x, y 가 $-2, 0, 1, 2, 4, 6$ 의 값을 가질 때, 일차방정식 $x - 2y = -2$ 의 해가 되지 않는 것은?

① $(-2, 0)$

② $(0, 1)$

③ $(2, 2)$

④ $(4, -3)$

⑤ $(6, 4)$

해설

④ $(4, -3)$ 은 $x - 2y = -2$ 를 만족하지 않는다.

3. 일차방정식 $ax + 4y = 11$ 의 해가 (1,2) 일 때, a 의 값은?

- ① 3 ② 4 ③ 5 ④ 6 ⑤ 7

해설

$x = 1, y = 2$ 를 $ax + 4y = 11$ 에 대입한다.

$$a + 8 = 11$$

$$\therefore a = 3$$

4. 연립방정식 $\begin{cases} x+y=a \cdots \textcircled{㉠} \\ 2x-3y=5 \cdots \textcircled{㉡} \end{cases}$ 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, $4+1=a$
 $\therefore a=5$

5. 다음 중 일차부등식이 아닌 것의 기호를 써라.

- $\textcircled{\tiny \neg}$ $x^2 + 3 > x^2 - 4x + 4$

$\textcircled{\tiny \cup}$ $3x + 2 < 3(x - 1)$
- $\textcircled{\tiny \cap}$ $x + 2x \geq 4x$

$\textcircled{\tiny \otimes}$ $2 - 2x \leq 3x + 2$
- $\textcircled{\tiny \boxminus}$ $2x + 3 \geq x - 1$

▶ 답 :

▶ 정답 : $\textcircled{\tiny \cup}$

해설

$\textcircled{\tiny \cup}$ 일차부등식이 아니다.

6. $x < -3$ 일 때, $-4x + 6$ 의 식의 값의 범위를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $-4x + 6 > 18$

해설

$x < -3$ 의 양변에 -4 를 곱한다.
 $-4x > 12$ 의 양변에 6 을 더한다.
 $-4x + 6 > 12 + 6$
 $\therefore -4x + 6 > 18$

7. 일차부등식 $x - 1 < 3x - 3$ 의 해는?

① $x < 2$

② $x > 2$

③ $x < 1$

④ $x > 1$

⑤ $x < -2$

해설

$$\begin{aligned}x - 1 &< 3x - 3 \\x - 3x &< -3 + 1 \\-2x &< -2 \\\therefore x &> 1\end{aligned}$$

8. 일차부등식 $1.2x \leq 0.7x + 0.5$ 를 풀면?

① $x \leq 1$

② $x > 1$

③ $1 < x$

④ $1 \leq x$

⑤ 해는 없다.

해설

$1.2x \leq 0.7x + 0.5$ 의 양변에 10을 곱하면

$$12x \leq 7x + 5$$

$$12x - 7x \leq 5$$

$$5x \leq 5$$

$$\therefore x \leq 1$$

9. 부등식 $-5 \leq 2x - 3 < 3$ 을 만족하는 정수는 모두 몇 개인가?

- ① 1개 ② 2개 ③ 3개 ④ 4개 ⑤ 5개

해설

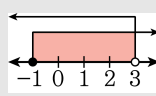
$$-5 \leq 2x - 3 < 3$$

$$\Rightarrow \begin{cases} -5 \leq 2x - 3 \\ 2x - 3 < 3 \end{cases}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} -2x \leq 2 \\ 2x < 6 \end{cases}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} x \geq -1 \\ x < 3 \end{cases} \quad \therefore -1 \leq x < 3 \text{ 을 만족하는 정수}$$

따라서 $-1, 0, 1, 2$ 이므로 4개이다.



10. 삼각형의 가장 긴 변은 나머지 두 변의 길이의 합보다 짧다고 한다. 삼각형의 세 변의 길이가 $(x-2)$ cm, $(x+1)$ cm, $(x+4)$ cm 이라고 할 때, x 값이 될 수 없는 값은?

① 5 ② 6 ③ 7 ④ 8 ⑤ 9

해설

삼각형의 가장 긴 변의 길이가 나머지 두 변의 길이의 합보다 짧으므로

$$x+4 < (x-2) + (x+1) \text{ 이다.}$$

$$\text{정리하면 } x-x-x < -2+1-4, -x < -5, x > 5$$

그러므로 5 는 x 값이 될 수 없다.

