

1. 다음에서 미지수가 2 개인 일차방정식을 모두 찾으려면?

① $x = 2y$

② $\frac{3}{x} + \frac{3}{y} = 2$

③ $3x + 2y = 2y + 2$

④ $x - y + z = -y + 3z + 2$

⑤ $y = x(x + 2)$

해설

③ 미지수 1 개인 일차방정식

⑤ x^2 항이 있으므로 이차방정식.

2. 다음 중 일차방정식 $4x + 2y = 22$ 을 만족하는 x, y 의 순서쌍 (x, y) 로 옳지 않은 것은?

① $(1, 9)$

② $(2, 7)$

③ $(3, 5)$

④ $(4, 3)$

⑤ $(1, 5)$

해설

⑤ $4x + 2y = 22$ 에 $(1, 5)$ 를 대입하면 $4 \times 1 + 2 \times 5 \neq 22$ 이다.

3. $(-2, 6)$ 이 일차방정식 $ax+2y-4=0$ 의 해일 때, a 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 4

해설

$ax+2y-4=0$ 에 점 $(-2, 6)$ 을 대입

$$-2a+12-4=0$$

$$-2a+8=0$$

$$\therefore a=4$$

4. 다음 연립방정식 중 해가 무수히 많은 것은?

$$\begin{array}{ll} \textcircled{1} \begin{cases} x - y = 3 \\ 2x - 2y = 6 \end{cases} & \textcircled{2} \begin{cases} 2x - y = 1 \\ 4x = 2y - 2 \end{cases} \\ \textcircled{3} \begin{cases} 2x + y = 5 \\ x + 2y = 4 \end{cases} & \textcircled{4} \begin{cases} x = y + 2 \\ 3x - 3y = 4 \end{cases} \\ \textcircled{5} \begin{cases} 6x - 2y = 4 \\ 3x - y = -2 \end{cases} & \end{array}$$

해설

두 방정식의 미지수의 계수와 상수항이 각각 같을 때 해가 무수히 많다.

따라서

$$\textcircled{1} \begin{cases} x - y = 3 & \cdots \textcircled{㉠} \\ 2x - 2y = 6 & \cdots \textcircled{㉡} \end{cases} \quad 2 \times \textcircled{㉠} = \textcircled{㉡} \text{ 이므로 해가 무수히 많다.}$$

- ② 해가 없다.
- ③ 1쌍의 해가 있다.
- ④ 해가 없다.
- ⑤ 해가 없다.

5. 다음 중 일차부등식을 모두 고르면?

① $3 > 5 - 2x$

② $x - 1 < x$

③ $4x - 3 < 5$

④ $-x + 4 \geq 7$

⑤ $2x - (x + 1) \leq 3 + x$

해설

일차부등식은 부등식의 모든 항을 좌변으로 정리하였을 때 좌변이 $ax + b(a \neq 0)$ 형태로 정리된다.

② $x - 1 < x$, $-1 < 0$

⑤ $2x - (x + 1) \leq 3 + x$

$2x - x - 1 \leq 3 + x$

$-1 \leq 3$

6. $a < b$ 일 때, 다음 중 부등호가 틀린 것은?

① $a + 4 < b + 4$

② $-5 + a < -5 + b$

③ $3a - 1 < 3b - 1$

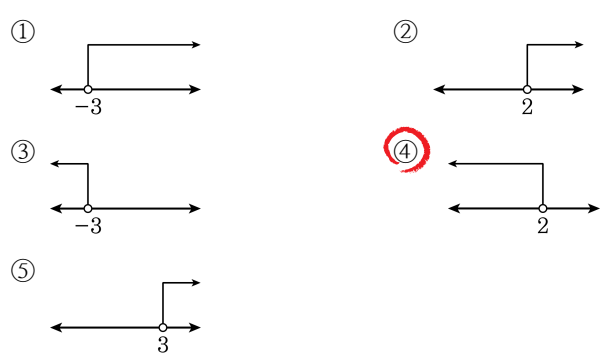
④ $\frac{1}{5}a < \frac{1}{5}b$

⑤ $-3a < -3b$

해설

⑤ 음수를 양변에 곱하면 부등호가 바뀐다.

7. 일차부등식 $2(x+1) < 6$ 의 해를 수직선 위에 바르게 나타낸 것은?



