

1.  $x, y$  가  $1, \frac{5}{2}, \frac{7}{2}, \frac{5}{4}, \frac{7}{4}, 4$  의 값을 가질 때, 일차방정식  $x + 2y = 6$  의 해가 아닌 것은?

①  $(4, 1)$

②  $(1, \frac{5}{2})$

③  $(\frac{5}{2}, \frac{7}{4})$

④  $(\frac{7}{2}, \frac{5}{4})$

⑤  $(\frac{5}{4}, 4)$

해설

⑤  $x + 2y = 6$ 에  $(\frac{5}{4}, 4)$  를 대입하면  $\frac{5}{4} + 8 = \frac{37}{4} \neq 6$ 이다.

2. 순서쌍  $(a, a+1)$  이  $5x-2y+8=0$  의 한 해일 때, 상수  $a$  의 값은?

- ① -3    ② -2    ③ -1    ④ 1    ⑤ 2

해설

$$\begin{aligned} x = a, y = a+1 \text{ 을 주어진 식에 대입하면 } & 5a - 2(a+1) + 8 = 0 \\ & 3a = -6 \\ \therefore a = & -2 \end{aligned}$$

3. 다음 연립방정식의 해를  $(x, y)$  로 바르게 나타낸 것은?

$$\begin{cases} 2x + y = -2 \\ y - 2x = 3(y - x) - 6 \end{cases}$$

- ① (2, 4)                      ② (2, -5)                      ③ (4, -2)  
④ (3, -1)                      ⑤ (-2, 2)

**해설**

주어진 연립방정식을 정리하면

$$\begin{cases} 2x + y = -2 \quad \cdots \text{㉠} \\ x - 2y = -6 \quad \cdots \text{㉡} \end{cases}$$

$$\text{㉠} \times 2 + \text{㉡} \text{ 을 하면 } 5x = -10 \quad \therefore x = -2$$

$$x = -2 \text{ 를 } \text{㉠} \text{ 에 대입하면 } y - 4 = -2 \quad \therefore y = 2$$

4. 다음 연립방정식의 해를 구하면?

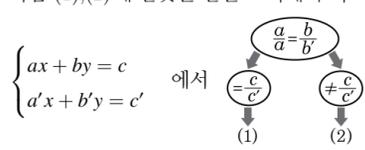
$$\begin{cases} \frac{x-1}{2} + \frac{y-4}{4} = 7 \\ x-y+1=0 \end{cases}$$

- ① (-11, -12)      ② (11, 12)      ③ (-1, -2)  
④ (-11, 12)      ⑤ (1, 2)

**해설**

첫 번째 식에  $\times 4$  를 해주면  $2x - 2 + y - 4 = 28$  이고, 정리하면  $2x + y = 34$  이다.  
이 식을 두 번째 식과 연립하면  $x = 11, y = 12$  이다.

5. 다음 (1),(2)에 알맞은 말을 보기에서 기호를 골라 차례대로 골라라.



보기

- ㉠ 해가 없다.
- ㉡ 해가 무수히 많다.

▶ 답:

▶ 답:

▶ 정답: ㉡

▶ 정답: ㉠

해설

$x, y$ 의 항의 계수는 일치하나 상수항이 같지 않으면 이 연립방정식의 해는 없다.





8.  $-1 \leq x < 4$  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.

9. 부등식  $ax + 8 < 0$  의 해가  $x < -2$  일 때, 상수  $a$  의 값은?

- ① 1      ② 2      ③ 3      ④ 4      ⑤ 5

해설

$ax + 8 < 0$  에서  $ax < -8$

그런데 부등식의 해가  $x < -2$  이므로  $a$  는 양수이다.

따라서  $x < -\frac{8}{a}$  이므로  $-\frac{8}{a} = -2$  이다.

$\therefore a = 4$

10. 연립부등식  $\begin{cases} 2x - 11 < 5x + 7 \\ 3(x - 1) \leq 4(2 - x) + 2 \end{cases}$  을 만족하는  $x$  의 값 중 가장

큰 정수를  $A$ , 가장 작은 정수를  $B$  라 할 때,  $A + B$  의 값을 구하면?

