

1. 다음 중 부등호를 사용하여 나타낸 식이 옳지 않은 것은?

①  $x$  는  $-3x - 15$  보다 크지 않다.  $\Rightarrow x \leq -3x - 15$

②  $2x$  와  $-12$  의 합은 음수이다.  $\Rightarrow 2x - 12 < 0$

③  $x$  와  $8$  의 곱은  $5$  이하이다.  $\Rightarrow 8x \leq 5$

④  $3x$  와  $\frac{2}{3}$  의 곱은  $0$  이거나 양수이다  $\Rightarrow \left(3x \times \frac{2}{3}\right) > 0$

⑤  $-2x$  와  $2y$  의 합은  $-\frac{1}{2}$  이상이다.  $\Rightarrow -2x + 2y \geq -\frac{1}{2}$

해설

④  $\left(3x \times \frac{2}{3}\right) \geq 0$

2.  $a > b$  일 때, 다음 중 옳지 않은 것은?

①  $a + 8 > b + 8$

②  $-a + 9 > -b + 9$

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

④  $a - \frac{1}{4} > b - \frac{1}{4}$

⑤  $(-a) \div (-2) > (-b) \div (-2)$

해설

$$a > b \Rightarrow -a < -b \Rightarrow -a + 9 < -b + 9$$

(양변에 음수를 곱하면 부등호의 방향이 바뀐다)

3. 부등식  $8 \times 4^x - 8 < 2040$  을 만족하는 자연수  $x$  의 값 중 짝수인 것을 구하라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 2

해설

$$8 \times 4^x - 8 < 2040$$

$$8 \times 4^x < 2048$$

$$4^x < 256$$

따라서  $4^x < 4^4$  이므로 이 식을 만족하는 자연수  $x$  는 1, 2, 3 이다.  
이 중 짝수인 수는 2 이다.

4. 두 부등식  $3x - 6 < 5x + 4$ ,  $x - 4 > ax - 5$ 의 해가 서로 같을 때, 상수  $a$ 에 대하여  $5a - 4$ 의 값을 구하여라.

▶ 답:

▶ 정답: 0

해설

$$3x - 6 < 5x + 4 \text{에서 } -2x < 10 \therefore x > -5$$

$$x - 4 > ax - 5 \text{에서 } x - ax > 4 - 5 \Rightarrow (1 - a)x > -1$$

두 부등식의 해가 서로 같으므로

$$1 - a > 0 \text{이고 해는 } x > \frac{-1}{(1 - a)}$$

$$-5 = \frac{-1}{(1 - a)} \Rightarrow -5 + 5a = -1 \Rightarrow 5a = 4$$

$$\therefore a = \frac{4}{5}$$

$$\therefore 5a - 4 = 0$$

5. 두 부등식  $7x + \frac{7}{3} < 4x - \frac{2}{3}$ ,  $ax - 1 > -2x + 5$ 의 해가 서로 같을 때, 상수  $a$ 의 값은?

① -2

② -4

③ -6

④ -8

⑤ -10

해설

$$7x + \frac{7}{3} < 4x - \frac{2}{3} \text{에서 } 21x + 7 < 12x - 2$$

$$\therefore x < -1$$

$$ax - 1 > -2x + 5 \text{에서 } (a + 2)x > 6$$

두 부등식의 해가 같으므로  $a + 2 < 0$ 이고 해는  $x < \frac{6}{a + 2}$

$$\frac{6}{a + 2} = -1$$

$$\therefore a = -8$$

6. 부등식  $3x - 2 < 7$ 과 부등식  $x + 2a > 4x - 1$ 의 해가 서로 같을 때, 상수  $a$ 의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 4

해설

$$3x < 9 \quad \therefore x < 3$$

$$3x < 2a + 1 \quad \therefore x < \frac{2a + 1}{3}$$

두 부등식의 해가 서로 같으므로

$$\frac{2a + 1}{3} = 3, \quad 2a + 1 = 9$$

$$\therefore a = 4$$

7. 일차부등식  $-(4x + 3) - 3 \geq 5(x + 1)$ 와  $2 - 2ax \geq 3$ 의 해가 같을 때,  $a$ 의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답:  $\frac{9}{22}$

해설

$$-(4x + 3) - 3 \geq 5(x + 1) \text{에서 } x \leq -\frac{11}{9}$$

$$2 - 2ax \geq 3 \text{에서 } 2ax \leq -1$$

두 부등식의 해가 서로 같으므로  $2a > 0$ 이고 해는  $x \leq -\frac{1}{2a}$

$$\Rightarrow -\frac{11}{9} = -\frac{1}{2a}$$

$$\therefore a = \frac{9}{22}$$

8.  $x$ 에 관한 부등식  $5 - \frac{ax+2}{4} > \frac{6+x}{3}$ 의 해가  $4(x-5) > 5x-23$ 의 해와 같을 때,  $a$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 2