해설

$$2(x+1) < 6$$

$$2x+2 < 6$$

$$2x < 4$$

$$\therefore x < 2$$

8. 연립부등식 $\begin{cases} x+3 < 4 \\ 5x-8 < 17 \end{cases}$ 의 해를 구하면?

- ① $x < 1$ ② $x > 5$ ③ $1 < x \leq 5$
④ $1 \leq x < 5$ ⑤ 해가 없다.

해설

$x+3 < 4, x < 1$
 $5x-8 < 17, x < 5$
따라서 구하는 해는 $x < 1$

9. 일차함수 $y = 2x + a + 5$ 의 x 절편이 -4 일 때, y 절편은?

① 6

② 7

③ 8

④ 9

⑤ 10

해설

$y = 2x + a + 5$ 에 $(-4, 0)$ 를 대입하면

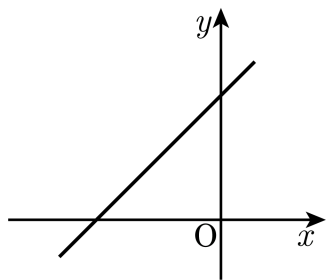
$$0 = -8 + a + 5$$

$$a = 3$$

그러므로 $y = 2x + 8$

y 절편은 8

10. 일차함수 $y = ax - b$ 의 그래프가 다음 그림과 같을 때, a, b 의 부호는?



- 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

가울기 $a > 0, y$ 절편 $-b > 0 \therefore b < 0$

11. $x+y=-2$, $x-y=6$ 일 때, 연립방정식의 해 (x, y) 를 (a, b) 라 하자. 이때, $a+b$ 를 구하면?

① -1

② 1

③ 0

④ 2

⑤ -2

해설

$x+y=-2$ 와 $x-y=6$ 을 더하면

$\therefore x=2, y=-4$

$(a, b)=(2, -4)$

$\therefore a+b=2+(-4)=-2$

12. 연립방정식 $\begin{cases} y = -x + 5 \\ x + py = -1 \end{cases}$ 의 해가 $3x - 4y = 1$ 을 만족시킬 때, p 의 값을 구하여라.

① -2 ② -1 ③ 1 ④ 2 ⑤ 3

해설

$y = -x + 5$ 와 $3x - 4y = 1$ 을 연립하면
 $x = 3, y = 2$
 $x + py = -1$ 에 $(3, 2)$ 를 대입하면
 $3 + 2p = -1$
 $2p = -4$
 $p = -2$

13. x, y 에 관한 연립방정식 $\begin{cases} mx + ny = -4 \\ nx - 2my = -2 \end{cases}$ 의 그래프의 교점의 좌

표가 $(2, 1)$ 일 때, m, n 의 값을 구하면?

① $m = 1, n = 2$

② $m = 2, n = 1$

③ $m = -1, n = -2$

④ $m = 1, n = 3$

⑤ $m = 2, n = -1$

해설

$(2, 1)$ 을 방정식에 대입하면 $2m + n = -4$, $2n - 2m = -2$

두 식을 변끼리 더하면 $3n = -6$

$\therefore n = -2, m = -1$

14. 연립방정식 $\begin{cases} -0.3x + 0.2y = 0.2 & \cdots \textcircled{1} \\ kx + 0.6y = 0.1 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$ 를 만족하는 x 의 값이 y 의 값의 2배일 때, 상수 k 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $k = -0.4$

해설

①식 양변에 10을 곱한다. $-3x + 2y = 2$

$x = 2y$ 를 대입

$-3(2y) + 2y = 2$

$\therefore y = -\frac{1}{2}, x = -1$

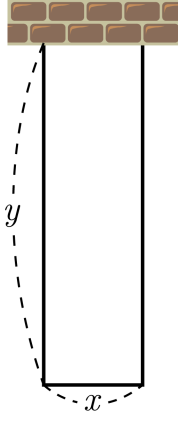
②식 양변에 10을 곱하면 $10kx + 6y = 1$

$\left(-1, -\frac{1}{2}\right)$ 을 대입하면 $-10k - 3 = 1$

$10k = -4$

$\therefore k = -0.4$

15. 다음 그림과 같이 세로의 길이가 가로 길이의 3 배보다 3m 긴 우리가 있다. 철조망의 둘레의 길이가 가로 길이의 10 배라고 할 때, 세로의 길이를 구하여라.