- ① -5    ② -4    ③ -2    ④ 0    ⑤ 2

해설

$$\text{i) } 2x - 11 < 5x + 7$$

$$\Rightarrow x > -6$$

$$\text{ii) } 3(x - 1) \leq 4(2 - x) + 2$$

$$\Rightarrow 3x - 3 \leq 8 - 4x + 2$$

$$\Rightarrow 3x + 4x \leq 10 + 3$$

$$\Rightarrow x \leq \frac{13}{7}$$

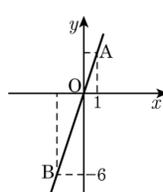
$$-6 < x \leq \frac{13}{7} \text{ 이므로}$$

$$A = 1, B = -5$$

$$\therefore A + B = 1 + (-5) = -4$$

11. 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.

$$x = 1, y = a \text{ 을 } y = 3x \text{ 에 대입하면}$$

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

$$\therefore a = 3$$

$$x = b, y = -6 \text{ 을 } y = 3x \text{ 에 대입하면}$$

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

$$\therefore b = -2$$

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

12. 철이와 순이가 달리기 시합을 한다. 순이가 3km 앞에서 출발을 하였다. 이때, 철이는 1분에 0.6km, 순이는 1분에 0.1km의 일정한 속력으로 달린다.  $x$ 분 후의 두 사람 사이의 거리를  $y$ km라 할 때, 두 사람이 만나게 되는 것은 몇 분 후인가?

- ① 5분 후      ② 6분 후      ③ 7분 후  
④ 8분 후      ⑤ 9분 후

**해설**

순이와 철이가 달릴 때 매분마다 0.5km씩 거리가 좁혀지므로, 관계식은  $y = 3 - 0.5x$ 으로  $y = 0$ 을 대입하면  $0 = 3 - 0.5x$   
 $\therefore x = 6$

13. 일차함수  $y = ax + 3$ 의 그래프를  $y$ 축의 음의 방향으로 5만큼 평행 이동한 직선이  $y = -7x + b$ 의 그래프와 일치할 때,  $\frac{a}{b}$ 의 값은?

- ①  $-9$       ②  $-\frac{7}{2}$       ③  $-\frac{2}{7}$       ④  $\frac{2}{7}$       ⑤  $\frac{7}{2}$

**해설**

일차함수  $y = ax + 3$ 의 그래프를  $y$ 축의 음의 방향으로 5만큼 평행이동하면

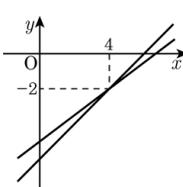
$$y = ax + 3 - 5 = ax - 2$$

$y = ax - 2$ 의 그래프와  $y = -7x + b$ 의 그래프가 일치하므로

$$a = -7, b = -2 \text{이다.}$$

$$\text{따라서 } \frac{a}{b} = \frac{-7}{-2} = \frac{7}{2} \text{이다.}$$

14. 연립방정식 
$$\begin{cases} 3x + ay = 20 \\ bx + y = -6 \end{cases}$$
의 해의 집합을 그래프로 그려서 구한 것이다.  $a - b$ 의 값을 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : -3

해설

$$\begin{cases} 3 \times 4 + (-2)a = 20 & \rightarrow a = -4 \\ 4b - 2 = -6 & \rightarrow b = -1 \end{cases}$$

15. 두 직선의 방정식  $ax - y - 1 = 0$ ,  $x - y + 2 = 0$ 의 교점의  $x$ 좌표가 2일 때, 상수  $a$ 의 값은?

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

해설

$x - y + 2 = 0$ 에  $x = 2$ 를 대입하면  $y = 4$ 이다.

교점의 좌표가  $(2, 4)$ 이므로  $2a - 4 - 1 = 0$

$$\therefore a = \frac{5}{2}$$

16. 연립방정식  $2x - y = 2$ ,  $ax - y = 2$  에서 해가  $(b, 6)$  일 때, 상수  $a + b$  의 값을 구하면?

- ① 2      ② 4      ③ 6      ④ 8      ⑤ 10

해설

$(b, 6)$  이 공통의 해이므로  $2x - y = 2$  에 대입을 하면  $b = 4$ ,  $ax - y = 2$  에  $(4, 6)$  을 대입을 하면  $a = 2$  가 나온다. 따라서  $a + b = 2 + 4 = 6$  이다.

