

1. 연립방정식 $\begin{cases} 2x + ay = -4 \\ bx - 5y = 16 \end{cases}$ 의 해가 $(3, -5)$ 일 때, $a - b$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 5

해설

$$\begin{cases} 2x + ay = -4 \\ bx - 5y = 16 \end{cases}$$

$x = 3, y = -5$ 를 대입하여 각각 a, b 의 값을 구한다.

$$a = 2, b = -3$$

$$\therefore a - b = 5$$

2. 연립방정식 $\begin{cases} 4x + 6y = -2 \\ ax + 3y = 2 \end{cases}$ 의 해가 존재하지 않을 때, a 의 값은?

- ① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

해설

연립방정식의 해가 존재하지 않는 것은 두 직선이 평행한 것이다.
따라서 기울기는 같고 y 절편이 다르다.

따라서 $\frac{4}{a} = \frac{6}{3} \neq \frac{-2}{2}$ 이므로 $a = 2$ 이다.

3. 두 자연수 x, y 가 있다. 두 자연수의 합은 21 이고 차는 9 이다. 이 두 자연수를 구하여라.(단, $x > y$)

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : $x = 15$

▷ 정답 : $y = 6$

해설

두 자연수를 x, y 라 하면 ($x > y$)

$$\begin{cases} x + y = 21 & \dots \textcircled{1} \\ x - y = 9 & \dots \textcircled{2} \end{cases}$$

$\textcircled{1} + \textcircled{2}$ 하면 $2x = 30$

$\therefore x = 15, y = 6$

4. 다음 중 $x = 2$ 를 해로 갖는 부등식은?

① $3x > 6$

② $x > 5 - 2x$

③ $-4x + 1 \geq -x$

④ $2x + 3 < 4$

⑤ $x + 4 \leq -1$

해설

② $x > 5 - 2x$ (참)

$2 > 5 - 2 \times 2$

5. 다음 일차부등식 중 해가 $x \leq 3$ 인 것을 모두 고른 것은?

- $\textcircled{\text{㉠}}$ $3x \leq 9$

$\textcircled{\text{㉡}}$ $x - 3 \geq 3$
- $\textcircled{\text{㉢}}$ $-2x + 3 \geq -3$

$\textcircled{\text{㉣}}$ $-2x \geq 6$

- $\textcircled{\text{1}}$ $\textcircled{\text{㉠}}, \textcircled{\text{㉡}}$

$\textcircled{\text{2}}$ $\textcircled{\text{㉠}}, \textcircled{\text{㉢}}$

$\textcircled{\text{3}}$ $\textcircled{\text{㉠}}, \textcircled{\text{㉣}}$
- $\textcircled{\text{4}}$ $\textcircled{\text{㉠}}, \textcircled{\text{㉡}}, \textcircled{\text{㉢}}$

$\textcircled{\text{5}}$ $\textcircled{\text{㉡}}, \textcircled{\text{㉢}}, \textcircled{\text{㉣}}$

해설

$\textcircled{\text{㉡}}$ $x \geq 6$

$\textcircled{\text{㉣}}$ $x \leq -3$

6. 일차부등식 $3x - a \geq 5x$ 의 해가 $x \leq 6$ 일 때, a 의 값은?

① -5

② -12

③ 0

④ 3

⑤ 5

해설

$$3x - a \geq 5x$$

$$-2x \geq a$$

$$x \leq -\frac{a}{2} \text{ 에서}$$

해가 $x \leq 6$ 이므로

$$\therefore -\frac{a}{2} = 6, a = -12$$

7. $A < B < C$ 꼴의 문제를 풀 때 알맞은 것은?

- ① $\begin{cases} A < B \\ A < C \end{cases}$ ② $\begin{cases} A < B \\ B < C \end{cases}$ ③ $\begin{cases} A < C \\ B < C \end{cases}$
- ④ $\begin{cases} B < A \\ B < C \end{cases}$ ⑤ $\begin{cases} A < B \\ C < B \end{cases}$

해설

$A < B < C$ 꼴의 부등식은

$\begin{cases} A < B \\ B < C \end{cases}$ 로 고쳐서 푼다.

