

1. 다음 일차함수 중 그 그래프가  $y$ 축에 가장 가까운 것은 ?

①  $y = -\frac{4}{3}x + 1$

②  $y = \frac{3}{2}x - 1$

③  $y = -\frac{1}{3}x - 1$

④  $y = \frac{6}{5}x - 1$

⑤  $y = \frac{3}{4}x - 1$

### 해설

함수는 기울기의 절댓값이 클수록 그 그래프가  $y$ 축에 가깝게 위치한다.

①  $\frac{80}{60}$  ②  $\frac{90}{60}$  ③  $\frac{20}{60}$  ④  $\frac{72}{60}$  ⑤  $\frac{45}{60}$

이므로  $y = \frac{3}{2}x - 1$ 의 그래프가  $y$ 축에 가장 가깝다.

2. 일차함수  $y = 2ax - b$ 의 그래프를  $y$ 축의 방향으로 3만큼 평행이동하면 일차함수

$y = -4x + 1$ 의 그래프와 일치한다. 이때,  $b - a$ 의 값은?

①  $-4$

②  $-2$

③  $0$

④  $2$

⑤  $4$

해설

$y = 2ax - b + 3$ 과  $y = -4x + 1$ 의 그래프가 일치하므로

$$2a = -4, \quad -b + 3 = 1$$

$$\therefore a = -2, \quad b = 2$$

$$\text{따라서 } b - a = 2 - (-2) = 4$$

3. 기울기가  $-2$ 이고,  $y$ 절편이  $-6$ 인 일차함수의 그래프의  $x$ 절편은?

① 3

②  $-3$

③  $-2$

④ 2

⑤  $-6$

해설

기울기가  $-2$ 이고  $y$ 절편이  $-6$ 인 함수의 식은  $y = -2x - 6$ 이므로 이 그래프의  $x$ 절편은  $y = 0$ 일 때의  $x$ 의 값이므로  $0 = -2x - 6$ ,  $x = -3$ 이다.

4. 두 점  $(2, -4)$ ,  $(-1, 7)$ 을 지나는 직선이  $y$ 축과 만나는 점을 A라고 할 때, 점 A의  $y$ 좌표를 고르면?

① 2

②  $\frac{8}{3}$

③  $\frac{10}{3}$

④ 3

⑤  $\frac{11}{3}$

해설

기울기는  $\frac{(y\text{의 값의 증가량})}{(x\text{의 값의 증가량})}$  이므로

$$\frac{7 - (-4)}{-1 - 2} = \frac{11}{-3} = -\frac{11}{3} \text{ 이다. } y = ax + b \text{ 에서}$$

$y = -\frac{11}{3}x + b$  이므로  $(2, -4)$  를 대입하면

$$-4 = -\frac{22}{3} + b, b = \frac{10}{3} \text{ 이고, 따라서 이 직선의 일차함수의 식은}$$

$$y = -\frac{11}{3}x + \frac{10}{3} \text{ 이다. 이 직선의 } y\text{절편은 } \frac{10}{3} \text{ 이다.}$$

5.  $x$ 절편이 1이고  $y$ 절편이 3인 직선이 점  $(a, 3a)$ 를 지날 때,  $a$ 의 값은?

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

해설

$x$ 절편이 1이고  $y$ 절편이 3인 직선은  $(1, 0)$ ,  $(0, 3)$ 을 지나므로  
이 직선의 그래프는  $y = -3x + 3$ 이다.

그런데 이 직선이 점  $(a, 3a)$ 를 지나므로

$$3a = -3 \times a + 3$$

$$6a = 3$$

$$a = \frac{1}{2} \text{이다.}$$

6. 서울과 대구의 거리가 400km라고 할 때, 서울에서 출발하여 시속 100km의 속력으로 대구를 향해 가는 자동차가  $x$ 시간 동안 간 거리를  $y$ km라고 할 때,  $y$ 를  $x$ 에 관한 식으로 나타내면  $y = ax(b \leq x \leq c)$ 이다.  $a + b + c$ 의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 104

### 해설

(거리) = (속력)  $\times$  (시간)이므로  $x$ 시간 동안 간 거리는  $y = 100x$ 가 된다.