17. 다음 연립방정식의 해를 옳게 구한 것은?

$$2x - 11y = x + 5y - 26 = -10$$

① (1, 3)

② (2, 7)

③ (4, 2)

④ (6, 2)

⑤ (9, -1)

해설

$$2x - 11y = -10 \dots \textcircled{1}$$

$$x + 5y - 26 = -10 \dots \textcircled{2} \text{ 라 두고}$$

$$\textcircled{1} - 2 \times \textcircled{2} \text{ 를 계산하면 } y = 2$$

$$\text{그리고 } \textcircled{1} \text{ 에 대입하면 } x = 6$$

따라서 구하는 해는 (6, 2) 이다.

18. 다음 <보기>에서  $x = -2$  가 해인 부등식을 모두 고르면?

보기

㉠  $-x + 1 < 2x - 1$

㉡  $\frac{2}{3}x + 1 \geq x - 1$

㉢  $x - 1 > -2x - 3$

㉣  $2(x + 1) \geq 5$

㉤  $-x > x - 3$

① ㉠

② ㉠, ㉡

③ ㉡, ㉢

④ ㉡, ㉣

⑤ ㉢, ㉣

해설

㉡  $\frac{2}{3}x + 1 = -\frac{4}{3} + 1 = -\frac{1}{3} \geq -2 - 1 = -3$

㉣  $2 > -2 - 3 = -5$

따라서 해인 부등식은 ㉡, ㉣이다.

19. 다음 중  안에 들어갈 부등호의 방향이 다른 하나는?

①  $a + 2 < b + 2$  이면  $a$    $b$

②  $-a + \frac{3}{4} > -b + \frac{3}{4}$  이면  $a$    $b$

③  $3a - 1 < 3b - 1$  이면  $a$    $b$

④  $\frac{a}{5} - 5 < \frac{b}{5} - 5$  이면  $a$    $b$

⑤  $-4a + 2 < -4b + 2$  이면  $a$    $b$

**해설**

부등식의 양변에 음수를 곱하거나 나누면 부등호의 방향이 바뀐다.

①, ②, ③, ④ : <

⑤ : >

20. 부등식  $2x + 3 \leq 4x - 11$  을 만족하는 가장 작은 정수  $x$  를 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 7

해설

$$2x + 3 \leq 4x - 11$$

$$2x - 4x \leq -11 - 3$$

$$-2x \leq -14$$

$$x \geq 7$$

21. 연립부등식  $-4 + 5x < 3x - 7 \leq 4x + 1$ 을 만족하는 가장 작은 정수와 가장 큰 정수의 합을 구하여라.

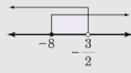
▶ 답:

▷ 정답: -10

해설

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

$$\rightarrow \begin{cases} -4 + 5x < 3x - 7 \\ 3x - 7 \leq 4x + 1 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} x < -\frac{3}{2} \\ x \geq -8 \end{cases}$$



가장 큰 정수 : -2

가장 작은 정수 : -8

$$\therefore (-2) + (-8) = -10$$

22. 연립부등식  $\begin{cases} 3x - 12 \geq x - 6 \\ 5x - a \leq 4x + 2 \end{cases}$  을 만족하는 정수  $x$  의 개수가 2 개일

때, 정수  $a$  의 값은?

- ① 1      ② 2      ③ 3      ④ 4      ⑤ 5

해설

$3x - 12 \geq x - 6$  을 풀면  $2x \geq 6$ ,  $x \geq 3$

$5x - a \leq 4x + 2$  를 풀면  $x \leq a + 2$

따라서  $3 \leq x \leq a + 2$  이고, 만족하는 정수의 개수가 2 개가 되려면

$4 \leq a + 2 < 5$  이므로  $2 \leq a < 3$ , 따라서 정수  $a$  의 값은 2 이다.

23. 다음 연립부등식 중 해가 없는 것을 모두 고르면?

