



# 교과서클리닉-중2-동아(강)

5.거듭제곱의 곱셈과 거듭제곱의 거듭제곱~28.단원 마무리

점

신길중 내신 | 중2 04-15(월) 이름

독수리

116p-01

- 1 5명의 학생이 표어 공모전에 참가하였다. 표어를 제출한 학생 수가  $x$ 일 때, 아직 제출하지 못한 학생 수를  $y$ 라고 하자.

- (1) 다음 표를 완성하고,  $x$ 와  $y$  사이의 관계식을 구하여라.

|     |   |   |   |   |   |   |
|-----|---|---|---|---|---|---|
| $x$ | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| $y$ |   |   |   |   |   |   |

- (2)  $y$ 가  $x$ 의 함수임을 설명하여라.

117p-03

- 3 다음 함수  $y = f(x)$ 에서  $x$ 의 값이 2, 4, 6일 때,  $x$ 에 대한 함수값  $f(x)$ 를 각각 구하여라.

$$(1) y = 4x \quad (2) y = -\frac{2}{x} \quad (3) y = 3 - x$$

116p-02

- 2 다음 중  $y$ 가  $x$ 의 함수인 것에는 ○표, 함수가 아닌 것에는 ×표를 ( ) 안에 써넣어라.

- (1)  $y$ 는  $x$ 보다 큰 합성수이다. ( )

- (2) 가로의 길이가 5cm, 세로의 길이가

$x$ cm인 직사각형의 넓이는  $y\text{cm}^2$ 이다.  
( )

- (3) 시속  $x\text{km}$ 의 속력으로  $y$ 시간 동안 이동한 거리는  $15\text{km}$ 이다. ( )

- (4) 500쪽의 책을  $x$ 쪽 읽었을 때, 남은 쪽수는  $y$ 쪽이다. ( )

118p-02

- 4 1L의 연료로 14km를 달릴 수 있는 자동차가 있다.  $x\text{L}$ 의 연료로 달릴 수 있는 거리를  $y\text{km}$ 라고 할 때, 물음에 답하시오.

- (1) 다음 표를 완성하시오.

|     |   |   |   |   |   |
|-----|---|---|---|---|---|
| $x$ | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| $y$ |   |   |   |   |   |

- (2)  $y$ 는  $x$ 의 함수인가? 그 이유를 말하시오.

## 118p-03

- 5** 다음 중에서  $y$ 가  $x$ 의 함수인 것을 찾고, 함수가 아닌 것은 그 이유를 말하여라.
- 자연수  $x$ 의 약수의 개수  $y$ 개
  - 자연수  $x$ 와 서로소인 자연수  $y$
  - 한 변의 길이가  $x$  cm인 정사각형의 둘레의 길이  $y$  cm

## 118p-05

- 7** 함수  $f(x) = -ax + 11$ 에 대하여  $f(-1) = 3$ 일 때, 상수  $a$ 의 값을 구하여라.

## 118p-04

- 6** 다음과 같은 함수  $y = f(x)$ 에 대하여 함수값  $f(6)$ ,  $f(-4)$ 를 각각 구하여라.
- $y = 2x$
  - $y = \frac{240}{x}$
  - $y = 16 - x$

## 118p-06

- 8** 함수  $f(x) = -3x + 5$ 에 대하여  $f\left(\frac{1}{3}\right) - 2f(-2) + f(1)$ 의 값은?
- |       |       |       |
|-------|-------|-------|
| ① -19 | ② -18 | ③ -17 |
| ④ -16 | ⑤ -15 |       |

## 121p-01

- 9** 다음 보기에서 일차함수인 것을 모두 골라라.

|   |   |
|---|---|
| 보기  |   |
| <input type="checkbox"/> Ⓛ $y = 4x$       | <input type="checkbox"/> Ⓝ $y = 1$                |
| <input type="checkbox"/> Ⓜ $xy = 2$       | <input type="checkbox"/> Ⓞ $y = x(x - 3)$         |
| <input type="checkbox"/> Ⓟ $y = 2(x - 3)$ | <input type="checkbox"/> Ⓠ $y = \frac{1}{2} - 3x$ |

121p-02

**10** 다음 중  $y$ 가  $x$ 에 관한 일차함수인 것을 모두 골라라.

- ㄱ. 시속  $x$ km로 달리는 자동차가 4시간 동안 달린 거리는  $y$ km이다.
- ㄴ. 1L에 2000원인 휘발유를  $x$ L 넣었을 때의 비용은  $y$ 원이다.
- ㄷ.  $x$ 원짜리 아이스크림  $y$ 개의 가격은 4500원이다.
- ㄹ. 한 변의 길이가  $x$ cm인 정사각형의 넓이는  $y$ cm<sup>2</sup>이다.
- ㅁ. 총 150쪽인 책을 하루에 10쪽씩  $x$ 일 동안 읽으면  $y$ 쪽이 남는다.

125p-02

**12** 다음 중 일차함수인 것을 모두 고르면?

- ①  $y = x(x+1)$
- ②  $xy = 3$
- ③  $y - 2x = 2(1-x)$
- ④  $\frac{x}{5} + \frac{y}{4} = 1$
- ⑤  $y = 0.3(2-x)$

124p-05

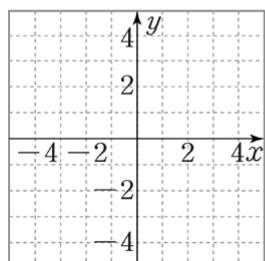
**11** 다음 일차함수의 그래프는 일차함수  $y = 3x$ 의 그래프를  $y$ 축의 방향으로 얼마만큼 평행 이동한 것인지 구하여라.

(1)  $y = 3x + 6$       (2)  $y = 3x - 1$

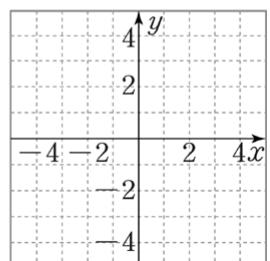
125p-03

**13** 다음 일차함수의 그래프를 아래 좌표평면 위에 그려라.

(1)  $y = -x - 1$



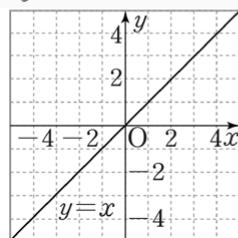
(2)  $y = 2x - 1$



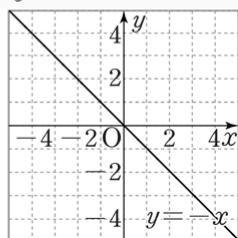
125p-04

- 14** 다음 그림은 두 일차함수  $y = x$ 와  $y = -x$ 의 그래프를 각각 좌표평면 위에 그린 것이다. 이 그래프를 평행이동하여 아래 일차함수의 그래프를 좌표평면 위에 그려라.

(1)  $y = x + 1$



(2)  $y = -x - 2$



125p-06

- 16** 일차함수  $y = -3x$ 의 그래프를  $y$ 축의 방향으로 6만큼 평행이동한 그래프가 점  $(k, 9)$ 를 지날 때,  $k$ 의 값을 구하여라.

128p-01

- 17** 다음 두 일차함수의 그래프 (1), (2)의  $x$ 절편과  $y$ 절편을 구하여라.

(1)  $x$ 절편 : \_\_\_\_\_ ,  $y$ 절편 : \_\_\_\_\_

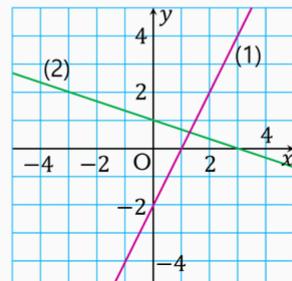
(2)  $x$ 절편 : \_\_\_\_\_ ,  $y$ 절편 : \_\_\_\_\_

125p-05

- 15** 다음 일차함수의 그래프를  $y$ 축의 방향으로 [ ] 안의 수만큼 평행이동한 일차함수의 식을 구하여라.

(1)  $y = x$  [2]

(2)  $y = \frac{1}{3}x + 2$  [-1]



128p-02

- 18** 다음 일차함수의 그래프의  $x$ 절편,  $y$ 절편을 각각 구하여라.

(1)  $y = 3x + 2$

(2)  $y = -2x + 5$

130p-03

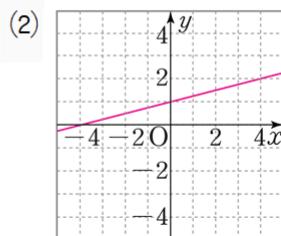
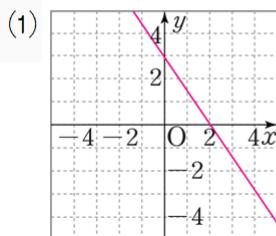
- 20** 다음 일차함수의 그래프의  $x$ 절편과  $y$ 절편을 각각 구하여라.