단  $x$ 값의 범위는 서울과 대구 사이의 거리가 400km이므로 0시간부터 4시간까지이다.

따라서  $100 + 0 + 4 = 104$ 이다.

7. 두 직선  $x = -2$ ,  $y = 4$ 와  $x$ 축,  $y$ 축 으로 둘러싸인 부분의 넓이를 구하여라.

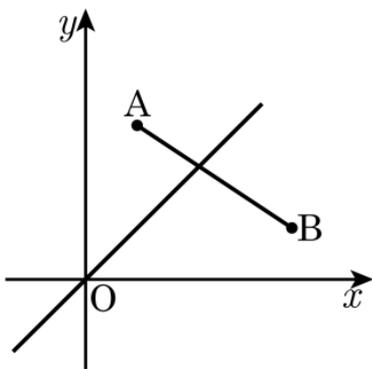
▶ 답 :

▷ 정답 : 8

해설

가로의 길이가 2 이고 세로의 길이 4 인 직사각형의 넓이는  
 $2 \times 4 = 8$

8. 일차함수  $y = ax$  의 그래프가 두 점  $A(1, 3)$ ,  $B(4, 1)$  을 이은 선분과 만날 때,  $a$  의 값의 범위는?



①  $\frac{1}{2} \leq a \leq 2$

②  $\frac{1}{4} \leq a \leq 3$

③  $1 \leq a \leq 2$

④  $1 \leq a \leq 4$

⑤  $2 \leq a \leq 4$

해설

$y = ax$  에  $(1, 3)$ ,  $(4, 1)$  을 대입

$$\frac{1}{4} \leq a \leq 3$$

9. 다음 중 일차함수  $y = 4x - 3$ 의 그래프에 대한 설명으로 옳은 것은?

보기

- ㉠ 기울기는  $-4$ 이다.
- ㉡  $x$ 절편은  $\frac{4}{3}$ 이다.
- ㉢  $y$ 절편은  $-3$ 이다.
- ㉣  $x$ 축과 총 두 번 만난다.
- ㉤ 평행 이동하면  $y = 4x + 11$ 과 겹쳐진다.

① ㉠, ㉡

② ㉠, ㉢

③ ㉢, ㉤

④ ㉡, ㉤

⑤ ㉢, ㉣

해설

- ㉠ 기울기는  $4$ 이다.
  - ㉡  $x$ 절편은  $\frac{3}{4}$ 이다.
  - ㉢  $x$ 축과 한 번 만난다.
- 따라서 옳은 것은 ㉢, ㉤이다.

10.  $y = 2x - 1$ 의 그래프와 평행하고  $y$ 절편이  $-4$ 인 일차함수가 있다. 이 그래프의  $y$ 절편은 그대로 하고 기울기를 두 배로 바꾸었을 때, 이 그래프의  $x$ 절편을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 1

### 해설

$y = 2x - 1$ 의 그래프와 평행하고  $y$ 절편이  $-4$ 인 일차함수는  $y = 2x - 4$ 이다.

기울기를 두 배로 바꾸었으므로

$y = 4x - 4$ 이고 이 그래프의  $x$ 절편은  $y = 0$ 일 때,  $x = 1$ 이다.

11. 다음 중 일차함수  $y = -x + 4$ 와 평행하고  $y$ 절편이 3인 그래프 위에 있는 점은?

㉠ (0, 4)

㉡ (3, 0)

㉢ (1, 2)

㉣ (2, 5)

㉤ (-1, 5)

① ㉠, ㉡

② ㉡, ㉢

③ ㉡, ㉤

④ ㉢, ㉤

⑤ ㉣, ㉤

해설

일차함수  $y = -x + 4$ 와 평행하고  $y$ 절편이 3인 그래프는  $y = -x + 3$ 이므로

㉡  $0 = -3 + 3$

㉢  $2 = -1 + 3$

$\therefore (3, 0), (1, 2)$  두 점이  $y = -x + 3$  위에 있다.