11. 다음 연립방정식을 풀면?

$$\begin{cases} 2(x-2) + (y-1) = -1 \\ (x+2) - 2(y+1) = -3 \end{cases}$$

① $x = -3, y = 5$

② $x = 4, y = 2$

③ $x = -4, y = -3$

④ $x = 1, y = 2$

⑤ $x = 5, y = 3$

해설

주어진 연립방정식을 정리하면

$$\begin{cases} 2x + y = 4 & \cdots \textcircled{1} \\ x - 2y = -3 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$\textcircled{1} \times 2 + \textcircled{2}$ 을 하면 $5x = 5 \quad \therefore x = 1$

$x = 1$ 을 $\textcircled{1}$ 에 대입하면 $2 + y = 4 \quad \therefore y = 2$

12. 연립방정식 $\begin{cases} \frac{x}{2} + \frac{y}{3} = 1 \\ \frac{x}{3} - \frac{y}{4} = \frac{2}{3} \end{cases}$ 을 풀면?

- ① $x = -2, y = 0$ ② $x = 0, y = 2$ ③ $x = 2, y = 0$
④ $x = -2, y = 6$ ⑤ $x = 4, y = -3$

해설

$$\begin{cases} \frac{x}{2} + \frac{y}{3} = 1 & \cdots \textcircled{㉠} \\ \frac{x}{3} - \frac{y}{4} = \frac{2}{3} & \cdots \textcircled{㉡} \end{cases}$$

① $\times 6$, ② $\times 12$ 를 해서 정리하면

$$\begin{cases} 3x + 2y = 6 \cdots \textcircled{㉢} \\ 4x - 3y = 8 \cdots \textcircled{㉣} \end{cases}$$

③, ④를 연립하면 $x = 2, y = 0$ 이다.

13. 연립부등식
$$\begin{cases} 3x-1 < x+3 & \cdots \textcircled{\text{㉠}} \\ 4-x < 5 & \cdots \textcircled{\text{㉡}} \end{cases}$$
의 해가 $a < x < b$ 일 때, $b-a$

의 값을 구하면?

- ① 0 ② 1 ③ 2 ④ 3 ⑤ 4

해설

$\textcircled{\text{㉠}} : x < 2$

$\textcircled{\text{㉡}} : x > -1$

공통범위를 구하면, $-1 < x < 2$

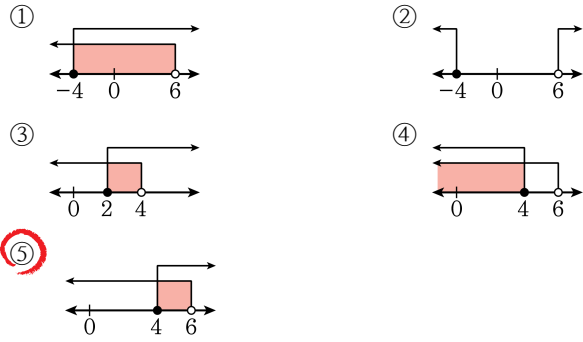
따라서 $a = -1$, $b = 2$ 이므로

$b-a = 2 - (-1) = 3$ 이다.

14. 연립부등식

$$\begin{cases} 2(x-3) < x \\ x+5 \leq 3(x-1) \end{cases}$$

의 해를 수직선 위에 바르게 나타낸 것은?



해설

- $2(x-3) < x, x < 6$
 - $x+5 \leq 3(x-1), x \geq 4$
- 공통된 해를 찾으려면 $4 \leq x < 6$

15. 다음 조건을 만족하는 자연수는 모두 몇 개인지 구하여라.

- ㄱ. 어떤 자연수를 $\frac{1}{3}$ 배하여 6 를 더하면 이 수의 $\frac{3}{2}$ 배보다 작다.
- ㄴ. 8보다 작거나 같다.