(1)  $y = 2x - 5$

(2)  $y = \frac{1}{2}x + 6$

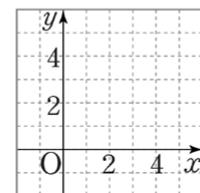
130p-02

- 19** 다음 일차함수의 그래프의  $x$ 절편과  $y$ 절편을 각각 구하여라.



130p-04

- 21** 일차함수의  $y = \frac{1}{4}x - 1$ 에 대하여 다음 물음에 답하여라.

(1)  $x$ 절편과  $y$ 절편을 각각 구하여라.(2) 다음 좌표평면 위에  $y = \frac{1}{4}x - 1$ 의 그래프를 그려라.

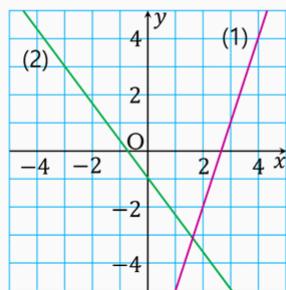
130p-05

- 22** 일차함수  $y = 3x + b$ 의 그래프에서  $y$ 절편이 6일 때,  $x$ 절편을 구하면? (단,  $b$ 는 상수)

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

133p-02

- 25** 다음 두 일차함수의 그래프 (1), (2)의 기울기를 각각 구하여라.



130p-06

- 23** 일차함수의  $y = ax + 6$ 의 그래프와  $y = 5x + b$ 의 그래프의  $x$ 절편이 2로 같을 때, 상수  $a, b$ 의 합을 구하여라.

132p-01

- 24** 다음 일차함수의 그래프의 기울기를 구하여라.

- (1)  $y = 3x - 4$       (2)  $y = -\frac{7}{3}x + 5$

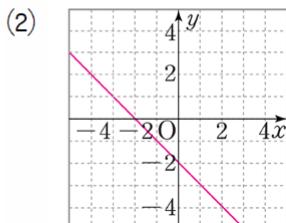
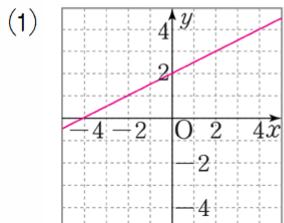
135p-02

- 26** 다음 일차함수의 그래프의 기울기를 구하여라.

- (1)  $y = -x + 3$       (2)  $y = 2x - 7$   
 (3)  $y = \frac{1}{3}x + 2$       (4)  $y = -\frac{2}{5}x - 1$

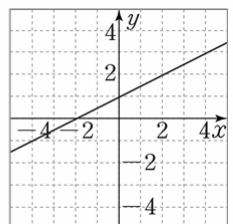
135p-03

- 27** 다음 일차함수의 그래프의 기울기를 구하여라.



135p-05

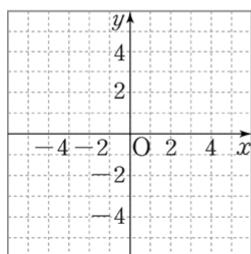
- 29** 오른쪽 그림과 같은 일차 함수의 그래프와 일차함수  $y = ax - 3$ 의 그래프의 기울기가 서로 같을 때, 상수  $a$ 의 값을 구하여라.



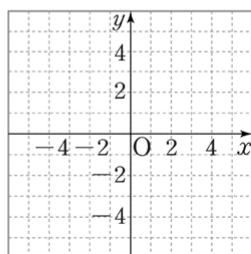
135p-04

- 28** 다음 일차함수의 그래프의 기울기와  $y$ 절편을 각각 구하고, 이를 이용하여 그래프를 그려라.

$$(1) y = 4x - 3$$



$$(2) y = -\frac{3}{2}x + 1$$



135p-06

- 30** 일차함수  $y = ax + 4$ 에서  $x$ 의 값이 3에서 5까지 증가할 때,  $y$ 의 값은 10만큼 증가한다. 이 일차함수의 그래프가 점  $(-3, b)$ 를 지날 때,  $a+b$ 의 값을 구하여라. (단,  $a$ 는 상수)

137p-01

**31** 다음 일차함수 중  $x$ 의 값이 증가할 때,  $y$ 의 값은 감소하는 것을 모두 고르면? (정답 2개)

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

139p-02

**33** 다음 일차함수 중  $x$ 의 값이 증가할 때,  $y$ 의 값도 증가하는 것을 모두 고르면? (정답 2개)

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

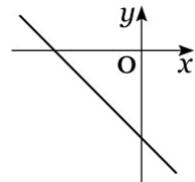
138p-02

**32** 다음 일차함수 중 그 그래프가 서로 평행한 것은?

- ①  $y = -4x + 1, y = 4x - 1$
- ②  $y = -2x + 6, y = -2x + 3$
- ③  $y = -x + \frac{1}{2}, y = x + \frac{1}{2}$
- ④  $y = -\frac{1}{2}x + 7, y = \frac{1}{2}x + 5$
- ⑤  $y = -\frac{3}{5}x - 3, y = \frac{3}{5}x$

139p-03

**34** 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  $a > 0, b = 0$

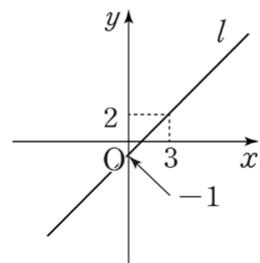
139p-04

**35** 다음 일차함수 중에서 그 그래프가 서로 평행한 것을 찾아 연결하여라.

- |                             |   |                               |
|-----------------------------|---|-------------------------------|
| (1) $y = 2x - 1$            | • | • (가) $y = -x + 4$            |
| (2) $y = -\frac{1}{3}x + 4$ | • | • (나) $y = 2x + 7$            |
| (3) $y = -x + 3$            | • | • (다) $y = -\frac{1}{3}x - 3$ |

139p-06

**37** 직선  $l$ 과 일차함수  $y = -\frac{a}{4}x + 7$ 의 그래프가 서로 평행할 때, 상수  $a$ 의 값을 구하여라.



139p-05

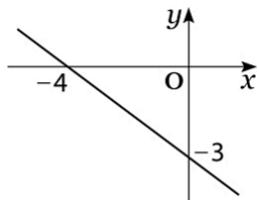
**36**  $a < 0$ ,  $b < 0$ 일 때, 일차함수  $y = (a+b)x + ab$ 의 그래프가 지나지 않는 사분면을 구하여라.

141p-01

**38** 기울기가  $-40$ 이고  $y$ 절편이  $9$ 인 직선을 그래프로 하는 일차함수의식을 구하여라.

141p-02

- 39** 다음 그림과 같은 직선을 그래프로 하는 일차함수의 식은?



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

142p-04

- 41** 다음 두 점을 지나는 직선을 그래프로 하는 일차함수의 식을 구하여라.

- (1) (1, 2), (3, -4)
- (2) (4, 2), (6, 8)

141p-03

- 40** 다음 직선을 그래프로 하는 일차함수의 식을 구하여라.

- (1) 기울기가  $-\frac{4}{5}$ 이고 점 (5, -1)을 지나는 직선
- (2) 일차함수  $y = \frac{3}{2}x - 2$ 의 그래프와 평행하고 점 (-4, 1)을 지나는 직선

143p-05

- 42** 길이가 10cm인 용수철은 무게가 10g인 물건을 달 때마다 용수철의 길이가 5cm씩 늘어난다. 이 용수철에 무게가 40g인 물건을 달았을 때, 용수철의 길이를 구하여라.

144p-02

**43** 다음과 같은 직선을 그래프로 하는 일차함수의 식을 구하여라.

- (1) 일차함수  $y = 8x - 1$ 의 그래프와 평행하고,  $y$ 절편이  $-4$ 인 직선
- (2) 기울기가  $2$ 이고, 점  $(-3, -5)$ 를 지나는 직선
- (3)  $x$ 절편이  $-10$ 이고,  $y$ 절편이  $3$ 인 직선

144p-03

**44** 다음 직선을 그래프로 하는 일차함수의 식을 구하여라.

- (1)  $x$ 절편이  $-2$ ,  $y$ 절편이  $4$ 인 직선
- (2)  $x$ 절편이  $5$ ,  $y$ 절편이  $-3$ 인 직선

144p-04

**45** 점  $(2, -4)$ 를 지나고,  $x$ 절편이  $1$ 인 직선을 그래프로 하는 일차함수의 식을 구하여라.

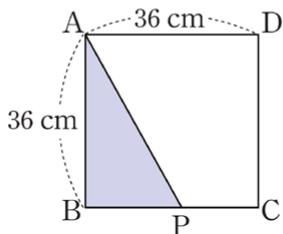
144p-05

**46** 100원짜리 동전 한 개의 무게는  $5.42\text{g}$ 이고, 무게가  $300\text{g}$ 인 저금통에 100원짜리 동전만 모으려고 한다. 100원짜리 동전을  $x$ 개 넣었을 때의 저금통의 무게를  $yg$ 이라고 할 때, 물음에 답하여라.