8. 다음 연립부등식 중 해가 존재하는 경우를 모두 골라라.

$\textcircled{\text{㉠}} \begin{cases} x > 1 \\ x < 2 \end{cases}$	$\textcircled{\text{㉡}} \begin{cases} x > 5 \\ x \leq 3 \end{cases}$	$\textcircled{\text{㉢}} \begin{cases} x > 2 \\ x \leq 2 \end{cases}$
$\textcircled{\text{㉤}} \begin{cases} x < 1 \\ x \geq 3 \end{cases}$	$\textcircled{\text{㉥}} \begin{cases} x \leq 6 \\ x \geq 6 \end{cases}$	

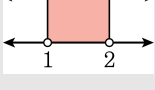
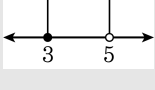
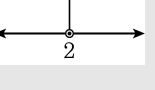
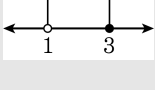
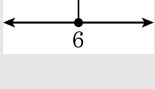
▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : ㉠

▷ 정답 : ㉥

해설

$\textcircled{\text{㉠}} \begin{cases} x > 1 \\ x < 2 \end{cases}$	
$\textcircled{\text{㉡}} \begin{cases} x > 5 \\ x \leq 3 \end{cases}$	
$\textcircled{\text{㉢}} \begin{cases} x > 2 \\ x \leq 2 \end{cases}$	
$\textcircled{\text{㉤}} \begin{cases} x < 1 \\ x \geq 3 \end{cases}$	
$\textcircled{\text{㉥}} \begin{cases} x \leq 6 \\ x \geq 6 \end{cases}$	

9. 두 점 $(6, 0)$, $(0, -2)$ 를 지나는 일차함수를 $y = ax + b$ 라고 할 때, 다음 중 가장 큰 것은?

① a ② b ③ $a + b$ ④ $a \times b$ ⑤ 0

해설

$y = ax + b$ 의 x 절편이 6 , y 절편이 -2 이므로

주어진 함수는 $y = \frac{1}{3}x - 2$ 이다.

따라서 $a = \frac{1}{3}$, $b = -2$

① $a = \frac{1}{3}$

② $b = -2$

③ $a + b = -\frac{5}{3}$

④ $a \times b = -\frac{2}{3}$

이므로 a 의 값이 가장 크다.

10. 일차함수 $y = \frac{1}{4}x - 2$ 에서 x 의 증가량이 12 일 때, y 의 증가량을 구하고, $\frac{(y \text{의 값의 증가량})}{(x \text{의 값의 증가량})}$ 을 구하여라.

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : 3

▷ 정답 : $\frac{1}{4}$ 또는 0.25

해설

$$(기울기) = \frac{(y \text{의 값의 증가량})}{(x \text{의 값의 증가량})} = \frac{y \text{의 증가량}}{12} = \frac{1}{4}$$

$$(y \text{의 증가량}) = 3$$

11. 연립방정식 $\begin{cases} y = 2x - 7 \\ 4x + y = 5 \end{cases}$ 의 해는?

① (2, 3)

② (-2, 3)

③ (2, -3)

④ (3, 2)

⑤ (-3, -2)

해설

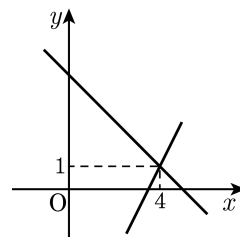
$y = 2x - 7$ 을 $4x + y = 5$ 에 대입하면

$4x + 2x - 7 = 5$, $6x = 12$

$\therefore x = 2$, $y = -3$

12. x, y 에 관한 연립방정식 $\begin{cases} 2x - y = a \\ bx + y = 5 \end{cases}$ 의 그래프가 다음 그림과 같을 때, $a - b$ 의 값은?

- ① 4 ② 6 ③ 2
 ④ 8 ⑤ -3



해설

두 직선의 교점이 $(4, 1)$ 이므로 $x = 4, y = 1$ 을 두 방정식에 대입하면

$$8 - 1 = a \quad \therefore a = 7$$

$$4b + 1 = 5 \quad \therefore b = 1$$

따라서 $a - b = 7 - 1 = 6$ 이다.