▶ 답 : 개

▷ 정답 : 3 개

해설

어떤 홀수를 x 라 하면

$$\frac{1}{3}x + 6 < \frac{3}{2}x$$

$$x > \frac{36}{7}$$

8보다 작거나 같으므로 $\frac{36}{7} < x \leq 8$,

따라서 만족하는 자연수는 6, 7, 8 즉, 3 개이다.

16. 새롬은 친구들과 함께 음악회에 가려고 한다. 이 음악회의 입장료는 5000 원이고 25 명 이상의 단체관람객에 대해서는 25% 를 할인해 준다고 한다. 25 명 미만의 단체는 몇 명 이상일 때 25 명의 단체로 구입하는 것이 더 유리한지 구하여라.

▶ 답 : 명

▷ 정답 : 19명

해설

25 명 미만의 관람객 숫자를 x 명이라 하자. $5000x > 5000 \times 0.75 \times 25$
 $\therefore x > \frac{75}{4}$
따라서 19명 이상일 때 단체관람권을 구입하는 것이 더 유리하다.

17. 다음 x 와 y 의 관계식 중에서 일차함수가 아닌 것은?

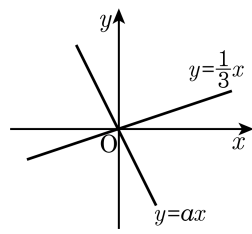
- ① 시속 60km 인 자동차가 x 시간 동안 달린 거리는 y km 이다.
- ② 넓이가 $y\text{cm}^2$ 인 삼각형의 밑변의 길이가 $x\text{cm}$ 일 때, 높이는 16cm 이다.
- ③ 한 개에 300 원 하는 아이스크림 x 개를 사고 5000 원을 내고 거스름돈으로 y 원을 받았다.
- ④ 한 변의 길이가 $x\text{cm}$ 인 정삼각형의 둘레의 길이는 $y\text{cm}$ 이다.
- ⑤ 한 변의 길이가 $x\text{cm}$ 인 정사각형의 넓이는 $y\text{cm}^2$ 이다.

해설

$y = x^2$ 이므로 이차함수이다.

18. 일차함수 $y = ax$ 의 그래프가 오른쪽과 같을 때, 다음 중 a 의 값이 될 수 있는 것은?

- ① -2 ② $-\frac{1}{5}$ ③ $-\frac{1}{6}$
④ 2 ⑤ $\frac{2}{3}$



해설

$y = ax$ 의 그래프는 x 의 값이 증가할 때, y 의 값이 감소하는 함수인 것을 알 수 있다.

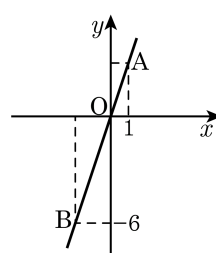
따라서 기울기 $a < 0$ 이 되어야 한다.

또한 $y = \frac{1}{3}x$ 보다 y 축에 가깝게 있으므로 기울기의 절댓값이 $\frac{1}{3}$ 보다 커야한다.

조건을 만족하는 a 의 값은 -2 이다.

19. 다음 그림은 일차함수 $y = 3x$ 의 그래프이다.
점 A 의 y 값과 B 의 x 값의 합을 구하면?

- ① -2 ② -1 ③ 0
④ 1 ⑤ 2



해설

점 A 의 좌표를 $(1, a)$, 점 B 의 좌표를 $(b, -6)$ 이라고 하면,
주어진 점 A, B 는 $y = 3x$ 의 그래프 위의 점이므로 대입하여
성립하여야 한다.

$x = 1, y = a$ 을 $y = 3x$ 에 대입하면

$$a = 3 \times 1 = 3$$

$$\therefore a = 3$$

$x = b, y = -6$ 을 $y = 3x$ 에 대입하면

$$-6 = 3 \times b, 3b = -6$$

$$\therefore b = -2$$

따라서 A(1, 3) , B(-2, -6) 이므로 $3 + (-2) = 1$ 이다.