12. 다음 중  $y = -\frac{2}{3}(2x + 3)$  그래프와 서로 평행한 그래프는?

①  $y = -x + 3$

②  $y = \frac{1}{3}(x + 2)$

③  $y = -\frac{1}{3}(4x - 3)$

④  $y = -\frac{1}{3}x - 5$

⑤  $y = \frac{2}{3}x$

해설

$y = -\frac{2}{3}(2x + 3)$  는  $y = -\frac{4}{3}x - 2$  이므로 기울기가  $-\frac{4}{3}$  이다.

$y = -\frac{1}{3}(4x - 3)$  는  $y = -\frac{4}{3}x + 1$  이므로 기울기가 같다.

13. 기울기가  $-2$  로 같고  $y$  절편이 서로 다른 여러 개의 일차함수의 그래프에 대한 다음 설명 중 옳은 것은 모두 몇 개인가?

- ㉠ 서로 평행한다.
- ㉡ 서로 일치한다.
- ㉢  $x$  절편은 항상 음수이다.
- ㉣  $y$  절편은 수 전체이다.
- ㉤ 오른쪽이 아래로 향하는 직선이다.
- ㉥ 모든 그래프가  $y$  축에서 만난다.

① 2개

② 3개

③ 4개

④ 5개

⑤ 6개

해설

- ㉡  $y$  절편이 서로 다르므로 서로 일치하지 않는다.
  - ㉢  $y$  절편이  $0$  보다 작으면  $x$  절편이 음수이다.
  - ㉣  $y$  절편이 서로 다르므로  $y$  축에서 만나지 않는다.
- 따라서 옳은 것은 ㉠, ㉣, ㉤ 3 개다.

14.  $x$ 의 값이 3에서 5까지 증가할 때  $y$ 의 값은 2만큼 증가하고,  $y$ 절편이 3인 직선을 그래프로 하는 일차함수의 식을  $y = ax + b$ 라 하자. 이때, 상수  $a + b$ 의 값은?

① 2

② 3

③ 4

④ 5

⑤ 6

해설

$x$ 의 값이 2만큼 증가 할 때,  $y$ 의 값이 2만큼 증가했으므로 기울기는 1이고,  $y$ 절편이 3이므로 일차함수는  $y = x + 3$ 이다.

$$\therefore a = 1, b = 3$$

$$a + b = 4 \text{이다.}$$

15. 기울기가 6이고  $y$ 절편이  $-3$ 인 일차함수가 있다.  $f(a) = 15$ 일 때,  $a$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 :  $a = 3$

해설

기울기가 6이고  $y$ 절편이  $-3$ 인 일차함수는  $y = 6x - 3$ 이고,  
 $f(a) = 6 \times a - 3 = 15$ 이므로  $a = 3$ 이다.

16. 일차함수  $y = ax + b$  의 그래프가  $y = 2x - 3$  의 그래프와 평행하고,  
 $y = \frac{2}{3}x + 1$  의 그래프와  $y$  축 위에서 만날 때, 상수  $a, b$  의 곱  $ab$  의  
값은?

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

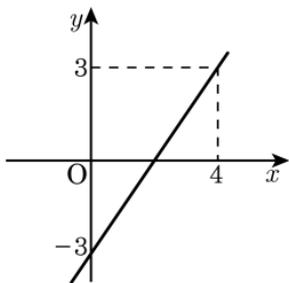
해설

$y = 2x - 3$  와 평행하므로 기울기는  $2$  이고,

$y = \frac{2}{3}x + 1$  와  $y$  축 위에서 만나므로  $y$  절편은  $1$  이다.

따라서  $a = 2, b = 1$  이므로  $a \times b = 2 \times 1 = 2$  이다.