13. 다음 연립방정식을 대입법을 사용하여 풀어라.

$$\begin{cases} x = 3y - 4 \\ x + 2y = 21 \end{cases}$$

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : $x = 11$

▷ 정답 : $y = 5$

해설

$$\begin{cases} x = 3y - 4 & \dots \textcircled{1} \\ x + 2y = 21 & \dots \textcircled{2} \end{cases}$$

①을 ②에 대입하면,

$$3y - 4 + 2y = 21, \therefore y = 5$$

$$\therefore x = 3y - 4 = 3 \times 5 - 4 = 11$$

따라서 $x = 11, y = 5$ 이다.

14. 다음 연립방정식을 만족시키는 y 의 값이 x 의 값의 2 배일 때, 상수 a 의 값은?

$$\begin{cases} x + y = 2a \\ 3x + 2y = 7 - 2a \end{cases}$$

- ① $-\frac{16}{7}$
- ② $\frac{7}{6}$
- ③ $-\frac{7}{16}$
- ④ $\frac{21}{20}$
- ⑤ $\frac{6}{7}$

해설

$y = 2x$ 를 연립방정식에 대입하면

$$\begin{cases} x + 2x = 2a \\ 3x + 2 \times 2x = 7 - 2a \end{cases}$$

정리하면

$$\begin{cases} 3x = 2a \\ 7x = 7 - 2a \end{cases}$$

두 식을 변끼리 더하면 $10x = 7$

$$x = \frac{7}{10}$$

$$\therefore a = \frac{21}{20}$$

15. 박물관에 어른 15 명과 어린이 24 명의 입장료가 32400 원이고, 어른 10 명과 어린이 6 명의 입장료는 15600 원이다. 이때, 어른의 입장료를 구하여라.

▶ 답 : 원

▷ 정답 : 1200 원

해설

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

$$\begin{cases} 15x + 24y = 32400 & \cdots (1) \\ 10x + 6y = 15600 & \cdots (2) \end{cases}$$

$(1) \div 3 - (2) \div 2$ 하면 $5y = 3000$

$y = 600$

$y = 600$ 을 (2)에 대입하여 풀면 $x = 1200$

$\therefore$ 어른의 입장료 : 1200 원

16. $-1 \leq x < 4$ 일 때 $-2x + 3$ 의 범위는?

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

해설

$-1 \leq x < 4$ 의 각각의 변에 -2 를 곱하면 $-8 < -2x \leq 2$, 각각의 변에 3 을 더하면 $-5 < -2x + 3 \leq 5$ 이다.

17. 다음 중 y 가 x 에 관한 일차함수인 것을 모두 고르면?

- $\textcircled{\text{㉠}}$ $y + 2x = 5$

$\textcircled{\text{㉡}}$ $y = \frac{1}{3}x$

$\textcircled{\text{㉢}}$ $y = 4x - 4(x - 1)$
- $\textcircled{\text{㉣}}$ $xy = 3$

$\textcircled{\text{㉤}}$ $y = x(3x - 1)$

- $\textcircled{1}$ $\textcircled{\text{㉠}}, \textcircled{\text{㉡}}$

$\textcircled{2}$ $\textcircled{\text{㉡}}, \textcircled{\text{㉢}}$

$\textcircled{3}$ $\textcircled{\text{㉢}}, \textcircled{\text{㉤}}$

$\textcircled{4}$ $\textcircled{\text{㉠}}, \textcircled{\text{㉢}}$

$\textcircled{5}$ $\textcircled{\text{㉡}}, \textcircled{\text{㉢}}$

해설

$$\begin{aligned}\textcircled{\text{㉢}} \quad y &= 4x - 4(x - 1) \\ &= 4x - 4x + 4 \\ &= 4\end{aligned}$$

이므로 상수함수

18. 일차함수 $y = -\frac{1}{3}x$ 의 그래프에 대한 보기의 설명 중 옳은 것을 모두 고른 것은?

