

1. 일차부등식  $9 < 2x - 5$ 와  $-1 < 2x + 3a$ 의 해가 같을 때, 상수  $a$ 의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답:  $-5$

해설

$9 < 2x - 5$ 와  $-1 < 2x + 3a$ 의 해가 같으므로 두 부등식을 정리하여 비교하여 보자.

$$9 < 2x - 5 \Rightarrow 14 < 2x \Rightarrow x > 7$$

$$-1 < 2x + 3a \Rightarrow -1 - 3a < 2x \Rightarrow x > \frac{-1 - 3a}{2}$$

두 부등식의 해가 서로 같으므로

$$7 = \frac{-1 - 3a}{2} \Rightarrow 15 = -3a \Rightarrow a = -5 \text{ 이다.}$$

2. 부등식  $x - 2a < 3x - 5$ 와 부등식  $-x - 7 < 3$ 의 해가 서로 같을 때, 상수  $a$ 의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답:  $\frac{25}{2}$

해설

$$-x < 10 \quad \therefore x > -10$$

$$2x > -2a + 5 \quad \therefore x > \frac{-2a + 5}{2}$$

두 부등식의 해가 서로 같으므로

$$\frac{-2a + 5}{2} = -10, \quad -2a + 5 = -20$$

$$\therefore a = \frac{25}{2}$$

3. 연립부등식  $\begin{cases} 3x+2 \leq 11 \\ 2-x < 3x+10 \end{cases}$  을 만족시키는 가장 큰 정수를  $a$ ,  
가장 작은 정수를  $b$  라고 할 때,  $a+b$ 의 값은?

- ① 2      ② 3      ③ 5      ④ 8      ⑤ 11

해설

$$\begin{aligned} 3x+2 &\leq 11, x \leq 3 \\ 2-x < 3x+10, x > -2 \\ -2 < x \leq 3 \text{ 이므로 } a &= 3, b = -1 \\ \therefore a+b &= 3+(-1) = 2 \end{aligned}$$

4. 연립부등식  $\begin{cases} 3-x > -2 \\ 3x-1 \geq -4 \end{cases}$  의 해가  $a \leq x < b$  일 때,  $b-a$  의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 6

해설

$$3-x > -2 \text{ 에서 } x < 5 \cdots \textcircled{1}$$

$$3x-1 \geq -4 \text{ 에서 } x \geq -1 \cdots \textcircled{2}$$

$$\textcircled{1}, \textcircled{2} \text{ 에서 } -1 \leq x < 5 \text{ 이므로 } a = -1, b = 5$$

$$\therefore b-a = 5+1 = 6$$

5. 연속하는 세 자연수의 합이 10 이상 20 미만이고, 큰 수의 3 배는 작은 두 수의 합보다 10 이상 클 때, 세 수 중 가장 큰 수는?

- ① 3      ② 4      ③ 5      ④ 6      ⑤ 7

**해설**

연속하는 세 자연수를  $x-1$ ,  $x$ ,  $x+1$  이라고 하면

$$\begin{cases} 10 \leq (x-1) + x + (x+1) < 20 \quad \cdots \textcircled{㉠} \\ (x-1) + x \leq 3(x+1) - 10 \quad \cdots \textcircled{㉡} \end{cases}$$

① 에서  $10 \leq 3x < 20$ ,  $\therefore \frac{10}{3} \leq x < \frac{20}{3}$

② 에서  $2x - 1 \leq 3x - 7$ ,  $-x \leq -6 \quad \therefore x \geq 6$

$6 \leq x < \frac{20}{3}$  이므로 이를 만족하는 자연수는 6 이고, 세 자연수는 5, 6, 7 이다.

따라서, 세 수 중 가장 큰 수는 7 이다.

6. 연립부등식  $2x+1 \geq x+5 > -3x+1$ 의 해는?