17. 다음 그래프와 평행하고, 점  $(2, -3)$  을 지나는 방정식을 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 :  $y = \frac{3}{2}x - 6$

### 해설

평행하므로 기울기가 같다.

$$(\text{기울기}) = \frac{3 - (-3)}{4} = \frac{6}{4} = \frac{3}{2}$$

$y = \frac{3}{2}x + b$  에  $(2, -3)$  을 대입하면

$$-3 = \frac{3}{2} \times 2 + b,$$

$$-3 = 3 + b, b = -6,$$

$$\therefore y = \frac{3}{2}x - 6$$

18. 두 점  $(4, 5)$ ,  $(-2, -7)$  을 지나는 직선의 일차함수의 식을  $y = ax + b$  라고 할 때,  $a + b$  의 값은?

① -2

② -1

③ 0

④ 1

⑤ 2

해설

기울기는  $\frac{(y \text{의 값의 증가량})}{(x \text{의 값의 증가량})}$  이므로

두 점  $(4, 5)$ ,  $(-2, -7)$  을 지나는 직선의 기울기는  $\frac{-7-5}{-2-4} = \frac{-12}{-6} = 2$  이므로

$y = ax + b$  에서  $y = 2x + b$  이다.

$(4, 5)$  를 대입하면  $5 = 8 + b$ ,  $b = -3$  이므로 일차함수의 식은  $y = 2x - 3$  이다.

따라서  $a + b = -1$  이다.

19. 두 점 (1, 4), (-1, -2)를 지나는 직선을 그래프로 하는 일차함수의 식을  $y$ 축 방향으로 1만큼 평행이동한 일차함수의 식은?

①  $y = 2x + 3$

②  $y = -2x + 1$

③  $y = 3x + 2$

④  $y = -3x + 7$

⑤  $y = 3x + 1$

해설

i) (1, 4), (-1, -2)를 지나는 직선의 일차함수 식은

$$\text{기울기} = \frac{4 + 2}{1 + 1} = 3 \quad \therefore y = 3x + n$$

$$(1, 4) \text{ 대입 하면 } 4 = 3 + n \quad \therefore n = 1$$

따라서  $y = 3x + 1$ 이다.

ii)  $y$ 축 방향으로 1만큼 평행이동하면,  $y = 3x + 2$ 이다.

20. 일차함수  $y = ax + b$  가 두 점  $(1, 1)$ ,  $(-1, 5)$  를 지날 때,  $a, b$  의 값을 차례대로 구하여라.

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 :  $a = -2$

▷ 정답 :  $b = 3$

### 해설

주어진 일차함수식에 두 점을 각각 대입하여 구한 두 식

$$\begin{cases} a + b = 1 \\ -a + b = 5 \end{cases} \quad \text{를 연립하여 풀면}$$

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

21. 일차함수  $y = 3x + 6$ 의 그래프와  $y$ 축 위에서 만나고,  $y = -\frac{1}{3}x + 1$ 의 그래프와  $x$ 축 위에서 만나는 직선을 그래프로 하는 일차함수의 식은?

①  $y = 2x + 6$

②  $y = -2x + 6$

③  $y = 3x - 2$

④  $y = -\frac{1}{3}x + 6$

⑤  $y = -2x + 1$

해설

두 점  $(3, 0)$ ,  $(0, 6)$ 을 지나므로

$$(\text{기울기}) = \frac{6 - 0}{0 - 3} = -2$$

$$\therefore y = -2x + 6$$

22. 일차함수  $y = ax + b$ 의 그래프가  $y = 5x - 6$ 과  $y$ 축 위에서 만나고,  $y = x - 2$ 와  $x$ 축 위에서 만난다고 할 때,  $a - b$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 9

### 해설

$y = 5x - 6$ 과  $y$ 축 위에서 만나므로

$y$ 절편은  $-6$ 이고

$y = x - 2$ 의  $x$ 절편이  $2$ 인데 이 직선과  $x$ 축 위에서 만나므로  $x$ 절편은  $2$ 이다.

따라서 일차함수  $y = ax + b$ 는  $(2, 0)$ ,  $(0, -6)$ 을 지나므로  $y = 3x - 6$ 이다.

$\therefore a = 3$ ,  $b = -6$ 이므로  $a - b = 9$ 이다.