보기

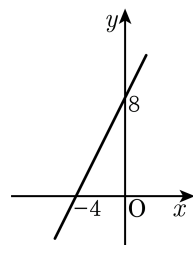
- ㉠ 원점을 지난다.
- ㉡ 점 $\left(-1, \frac{1}{3}\right)$ 을 지난다.
- ㉢ 제 1 사분면과 제 3 사분면을 지난다.
- ㉣ x 의 값이 감소하면 y 값은 감소한다.
- ㉤ $y = -\frac{1}{5}x$ 의 그래프가 $y = -\frac{1}{3}x$ 의 그래프보다 y 축에서 멀리 있다.

- ① ㉠, ㉡
- ② ㉠, ㉡, ㉣
- ③ ㉠, ㉤
- ④ ㉡, ㉣
- ⑤ ㉠, ㉡, ㉣, ㉤

해설

- ㉠ $y = -\frac{1}{3}x$ 는 $(0, 0)$ 을 지난다.
- ㉡ $\left(-1, \frac{1}{3}\right)$ 을 함수값에 대입하면 성립한다.
- ㉤ $y = -\frac{1}{5}x$ 의 기울기의 절댓값이 $y = -\frac{1}{3}x$ 보다 작으므로 y 축에서 멀리 있다.

19. 다음과 같은 일차함수의 그래프에서 기울기와 x 절편의 곱과 y 절편 값의 크기를 바르게 비교한 것은?



- ① 기울기와 x 절편의 곱이 더 크다.
② y 절편 값이 더 크다.
③ 둘의 크기가 같다.
④ 알 수 없다.
⑤ y 절편 값의 절댓값이 기울기와 x 절편의 곱의 절댓값보다 크다.

해설

$(-4, 0)$ 을 지나므로 x 절편은 -4

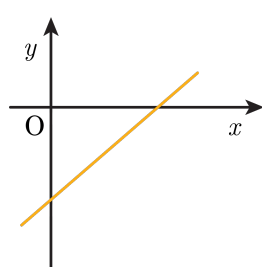
$(0, 8)$ 을 지나므로 y 절편은 8

기울기는 $\frac{8-0}{0-(-4)} = 2$ 이다.

따라서 기울기와 x 절편의 곱은 -8 이므로 y 절편의 값이 더 크다.

20. 다음 그림은 일차함수 $y = ax + b$ 의 그래프이다. 이때, a , b 의 부호는?

- ① $a > 0$, $b > 0$ ② $a < 0$, $b < 0$
③ $a > 0$, $b \geq 0$ ④ $a < 0$, $b > 0$
⑤ $a > 0$, $b < 0$



해설

일차함수 $y = ax + b$ 의 그래프에서 직선이 오른쪽 위로 향하고 있으므로 기울기 $a > 0$ 이고, y 축과 만나는 직선이 음수이므로 $b < 0$ 이다.

21. 일차함수 $y = \frac{4}{3}x - 4$ 의 그래프와 x 축, y 축으로 둘러싸인 도형의 넓이를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 6

해설

주어진 식의 x 절편은 3, y 절편은 -4 이므로
 x 축과 y 축으로 둘러싸인 삼각형의 넓이는

$\frac{1}{2} \times 3 \times 4 = 6$ 이다.

22. 기울기가 -1 이고, 한 점 $(3, -2)$ 를 지나는 직선의 방정식은?

① $y = x + 1$

② $y = -x + 1$

③ $y = x - 1$

④ $y = -x - 1$

⑤ $y = -x + 3$

해설

$y = -x + b$ 에 $(3, -2)$ 를 대입

$$-2 = -3 + b \Rightarrow b = 1$$

$$\therefore y = -x + 1$$

23. 연립부등식을 풀어서 범위를 구했을 때, 가장 많은 자연수를 포함하는 연립부등식을 골라라.

㉠

$$\begin{cases} \frac{2x-3}{5} < -\frac{1}{5}x + \frac{6}{5} \\ 3.5x + 0.5 \geq -\frac{x+3}{2} \end{cases}$$

㉡

$$\begin{cases} 0.3x + 1.4 \geq 0.2(x+5) \\ 4(0.2x - 1.3) < -0.5x \end{cases}$$

㉢

$$\begin{cases} -\frac{5x+2}{3} < -2x \\ 2(x-1) > \frac{5x-9}{3} \end{cases}$$

㉤

$$\begin{cases} -1.2(x-2) < 0.1x - 1.5 \\ 2(x-1) > \frac{x-9}{2} \end{cases}$$

▶ 답 :