▶ 답 :

9 m

▷ 정답 : 9 9 m

해설

$$\begin{cases} y = 3x + 3 & \cdots (1) \\ 2y + x = 10x & \cdots (2) \end{cases}$$

(1)을 (2)에 대입하면 $2(3x + 3) + x = 10x$

$$3x = 6$$

$$x = 2$$

$$y = 3x + 3 = 9$$

∴ 세로의 길이 : 9m

16. 우유와 치즈만 생산하는 어느 제조 회사의 금년의 식품 생산량은 작년에 비하여 우유는 4% 늘어나고 치즈는 2% 줄어들면서 전체 식품 생산량은 작년에 비해 600 개가 늘어서 30000 개가 되었다. 금년의 우유 생산량은?

- ① 19800 개 ② 20592 개 ③ 9600 개
④ 9408 개 ⑤ 20596 개

해설

작년 우유 생산량을 x 개, 치즈 생산량을 y 개라고 하면

$$\begin{cases} x + y = 30000 - 600 \\ \frac{4}{100}x - \frac{2}{100}y = 600 \end{cases}$$

$$\rightarrow \begin{cases} x + y = 29400 \\ 2x - y = 30000 \end{cases}$$

$$\therefore x = 19800, y = 9600$$

따라서 금년의 우유 생산량은 $19800 + 19800 \times \frac{4}{100} = 20592(\text{개})$ 이다.

17. 다음 부등식 중 $x = 4$ 일 때, 참인 것은?

- ① $-x + 4 > -3$ ② $-3x \geq -x - 3$ ③ $-2x + 3 \geq -2$
④ $x - 3 < -1$ ⑤ $2x + 1 < x + 4$

해설

$x = 4$ 를 대입하여 부등식이 성립하는 것이 참이다.

- ① $0 > -3$ $\therefore$ 참
② $-12 \geq -7$ $\therefore$ 거짓
③ $-5 \geq -2$ $\therefore$ 거짓
④ $1 < -1$ $\therefore$ 거짓
⑤ $9 < 8$ $\therefore$ 거짓

18. 부등식 $6(x-3) < 4x+17 \leq 6(x-2)$ 를 만족시키는 x 의 값 중 가장 큰 정수와 가장 작은 정수의 차를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 2

해설

$6(x-3) < 4x+17 \leq 6(x-2)$ 를 정리하면

$$\begin{cases} 6(x-3) < 4x+17 \\ 4x+17 \leq 6(x-2) \end{cases} \rightarrow$$

$$\begin{cases} 6x-4x < 17+18 \\ 4x-6x \leq -12-17 \end{cases} \rightarrow$$

$$\begin{cases} x < \frac{35}{2} \\ x \geq \frac{29}{2} \end{cases}$$

$$\frac{29}{2} \leq x < \frac{35}{2} \text{ 이므로}$$

가장 큰 정수는 17

가장 작은 정수는 15

따라서 두 수의 차는 $17-15=2$ 이다.

19. x 의 범위가 $-1, 0, 1, 2$ 일 때, 다음 부등식 중 해가 없는 것은?

- ① $2x < -4$ ② $x + 3 < 4$ ③ $3x - 2 \leq 1$
④ $-x + 6 \geq 7$ ⑤ $2x - 3 \geq -1$

해설

- ① $x < -2$
② $x < 1$
③ $x \leq 1$
④ $x \leq -1$
⑤ $x \geq 1$

20. 주사위를 던져서 나온 눈의 수를 3 배하면 그 눈의 수에 7 을 더한 것보다 크다고 한다. 이런 눈의 수를 바르게 구한 것은?

① 1, 2

② 3, 4, 5, 6

③ 4, 5, 6

④ 5, 6

⑤ 6

해설

$$3x > x + 7$$

$$x > \frac{7}{2} \text{ 이므로,}$$

만족하는 수는 4, 5, 6 이다.

21. 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.