해설

$$4(x-5) > 5x-23$$

$$4x-20 > 5x-23$$

$$-x > -3$$

$$x < 3$$

$$5 - \frac{ax+2}{4} > \frac{6+x}{3} \text{의 양변에 } 12 \text{를 곱하면}$$

$$60 - 3(ax+2) > 4(6+x)$$

$$60 - 3ax - 6 > 24 + 4x$$

$$4x + 3ax < 30$$

$$(3a+4)x < 30$$

두 부등식의 해가 서로 같으므로  $3a+4 > 0$ 이고 해는  $x < \frac{30}{3a+4}$

$$\frac{30}{3a+4} = 3$$

$$3a+4 = 10$$

$$\therefore a = 2$$

9.  $a > 0$  일 때, 두 부등식  $\frac{3x+1}{a} < \frac{x+2}{4}$ ,  $0.5(x+1) < 0.3(x+3)$  의 해가 같을 때, 상수  $a$  의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 7

### 해설

$0.5(x+1) < 0.3(x+3)$  의 양변에 10을 곱하면

$$5(x+1) < 3(x+3)$$

$$5x+5 < 3x+9$$

$$\therefore x < 2$$

$\frac{3x+1}{a} < \frac{x+2}{4}$  의 양변에  $4a$ 를 곱하면

$$4(3x+1) < a(x+2)$$

$$12x+4 < ax+2a$$

$$(12-a)x < 2a-4$$

두 부등식의 해가 서로 같으므로  $12-a > 0$  이고 해는  $x < \frac{2a-4}{12-a}$

$$\frac{2a-4}{12-a} = 2$$

$$24-2a = 2a-4$$

$$\therefore a = 7$$

10. 일차부등식  $\frac{2x-1}{3} + 2a \geq \frac{3x+5}{6} + \frac{5x-4}{2}$  를 만족하는 해의 최댓값이  $\frac{1}{2}$  이다. 이때, 상수  $a$  의 값을  $\frac{y}{2x}$  라고 하면  $x^2 + y^2$  의 값을 구하여라.(단,  $x, y$ 는 5보다 작은 자연수)

▶ 답 :

▷ 정답 : 10

해설

$\frac{2x-1}{3} + 2a \geq \frac{3x+5}{6} + \frac{5x-4}{2}$  의 양변에 6을 곱하여 정리하면

$$4x - 2 + 12a \geq 3x + 5 + 15x - 12$$

$$4x - 3x - 15x \geq 2 + 5 - 12 - 12a$$

$$-14x \geq -5 - 12a$$

$$\therefore x \leq \frac{5 + 12a}{14}$$

부등식을 만족하는 해의 최댓값이  $\frac{1}{2}$  이므로

$$\frac{5 + 12a}{14} = \frac{1}{2} \text{ 에서 } 14 = 10 + 24a, 24a = 4, a = \frac{1}{6}$$

$$\frac{y}{2x} = \frac{1}{6} \text{ 고, 5보다 작은 자연수이므로 } x = 3, y = 1$$

$$\therefore x^2 + y^2 = 3^2 + 1^2 = 10$$

11. 어떤 정수의 2 배에 3을 빼었더니 17 보다 큰 수가 되었다. 이와 같은 정수 중에서 가장 작은 수를 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 11

해설

$$2x - 3 > 17$$

$$2x > 20$$

$$\therefore x > 10$$

따라서  $x > 10$  을 만족하는 것 중 가장 작은 수는 11 이다.

12. 10000 원 초과 15000 원 미만의 돈으로 500 원짜리 우표와 300 원짜리 우표를 합하여 30 장을 사야한다. 500 원짜리 우표는 최대 몇 장까지 살 수 있는가?

▶ 답: 장

▷ 정답: 29 장

### 해설

500 원짜리 우표를  $x$  장 샀다고 하면 300 원짜리 우표는  $(30 - x)$  장 살 수 있으므로

$$10000 < 500x + 300(30 - x) < 15000$$

$$100 < 2x + 90 < 150$$

$$\therefore 5 < x < 30$$

따라서 500 원짜리 우표는 최대 29 장까지 살 수 있다.



14. A 지점에서 15km 떨어진 B 지점으로 가는데, 처음에는 시속 3km로 가다가 도중에 시속 4km로 걸어 출발한 후 3시간 30분 이내에 B 지점에 도착하려고 한다. A 지점에서  $x$ km까지를 시속 3km로 걸어간다고 하여 부등식을 세울 때, 다음 중 옳은 부등식은?