▷ 정답 : ㉤

해설

㉠

$$\begin{cases} \frac{2x-3}{5} < -\frac{1}{5}x + \frac{6}{5} \\ 3.5x + 0.5 \geq -\frac{x+3}{2} \end{cases} \rightarrow \begin{cases} 2x-3 < -x+6 \\ 7x+1 \geq -x-3 \end{cases} \rightarrow$$

$$\begin{cases} x < 3 \\ x \geq -\frac{1}{2} \end{cases}$$

$$-\frac{1}{2} \leq x < 3 \text{ 이므로 자연수는 } 1, 2 \text{ 로 } 2 \text{ 개}$$

㉡

$$\begin{cases} 0.3x + 1.4 \geq 0.2(x+5) \\ 4(0.2x - 1.3) < -0.5x \end{cases} \rightarrow \begin{cases} 3x + 14 \geq 2(x+5) \\ 4(2x - 13) < -5x \end{cases} \rightarrow$$

$$\begin{cases} x \geq -4 \\ x < 4 \end{cases}$$

$$-4 \leq x < 4 \text{ 이므로 자연수는 } 1, 2, 3 \text{ 으로 } 3 \text{ 개}$$

㉢

$$\begin{cases} -\frac{5x+2}{3} < -2x \\ 2(x-1) > \frac{5x-9}{3} \end{cases} \rightarrow \begin{cases} -5x-2 < -6x \\ 6x-6 > 5x-9 \end{cases}$$

$$\rightarrow \begin{cases} x < 2 \\ x > -3 \end{cases}$$

$$-3 < x < 2 \text{ 이므로 자연수는 } 1 \text{ 로 } 1 \text{ 개}$$

㉤

$$\begin{cases} -1.2(x-2) < 0.1x - 1.5 \\ 2(x-1) > \frac{x-9}{2} \end{cases} \rightarrow \begin{cases} -12(x-2) < x-15 \\ 4(x-1) > x-9 \end{cases} \rightarrow$$

$$\begin{cases} x > 3 \\ x > -\frac{5}{3} \end{cases}$$

$$x > 3 \text{ 이므로 자연수는 무수히 많다.}$$

24. 연립부등식 $\begin{cases} x+1 > \frac{4x-3}{3} \\ \frac{x-3}{2} > x-a \end{cases}$ 의 해가 $x < 1$ 일 때, 상수 a 의 값은?

① -2

② -1

③ 1

④ 2

⑤ 3

해설

(i) $3(x+1) > 4x-3, x < 6$

(ii) $\frac{x-3}{2} > x-a, x-3 > 2x-2a, x < 2a-3$

연립부등식의 해가 $x < 1$ 이므로 $2a-3 = 1$

$\therefore a = 2$

25. 박람회 학생 입장료는 4500 원인데 200 명 이상의 단체에게는 25% 를 할인해 준다고 한다. 200 명 미만의 단체가 200 명의 단체 입장료를 지불하는 것이 더 유리할 경우는 단체 인원수가 몇 명 이상일 때인가?

- ① 140 명 ② 141 명 ③ 150 명
④ 151 명 ⑤ 160 명

해설

인원수 x 라 하면

$4500x > 0.75 \times 4500 \times 200$, $x > 150$ 이다.

따라서 학생이 151 명 이상일 경우에는 200 명 단체 입장료를 내는 것이 더 유리하다.

26. 연립방정식 $\begin{cases} 2x - y = 5 \cdots \textcircled{A} \\ ax - 2y = b \cdots \textcircled{B} \end{cases}$ 은 해를 갖지 않고 일차방정식 $\textcircled{B}$ 의 그래프가 (1, 2)를 지난다고 할 때, $a + b$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 4

해설

연립방정식이 해를 갖지 않으므로

$$\frac{2}{a} = \frac{-1}{-2} \neq \frac{5}{b} \text{에서}$$

$$a = 4$$

$\textcircled{B}$ 에 (1, 2) 를 대입하면 $a - 4 = b$ 에서

$$b = 4 - 4 = 0 \quad \therefore a + b = 4 + 0 = 4$$