- ①  $\begin{cases} 3x - 2 > -2x + 3 \\ 2(x + 1) \geq 8 \end{cases}$
- ②  $\begin{cases} -\frac{x}{2} \leq \frac{1}{4} - x \\ -0.2x - 1 \geq -1.2x - 3 \end{cases}$
- ③  $\begin{cases} 7x - 1 > 4x + 11 \\ 3x - 3 \leq 1 - 2x \end{cases}$
- ④  $\begin{cases} 2x > 6 \\ -x \geq -3 \end{cases}$
- ⑤  $\begin{cases} 2x - 3x \leq 7 \\ x + 1 > 5 \end{cases}$

해설

- ①  $x \geq 3$
- ②  $-2 \geq x \leq \frac{1}{2}$
- ③  $x \geq 4$  또는  $x \leq \frac{4}{5}$ 이므로 해가 없다.
- ④  $x > 3$  또는  $x \leq 3$ 이므로 해가 없다.
- ⑤  $x > 4$



25. 어느 동물원의 입장료가 1 인당 2000 원이다. 단체는 50 명 이상부터 이며 20% 를 할인하여 준다고 한다. 이 때, 50 명 단체의 표를 사서 할인혜택을 받는 것이 유리한 것은 몇 명 이상일 때인가?

- ① 40 명    ② 41 명    ③ 42 명    ④ 43 명    ⑤ 44 명

해설

관람객의 수를  $x$ 라 할 때,  
 $2000 \times 50 \times 0.8 < 2000 \times x$   
 $x > 40$   
 $\therefore$  41 명 이상

26. 등산을 하는데 올라갈 때는 한 시간에 2km, 내려올 때는 같은 길을 한 시간에 3km의 속도로 걸어서 전체 걸리는 시간을 3시간 이내로 하려고 한다. 몇 km까지 오르고 내려오면 되는가?

- ① 1 km                      ② 2 km                      ③ 3.6 km  
④ 5 km                      ⑤ 6 km

해설

등산한 거리를  $x$ 라 하면  
 $\frac{x}{2} + \frac{x}{3} \leq 3$   
 $\therefore x \leq 3.6$  (km)

27. 10%의 소금물 500g에서 최소 몇 g의 물을 증발시키면 농도가 18% 이상의 소금물이 되겠는가?

① 22 g

② 220 g

③ 240 g

④  $\frac{2000}{18}$  g

⑤  $\frac{2000}{9}$  g

해설

증발시켜야 할 물의 양을  $x$ g이라 하면

$$\frac{10}{100} \times 500 \geq \frac{18}{100} (500 - x)$$

$$5000 \geq 18(500 - x)$$

$$2500 \geq 4500 - 9x$$

$$9x \geq 2000$$

$$\therefore x \geq \frac{2000}{9}$$

28. 다음 중 일차함수인 것을 모두 고르면?

㉠ $xy = 3$	㉡ $y = 3x - 2$
㉢ $y = -2(x+1) + 2x$	㉣ $x - 2y = 1$
㉤ $y = \frac{2}{x}$	㉥ $y = x(x+1)$

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

**해설**

1 차 항이 최고차항이고  $x, y$  의 계수가 0 이 아닌 것을 찾는다.  
따라서 일차함수는 ㉡, ㉣ 이다.

29. 일차함수  $f(x) = ax + 3$  에서  $f(-8) = 1$  일 때,  $f(b) = 6$  이다. 이 때,  $a \times b$  의 값을 구하여라.

- ① 2      ② 3      ③ 4      ④ 6      ⑤ 9

해설

$$1 = -8a + 3$$

$$-2 = -8a$$

$$\therefore a = \frac{1}{4}$$

$$\text{그러므로 } y = \frac{1}{4}x + 3$$

$$6 = \frac{1}{4}b + 3$$

$$\frac{1}{4}b = 3$$

$$\therefore b = 12$$

$$\therefore a \times b = \frac{1}{4} \times 12 = 3$$

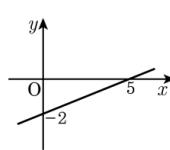
30. 일차함수  $y = -2x + m$ 의 그래프가 점  $(0, 4)$ 를 지날 때,  $y = mx + 4$ 의  $x$ 절편은?

- ① -2    ② -1    ③ 0    ④ 1    ⑤ 2

해설

$y = -2x + m$ 의  $y$ 절편이 4이므로,  $m = 4$ 이다.  
따라서  $y = 4x + 4$ 의  $x$ 절편을 구하기 위해  $y = 0$ 을 대입하면  
 $0 = 4x + 4$   
 $\therefore x = -1$

31. 다음 일차함수의 그래프 중 다음 그림의 일차함수의 그래프와 제 4 사분면에서 만나는 것은?