①  $\frac{x}{3} + \frac{y}{4} \leq \frac{7}{2}$

③  $\frac{x}{3} + \frac{15-x}{4} \leq \frac{7}{2}$

⑤  $3x + 4(15-x) = \frac{7}{2}$

②  $\frac{x}{3} + \frac{4}{15-x} \leq \frac{7}{2}$

④  $\frac{x}{4} + \frac{15-x}{4} \leq \frac{7}{2}$

해설

3km 로 간 거리  $x$  cm

4km 으로 간 거리  $(15-x)$  cm

$$\frac{x}{3} + \frac{15-x}{4} \leq \frac{7}{2}$$

15. 터미널에서 버스를 기다리는 데, 버스가 출발할 때까지는 꼭 20분의 여유가 있다. 이 사이에 슈퍼까지 뛰어가서 아이스크림을 사려고 한다. 뛰는 속도는 분속 300m 이고, 아이스크림을 사는데 5분이 걸린다고 한다. 이때, 슈퍼는 터미널에서 몇 m의 범위 내에 있어야 하는가? (단, 터미널 안에는 아이스크림을 파는 슈퍼는 없다.)

① 2000m

② 2100m

③ 2200m

④ 2250m

⑤ 2350m

해설

슈퍼까지의 거리를  $x$ 라 하면

$$\frac{2x}{300} + 5 \leq 20$$

$$\therefore x \leq 2250 \text{ (m)}$$

16.  $x, y$  가 자연수일 때, 일차방정식  $3x + y = 17$  을 만족하는 순서쌍  $(x, y)$  의 개수를 구하여라.

▶ 답 :      개

▷ 정답 : 5      개

해설

$(1, 14)$  ,  $(2, 11)$  ,  $(3, 8)$  ,  $(4, 5)$  ,  $(5, 2)$

17. 연립방정식  $\begin{cases} x + ay = 9 \\ bx + 3y = 19 \end{cases}$  의 해가  $(5, -2)$  일 때  $ab$  의 값을 구하면?

① -10

② 10

③ -8

④ 8

⑤ -6

해설

$x = 5, y = -2$  를 대입하여  $a, b$  의 값을 각각 구한다.

$$a = -2, b = 5$$

$$\therefore ab = -10$$

18.  $x, y, z$  세 수의 곱이 15 이고 이들은 다음의 연립방정식을 만족시킨다고 할 때,  $\frac{x}{y+z}$  를 구하여라.

$$\begin{cases} 2x - 3y - 5z = 0 \\ x + y - z = 0 \end{cases}$$

▶ 답 :

▷ 정답 : 4

해설

$$2x - 3y - 5z = 0 \cdots \textcircled{1}$$

$$x + y - z = 0 \cdots \textcircled{2}$$

$$\textcircled{1} + \textcircled{2} \times 3 \text{ 에 의하여 } z = \frac{5}{8}x$$

$$\textcircled{1} - \textcircled{2} \times 5 \text{ 에 의하여 } y = -\frac{3}{8}x$$

$$x \times \left(-\frac{3}{8}x\right) \times \frac{5}{8}x = 15$$

$$x^3 = 15 \times \left(-\frac{64}{15}\right) = -64$$

$$\therefore x = -4, y = \frac{3}{2}, z = -\frac{5}{2}$$

$$\therefore \frac{x}{y+z} = 4$$



20. 다음 연립방정식을 만족하는  $x, y$ 의 값이 서로 같을 때, 상수  $k$ 의 값을 구하여라.

$$\begin{cases} 3(2x - 3y) = 5 + 3x - y \\ 2(x + 1) = ky \end{cases}$$

▶ 답 :

▷ 정답 : 0

해설

$$\begin{cases} 3(2x - 3y) = 5 + 3x - y \\ y = x \end{cases} \quad \text{을 정리하면}$$

$$\text{즉 } \begin{cases} 3x - 8y = 5 & \dots \textcircled{㉠} \\ y = x & \dots \textcircled{㉡} \end{cases}$$

㉡을 ㉠에 대입하면  $3x - 8x = 5$

$$\therefore x = -1$$

$x = -1$  을 ㉡에 대입하면  $y = -1$

$x = -1, y = -1$ 을  $2(x + 1) = ky$ 에 대입하면

$$2(-1 + 1) = -k$$

$$\therefore k = 0$$

21. 다음 연립방정식의 해는?

$$\begin{cases} \frac{x-1}{2} + \frac{y-4}{4} = 7 \\ \frac{x-3}{2} - \frac{y+2}{2} + 3 = 0 \end{cases}$$