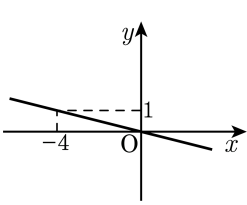
▶ 답 : 명

▷ 정답 : 19명

해설

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

22. 다음 그래프의 직선의 방정식이 $y = -\frac{a}{b}x$ 일 때, $a \times b$ 의 값을 구하라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 4

해설

$$(기울기) = \frac{0 - 1}{0 - (-4)} = -\frac{1}{4}, (y\text{-절편}) = 0$$

$$\therefore y = -\frac{1}{4}x$$

따라서 $a \times b = 4$ 이다.

23. 일차함수 $y = ax + 5$ 의 그래프가 점 $(-2, -1)$ 을 지날 때, 이 직선의 기울기를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 3

해설

$$-1 = -2a + 5$$

$$-6 = -2a$$

$$\therefore a = 3$$

24. 학생이 48 명인 어느 학급에서 선호하는 과목을 조사하였더니 남학생의 $\frac{1}{8}$, 여학생의 $\frac{1}{4}$ 이 음악을 좋아한다고 하였다. 음악을 좋아하는 남학생 수와 여학생 수가 같았다고 할 때, 이 학급의 남학생과 여학생 수의 차를 구하여라.

▶ 답 : 명

▷ 정답 : 16 명

해설

남학생 수를 x 명 , 여학생 수를 y 명이라 하면

$$\begin{cases} x+y=48 \\ \frac{1}{8}x=\frac{1}{4}y \end{cases}, \text{ 즉 } \begin{cases} x+y=48 \\ x=2y \end{cases}$$

$$\therefore x=32, y=16$$

따라서 남학생과 여학생 수의 차는 $32-16=16$ (명)이다.

25. 한 개에 4500 원인 상자에 한 개에 700 원인 사탕과 한 개에 1300 원인 초콜릿 10 개를 넣으려고 한다. 전체 금액이 30000 원 이하가 되게 하려면 사탕을 최대 몇 개 까지 살 수 있는지 구하면?

- ① 15 개 ② 16 개 ③ 17 개 ④ 18 개 ⑤ 19 개

해설

사탕의 개수를 x 개라고 하자.

$$700x + (1300 \times 10) + 4500 \leq 30000$$

$$700x \leq 12500$$

$$x \leq \frac{125}{7}$$

따라서, 사탕은 최대 17 개까지 살 수 있다.

26. 일차함수 $f(x) = ax - b$ 에 대하여 $f(1) = 1$, $f(3) = 6$ 일 때, $x = c$ 일 때의 함숫값이 -7 이다. $a + b + c$ 의 값을 구하여라

▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{9}{5}$

해설

$$f(1) = 1, f(3) = 6 \text{ 이므로}$$

$$1 = a - b, \quad 6 = 3a - b$$

$$\therefore a = \frac{5}{2}, \quad b = \frac{3}{2}$$

$$f(x) = \frac{5}{2}x - \frac{3}{2}$$

$$f(c) = -7 \text{ 이므로 } -7 = \frac{5}{2}c - \frac{3}{2}$$

$$\therefore c = -\frac{11}{5}$$

$$a + b + c = \frac{5}{2} + \frac{3}{2} - \frac{11}{5} = \frac{9}{5}$$

27. 좌표평면 위의 세 점 $(2, 1)$, $(2, 2)$, $(a, 4)$ 가 같은 직선 위에 있도록 a 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 2

해설

x 값이 같으므로 y 축에 평행한 직선이다.

$$\therefore a = 2$$

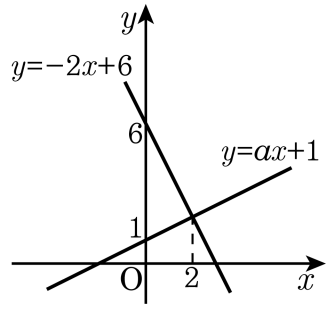
28. 일차함수 $y = \frac{1}{2}x + 1$ 의 그래프에 대한 다음 설명 중 옳은 것은?

- ① 기울기는 $-\frac{1}{2}$ 이다.
- ② x 절편은 2이다.
- ③ y 절편은 1이다.
- ④ 원점을 지나는 직선이다.
- ⑤ $y = -\frac{1}{2}x$ 를 y 축 방향으로 1만큼 평행 이동한 것이다.

해설

- ① 기울기는 $\frac{1}{2}$ 이다.
- ② x 절편은 -2이다.
- ④ 원점을 지나지 않는다.
- ⑤ $y = \frac{1}{2}x$ 를 y 축 방향으로 1만큼 평행 이동한 것이다.