- (1)  $x$ 와  $y$  사이의 관계를 식으로 나타내어라.
- (2) 저금통의 무게가  $1384\text{g}$ 이 되는 것은 100원짜리 동전을 몇 개 모았을 때인지 구하여라.

144p-06

- 47** 다음 그림과 같은 정사각형 ABCD에서 점 P는 점 B를 출발하여  $\overline{BC}$  위를 따라 점 C까지 움직인다. 점 P가 2초마다 1cm씩 움직일 때, 삼각형 ABP의 넓이가  $54\text{cm}^2$ 가 되는 것은 점 P가 점B를 출발한 지 몇 초 후인지 구하여라.

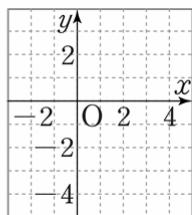


150p-03

- 49** 다음 방정식의 그래프를 오른쪽 좌표평면 위에 그려라.

$$(1) x - 3 = 0$$

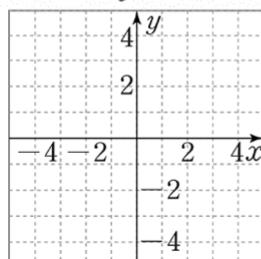
$$(2) 2y + 8 = 0$$



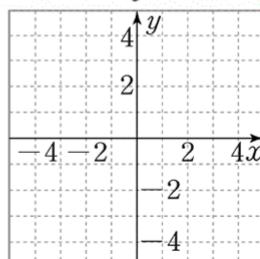
150p-02

- 48** 다음 일차방정식의 그래프를 아래 좌표평면 위에 그려라.

$$(1) 2x - y + 1 = 0$$



$$(2) 3x - 2y + 6 = 0$$



150p-04

- 50** 다음 직선의 방정식을 구하여라.

$$(1) \text{ 점 } (-4, 9) \text{를 지나고 } y\text{-축에 평행한 직선}$$

$$(2) \text{ 점 } (-4, 9) \text{를 지나고 } x\text{-축에 평행한 직선}$$

150p-05

- 51** 두 자연수  $p, q$ 에 대하여 두 일차방정식  $x = p, y = q$ 의 그래프와  $x$ -축,  $y$ -축으로 둘러싸인 사각형의 넓이가 12일 때, 순서쌍  $(p, q)$ 의 개수를 구하여라.

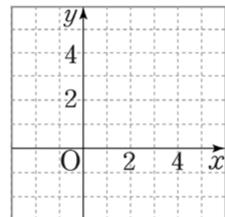
150p-06

- 52** 일차방정식  $3x - ay + 1 = 0$ 의 그래프가 세 점  $(-3, 2), (b, -1), (-7, c)$ 를 지날 때,  $abc$ 의 값을 구하여라. (단,  $a$ 는 상수)

154p-03

- 54** 다음 물음에 답하여라.

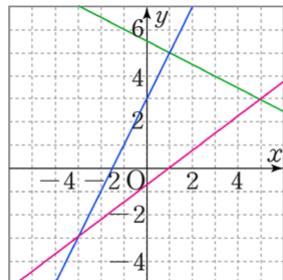
- (1) 두 일차방정식  $x + y = 4$ ,  $x + y = 3$ 의 그래프를 그려라.



- (2) (1)을 이용하여 연립방정식  $\begin{cases} x + y = 4 \\ x + y = 3 \end{cases}$ 의 해를 구하여라.

152p-01

- 53** 다음 그래프를 이용하여 연립방정식을 풀어라.

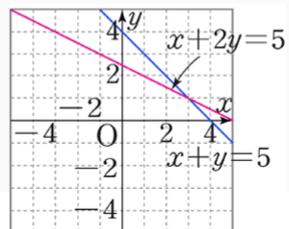


$$(1) \begin{cases} x + 2y = 11 \\ 3x - 4y = 3 \end{cases}$$

$$(2) \begin{cases} x + 2y = 11 \\ -2x + y = 3 \end{cases}$$

155p-02

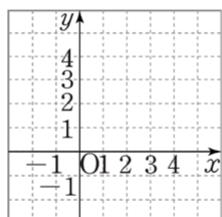
- 55** 오른쪽 그림은 연립방정식  $\begin{cases} x + y = 4 \\ x + 2y = 5 \end{cases}$ 에서 두 일차방정식의 그래프를 좌표평면 위에 나타낸 것이다. 연립방정식의 해를 구하여라.



155p-03

**56** 다음 물음에 답하여라.

(1) 아래의 좌표평면 위에 두 일차방정식

 $x + y = 4$ ,  $x - y = -2$ 의 그래프를 그려라.(2) (1)을 이용하여 연립방정식  $\begin{cases} x+y=4 \\ x-y=-2 \end{cases}$ 의 해를 구하여라.

155p-04

**57** 보기의 연립방정식에서 해가 다음과 같은 것을 골라라.

보기 |

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

$$\textcircled{\text{②}} \begin{cases} 4x+y=3 \\ 4x+y=-6 \end{cases}$$

$$\textcircled{\text{③}} \begin{cases} -x+y=1 \\ 3x-3y=-3 \end{cases}$$

$$\textcircled{\text{④}} \begin{cases} 2x-6y=-4 \\ x-3y=-2 \end{cases}$$

- (1) 해가 없는 것  
 (2) 해가 한 개인 것  
 (3) 해가 무수히 많은 것

155p-05

**58** 두 일차방정식  $5x+y+9=0$ 과  $ax+3y+1=0$ 의 그래프의 교점의 좌표가  $(-2, b)$ 일 때, 상수  $a$ 의 값은?

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

155p-06

- 59** 연립방정식  $\begin{cases} x+3y=a \\ bx+6y=-4 \end{cases}$ 의 해가 무수히 많을 때, 상수  $a, b$ 에 대하여  $a+b$ 의 값은?
- (1) -8      (2) -4      (3) -2  
 (4) 0      (5) 2

158p-02

- 61** 함수  $f(x) = ax + 4$ 에 대하여  $f(-1) = 7$ 일 때,  $f(4)$ 의 값을 구하여라.

158p-01

- 60** 다음 보기 중에서  $y$ 가  $x$ 의 일차함수인 것을 모두 찾아라.

## 보기

- ㄱ. 직각을 나눈 두 각의 크기가 각각  $x^\circ$ ,  $y^\circ$ 이다.
- ㄴ. 가로의 길이가  $x\text{ cm}$ , 세로의 길이가  $y\text{ cm}$ 인 직사각형의 넓이는  $20\text{ cm}^2$ 이다.
- ㄷ. 사탕을 매일 3개씩  $x$ 일 동안 먹었을 때, 먹은 사탕의 개수는  $y$ 개다.
- ㄹ. 한 변의 길이가  $x\text{ cm}$ 인 정사각형의 넓이는  $y\text{ cm}^2$ 이다.

158p-03

- 62** 다음 중에서 일차함수인 것을 모두 고르면?  
 (정답 2개)

- (1)  $y = 3$       (2)  $y = -2x$   
 (3)  $y = x^2 - x$       (4)  $y = 2x - 3$   
 (5)  $y = \frac{3}{x}$

158p-04

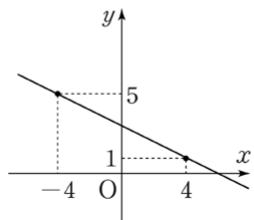
- 63** 일차함수  $y = ax$ 의 그래프를  $y$ 축의 방향으로 3만큼 평행이동한 그래프가 점  $(1, 4)$ 를 지날 때, 상수  $a$ 의 값을 구하여라.

158p-05

- 64** 일차함수  $y = -4x + a$ 의 그래프의  $x$ 절편이 5일 때,  $y$ 절편을 구하여라.

158p-07

- 66** 다음 그림과 같은 직선을 그래프로 하는 일차함수의 식을 구하여라.