① (-11, -12)

② (11, 12)

③ (-1, -2)

④ (-11, 12)

⑤ (1, 2)

해설

$$\begin{cases} 2(x-1) + y - 4 = 28 \\ x - 3 - (y+2) + 6 = 0 \end{cases} \rightarrow$$

$$\begin{cases} 2x - 2 + y - 4 = 28 \\ x - 3 - y - 2 + 6 = 0 \end{cases} \rightarrow$$

$$\begin{cases} 2x + y = 34 \quad \cdots \textcircled{㉠} \\ x - y = -1 \quad \cdots \textcircled{㉡} \end{cases}$$

㉠ + ㉡을 하면

$3x = 33$ ,  $x = 11$  이므로  $y = 12$ 이다.

22. 연립방정식  $\begin{cases} \frac{15}{4}x - y = a \\ \frac{x-y}{4} - \frac{y}{8} + 2 = 0 \end{cases}$  을 만족하는  $y$ 의 값이  $x$ 의 값의

2배일 때, 상수  $a$ 의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 7

### 해설

$y$ 의 값이  $x$ 의 값의 2배이므로  $y = 2x$ 이다.

이것을 두 번째 식에 대입하여 정리하면

$$-4x = -16, x = 4 \text{이다.}$$

따라서  $x = 4, y = 8$ 을 첫 번째 식에 대입하면  $\frac{15}{4} \times 4 - 8 =$

$$15 - 8 = 7 \text{이다.}$$

23. 연립방정식 
$$\begin{cases} -x + y = 1.9 \\ 0.03x + 0.02y = 0.09 \end{cases}$$
 의 해를  $x, y$  라 할 때,  $-x^3 - 3y$

의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : -10

해설

$1.9 = 2$  이므로 주어진 식은

$$\begin{cases} -x + y = 2 \\ \frac{3}{90}x + \frac{2}{90}y = \frac{9}{90} \end{cases} \quad \text{이고, 첫 번째 식을 3 배하고 두 번째 식에}$$

90 을 곱하면

$$-3x + 3y = 6$$

$$+) \underline{3x + 2y = 9}$$

$$5y = 15$$

이므로  $y = 3, x = 1$  이고, 준식에 대입하면

$$-x^3 - 3y = -1^3 - 3 \times 3 = -10 \text{ 이다.}$$

24. 연립방정식  $\begin{cases} \frac{1}{2}x - \frac{1}{4}y = 3 & \cdots \textcircled{\text{㉠}} \\ 0.3x + 0.2y = -0.3 & \cdots \textcircled{\text{㉡}} \end{cases}$  의 해로 알맞은 것은?

①  $x = -6, y = -3$

②  $x = -3, y = 6$

③  $x = 6, y = 3$

④  $x = -3, y = -6$

⑤  $x = 3, y = -6$

해설

㉠  $\times 4$ , ㉡  $\times 10$  을 하면

$$\begin{cases} 2x - y = 12 \\ 3x + 2y = -3 \end{cases}$$

$$\Rightarrow \begin{array}{r} 4x - 2y = 24 \\ +) 3x + 2y = -3 \\ \hline 7x \quad = 21 \end{array}$$

$\therefore x = 3$

$x = 3$  을  $2x - y = 12$  에 대입하면  $6 - y = 12$

$\therefore y = -6$

25. 연립방정식  $\begin{cases} x - 2y = 4 \\ 2x - 4y = -8 \end{cases}$  의 해는?

①  $x = 1, y = 2$

②  $x = -1, y = 2$

③ 해가 없다.

④  $x = -1, y = -2$

⑤ 해가 무수히 많다.

해설

첫 번째 식에  $\times 2$  를 해서 두 번째 식을 빼면  $0 \cdot x = 16$  이 되므로  
해가 없다.

26. 연립방정식  $\begin{cases} x - 3y = a \\ 2x - by = 5 \end{cases}$  의 해가 무수히 많고,  $\begin{cases} cx - 4y = 2 \\ 3x + 2y = 4 \end{cases}$  의 해가 없을 때,  $a + b + c$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 :  $\frac{5}{2}$

해설

연립방정식  $\begin{cases} x - 3y = a \\ 2x - by = 5 \end{cases}$  의 해가 무수히 많으므로,  $\frac{1}{2} = \frac{3}{b} =$

$\frac{a}{5}$  에서  $a = \frac{5}{2}$ ,  $b = 6$

연립방정식  $\begin{cases} cx - 4y = 2 \\ 3x + 2y = 4 \end{cases}$  의 해가 존재하지 않으므로,  $\frac{c}{3} =$

$\frac{-4}{2} \neq \frac{2}{4}$  에서  $c = -6$

따라서,  $a + b + c = \frac{5}{2} + 6 + (-6) = \frac{5}{2}$

27. 1 개당 가격이 각각 40 원, 80 원, 120 원인 물건을 한 개 이상씩 샀는데 구입한 물건은 모두 16 개이고, 1200 원이었다. 120 원 짜리 물건을 최대한 많이 사려고 했을 때, 40 원 짜리 물건의 개수를 구하여라.