①  $x \leq -4$

②  $x \leq -1$

③  $-1 \leq x \leq 4$

④  $x \geq 1$

⑤  $x \geq 4$

해설

$$2x+1 \geq x+5, x \geq 4$$

$$x+5 > -3x+1, x > -1$$

$$\therefore x \geq 4$$

7. 한 권에 500 원 하는 공책과 800 원 하는 연습장을 합하여 13 권을 사는데 총 금액이 7500 원 이상 8000 원 미만이 되게하려면 500 원 하는 공책을 몇 권을 살 수 있는지 구하여라.

▶ 답:                      권

▷ 정답: 9 권

해설

500 원 하는 공책은  $x$  권, 800 원 하는 연습장은  $(13 - x)$  권  
 $7500 \leq 500x + 800(13 - x) < 8000$   
 $7500 \leq 500x + 10400 - 800x < 8000$   
 $7500 \leq -300x + 10400 < 8000$   
 $-29 \leq -3x < -24$   
 $8 < x \leq \frac{29}{3}$   
그러므로 9 권

8. 일차함수  $y = f(x)$  에서  $f(x) = -\frac{3}{2}x + 1$  일 때,  $f(4) + 2f(-2)$  의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 3

해설

$$f(4) = -\frac{3}{2} \times 4 + 1 = -5$$

$$f(-2) = -\frac{3}{2} \times (-2) + 1 = 4$$

$$\therefore f(4) + 2f(-2) = -5 + 2 \times 4 = 3$$

9. 일차함수  $y = f(x)$  에서  $f(x) = 3x - 2$  일 때,  $2f(-2)$  의 값을 구하여라.

- ① -12    ② -14    ③ -16    ④ -18    ⑤ -20

해설

$$f(-2) = -6 - 2 = -8$$

$$2f(-2) = 2 \times (-8) = -16$$

10. 일차함수  $f(x) = -8x + 5$ 에서  $f(2) + f(-1)$ 을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 2

해설

$$f(x) = -8x + 5$$

$$f(2) = -8 \times 2 + 5 = -11$$

$$f(-1) = -8 \times (-1) + 5 = 13$$

$$\therefore f(2) + f(-1) = -11 + 13 = 2$$

11. 두 일차함수  $y = ax + 3$ ,  $y = bx - 2$ 의 그래프가 모두 점 (1, 4)를 지날 때,  $2a - b$ 의 값을 구하면?

- ① 3      ② 2      ③ 1      ④ -3      ⑤ -4

**해설**

두 일차함수가 모두 점 (1, 4)를 지나므로  
 $x = 1$ ,  $y = 4$ 를 대입하면,  
 $4 = a \times 1 + 3$ ,  $4 = b \times 1 - 2$   
두 식이 성립한다.  
 $a = 1$ ,  $b = 6$ 이므로  
 $2a - b = 2 \times 1 - 6 = -4$ 이다.

12. 두 일차함수  $y = ax - 5$ ,  $y = 4x - 8$ 의 그래프가 점  $(3, b)$ 에서 만난다고 할 때, 다음 중  $y = ax - 5$ 의 그래프가 지나지 않는 점은?

- ①  $(0, -5)$       ②  $(1, -2)$       ③  $(3, 5)$   
④  $(-1, -8)$       ⑤  $(5, 10)$

해설

$y = 4x - 8$ 의 그래프 위에 점  $(3, b)$ 가 있으므로,  
 $b = 4 \times 3 - 8 = 4$ 가 성립한다.  
또한 점  $(3, 4)$ 가  $y = ax - 5$ 의 그래프 위에 있으므로  
 $4 = a \times 3 - 5$ ,  $a = 3$ 이다.  
따라서  $y = 3x - 5$  위에 위치하지 않는 점을 찾으면 된다.  
③  $5 \neq 3 \times 3 - 5$ 이므로  $(3, 5)$ 는  $y = 3x - 5$  위의 점이 아니다.

13. 일차함수  $y = -ax + 1$ 의 그래프가 두 점  $(4, -1)$ ,  $(2b-1, \frac{b}{2})$ 를 지난다. 이때,  $b$ 의 값은?