158p-06

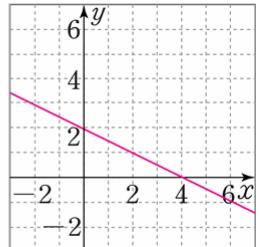
- 65** 다음 보기 중 옳은 것은 모두 몇 개인지 구하여라.

보기

- ㄱ. 일차함수  $y = x - 6$ 의 그래프는 일차함수  $y = x$ 의 그래프를  $y$ 축의 양의 방향으로 6만큼 평행이동한 것이다.
- ㄴ. 일차함수  $y = \frac{4}{3}x - 1$ 의 그래프의  $x$ 절편은  $\frac{4}{3}$ 이고,  $y$ 절편은 -1이다.
- ㄷ. 일차함수  $y = \frac{3}{2}x - 2$ 의 그래프에서  $x$ 의 값의 증가량에 대한  $y$ 의 값의 증가량의 비율은  $\frac{3}{2}$ 이다.
- ㄹ. 일차함수  $y = 2x - 3$ 의 그래프는 제1, 3, 4사분면을 지난다.

159p-08

- 67** 오른쪽 그래프와 평행한 일차함수  $y = ax - 3$ 의 그래프의  $x$ 절편을 구하여라.

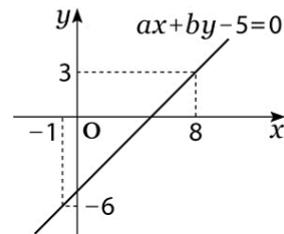


159p-09

- 68** 기울기가  $-20$ 이고  $y$ 절편이 6인 직선이 점  $(-\frac{1}{2}a, 3a)$ 를 지날 때,  $a$ 의 값을 구하여라.

159p-11

- 70** 일차방정식  $ax+by-5=0$ 의 그래프가 다음 그림과 같을 때, 상수  $a$ ,  $b$ 의 값을 각각 구하여라.



159p-10

- 69** 일차함수  $y = -2x + 6$ 의 그래프와  $x$ 축 위에서 만나고, 일차함수  $y = \frac{1}{2}x - 3$ 의 그래프와  $y$ 축 위에서 만나는 직선을 그래프로 하는 일차함수의 식을 구하여라.

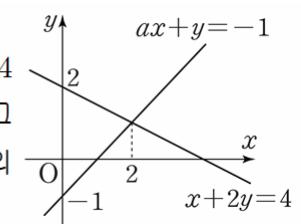
159p-12

- 71** 두 일차방정식

$$ax + y = -1, \quad x + 2y = 4$$

의 그래프가 오른쪽 그림과 같을 때, 상수  $a$ 의

값을 구하여라.



159p-13

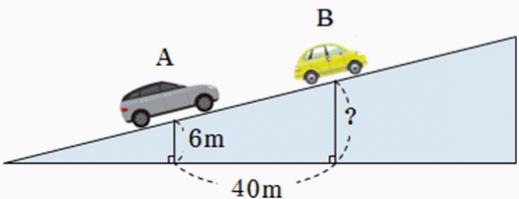
- 72** 연립방정식  $\begin{cases} x-2y=a \\ bx-4y=-8 \end{cases}$  의 각 일차방정식을 그래프로 그렸더니 두 그래프가 일치하였다. 이때 상수  $a, b$ 의 값을 각각 구하여라.

160p-15

- 74** 도로 경사도는 수평 거리에 대한 수직 거리의 비율을 백분율로 나타낸 것이며, 이를 식으로 나타내면

$$(경사도) = \frac{(수직거리)}{(수평거리)} \times 100 (\%) \text{이다. 다음}$$

그림과 같이, 경사도가 15%인 도로 위에 두 자동차 A, B가 있다. A의 수직 거리는 6m이고, A와 B의 수평 거리는 40m일 때, B의 수직 거리를 구하여라.



160p-14

- 73** 물이 조금 들어 있는 직육면체 모양의 수조에 시간당 일정한 양의 수돗물을 채우고 있다. 수돗물을 채우기 시작한 지 10분 후에 물의 높이가 바닥으로부터 25cm가 되었고, 30분 후에는 바닥으로부터 41cm까지 채워졌다. 바닥으로부터 물의 높이가 93cm가 되는 것은 수돗물을 채우기 시작한 지 몇 분 후인지 구하여라.

# 교과서클리닉-중2-동아(강) 정답보기

5.거듭제곱의 곱셈과 거듭제곱의 거듭제곱~28.단원 마무리

독수리 수학

신길중 내신 | 중2 04-15(월) 이름 \_\_\_\_\_ 독수리

## 1 해설 참조

해설

|     |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|-----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| (1) | <table border="1"> <tr><td>x</td><td>0</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td></tr> <tr><td>y</td><td>5</td><td>4</td><td>3</td><td>2</td><td>1</td><td>0</td></tr> </table> | x | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | y | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 0 |
| x   | 0   | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| y   | 5   | 4 | 3 | 2 | 1 | 0 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |

따라서  $x$ 와  $y$  사이의 관계식은  $y = 5 - x$

(2)  $x$ 의 값이 0, 1, 2, 3, 4, 5로 정해짐에 따라  $y$ 의 값도 5, 4, 3, 2, 1, 0으로 오직 하나씩 정해지므로  $y$ 는  $x$ 의 함수이다.

## 2

- (1) × (2) ○ (3) ○ (4) ○

해설

(1)  $x = 5$ 일 때,  $y = 6, 8, 9, 10, \dots$

즉,  $x$ 의 값이 하나 정해짐에 따라  $y$ 의 값이 2개 이상 정해지므로 함수가 아니다.

(2)  $y = 5x$

(3)  $y = \frac{15}{x}$

(4)  $y = 500 - x$

## 3

- (1) 8, 16, 24

(2)  $-1, -\frac{1}{2}, -\frac{1}{3}$

(3) 1, -1, -3

해설

(1)  $y = 4x$ 에서  $x$ 의 값이 2, 4, 6이므로 함숫값  $f(x)$ 는 다음과 같다.

$x = 2$ 일 때,  $f(2) = 4 \times 2 = 8$

$x = 4$ 일 때,  $f(4) = 4 \times 4 = 16$

$x = 6$ 일 때,  $f(6) = 4 \times 6 = 24$

(2)  $y = -\frac{2}{x}$ 에서  $x$ 의 값이 2, 4, 6이므로 함숫값  $f(x)$ 는 다음과 같다.

$x = 2$ 일 때,  $f(2) = -\frac{2}{2} = -1$

$x = 4$ 일 때,  $f(4) = -\frac{2}{4} = -\frac{1}{2}$

$x = 6$ 일 때,  $f(6) = -\frac{2}{6} = -\frac{1}{3}$

(3)  $y = 3 - x$ 에서  $x$ 의 값이 2, 4, 6이므로 함숫값  $f(x)$ 는 다음과 같다.

$x = 2$ 일 때,  $f(2) = 3 - 2 = 1$

$x = 4$ 일 때,  $f(4) = 3 - 4 = -1$

$x = 6$ 일 때,  $f(6) = 3 - 6 = -3$

## 4

- (1) 해설 참조 (2) 함수이다.

해설

(1) 1L의 연료로 14km를 달릴 수 있으므로 표는 다음과 같다.

|   |    |    |    |    |    |
|---|----|----|----|----|----|
| x | 1  | 2  | 3  | 4  | 5  |
| y | 14 | 28 | 42 | 56 | 70 |

(2)  $y$ 는  $x$ 의 함수이다.

$x$ 의 값이 하나로 정해짐에 따라  $y$ 의 값도 하나로 정해진다.

## 5

$y$ 가  $x$ 의 함수인 것 : (1), (3)

(2)  $x$ 의 값 하나에  $y$ 의 값이 오직 하나씩 대응하지 않으므로  $y$ 는  $x$ 의 함수가 아니다.

해설

- 6**
- (1)  $f(6) = 12, f(-4) = -8$
  - (2)  $f(6) = 40, f(-4) = -60$
  - (3)  $f(6) = 10, f(-4) = 20$

**해설**

- (1)  $f(6) = 2 \times 6 = 12$   
 $f(-4) = 2 \times (-4) = -8$
- (2)  $f(6) = \frac{240}{6} = 40$   
 $f(-4) = \frac{240}{-4} = -60$
- (3)  $f(6) = 16 - 6 = 10$   
 $f(-4) = 16 - (-4) = 20$

**7**  $-8$

**해설**  $f(-1) = -a \times (-1) + 11 = 3$   
 $a + 11 = 3 \quad \therefore a = -8$

**8** ④

**해설**  $f\left(\frac{1}{3}\right) = -3 \times \frac{1}{3} + 5 = -1 + 5 = 4$   
 $f(-2) = -3 \times (-2) + 5 = 6 + 5 = 11$   
 $f(1) = -3 \times 1 + 5 = -3 + 5 = 2$   
 $\therefore f\left(\frac{1}{3}\right) - 2f(-2) + f(1) = 4 - 2 \times 11 + 2 = -16$

**9** ⑤, ⑥, ⑦

- 해설** ⑤ 1은 일차식이 아니므로  $y = 1$ 은 일차함수가 아니다.  
⑥  $x$ 가 분모에 있으므로 일차함수가 아니다.  
⑦  $y = (x \text{에 관한 이차식})$ 이므로 일차함수가 아니다.