▶ 답:            개

▷ 정답: 8 개

### 해설

40 원, 80 원, 120 원인 물건을 구입한 개수를 각각  $x$  개,  $y$  개,  $z$  개라 하면

$$x + y + z = 16 \quad \cdots \textcircled{㉠}$$

$$40x + 80y + 120z = 1200$$

$$x + 2y + 3z = 30 \quad \cdots \textcircled{㉡}$$

$$\textcircled{㉡} - \textcircled{㉠} \text{ 하면 } y + 2z = 14$$

$y, z$  는 모두 양의 정수이고  $z$  를 최대한 하려면

$$z = 6, y = 2$$

$$\therefore x = 8$$

28. 수영장에 어른 2명과 어린이 4명의 입장료가 6000 원이고, 어른 1명과 어린이 3명의 입장료는 3500 원이다. 이때 어른의 입장료는 얼마인가?

① 500 원

② 1000 원

③ 1500 원

④ 2000 원

⑤ 2500 원

### 해설

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

$$\begin{cases} 2x + 4y = 6000 & \cdots (1) \\ x + 3y = 3500 & \cdots (2) \end{cases}$$

(2) - (1)  $\div$  2 하면  $y = 500$

$y = 500$  을 (2) 에 대입하면  $x + 1500 = 3500$

$x = 2000$

$\therefore$  어른 한 명의 입장료 : 2000 원

29. 재준이는 친구들에게 과자를 나누어 주려고 한다. 한 사람에게 5 개씩 나누어 주면, 과자 20 개 남고, 6 개씩 나누어 주면 12 개가 남는다고 할 때, 재준이가 가지고 있는 과자의 갯수를 구하여라.

▶ 답:                         개

▷ 정답: 60      개

### 해설

반 친구들의 수를  $x$  명, 과자의 갯수를  $y$  개라고 하면

$$y = 5x + 20 = 6x + 12$$

$$\therefore x = 8, y = 60$$

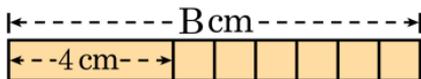
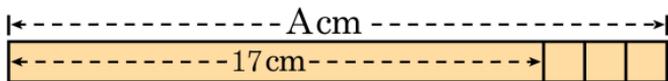
재준이가 가지고 있는 과자의 갯수는 60 개이다.







33. 다음 그림에서  $A$  는 정사각형 모양의 타일 3 개와 17cm 길이의 타일로 이루어져 있고  $B$  는 정사각형 모양의 타일 6 개와 4cm 길이의 타일로 구성되어 있다.  $A$  의 길이가  $B$  길이의 2 배일 때,  $A$  의 길이를 구하여라.



▶ 답 :                      cm

▷ 정답 : 20 cm

### 해설

$B$  의 길이를  $y$  cm 작은 블록의 길이를  $x$  cm 라고 하자.

$A$  의 길이는  $B$  의 2 배이므로  $A$  는  $2y$  가 된다.

즉,  $A$  의 길이  $2y = 17 + 3x$ ,  $B$  의 길이  $y = 4 + 6x$  이므로

$$\text{연립방정식 } \begin{cases} 2y = 17 + 3x \cdots \textcircled{㉠} \\ y = 4 + 6x \cdots \textcircled{㉡} \end{cases}$$

㉡을 ㉠에 대입하면

$$2 \times (4 + 6x) = 17 + 3x$$

$$8 + 12x = 17 + 3x$$

$$9x = 9$$

$$x = 1\text{cm} \cdots \textcircled{㉢}$$

㉢을 ㉡에 대입하면  $y = 4 + 6 \times 1 = 10(\text{cm})$ ,

따라서  $A$  의 길이  $2y = 2 \times 10 = 20(\text{cm})$  이다.

34. 두 함수  $f(x) = -2x + 3$ ,  $g(x) = x - 6$ 에 대하여  $f(2) = a$ 일 때,  $g(a)$ 의 값은?