23. 일차함수  $y = -\frac{2}{3}x + 3$  의 그래프와  $y$  축 위에서 만나고,  $x$  절편이  $-4$  인 직선의 방정식을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답:  $y = \frac{3}{4}x + 3$

### 해설

$y$  축 위에서 만나므로  $y$  절편은 3 으로 같다.

$y = ax + 3$  에  $(-4, 0)$  을 대입하면

$$0 = -4a + 3, a = \frac{3}{4},$$

$$\therefore y = \frac{3}{4}x + 3$$

24. 에어컨에서 5m 씩 멀어질 때마다 체감 온도가  $1^{\circ}\text{C}$  씩 높아진다고 한다. 에어컨 바로 앞에서의 체감 온도가  $15^{\circ}\text{C}$  일 때, 에어컨에서 42m 떨어진 곳에서의 체감 온도는?

①  $18.2^{\circ}\text{C}$

②  $23.4^{\circ}\text{C}$

③  $24.0^{\circ}\text{C}$

④  $28.6^{\circ}\text{C}$

⑤  $31.8^{\circ}\text{C}$

### 해설

5m 떨어질 때마다  $1^{\circ}\text{C}$  씩 높아지므로 1m 떨어질 때  $0.2^{\circ}\text{C}$  씩 높아진다.

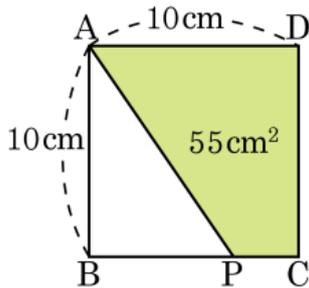
바로 앞에서의 체감 온도가  $15^{\circ}\text{C}$  이므로

거리를  $x$ , 체감 온도를  $y$  라 하면

$x$ 와  $y$ 의 관계식은  $y = 0.2x + 15$  이므로

$x = 42$  일 때,  $y = 0.2 \times 42 + 15 = 23.4$  이다.

25. 다음 그림의 사각형 ABCD는 한 변의 길이가 10 cm 인 정사각형이다. 점 P가 선분 BC 위를 점 B에서 출발하여 점 C까지 움직인다고 한다. 사각형 APCD의 넓이가  $55\text{ cm}^2$  이하 일 때, 선분 BP의 길이는?



- ①  $\overline{BP} \geq 9\text{ cm}$       ②  $\overline{BP} \leq 9\text{ cm}$       ③  $\overline{BP} < 9\text{ cm}$   
 ④  $\overline{BP} \leq 1\text{ cm}$       ⑤  $\overline{BP} \geq 1\text{ cm}$

### 해설

선분 BP를  $x$ 라 할 때

$$(\text{사각형 APCD의 넓이}) = \frac{1}{2} \times (10 - x + 10) \times 10$$

$$5(20 - x) \leq 55$$

$$\therefore x \geq 9$$





28. 용량이 10L 인 A 용기에  $a$  용액을 가득 담는데 필요한 시간은 50 분이다. 용액을 가득 채운 후, 넣을 때와 같은 속도로 빼다고 할 때, 용량이 4L 남아 있게 되는 시각은 빼기 시작한지 몇 분 후인지 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 30

해설

$$y = 10000 - 200x(0 \leq x \leq 50)$$

$$4000 = 10000 - 200x \therefore x = 30$$



30. 로마의 유명한 군인이자 정치가였던 줄리어스 시저(Julius Caesar)는 암호를 아주 유용하게 다루었다. 그는 알파벳 각 문자를 알파벳 순서대로 다른 문자로 바꿔 글을 작성하는 방식으로 암호를 작성하였는데 이를 시저암호라 한다. 시저 암호문은 일정한 규칙을 포함하고 있고, 시저 암호문의 관계식은  $f(x) = x + k$  와 같이 나타낼 수 있다.  $k$  의 값은?