**10** ㄱ, ㄴ, ㅁ

**해설** ㄱ.  $y = 4x$       ㄴ.  $y = 2000x$       ㄷ.  $y = \frac{4500}{x}$   
 ㄹ.  $y = x^2$       ㅁ.  $y = 150 - 10x$

**11** (1) 6 (2) -1

- 해설** (1)  $y = 3x + 6$ 의 그래프는  $y = 3x$ 의 그래프를  $y$ 축의 방향으로 6만큼 평행이동을 시킨 그래프이다.

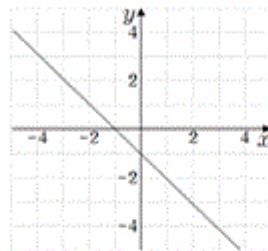
- (2)  $y = 3x - 1$ 의 그래프는  $y = 3x$ 의 그래프를  $y$ 축의 방향으로 -1만큼 평행이동을 시킨 그래프이다.

**12** ④, ⑤

- 해설** ①  $x$ 에 관한 이차식이다.  
② 일차식이 아니다.  
③  $y - 2x = 2 - 2x, y = 2$

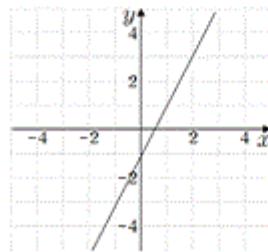
**13** 해설 참조

- 해설** (1)  $y$ 절편이 -10이므로  $(0, -1)$ ,  $y = 0$ 을 대입하면  $(-1, 0)$ 을 지나므로 두 점을 직선으로 이어 준다.

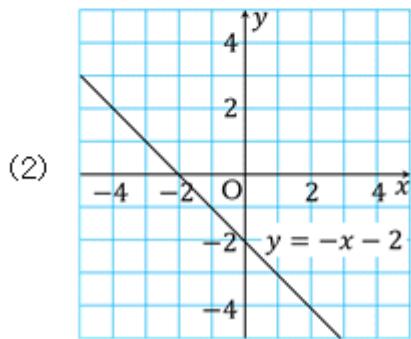
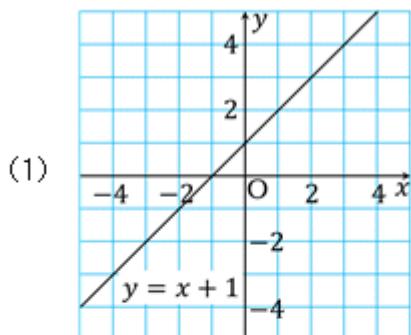


- (2)  $y$ 절편이 -10이므로  $(0, -1)$ ,

- $y = 0$ 을 대입하면  $\left(\frac{1}{2}, 0\right)$ 을 지나므로 두 점을 직선으로 이어 준다.



14



해설

- (1) 일차함수  $y = x + 1$ 의 그래프는 일차함수  $y = x$ 의 그래프를  $y$ 축의 방향으로 1만큼 평행이동한 직선이다.  
 (2) 일차함수  $y = -x - 2$ 의 그래프는 일차함수  $y = -x$ 의 그래프를  $y$ 축의 방향으로 -2만큼 평행이동한 직선이다.

15

$$(1) y = x + 2 \quad (2) y = \frac{1}{3}x + 1$$

해설

$$(2) y = \frac{1}{3}x + 2$$

$\xrightarrow{\begin{array}{l} y\text{축의 방향으로} \\ -1\text{만큼 평행이동} \end{array}} y = (\frac{1}{3}x + 2) - 1$

$$\therefore y = \frac{1}{3}x + 1$$

16

-1

해설

일차함수  $y = -3x$ 를  $y$ 축의 방향으로 6만큼 평행이동한 그래프는  $y = -3x + 6$ 이다.  $y = -3x + 6$ 의 그래프가 점  $(k, 9)$ 를 지나므로  $x = k$ ,  $y = 9$ 를  $y = -3x + 6$ 에 대입하면  $9 = -3k + 6$ ,  $-3k = 3$ 에서  $k = -1$

17

(1)  $x$ 절편: 1,  $y$ 절편: -2(2)  $x$ 절편: 3,  $y$ 절편: 1

해설

(1) 일차함수의 그래프가  $x$ 축과 만나는 점의  $x$ 좌표는 10이므로  $x$ 절편은 10이고,  $y$ 축과 만나는 점의  $y$ 좌표는 -20이므로  $y$ 절편은 -20이다.

(2) 일차함수의 그래프가  $x$ 축과 만나는 점의  $x$ 좌표는 30이므로  $x$ 절편은 30이고,  $y$ 축과 만나는 점의  $y$ 좌표는 10이므로  $y$ 절편은 10이다.

18

(1)  $x$ 절편:  $-\frac{2}{3}$ ,  $y$ 절편: 2(2)  $x$ 절편:  $\frac{5}{2}$ ,  $y$ 절편: 5

해설

(1)  $y = 0$ 일 때,  $0 = 3x + 2 \quad \therefore x = -\frac{2}{3}$   
 $x = 0$ 일 때,  $y = 2$

(2)  $y = 0$ 일 때,  $0 = -2x + 5 \quad \therefore x = \frac{5}{2}$   
 $x = 0$ 일 때,  $y = 5$

19

(1)  $x$ 절편: 2,  $y$ 절편: 3(2)  $x$ 절편: -4,  $y$ 절편: 1

해설

(1)  $x$ 축과 만나는 점의  $x$ 좌표가 20이므로  $x$ 절편은 20이고,  $y$ 축과 만나는 점의  $y$ 좌표가 30이므로  $y$ 절편은 30이다.

(2)  $x$ 축과 만나는 점의  $x$ 좌표가 -40이므로  $x$ 절편은 -40이고,  $y$ 축과 만나는 점의  $y$ 좌표가 10이므로  $y$ 절편은 10이다.

20

(1)  $x$ 절편:  $\frac{5}{2}$ ,  $y$ 절편: -5(2)  $x$ 절편: -12,  $y$ 절편: 6

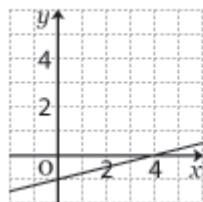
해설

(1)  $y = 0$ 일 때,  $0 = 2x - 5 \quad \therefore x = \frac{5}{2}$   
 $x = 0$ 일 때,  $y = -5$

(2)  $y = 0$ 일 때,  $0 = \frac{1}{2}x + 6 \quad \therefore x = -12$   
 $x = 0$ 일 때,  $y = 6$

**21**(1)  $x$ 절편 : 4,  $y$ 절편 : -1

(2)



해설

$$(1) y=0 \text{일 때}, 0=\frac{1}{4}x-1 \therefore x=4$$

$$x=0 \text{일 때}, y=-1$$

(2) (4, 0), (0, -1)를 지나는 직선을 그린다.

**22**

②

해설

$$y=3x+b \text{의 그래프의 } y\text{절편이 } 6 \text{이므로}$$

$$y=3x+b \text{에 } x=0, y=6 \text{를 대입하면 } b=6$$

$$y=3x+6 \text{에 } y=0 \text{를 대입하면 } 0=3x+6$$

$$\therefore x=-2 \text{ 따라서 } x\text{절편은 } -20 \text{이다.}$$

**23**

-13

해설

$$\text{일차함수 } y=ax+6 \text{의 그래프와 } y=5x+b \text{의 그래프의 } x\text{절편이 } 2 \text{로 같으므로}$$

$$\text{두 그래프 모두 점 } (2, 0) \text{를 지난다.}$$

$$y=ax+6 \text{에 } x=2, y=0 \text{를 대입}$$

$$\rightarrow 0=2a+6 \therefore a=-3$$

$$y=5x+b \text{에 } x=2, y=0 \text{를 대입}$$

$$\rightarrow 0=10+b \therefore b=-10$$

$$\therefore a+b = -3 - 10 = -13$$

**24**(1) 3 (2)  $-\frac{7}{3}$ 

해설

일차함수  $y=ax+b$ 의 그래프에서 기울기는  $a$ 이다.