- ① 1      ② -1      ③ 0      ④ 2      ⑤ 3

해설

$y = -ax + 1$ 의 그래프가 점  $(4, -1)$ 을 지나므로  $x = 4, y = -1$ 을 대입하면

$$-1 = -a \times 4 + 1$$

$$a = \frac{1}{2} \text{이다.}$$

따라서 주어진 함수는  $y = -\frac{1}{2}x + 1$ 이고, 이 그래프는 점

$(2b-1, \frac{b}{2})$ 를 지나므로

$$\frac{b}{2} = -\frac{1}{2}(2b-1) + 1 \text{이다.}$$

$$\frac{b}{2} = \frac{-2b+1+2}{2}$$

$$3b = 3$$

$$\therefore b = 1$$

14. 일차함수  $y = px + q$  의 그래프의  $x$  절편이  $-1$  이고, 그 그래프가 점  $(2, 3)$  를 지날 때, 상수  $p, q$  의 합  $p + q$  의 값은?

① 1      ②  $-1$       ③ 2      ④ 5      ⑤ 0

해설

주어진 함수의  $x$  절편이  $-1$  이므로

$$0 = -p + q \cdots \textcircled{1}$$

이 그래프가 점  $(2, 3)$  을 지나므로

$$3 = 2p + q \cdots \textcircled{2}$$

①, ② 두 식을 연립하여 풀면

$$p = 1, q = 1 \text{ 이다.}$$

따라서  $p + q = 2$  이다.

15. 일차함수  $y = 3x + b$  의 그래프의  $y$  절편이  $-9$  일 때,  $x$  절편을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 3

해설

$y$  절편이  $-9$  이므로

$y = 3x + b$  에서  $b = -9$  이다.

$y = 3x - 9$  에서  $x$  절편  $x = -\frac{(-9)}{3} = 3$

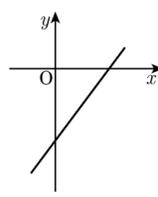
16. 일차함수  $y = ax + b$  의 그래프에서  $x$  절편이 2,  $y$  절편이 6 일 때, 상수  $a, b$  에 대하여  $a - b$  의 값은?

① -3      ② -2      ③ -4      ④ 9      ⑤ -9

해설

주어진 함수의  $y$  절편이 6 이므로  $b = 6$   
 $y = ax + 6$  의  $x$  절편이 2 이므로  $0 = a \times 2 + 6$ ,  $a = -3$  이다.  
 $\therefore a - b = -3 - 6 = -9$

17. 다음 그림은 일차함수  $y = ax + b$  의 그래프이다. 이 때,  $a, b$  의 부호는?

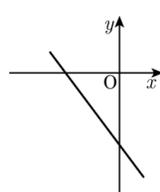


- ①  $a < 0, b < 0$       ②  $a < 0, b > 0$   
③  $a > 0, b < 0$       ④  $a > 0, b > 0$   
⑤  $a > 0, b = 0$

해설

기울기는 오른쪽 위를 향하므로 양수이고,  $y$  절편은 음수이다.  
 $\therefore a > 0, b < 0$

18. 일차함수  $y = ax - b$  의 그래프가 다음 그림과 같을 때,  $a, b$  의 부호를 정하면?

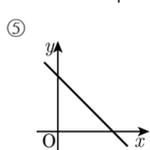
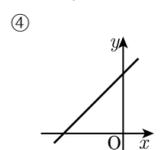
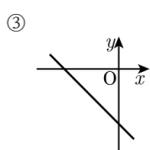
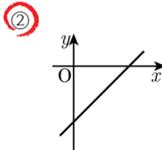
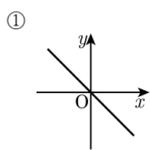
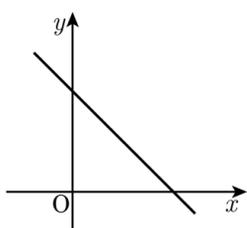


- ①  $a < 0, b < 0$       ②  $a > 0, b < 0$   
③  $a < 0, b > 0$       ④  $a < 0, b = 0$   
⑤  $a > 0, b > 0$

해설

기울기는 오른쪽 아래를 향하므로 음수이고,  $y$  절편은 음수이다.  
 $a < 0, -b < 0 \rightarrow b > 0$

19. 일차함수  $y = ax + b$  의 그래프가 다음 그림과 같을 때,  $y = bx + a$  의 그래프의 모양으로 알맞은 것은?