- ①  $y = 2x - 2$       ②  $y = -x - 1$   
③  $y = 2x + 4$       ④  $y = \frac{1}{4}x + 1$   
⑤  $y = x + 1$

**해설**

- ① y 축 위에서 만난다.  
③ 제 3 사분면에서 만난다.  
④ 제 1 사분면에서 만난다.  
⑤ 제 3 사분면에서 만난다.

32. 일차함수  $y = -\frac{2}{3}x + 2$ 의 그래프에 대한 설명이다. 옳은 것을 모두 고르면?

- ① 원점을 지나는 직선이다.
- ② 제1 사분면을 지나지 않는다.
- ③  $x$ 의 값이 증가함에 따라  $y$ 의 값은 감소한다.
- ④  $y$ 절편이  $-2$ 이다.
- ⑤  $x$ 의 값이 3만큼 증가할 때,  $y$ 의 값은  $-2$ 만큼 증가한다.

**해설**

- ③ 기울기가 음수이므로  $x$ 값이 증가함에 따라  $y$ 의 값은 감소한다.
- ⑤  $x$ 의 값이 3만큼 증가할 때,  $y$ 의 값은  $-2$ 만큼 증가한다.

33. y절편이 4인 어떤 일차함수  $y = f(x)$ 에서  $f(a+3) - f(a) = 9$ 라고 할 때, 이 일차함수의 기울기와 y절편의 합은?

- ① 3      ② 4      ③ 5      ④ 7      ⑤ 9

해설

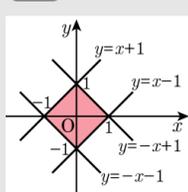
기울기는  $\frac{f(a+3) - f(a)}{(a+3) - a} = \frac{9}{3} = 3$ 이고, y절편은 4이므로 합은 7이다.

34. 4개의 직선  $y = -x + 1$ ,  $y = -x - 1$ ,  $y = x - 1$ ,  $y = x + 1$  로 둘러싸인 도형의 넓이를 구하여라.

▶ 답 :

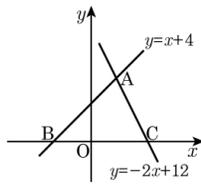
▷ 정답 : 2

해설



$$(\text{넓이}) = 2 \times 2 \times \frac{1}{2} = 2$$

35. 다음 그림에서 점 A 는 두 직선  $y = x + 4$ ,  $y = -2x + 12$  의 교점이며 점 B, C 는 두 직선과  $x$  축과의 교점이다. 점 A 를 지나면서  $\triangle ABC$  를 이등분하는 직선의 기울기는?



- ① -1      ② 2      ③  $-\frac{8}{3}$   
 ④ 4      ⑤  $\frac{20}{3}$

**해설**

$A\left(\frac{8}{3}, \frac{20}{3}\right)$  과  $B(-4, 0), C(6, 0)$  의 중점  $(1, 0)$  을 잇는 직선의 방정식을 구하면 된다.  
 따라서  $y = 4x - 4$  이므로 기울기는 4 이다.

36. 연립방정식  $\begin{cases} 3y + 2x = 8 & \cdots \text{㉠} \\ -3x - 5y + 2 = 0 & \cdots \text{㉡} \end{cases}$  에서 ㉠식의 상수 8을 잘못 보고 풀어서  $x = 9$ 가 되었다. 8을 어떤 수로 잘못 보았는지 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 3

해설

$x = 9$ 를 ㉡식에 대입하면  $-27 - 5y + 2 = 0$   
 $\therefore y = -5$   
 $3y + 2x$ 에  $x = 9, y = -5$ 를 대입하면  
 $-15 + 18 = 3$ 이다.