(1)  $y=3x-4$ 에서 기울기는 3이다.(2)  $y=-\frac{7}{3}x+5$ 에서 기울기는  $-\frac{7}{3}$ 이다.**25**(1) 3 (2)  $-\frac{4}{3}$ 

(1) 일차함수의 그래프가 두 점 (2, -2),

(4, 4)를 지나므로

$$(기울기) = \frac{4-(-2)}{4-2} = \frac{6}{2} = 30 \text{이다.}$$

(2) 일차함수의 그래프가 두 점 (-3, 3),

(0, -1)를 지나므로

$$(기울기) = \frac{-1-3}{0-(-3)} = \frac{-4}{3} = -\frac{4}{3} \text{이다.}$$

**26**

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

해설

- (1) 기울기는  $x$ 의 계수와 같으므로 -10이다.
- (2) 기울기는  $x$ 의 계수와 같으므로 20이다.
- (3) 기울기는  $x$ 의 계수와 같으므로  $\frac{1}{3}$ 이다.
- (4) 기울기는  $x$ 의 계수와 같으므로  $-\frac{2}{5}$ 이다.

**27**

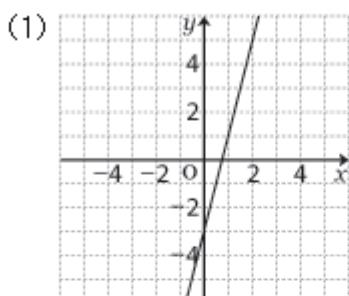
- (1)
- $\frac{1}{2}$
- (2) -1

해설

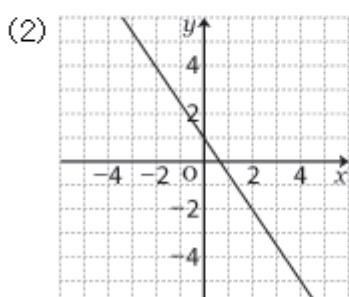
$$(1) (기울기) = \frac{(y\text{의 값의 증가량})}{(x\text{의 값의 증가량})} = \frac{1}{2}$$

$$(2) (기울기) = \frac{(y\text{의 값의 증가량})}{(x\text{의 값의 증가량})}$$

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

**28**

기울기 : 4  
y절편 : -3



기울기 :  $-\frac{3}{2}$   
y절편 : 1

해설

(1)  $y$ 절편이  $-30$ 이므로 점  $(0, -3)$ 을 지나고, 기울기가  $40$ 이므로  $x$ 의 값이 2만큼 증가할 때  $y$ 의 값이 8만큼 증가하는 점  $(2, 5)$ 를 지난다.  
따라서 두 점  $(0, -3), (2, 5)$ 을 지나는 직선을 그리면 된다.

(2)  $y$ 절편이  $10$ 이므로 점  $(0, 1)$ 을 지나고, 기울기가  $-\frac{3}{2}$ 이므로  $x$ 의 값이 2만큼 증가할 때  $y$ 의 값이 3만큼 감소하는 점  $(2, -2)$ 를 지난다.  
따라서 두 점  $(0, 1), (2, -2)$ 을 지나는 직선을 그리면 된다.

**29**

$$\frac{1}{2}$$

해설

그림에서의 그래프는 점  $(-2, 0), (0, 1)$ 을 지나므로 기울기를 구하면

$$\frac{1-0}{0-(-2)} = \frac{1}{2} \text{이고 기울기가 서로 같으므로}$$

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

**30**  $-6$ 

해설

$$a = \frac{10}{5-3} = 5$$

따라서 일차함수  $y = 5x + 4$ 의 그래프가 점  $(-3, b)$ 를 지나므로  $b = -15 + 4 = -11$   
 $\therefore a+b = 5+(-11) = -6$

**31**

①, ⑤

해설

일차함수  $y = ax + b$ 의 그래프에서  $a < 0$ 일 때,  $x$ 의 값이 증가하면  $y$ 의 값은 감소한다.

**32**

②

해설

② 두 그래프의 기울기가  $-2$ 로 같으므로 서로 평행하다.

**33**

②, ③

해설

일차함수  $y = ax + b$ 의 그래프에서  $a > 0$ 일 때,  $x$ 의 값이 증가하면  $y$ 의 값도 증가한다.

**34**

②

해설

$$-a < 0, b < 0 \text{이므로 } a > 0, b < 0$$

**35**

$$(1) y = 2x - 1$$

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

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

$$(가) y = -x + 4$$

$$(나) y = 2x + 7$$

$$(다) y = -\frac{1}{3}x - 3$$

해설

서로 평행한 두 일차함수의 그래프의 기울기는 같다.

**36**

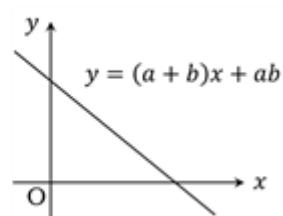
제3사분면

해설

$$a < 0, b < 0 \text{이므로 } a+b < 0, ab > 0.$$

즉 일차함수

$y = (a+b)x + ab$ 의 그래프는 오른쪽 그림과 같다. 따라서 제3사분면을 지난지 않는다.

**37**

- 4

**해설** 직선  $l$ 은 두 점  $(0, -1), (3, 2)$ 를 지나므로 기울기가  $\frac{2+1}{3-0} = \frac{3}{3} = 1$ 이다.  
 $y = -\frac{a}{4}x + 7$ 의 그래프와 직선  $l$ 이 서로 평행 하므로  $-\frac{a}{4} = 1$ 에서  $a = -4$ 이다.

**38**  $y = -4x + 9$

**해설** 기울기가  $-4$ ,  $y$ 절편이  $9$ 이므로  $y = ax + b$ 에서  $a = -4$ ,  $b = 9$   
 $\therefore y = -4x + 9$

**39** ④

**해설** 두 점  $(-4, 0), (0, -3)$ 을 지나므로  $(\text{기울기}) = \frac{-3-0}{0-(-4)} = -\frac{3}{4}$ 이고,  
 $y$ 절편이  $-3$ 이므로  $y = -\frac{3}{4}x - 3$

**40** (1)  $y = -\frac{4}{5}x + 3$  (2)  $y = \frac{3}{2}x + 7$

(1) 구하는 일차함수의 식을  $y = ax + b$ 라고 하면

$$\text{기울기가 } -\frac{4}{5} \text{이므로 } a = -\frac{4}{5}$$

또 이 일차함수의 그래프가 점  $(5, -1)$ 을 지나므로

$$-1 = -\frac{4}{5} \times 5 + b, b = 3$$

따라서 구하는 일차함수의 식은

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

(2) 구하는 일차함수의 식을  $y = ax + b$ 라고 하면  $y = \frac{3}{2}x - 2$ 의 그래프와 평행

$$\text{하므로 } a = \frac{3}{2}$$

또 이 일차함수의 그래프가 점  $(-4, 1)$ 을 지나므로  $1 = \frac{3}{2} \times (-4) + b, b = 7$

따라서 구하는 일차함수의 식은

$$y = \frac{3}{2}x + 7$$

**41** (1)  $y = -3x + 5$  (2)  $y = 3x - 10$

**해설** (1) 기울기는  $\frac{-4-2}{3-1} = -3$ 이므로 구하는 일차함수의 식을  $y = -3x + b$ 로 놓자.

$x = 1, y = 2$ 를 대입하면  $b = 5$ 이므로 구하는 일차함수의 식은  $y = -3x + 5$

(2) 기울기는  $\frac{8-2}{6-4} = 3$ 이므로 구하는 일차함수의 식을  $y = 3x + b$ 로 놓자.  
 $x = 4, y = 2$ 를 대입하면  $b = -10$ 이므로 구하는 일차함수의 식은  $y = 3x - 10$

**42** 30cm

해설

용수철의 길이를  $y\text{cm}$ , 물건의 무게를  $x\text{g}$ 이라고 하면 무게가  $10\text{g}$ 인 물건을 달았을 때 용수철의 길이가  $5\text{cm}$  늘어났으므로 무게가  $1\text{g}$ 인 물건을 달면 용수철의 길이는  $0.5\text{cm}$  늘어난다.  
 $\therefore y = 0.5x + 10$   
 $x = 400\text{이면 } y = 0.5 \times 400 + 10 = 30$

**43**

- (1)  $y = 8x - 4$   
 (2)  $y = 2x + 1$   
 (3)  $y = 3x + 3$

해설

(1) 서로 평행한 두 일차함수의 그래프의 기울기는 같으므로 구하는 일차함수의 그래프의 기울기는  $8$ 이다.  $y$ 절편이  $-4$ 이므로 구하는 일차함수의 식은  $y = 8x - 4$ 이다.  
 (2)  $y$ 절편을  $b$ 라고 하면 구하는 일차함수의 식은  $y = 2x + b$ 이다. 이 그래프가 점  $(1, 6)$ 을 지나므로  $y = 2x + b$ 에  $x = 1, y = 6$ 을 대입하면  $6 = 2 \times 1 + b \therefore b = 4$   
 따라서 구하는 일차함수의 식은  $y = 2x + 4$   
 (3)  $x$ 절편이  $-10$ 이고,  $y$ 절편이  $30$ 이므로 일차함수의 그래프는  $(-10, 0), (0, 30)$ 을 지난다. 두 점을 지나는 직선의 기울기는  $\frac{30-0}{0-(-10)} = 3$ 이고  $y$ 절편이  $30$ 이므로 구하는 일차함수의 식은  $y = 3x + 30$ 이다.