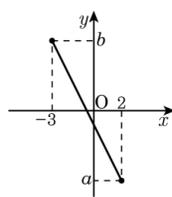


해설

$$a < 0, b > 0$$

20.  $x$ 의 범위가  $-3 \leq x \leq 2$ 인 일차함수  $y = -2x - 1$ 의 그래프가 다음과 같을 때 함숫값의 범위를 구하면?

- ①  $-5 \leq y \leq 5$       ②  $-5 \leq y < 5$   
 ③  $0 \leq y \leq 5$       ④  $-1 \leq y \leq 3$   
 ⑤  $-1 \leq y < 3$



해설

기울기가 음수이므로  $f(2) \leq y \leq f(-3)$   
 $f(-3) = 5$   
 $f(2) = -5$   
 따라서 함숫값의 범위는  $-5 \leq y \leq 5$

21.  $x$ 의 범위가  $m \leq x \leq 3$ 인 일차함수  $y = -2x + 1$ 의 함숫값의 범위가  $n \leq y \leq 3$ 일 때,  $m - n$ 의 값은?

- ① -6      ② -4      ③ 0      ④ 4      ⑤ 6

해설

기울기가 음수이므로  
함숫값의 범위는  $f(3) \leq y \leq f(m)$   
 $f(3) = -6 + 1 = -5 = n$   
 $f(m) = -2m + 1 = 3, m = -1$   
 $\therefore m - n = -1 - (-5) = 4$

22. 연립부등식  $\begin{cases} 3(x-5) \leq 18 \\ 2(7+2x) > 3x+12 \end{cases}$  을 만족하는 자연수의 개수를  $A$

라하고, 소수의 개수를  $B$  라고 할 때  $A-B$  는 얼마인가?

- ① 3      ② 4      ③ 5      ④ 6      ⑤ 7

해설

$$3(x-5) \leq 18, x \leq 11$$

$$2(7+2x) > 3x+12$$

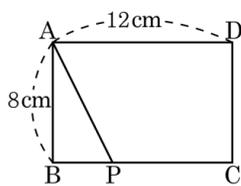
$$14+4x > 3x+12, x > -2$$

따라서, 해는  $-2 < x \leq 11$  이며, 이를 만족하는 자연수는 11

개이고 소수는 5 개이다.

$$\therefore A-B = 6$$

23. 다음 그림의 직사각형 ABCD 에서 점 P 가 점 B 를 출발하여 매초 4cm 의 속력으로 점 C 까지 BC 위를 움직인다. x 초 후의  $\triangle ABP$  의 넓이를  $y\text{cm}^2$  라 할 때, x, y 사이의 관계식은?



- ①  $y = 12x$  ( $0 < x \leq 3$ )      ②  $y = 13x$  ( $0 < x \leq 3$ )  
 ③  $y = 14x$  ( $0 < x \leq 3$ )      ④  $y = 15x$  ( $0 < x \leq 3$ )  
 ⑤  $y = 16x$  ( $0 < x \leq 3$ )

해설

x 초 후에  $\overline{BP} = 4x(\text{cm})$  이므로  $y = \frac{1}{2} \times 4x \times 8 = 16x$  ( $0 < x \leq 3$ ) 이다.

24. 주전자로 물을 데우려고 한다. 가스렌지에 불을 켜면, 5분마다 12°C 씩 온도가 올라간다고 한다. 이 때 5°C의 물을 89°C까지 데우는 데 걸리는 시간은?

① 20분    ② 25분    ③ 31분    ④ 35분    ⑤ 38분

해설

$x$  분 후의 물의 온도를  $y$ °C라 하면

$$y = \frac{12}{5}x + 5 \text{에 } y = 89 \text{를 대입하면}$$

$$89 = \frac{12}{5}x + 5$$

$$\therefore x = 35(\text{분})$$