①  $-9$

②  $-7$

③  $-5$

④  $-3$

⑤  $-1$

해설

$$f(2) = -4 + 3 = -1$$

$$a = -1$$

$$\therefore g(a) = g(-1) = -1 - 6 = -7$$

35. 일차함수  $f(x)$  에 대하여  $f(0) = 5$ ,  $f(200) = f(-200)$  이 성립할 때,  $f(1)$  을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 5

해설

$f(x) = ax + b$  라 놓으면

$$f(0) = b = 5,$$

$$f(200) = 200a + b = -200a + b = f(-200) \text{ 이므로 } a = 0$$

$$\therefore f(x) = 5$$

따라서  $f(1) = 5$  이다.

36. 일차함수  $f(x) = -2x + 3$ 을  $y$ 축의 음의 방향으로  $-2$ 만큼 평행이동한 그래프 위의 점은?

①  $(-2, -2)$

②  $(2, 2)$

③  $(0, 5)$

④  $(0, 3)$

⑤  $(0, -10)$

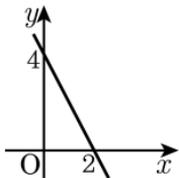
해설

$f(x) = -2x + 3$ 을  $y$ 축의 음의 방향으로  $-2$ 만큼 평행 이동한 그래프는  $f(x) = -2x + 5$ 이므로 주어진 점을  $x, f(x)$ 에 대입하여 등식이 성립하는 것을 찾는다.

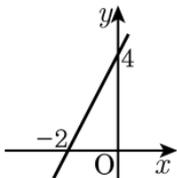
$5 = -2 \times (0) + 5$ 이므로  $(0, 5)$ 는  $f(x) = -2x + 5$  위의 점이다.

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

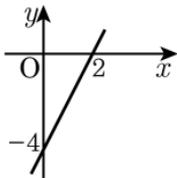
①



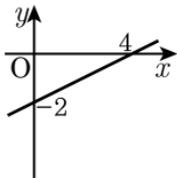
②



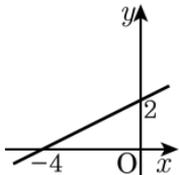
③



④



⑤



해설

$$-2y + 4x - 8 = 0 \text{ 에서 } y = 2x - 4,$$

$$y = 0 \text{ 일 때, } 0 = 2x - 4, x = 2$$

y절편은 -4

38. 일차함수  $y = -2x - 1$  에 대한 설명 중 옳지 않은 것은?

① 기울기가  $-2$  이다.

②  $y$  절편이  $1$  이다.

③  $x$  의 값이 증가하면  $y$  의 값은 감소한다.

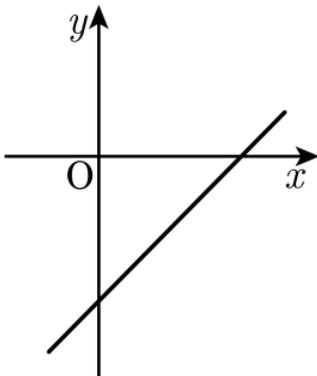
④  $y = -2x$  의 그래프를  $y$  축 방향으로  $-1$  만큼 평행이동시킨 그래프이다.

⑤  $x$  절편이  $-\frac{1}{2}$  이다.

해설

②  $y$  절편은  $-1$  이다.

39. 다음 일차함수  $y = -ax - b$  의 그래프를 보고  $a$  와  $b$  의 부호를 각각 구하면?



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

오른쪽 위를 향하므로  $-a > 0, a < 0$

$y$  절편은 음수이므로  $-b < 0, b > 0$

40.  $x = 1$  일 때  $y = 4$  이고,  $x = 4$  일 때  $y = 13$  인 일차함수의 식을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답:  $y = 3x + 1$

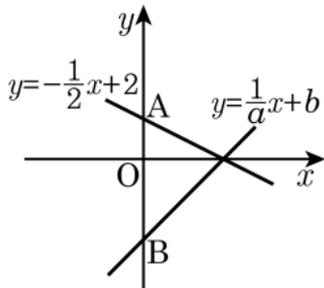
해설

$$\text{기울기} = \frac{y\text{의 증가량}}{x\text{의 증가량}} = \frac{13 - 4}{4 - 1} = \frac{9}{3} = 3$$

$y = 3x + b$ 에  $(1, 4)$ 를 대입하면  $b = 1$

$$\therefore y = 3x + 1$$

41. 다음 그림과 같이 두 일차함수  $y = -\frac{1}{2}x + 2$ 와  $y = \frac{1}{a}x + b$ 의 그래프가  $x$ 축 위에서 만날 때, 두 그래프의  $y$ 축과의 교점을 각각 A, B라 하자.  $2\overline{OA} = \overline{OB}$ 일 때,  $a - b$ 의 값은?