**44**

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

해설

(1) 두 점  $(-2, 0), (0, 4)$ 을 지나는 직선이므로  
 $(\text{기울기}) = \frac{0-4}{-2-0} = 2, (y\text{절편}) = 4$   
 $\therefore y = 2x + 4$   
 (2) 두 점  $(5, 0), (0, -3)$ 을 지나는 직선이므로  
 $(\text{기울기}) = \frac{-3-0}{0-5} = \frac{3}{5}, (y\text{절편}) = -3$   
 $\therefore y = \frac{3}{5}x - 3$

**45**

$$y = -4x + 4$$

해설

주어진 직선은 두 점  $(2, -4), (1, 0)$ 을 지나므로  $(\text{기울기}) = \frac{0+4}{1-2} = -4$ 이다.  
 $y = -4x + b$ 로 놓고  $x = 1, y = 0$ 을 대입하면  $0 = -4 + b, b = 4$   
 $\therefore y = -4x + 4$

**46**

- (1)  $y = 5.42x + 300$       (2) 200개

해설

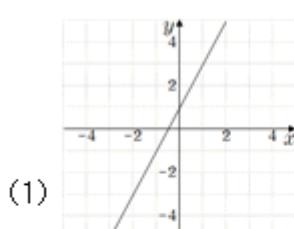
(1)  $y = 5.42x + 300$   
 (2)  $1384 = 5.42x + 300, 5.42x = 1084, x = 200$

**47**

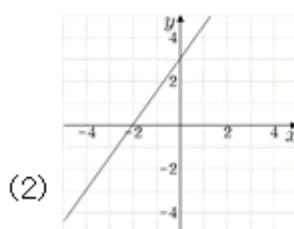
6초

해설

$\overline{BP} = \frac{1}{2}x(\text{cm})$ 이므로  
 x초 후의 삼각형 ABP의 넓이를  $y\text{cm}^2$ 라 하면  
 $y = \frac{1}{2} \times 36 \times \frac{1}{2}x = 9x (0 < x \leq 72)$   
 $y = 54$ 이면  $54 = 9x \therefore x = 6$   
 따라서 삼각형 ABP의 넓이가  $54\text{cm}^2$ 가 되는 것은 6초 후이다.

**48**

(1)

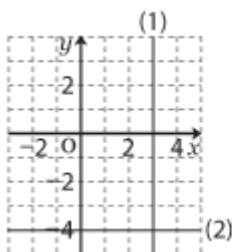


(2)

해설

(1)  $y$ 를  $x$ 의 식으로 나타내면  $y = 2x + 1$  기울기는  $2$ ,  $y$ 절편은  $1$ 이므로  $(0, 1)$ 을 지난고 기울기가  $2$ 인 직선이다.  
 (2) 주어진 그래프의  $x$ 절편은  $-2$ 이고,  $y$ 절편은  $3$ 이므로 두 점  $(-2, 0), (0, 3)$ 을 지난는 직선이다.

49



해설

50

- (1)  $x = -4$       (2)  $y = 9$

해설

- (1)  $y$ 축에 평행한 직선이므로  $x = p$ 의 꼴이고 주어진 점의  $x$ 좌표가  $-4$ 이므로 구하는 직선의 방정식은  $x = -4$   
(2)  $x$ 축에 평행한 직선이므로  $y = q$ 의 꼴이고 주어진 점의  $y$ 좌표가  $9$ 이므로 구하는 직선의 방정식은  $y = 9$

51

6개

- (1) 연립방정식  $\begin{cases} x+2y=11 \\ 3x-4y=3 \end{cases}$  의 해는 두 일차함수  $x+2y=11$ ,  $3x-4y=3$ 의 교점의 좌표  $(5, 3)$ 과 같다.  
따라서 연립방정식의 해는  $x=5$ ,  $y=3$   
(2) 연립방정식  $\begin{cases} x+2y=11 \\ -2x+y=3 \end{cases}$  의 해는 두 일차함수  $x+2y=11$ ,  $-2x+y=3$ 의 교점의 좌표  $(1, 5)$ 과 같다.  
따라서 연립방정식의 해는  $x=1$ ,  $y=5$

52

-20

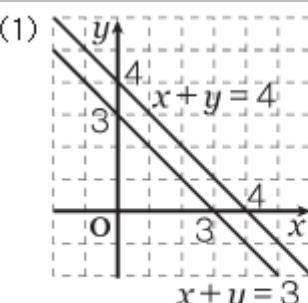
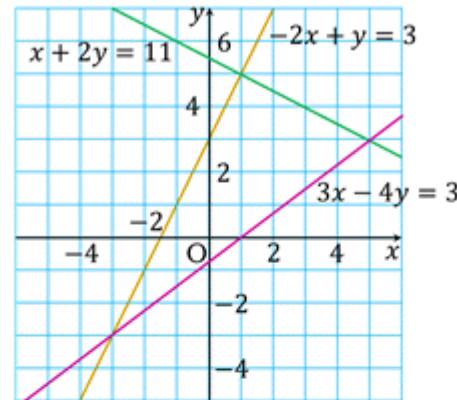
54

해설

- $3x - ay + 1 = 0$ 의 그래프가 점  $(-3, 2)$ 를 지나므로  $-9 - 2a + 1 = 0 \quad \therefore a = -4$   
즉,  $3x + 4y + 1 = 0$ 의 그래프가 점  $(b, -1)$ 를 지나므로  $3b - 4 + 1 = 0 \quad \therefore b = 1$   
 $3x + 4y + 1 = 0$ 의 그래프가 점  $(-7, c)$ 를 지나므로  $-21 + 4c + 1 = 0 \quad \therefore c = 5$   
 $\therefore abc = (-4) \times 1 \times 5 = -20$

53

- (1)  $x = 5$ ,  $y = 3$       (2)  $x = 1$ ,  $y = 5$



(2) 해가 없다.

해설

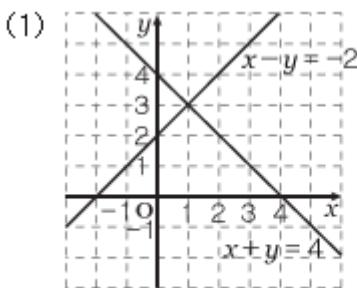
- (2)(1)의 그래프에서 두 직선이 평행하므로 연립방정식의 해가 없다.

55

 $x = 3$ ,  $y = 1$ 

해설

- 두 일차방정식의 그래프의 교점의 좌표가  $(3, 1)$ 이므로 연립방정식의 해는  $x = 3$ ,  $y = 1$

**56**

(1) (1, 3)

해설

- (1)  $x+y=4$ 의 그래프는 두 점  $(4, 0)$ ,  $(0, 4)$ 를 지나는 직선을 그리고  $x-y=-2$ 의 그래프는 두 점  $(-2, 0)$ ,  $(0, 2)$ 를 지나는 직선을 그린다.  
 (2) (1)의 그래프에서 두 그래프의 교점의 좌표가  $(1, 3)$ 이고, 두 그래프의 교점의 좌표는 연립방정식의 해와 같으므로 구하는 해는  $(1, 3)$ 이다.

**57**

(1) ④ (2) ⑤ (3) ⑥, ⑦

해설

$$\begin{cases} ax+by=c \\ a'x+b'y=c' \end{cases} \text{일 때}$$

- (1)  $\frac{a}{a'} = \frac{b}{b'} \neq \frac{c}{c'}$ 인 것을 찾는다.  
 (2)  $\frac{a}{a'} \neq \frac{b}{b'}$ 인 것을 찾는다.  
 (3)  $\frac{a}{a'} = \frac{b}{b'} = \frac{c}{c'}$ 인 것을 찾는다.