29. 두 일차함수 $y = -2x + 6$, $y = ax + 1$ 의 그래프가 다음 그림과 같을 때, 두 그래프와 x 축으로 둘러싸인 삼각형의 넓이는?



- ① 4 ② 5 ③ 6 ④ 8 ⑤ 12

해설

연립방정식의 해가 (2, 2) 이므로

(2, 2) 를 $y = ax + 1$ 에 대입하면 $a = \frac{1}{2}$ 이다.

$y = -2x + 6$ 의 x 절편 3

$y = \frac{1}{2}x + 1$ 의 x 절편 -2

따라서 밑변의 길이가 5, 높이가 2 인

삼각형의 넓이는 $\frac{1}{2} \times 5 \times 2 = 5$

30. A 지점에서 B 지점까지 왕복을 하는데, 갈 때는 시속 2km 로, 올 때는 간 길보다 3km 더 짧은 길을 시속 3km 로 걸어 총 4 시간이 걸렸다. 갈 때의 거리는 몇 km 인지 구하여라.

▶ 답: km

▶ 정답 : 6km

해설

갈 때의 거리 x km, 올 때의 거리 y km

$$\begin{cases} y = x - 3 & \cdots \textcircled{1} \\ \frac{x}{2} + \frac{y}{3} = 4 & \cdots \textcircled{2} \end{cases} \text{에서 } \textcircled{2} \times 6 \text{ 을 한 후 } \textcircled{1} \text{ 를 대입하면}$$

$$3x + 2(x - 3) = 24$$

$$\therefore x = 6, y = 3$$

31. 금이 90% 포함된 A 와 금이 50% 포함된 B 를 섞어서 금이 75% 포함된 제품 400g 을 만들려고 할 때, A 의 양과 B 의 양은 각각 얼마인가?
- ① A = 300g, B = 100g ② A = 100g, B = 300g
- ③ A = 200g, B = 200g ④ A = 150g, B = 250g
- ⑤ A = 250g, B = 150g

해설

A 의 양을 x g , B 의 양을 y g 이라 하면

$$\begin{cases} x + y = 400 \cdots \textcircled{1} \\ x \times \frac{90}{100} + y \times \frac{50}{100} = 400 \times \frac{75}{100} \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$\textcircled{2} \times 10$ 을 하면 $9x + 5y = 3000 \cdots \textcircled{3}$
 $\textcircled{1} \times 5 - \textcircled{3}$ 을 하면 $-4x = -1000$
 $\therefore x = 250$
 $x = 250$ 을 $\textcircled{1}$ 에 대입하면 $y = 150$
따라서, A 의 양은 250g, B 의 양은 150g 이다.

32. 150 개의 배를 바구니에 담는데 한 바구니에 담을 때 10 개씩 담으면 배가 남게 되고, 11 개씩 담게 되면 마지막 바구니를 다 채우지 못한다. 이 때, 바구니의 개수는 몇 개인가?

▶ 답: 개

▶ 정답 : 14개

해설

문제에서 구하고자 하는 바구니의 개수를 x 라고 놓자.
 10 개씩 모든 바구니를 채우면 배의 개수는 $10x$ 이고, 11 개씩 모든 바구니를 채우면 배의 개수는 $11x$ 이다. 그러나 배의 개수가 10 개씩 채운 개수보다 많고 11 개씩 채운 개수보다는 적으므로 이를 식으로 나타내면 $10x < 150 < 11x$ 이다.

이를 연립부등식으로 표현하면 $\begin{cases} 10x < 150 \\ 11x > 150 \end{cases}$ 이고, 간단히 하

[illegible]

$\frac{150}{11} = 13.6363 \dots$ 이므로, 바구니의 개수는 14 개이다.

33. 일차함수 $y = -3x + 2$ 의 그래프를 y 축 방향으로 b 만큼 평행이동하였더니 점 $(3, 6)$ 을 지났다고 할 때 b 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 13

해설

$y = -3x + 2$ 의 그래프를 y 축의 방향으로 b 만큼 평행이동하면 $y - b = -3x + 2$ 가 된다.
점 $(3, 6)$ 을 지나므로 $6 - b = -3 \times 3 + 2$, $b = 13$ 이 된다.