37. 연립방정식  $\begin{cases} 0.3x + 0.4y = 1.8 \\ x - y = 0.9 \end{cases}$  의 해를

$x = m, y = n$  라 할 때,  $m + n$  의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답:  $m + n = 5$

해설

순환 소수의 계수를 분수로 고치면

$$\begin{cases} \frac{3}{9}x + \frac{4}{9}y = \frac{17}{9} & \dots \text{㉠} \\ x - y = 1 & \dots \text{㉡} \end{cases}$$

㉠  $\times 9$  - ㉡  $\times 3$  을 풀면

$$7y = 14, y = 2$$

y값을 ㉡ 식에 대입하면

$$x = 3$$

$$\therefore m + n = 3 + 2 = 5$$

38. 다음 연립방정식을 풀어라.

$$\begin{cases} \frac{2}{x-1} - \frac{3}{y-1} = 15 \\ \frac{6}{x-1} + \frac{2}{y-1} = 1 \end{cases}$$

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답:  $x = \frac{5}{3}$

▷ 정답:  $y = \frac{3}{4}$

해설

$\frac{1}{x-1} = A, \frac{1}{y-1} = B$  라고 하면

$$\begin{cases} 2A - 3B = 15 & \dots \textcircled{1} \\ 6A + 2B = 1 & \dots \textcircled{2} \end{cases}$$

①×3-②를 하면

$$A = \frac{3}{2}, B = -4$$

$$\frac{1}{x-1} = \frac{3}{2} \therefore x = \frac{5}{3}$$

$$\frac{1}{y-1} = -4 \therefore y = \frac{3}{4}$$

39. 농도가 서로 다른 두 종류의 소금물 A, B가 있다. A를 100g, B를 200g 섞으면 농도가 9%인 소금물이 되고 A를 200g, B를 100g 섞으면 농도가 5%인 소금물이 된다. 이 두 소금물 A, B의 농도를 구하여라.

▶ 답:  $\frac{\%}{\%}$

▶ 답:  $\frac{\%}{\%}$

▷ 정답: A = 1%

▷ 정답: B = 13%

해설

A : x%, B : y%

$$\begin{cases} \frac{x}{100} \times 100 + \frac{y}{100} \times 200 = \frac{9}{100} \times 300 \cdots \textcircled{1} \\ \frac{x}{100} \times 200 + \frac{y}{100} \times 100 = \frac{5}{100} \times 300 \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$$\begin{cases} x + 2y = 27 \cdots \textcircled{3} \\ 2x + y = 15 \cdots \textcircled{4} \end{cases}$$

$\textcircled{4} \times 2 - \textcircled{3}$ 을 하면  $3x = 3$

$\therefore x = 1, y = 13$

40. 십의 자리 숫자가 일의 자리 숫자의 두 배인 어떤 두 자리 자연수가 21보다 크고 60보다 작다고 한다. 처음 두 자리 자연수를 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 42

해설

일의 자리 숫자를  $x$  라 하면 십의 자리 숫자는  $2x$  이다.

즉, 이 두 자리 자연수는  $(10 \times 2x) + x = 21x$  이다.

$$21 < 21x < 60$$

$$1 < x < \frac{20}{7}, \frac{20}{7} = 2.857142 \dots$$

$$\therefore x = 2$$

처음 두 자리 자연수는 42 이다.

41. 다음 중  $x$  절편과  $y$  절편의 합의 절댓값이 3보다 작은 것의 개수는?

보기

㉠  $y = 4x + 1$

㉡  $y = 5x - 4$

㉢  $y = \frac{1}{2}x + 4$

㉣  $y = -\frac{3}{2}x - 1$

㉤  $y = -x - 5$

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

해설

㉠  $x$  절편:  $-\frac{1}{4}$ ,  $y$  절편: 1, 합:  $\frac{3}{4}$

㉡  $x$  절편:  $\frac{4}{5}$ ,  $y$  절편: -4, 합:  $-\frac{16}{5}$

㉢  $x$  절편: -8,  $y$  절편: 4, 합: -4

㉣  $x$  절편:  $-\frac{2}{3}$ ,  $y$  절편: -1, 합:  $-\frac{5}{3}$

㉤  $x$  절편: -5,  $y$  절편: -5, 합: -10

따라서 절댓값이 3보다 작은 것은 ㉠, ㉣ 두 개이다.

42.  $f(x) = ax + b$  의 그래프가  $y = 5x + 3$  의 그래프와는  $y$  축 위에서 만나고,  $y = 8x + 4$  와는  $x$  축 위에서 만난다고 한다.  $2a + b + f(4)$  의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 42

해설

$y = 5x + 3$  의 그래프와는  $y$  축 위에서 만나므로 두 함수는  $y$  절편이 같다. 따라서  $b = 3$  이다.