20. 점 $(2, 2)$ 를 지나면서 $y = 2x - 1$ 의 그래프에 평행한 직선을 그래프로 하는 일차함수의 식을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $y = 2x - 2$

해설

$y = 2x + b$ 에 $(2, 2)$ 를 대입하면

$2 = 2 \times 2 + b$ 이므로

$b = -2$

$\therefore y = 2x - 2$

21. 일차함수 $y = 3x + 12$ 에서 x 절편을 a , y 절편을 b 라고 할 때, $2a - b$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : -20

해설

$y = 3x + 12$ 에서 x 절편은 -4 , y 절편은 12 이므로

$a = -4$, $b = 12$

$\therefore 2a - b = 2 \times (-4) - 12 = -20$

22. 기울기가 -2 이고, y 절편이 -6 인 일차함수의 그래프의 x 절편은?

① 3

② -3

③ -2

④ 2

⑤ -6

해설

기울기가 -2 이고 y 절편이 -6 인 함수의 식은 $y = -2x - 6$ 이므로 이 그래프의 x 절편은 $y = 0$ 일 때의 x 의 값이므로 $0 = -2x - 6$, $x = -3$ 이다.

23. 연립방정식 $\begin{cases} 6x - 2y = 9 & \cdots \textcircled{㉠} \\ x + y = 5 & \cdots \textcircled{㉡} \end{cases}$ 에서 y 를 소거하는 대입법으로 풀려고 한다. 다음 중 옳은 것은?
- ① $\textcircled{㉠} + \textcircled{㉡} \times 2$ 로 계산한다.
 - ② $\textcircled{㉠} - \textcircled{㉡} \times 6$ 을 계산한다.
 - ③ $\textcircled{㉠}$ 에서 $x = y + 9$ 를 $\textcircled{㉡}$ 에 대입한다.
 - ④ $\textcircled{㉡}$ 에서 $y = -x + 5$ 를 $\textcircled{㉠}$ 에 대입한다.
 - ⑤ $\textcircled{㉠}$ 에서 $y = 3x + 9$ 를 $\textcircled{㉡}$ 에 대입한다.

해설

y 의 계수가 간단한 $\textcircled{㉡}$ 식을 y 에 관한 식으로 풀 후 $\textcircled{㉠}$ 에 대입한다.

24. 연립방정식 $\begin{cases} 0.3x - 0.1y = 1 \\ \frac{1}{3}x - \frac{1}{6}y = \frac{1}{2} \end{cases}$ 의 해를 $x = a, y = b$ 라 할 때, $a + b$ 의 값을 구하면?

- ① 12
- ② 14
- ③ 16
- ④ 18
- ⑤ 20

해설

$$\begin{cases} 0.3x - 0.1y = 1 & \cdots \textcircled{㉠} \\ \frac{1}{3}x - \frac{1}{6}y = \frac{1}{2} & \cdots \textcircled{㉡} \end{cases}$$

에서 $\textcircled{㉠} \times 10, \textcircled{㉡} \times 6$ 을 하면

$$\begin{cases} 3x - y = 10 & \cdots \textcircled{㉢} \\ 2x - y = 3 & \cdots \textcircled{㉣} \end{cases}$$

에서 $\textcircled{㉢} - \textcircled{㉣}$ 하면 $x = 7, y = 11$

25. 희정이는 집으로부터 9km 떨어져 있는 역까지 가기 위해 아침 9 시에 집을 떠나 시속 3km 의 속력으로 걸어가다가, 도중에 자전거를 타고 가는 인수를 만나 인수의 자전거 뒤에 타고 시속 10km 의 속력으로 달려 아침 10 시 36 분에 도착하였다. 희정이가 걸은 거리는?

- ① 9km
- ② 8km
- ③ 6km
- ④ 4km
- ⑤ 3km

해설

희정이가 걸어난 거리를 x km 라 하고 자전거를 타고 거리를 y km 라 하면

거리의 합이 9km 이므로 $x + y = 9 \cdots (1)$,

집에서 역까지 $\frac{8}{5}$ 시간 걸렸으므로

$$\frac{x}{3} + \frac{y}{10} = \frac{8}{5} \cdots (2)$$

(2) 의 양변에 30 을 곱하면 $10x + 3y = 48 \cdots (3)$

(3) - (1) $\times 3$ 하면 $7x = 21$

$$x = 3, y = 6$$

따라서 희정이가 걸은 거리는 3km 이다.