① -6

② -3

③ 3

④ 5

⑤ 2

해설

i) A(0, 2), B(0, b) 이고

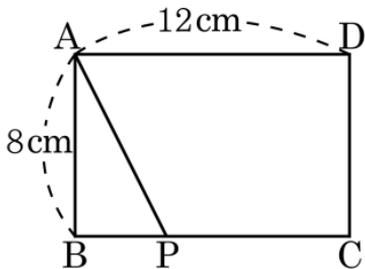
$$2\overline{OA} = \overline{OB} \rightarrow 2 \times 2 = -b (\because b < 0) \therefore b = -4$$

ii)  $y = -\frac{1}{2}x + 2$ 의  $x$ 절편인 4는  $y = \frac{1}{a}x + b$ 의  $x$ 절편과 같으므로

$$0 = \frac{4}{a} - 4 \therefore a = 1$$

따라서  $a - b = 5$ 이다.

42. 다음 그림의 직사각형 ABCD 에서 점 P 가 점 B 를 출발하여 매초 4cm 의 속력으로 점 C 까지  $\overline{BC}$  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.

43. 다음 보기에서 일차방정식  $2x - 3y = 6$  에 대한 설명으로 옳은 것을 모두 고른 것은?

보기

- ㉠ 어떤  $x$  의 값에 대해서도  $y$  의 값을 구할 수 있다.
- ㉡ 주어진 일차방정식을 만족하는 순서쌍  $(x, y)$  는 무수히 많다.
- ㉢ 주어진 일차방정식의 해를 좌표평면 위에 나타내면 한 직선위의 점들이 된다.
- ㉣ 일차방정식  $2x - 3y = 6$  을 직선의 방정식이라고 한다.
- ㉤ 직선 위에 있는 점의 좌표인 순서쌍  $(x, y)$  중에는 주어진 일차방정식의 해가 아닌 것도 있다.
- ㉥ 그래프를 그리면 직선 그래프가 그려진다.

① ㉠, ㉡, ㉣

② ㉠, ㉣, ㉥

③ ㉡, ㉣, ㉤, ㉥

④ ㉠, ㉣, ㉣, ㉥

⑤ ㉠, ㉡, ㉣, ㉣, ㉥

해설

㉣ 직선 위의 모든 점들의 순서쌍  $(x, y)$  는 일차방정식의 해이다.

44. 다음 보기에서 일차방정식  $2x + y = 6$  에 대한 설명으로 옳은 것을 모두 고른 것은?

보기

- ㉠ 그래프는 제 1, 2, 4 사분면 위에 나타난다.
- ㉡ 미지수가 두 개인 일차방정식이다.
- ㉢ 주어진 일차방정식의 해를 좌표평면 위에 나타내면 한 직선위의 점들이 된다.
- ㉣ 해의 개수는 유한개이다.
- ㉤  $x$  값이  $-2$  일 때,  $y$  의 값은  $10$  이다.
- ㉥ 그래프를 그리면 직선 그래프가 그려진다.

① ㉠, ㉡, ㉣

② ㉠, ㉣, ㉥

③ ㉡, ㉣, ㉤, ㉥

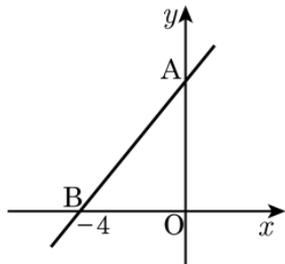
④ ㉠, ㉡, ㉢, ㉣, ㉥

⑤ ㉠, ㉡, ㉣, ㉣, ㉥

해설

㉣ 일차방정식  $2x + y = 6$  은 해가 무수히 많다.

45. 다음 그림은 일차방정식  $ax + by + 20 = 0$ 의 그래프이다.  $\triangle AOB$ 의 넓이가 10 이고, 이 직선이  $(8, q)$ 를 지날 때,  $q$ 의 값을 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 :  $q = 15$

### 해설

$\triangle AOB$ 의 넓이가 10 이므로 점 A의 좌표는  $(0, 5)$ 이다.

$ax + by + 20 = 0$ 에 점 A  $(0, 5)$ 를 대입

$$5b + 20 = 0$$

$$\therefore b = -4$$

$ax + by + 20 = 0$ 에 점 B  $(-4, 0)$ 을 대입

$$-4a + 20 = 0$$

$$\therefore a = 5$$

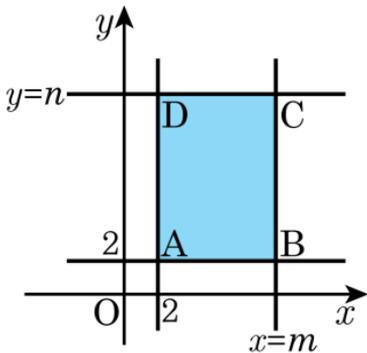
$5x - 4y + 20 = 0$ 이 점  $(8, q)$ 를 지나므로

$$40 - 4q + 20 = 0$$

$$-4q = -60$$

$$\therefore q = 15$$

46. 네 직선  $x = 2, x = m, y = 2, y = n$  의 그래프로 둘러싸인  $\square ABCD$  의 넓이가 54 이고  $\overline{AB} : \overline{AD} = 2 : 3$  일 때, 양의 상수  $m, n$  의 곱  $mn$  의 값은?