**58**

④

해설

두 그래프의 교점의 좌표가  $(-2, b)$ 이므로  $-10+b+9=0$ 에서  $b=10$ 이고,  
 $-2a+3b+1=0$ 에서  $-2a+3+1=0$ 이므로  $a=20$ 이다.

**59**

④

해설

해가 무수히 많으면 두 일차방정식의 그래프가 일치하므로

$$\frac{1}{b} = \frac{3}{6} = \frac{a}{-4} \text{이므로 } a=-2, b=2$$

$$\therefore a+b=-2+2=0$$

**60**

ㄱ, ㄷ

식으로 나타내면

$$\text{ㄱ. } y = -x + 90 \quad \text{ㄴ. } y = \frac{20}{x}$$

$$\text{ㄷ. } y = 3x \quad \text{ㄹ. } y = x^2$$

따라서 일차함수인 것은 ㄱ, ㄷ이다.

**61**

-8

해설

$$f(-1) = a \times (-1) + 4 = 7, -a = 3 \therefore a = -3$$

따라서,  $f(x) = -3x + 40$ 이므로  $x=4$ 를 대입하면  $f(4) = -3 \times 4 + 4 = -12 + 4 = -8$

**62**

②, ④

해설

- ①  $y = 0 \times x + 30$ 이므로 일차함수가 아니다.  
 ③ 최고차항의 차수가 20이므로 일차함수가 아니다.  
 ⑤ 분모에  $x$ 가 있으므로 일차함수가 아니다.  
 따라서 일차함수인 것은 ②, ④이다.

**63**

1

해설

일차함수  $y = ax$ 의 그래프를  $y$ 축의 방향으로 3만큼 평행이동한 식은  $y = ax + 3$   
 $y = ax + 3$ 가 점  $(1, 4)$ 를 지나므로  
 $x = 1, y = 4$ 를  $y = ax + 3$ 에 대입하면  
 $4 = a + 3$ 이므로  $a = 1$

**64**

20

해설

$x$ 절편이 50이면 점  $(5, 0)$ 을 지나므로  $a=20$   
 따라서  $y = -4x + 20$ 의 그래프의  $y$ 절편은 20  
 이다.

**65**

2개

**해설** ㄱ. 일차함수  $y = x - 6$ 의 그래프는 일차함수  $y = x$ 의 그래프를  $y$ 축의 음의 방향으로 6만큼 평행이동한 것이다.

ㄴ.  $y = \frac{4}{3}x - 1$ 에  $y = 0$ 을 대입하면

$$0 = \frac{4}{3}x - 1 \quad \therefore x = \frac{3}{4}$$

$y = \frac{4}{3}x - 1$ 에  $x = 0$ 을 대입하면

$$y = \frac{4}{3} \times 0 - 1 = -1 \quad \therefore y = -1$$

ㄷ. 일차함수  $y = \frac{3}{2}x - 2$ 의 그래프에서  $x$ 의 값의 증가량에 대한  $y$ 의 값의 증가량의 비율, 즉 기울기는  $\frac{3}{2}$ 이다.

ㄹ.  $y = 2x - 3$ 의 그래프의  $x$ 절편은  $\frac{3}{2}$ ,  $y$ 절편은  $-3$ 이므로 그래프는 오른쪽 그림과 같다. 즉, 제 1, 3, 4사분면을 지난다.

따라서 좋은 것은 ㄷ, ㄹ의 2개이다.

**66**  $y = -\frac{1}{2}x + 3$

**해설** 두 점  $(-4, 5), (4, 1)$ 을 지나므로

$$(기울기) = \frac{1-5}{4-(-4)} = -\frac{1}{2}$$

$y = -\frac{1}{2}x + b$ 로 놓고  $x=4, y=1$ 을 대입하면

$$b=3 \quad \therefore y = -\frac{1}{2}x + 3$$

**67**  $-6$

**해설** 주어진 그래프는  $(0, 2), (4, 0)$ 을 지나므로 기울기는  $\frac{0-2}{4-0} = -\frac{1}{2}$ 이다. 따라서 일차함수  $y = ax - 3$ 는 그래프의 기울기가  $-\frac{1}{2}$ 이므로  $y = -\frac{1}{2}x - 3$ 이다.

$x$ 절편을 구해보면  $0 = -\frac{1}{2}x - 3, \frac{1}{2}x = -3$  이므로  $-6$ 이다.

**68** 3

**해설**  $y = -2x + 6$ 의 그래프가 점  $(-\frac{1}{2}a, 3a)$ 를 지나므로

$$3a = -2 \times (-\frac{1}{2}a) + 6, 3a = a + 6 \quad \therefore a = 3$$

**69**  $y = x - 3$

**해설**  $y = -2x + 6$ 의 그래프의  $x$ 절편은 3이고,

$$y = \frac{1}{2}x - 3$$
의 그래프의  $y$ 절편은  $-3$ 이므로

구하는 일차함수의 그래프는 두 점  $(3, 0), (0, -3)$ 을 지난다.

$$\text{따라서 } (기울기) = \frac{-3-0}{0-3} = 1 \text{이고,}$$

$y$ 절편은  $-3$ 이므로  $y = x - 3$

**70**  $a = 1, b = -1$

**해설** 일차방정식  $ax + by - 5 = 0$ 의 그래프가 두 점  $(-1, -6), (8, 3)$ 을 지나므로

$$-a - 6b - 5 = 0 \quad \dots \textcircled{①}$$

$$8a + 3b - 5 = 0 \quad \dots \textcircled{②}$$

$$\textcircled{①} + 2 \times \textcircled{②} \text{에서 } 15a - 15 = 0$$

$$15a = 15 \quad \therefore a = 1$$

$a = 1$ 을  $\textcircled{②}$ 에 대입하면  $-1 - 6b - 5 = 0$

$$-6b = 6 \quad \therefore b = -1$$

**71**  $-1$

**해설** 두 일차방정식의 교점의  $x$ 좌표가 2이므로

$$x + 2y = 4 \text{에 } x = 2 \text{를 대입하면}$$

$$2 + 2y = 4, 2y = 2 \quad \therefore y = 1$$

따라서 두 일차방정식의 교점의 좌표는

$(2, 1)$ 이다.  $ax + y = -1$ 에  $x = 2, y = 1$ 을 대입하면  $2a + 1 = -1, 2a = -2 \quad \therefore a = -1$

**72**  $a = -4, b = 2$

해설  $x - 2y = a$ 에서  $y = \frac{1}{2}x - \frac{a}{2}$

$bx - 4y = -8$ 에서  $y = \frac{b}{4}x + 2$

두 일차방정식의 그래프가 일치하므로 기울기와  $y$ 절편이 같다.

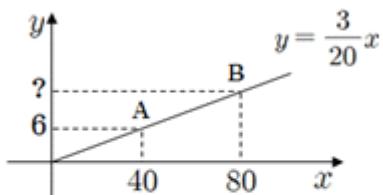
즉  $\frac{1}{2} = \frac{b}{4}$ ,  $-\frac{a}{2} = 2$ 이므로  $a = -4$ ,  $b = 2$

### 73 95분 후

해설 20분 동안 물의 높이가 16cm만큼 높아졌으므로 1분에 물의 높이가 0.8cm씩 높아진다. 이때 처음 수조에 들어 있는 물의 높이를  $b$ cm라고 하면  $y = 0.8x + b$ 로 놓을 수 있다. 이 식에  $x = 10$ ,  $y = 25$ 를 대입하면  $25 = 0.8 \times 10 + b$ ,  $b = 17$ 이므로  $y = 0.8x + 17$ 이다.  
따라서 물의 높이가 93cm가 되는 것은  $93 = 0.8x + 17$ ,  $0.8x = 76$ ,  $x = 95$ 이므로 수돗물을 채우기 시작한 지 95분 후이다.

### 74 12m

해설 경사도가 15%인 도로를 직선의 방정식으로 나타내면  $y = \frac{15}{100}x = \frac{3}{20}x$ 이고, 좌표평면 위에 나타내면 그림과 같다.



점 A의  $y$ 의 값이 6이므로  $x$ 의 값은  $6 = \frac{3}{20}x$ 에서  $x = 40$

점 B의  $x$ 의 값은  $40 + 40 = 80$ 이므로  $y$ 의 값은  $\frac{3}{20} \times 80 = 12$ 이다.

따라서 점 B의 수직 거리는 12m이다.