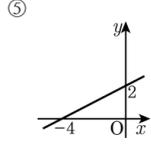
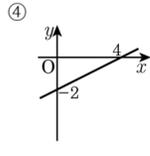
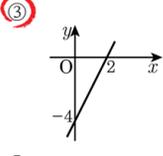
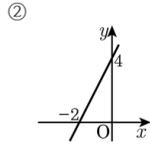
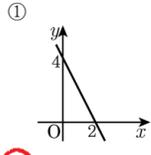
$y = 8x + 4$  의  $x$  절편은  $-\frac{1}{2}$  이고 이 그래프와  $x$  축 위에서 만나

므로 두 함수의  $x$  절편이 같으므로,  $-\frac{1}{2} \times a + 3 = 0$ ,  $a = 6$  이다.

따라서 주어진 함수는  $f(x) = 6x + 3$  이고  $f(4) = 27$  이다.

$\therefore 2a + b + f(4) = 12 + 3 + 27 = 42$

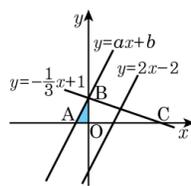
43. 일차함수  $-2y + 4x - 8 = 0$ 의 그래프를 옳게 나타낸 것은?



해설

$-2y + 4x - 8 = 0$ 에서  $y = 2x - 4$ ,  
 $y = 0$ 일 때,  $0 = 2x - 4$ ,  $x = 2$   
 $y$ 절편은  $-4$

44. 일차함수  $y = ax + b$ 의 그래프는  $y = -\frac{1}{3}x + 1$ 의 그래프와  $y$ 축에서 만나고,  $y = 2x - 2$ 의 그래프와 평행할 때,  $y = ax + b$ 의 그래프와  $\triangle OAB$ 의 넓이는?



- ①  $y = -\frac{1}{2}x + 3, 4$                       ②  $y = \frac{1}{2}x + 3, 3$   
 ③  $y = 2x + 1, \frac{1}{4}$                       ④  $y = 2x + 1, 1$   
 ⑤  $y = 2x + 1, 3$

**해설**

i)  $y = -\frac{1}{3}x + 1$  와  $y = ax + b$ 는  $y$ 절편이 같으므로  $b = 1$ 이며,  $B(0, 1)$ 이다.

ii)  $y = ax + b$  와  $y = 2x - 2$ 는 기울기가 같으므로  $y = ax + 1$ 에서  $a = 2$

iii)  $y = ax + b$ 는  $y = 2x + 1$  이므로  $A\left(-\frac{1}{2}, 0\right)$ 이다

iv)  $\triangle OAB = \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \times 1 = \frac{1}{4}$

45. 점  $(\frac{1}{2}, 6)$  을 지나고,  $x$ 축에 평행한 직선의 방정식을 구하여라.

①  $x = \frac{1}{2}$

②  $x = 6$

③  $y = \frac{1}{2}x + 6$

④  $y = \frac{1}{2}$

⑤  $y = 6$

해설

$x$ 축에 평행하므로  $y = 6$

46. 다음 일차방정식의 그래프를 그릴 때, 세 직선이 한 점에서 만나도록  $a$ 의 값을 정하여라.

$$\begin{cases} x + 2y = a - 8 \\ -x + 4y = 2a - 12 \\ -2x + 6y = -3a - 11 \end{cases}$$

▶ 답:

▷ 정답:  $\frac{19}{18}$

해설

$$\begin{cases} x + 2y = a - 8 \cdots ① \\ -x + 4y = 2a - 12 \cdots ② \\ -2x + 6y = -3a - 11 \cdots ③ \end{cases}$$

$$① \times 2 + ③ \text{ 하면 } y = \frac{-a - 27}{10}$$

$$① + ② \text{ 하고 } y \text{에 관하여 풀면 } y = \frac{3a - 20}{6}$$

$$\frac{3a - 20}{6} = \frac{-a - 27}{10}$$

$$\therefore a = \frac{19}{18}$$

47. A 반 25 명, B 반 35 명, C 반 30 명이 공던지기 시합을 하여, 공이 날아간 거리의 평균을 비교하였다. A 반의 평균 거리는 B 반의 평균 거리보다 20m 가 더 길고 C 반의 평균 거리의 1.2 배였다. B 반의 평균 거리는 C 반의 평균 거리보다 15m 가 더 짧다면, A, B, C 반 전체의 공이 날아간 거리의 평균을 구하여라.