① 22

② 44

③ 66

④ 88

⑤ 100

해설

i)  $\overline{AB} : \overline{AD} = 2 : 3$  이므로  $\overline{AB} = 2k$ ,  $\overline{AD} = 3k$  라고 하면,  
 $2k \times 3k = 54$ ,  $k^2 = 9$ ,  $k = 3$  ( $\because k > 0$ )

ii)  $m = 2 + 2k = 8$ ,  $n = 2 + 3k = 11$  이다.

따라서,  $m \times n = 88$

47. 직선  $2x - y + b = 0$  과 직선  $x - ay + 6 = 0$  은 점  $(-2, 2)$  에서 만난다고 할 때  $b - a$  의 값을 구하면?

① 6

② 4

③ 3

④ 1

⑤ 0

해설

점  $(-2, 2)$  를  $2x - y + b = 0$  과  $x - ay + 6 = 0$  에 각각 대입하면

$$-4 - 2 + b = 0 \quad \therefore b = 6$$

$$-2 - 2a + 6 = 0 \quad \therefore a = 2$$

$$\therefore b - a = 6 - 2 = 4$$

48. 두 직선  $y = ax - 4$ ,  $y = -x + b$  가 점  $(3, 2)$  에서 만날 때, 기울기가  $ab$  이고,  $y$  절편이  $a + b$  인 직선의 방정식은?

①  $y = 3x + 7$

②  $y = 7x + 10$

③  $y = 7x + 3$

④  $y = 10x + 7$

⑤  $y = -10x + 7$

해설

$y = ax - 4$ 가 점  $(3, 2)$  를 지나므로  $2 = 3a - 4$ ,  $3a = 6 \therefore a = 2$

$y = -x + b$ 가 점  $(3, 2)$  를 지나므로  $2 = -3 + b \therefore b = 5$

$ab = 10$ ,  $a + b = 7$

$\therefore y = 10x + 7$

49.  $x$  축과 세 직선  $y = ax + 4$ ,  $x = 2$ ,  $x = 6$  으로 둘러싸인 사각형의 넓이가 8 일 때, 상수  $a$  에 대하여  $4a$  의 값은?

① -4

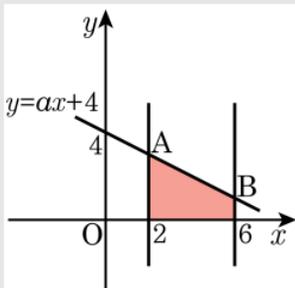
② -2

③ 2

④ 4

⑤ 6

해설



$A(2, 2a + 4)$ ,  $B(6, 6a + 4)$  이므로

사각형의 넓이는  $\frac{1}{2} \times (2a + 4 + 6a + 4) \times 4 = 8$

$$8a + 8 = 4$$

$$a = -\frac{1}{2}$$

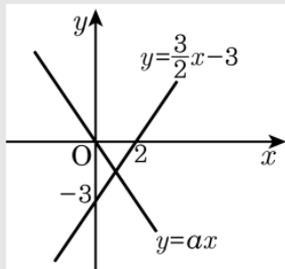
$$\therefore 4a = -2$$

50. 직선  $y = ax$ 의 그래프가 직선  $y = \frac{3}{2}x - 3$ 의 그래프와  $x$ 축,  $y$ 축으로 둘러싸인 부분의 넓이를 이등분한다고 할 때,  $a$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▶ 정답 :  $-\frac{3}{2}$

해설



$$y = \frac{3}{2}x - 3 \text{에서}$$

$$x \text{절편} : 0 = \frac{3}{2}x - 3, x = 2,$$

$$y \text{절편} : y = -3 \quad \therefore (\text{넓이}) = 2 \times 3 \times \frac{1}{2} = 3$$

$y = ax$ 가 넓이를 이등분하려면  $y = \frac{3}{2}x - 3$ 과  $y = -\frac{3}{2}$ 일 때, 만나야한다.

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

$$y = ax \text{에 점 } \left(1, -\frac{3}{2}\right) \text{을 대입하면 } -\frac{3}{2} = a \times 1$$

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