▶ 답:                      m

▷ 정답:  $\frac{185}{9}$  m

**해설**

A, B, C 반의 평균 거리를 각각  $x$ m,  $y$ m,  $z$ m 라 하면

$$x = y + 20 \cdots \textcircled{1}$$

$$y = z - 15 \cdots \textcircled{2}$$

$$x = 1.2z \cdots \textcircled{3}$$

①에 ③을 대입한 후, ②와 연립하여 풀면

$$\therefore z = 25, y = 10, x = 30$$

전체 평균은

$$\frac{30 \times 25 + 10 \times 35 + 25 \times 30}{90} = \frac{1850}{90} = \frac{185}{9} \text{(m)}$$

48. 일차함수  $y = ax + b$  의 그래프를 그릴 때,  $a$  를 잘못 보고 그린 직선은 두 점  $(0, 2)$ ,  $(4, 3)$  을 지났고,  $b$  를 잘못 보고 그린 직선은  $y = -\frac{2}{3}x + 6$  이라는 직선과 수직으로 만났다. 이때 정확한  $a$ ,  $b$  의 값에 대하여  $ab$  를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 3

해설

두 점  $(0, 2)$ ,  $(4, 3)$  을 지나는 직선은  $y = \frac{1}{4}x + 2$  이고  $a$  를 잘못 보았으므로

$$\therefore b = 2$$

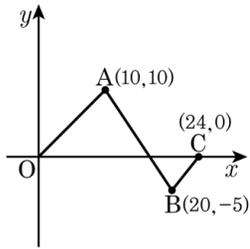
$y = -\frac{2}{3}x + 6$  이라는 직선과 수직으로 만나는 직선은 기울기가

$\frac{3}{2}$  이고  $b$  를 잘못 보았으므로

$$\therefore a = \frac{3}{2}$$

$$\therefore ab = 3$$

49.  $x$ 의 값의 범위가  $0 \leq x \leq 24$  일 때, 함수  $f(x)$ 의 그래프는 다음과 같다.  $f(x) = f(x+4)$ 을 만족하는  $x$ 의 값을 구하여라.



▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답:  $\frac{38}{5}$

▷ 정답:  $\frac{200}{11}$

**해설**

직선 OA의 방정식  $f_1(x) = x \cdots \text{㉠}$

직선 AB의 방정식  $f_2(x) = -\frac{3}{2}x + 25 \cdots \text{㉡}$

직선 BC의 방정식  $f_3(x) = \frac{5}{4}x - 30 \cdots \text{㉢}$

$f(x) = f(x+4)$ 이므로

1) ㉠, ㉡에서  $f_1(x) = f_2(x+4)$ 이 성립한다.

$$f_1(x) = x$$

$$f_2(x+4) = -\frac{3}{2}(x+4) + 25 \text{ 이므로}$$

$$x = -\frac{3}{2}(x+4) + 25$$

$$\therefore x = \frac{38}{5}$$

2) ㉡, ㉢에서  $f_2(x) = f_3(x+4)$ 이 성립한다.

$$f_2(x) = -\frac{3}{2}x + 25$$

$$f_3(x+4) = \frac{5}{4}(x+4) - 30 \text{ 이므로}$$

$$-\frac{3}{2}x + 25 = \frac{5}{4}(x+4) - 30$$

$$\therefore x = \frac{200}{11}$$

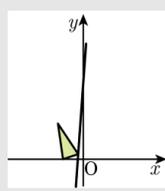
따라서  $x$ 의 값은  $\frac{38}{5}$  또는  $\frac{200}{11}$ 이다.

50. 일차함수  $y = ax + 15$  의 그래프가 세 점  $(-5, 7)$ ,  $(-1, 1)$ ,  $(-4, 0)$  을 꼭짓점으로 하는 삼각형과 만날 때,  $a$  의 최댓값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 14

해설



그림과 같이  $a$  는 일차함수  $y = ax + 15$  의 그래프가  $(-1, 1)$  를 지날 때 최댓값을 가지므로

$y = ax + 15$  에  $x = -1$ ,  $y = 1$  을 대입하면

$1 = -a + 15$  이다.  $\therefore a = 14$

따라서  $a$  의 최댓값은 14 이다.