A	B	C	D	E	...	W	X	Y	Z
↓	↓	↓	↓	↓		↓	↓	↓	↓
D	E	F	G	H	...	Z	A	B	C

① 1

② 2

③ 3

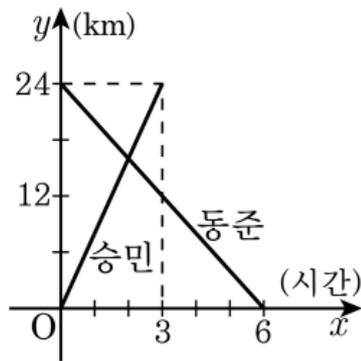
④ 4

⑤ 5

### 해설

암호문을 보면 원래 알파벳의 배열보다 3 칸 씩 뒤 알파벳을 이용함을 알 수 있다.  $f(x) = x + 3$  의 암호문이 나오겠다. 따라서  $k = 3$  이다.

31. 승민이와 동준이는 24km 떨어진 두 지점 A, B에서 각각 동시에 출발하여 승민이는 B로 향하고 동준이는 A로 향하고 있다. 다음 그림은 두 사람이 출발한 지  $x$ 분 후에 각각 A 지점으로부터  $y$ km 떨어진 곳에 있음을 나타낸 그래프이다. 두 사람이 만난 시각과 그때의 위치는?



- ① 1분, 8km                      ② 2분, 8km                      ③ 2분, 16km  
 ④ 3분, 18km                      ⑤ 4분, 20km

해설

$y = 8x$ ,  $y = -4x + 24$ 의 교점을 구한다.

$$8x = -4x + 24$$

$$\therefore x = 2, y = 16$$

32. 일차방정식  $2x - 3y - 1 = 0$  의 그래프에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ①  $y = \frac{2}{3}x + \frac{1}{3}$  의 그래프와 평행하다.
- ②  $y = 4x + 1$  의 그래프와  $y$ 축 위에서 만난다.
- ③ 제 3 사분면은 지나지 않는다.
- ④ 점  $(1, 1)$  을 지난다.
- ⑤  $x$ 의 값이 6만큼 증가하면  $y$ 의 값은 4만큼 감소한다.

해설

$2x - 3y - 1 = 0$ 을  $y$ 에 관해서 풀면  $3y = 2x - 1$ ,  $y = \frac{2}{3}x - \frac{1}{3}$

이다. 따라서 기울기가  $\frac{2}{3}$ 이므로  $y = \frac{2}{3}x + \frac{1}{3}$ 과 평행하다.

33. 다음 중  $x, y$  가 자연수일 때, 그래프에 가장 적은 점이 나타나는 일차 방정식을 고르면?

①  $2x - y = 10$

②  $y = -3x + 9$

③  $2x - y - 6 = 0$

④  $2x + y = 10$

⑤  $2x + y - 7 = 0$

해설

①  $(6, 2), (7, 4), (8, 6), (9, 8) \dots$  무수히 많이 나온다.

②  $(1, 6), (2, 3)$

③  $(4, 2), (5, 4), (6, 6) \dots$  무수히 많이 나온다.

④  $(1, 8), (2, 6), (3, 4), (4, 2)$

⑤  $(3, 1), (2, 3), (1, 5)$

34. 다음 그래프는 어떤 일차방정식을 나타낸 것인가?

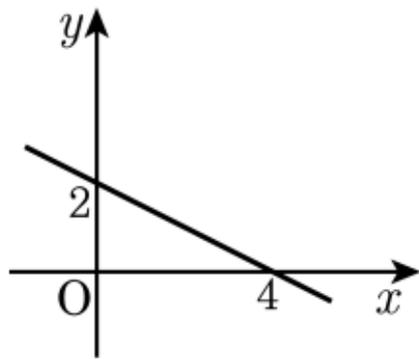
①  $x + y = 1$

②  $x + y = 4$

③  $x + 2y = 4$

④  $2x + y = 2$

⑤  $x - y = -2$



해설

(0, 2)를  $x + 2y = 4$ 에 대입하면  $0 + 4 = 4$  (성립)

(4, 0)을  $x + 2y = 4$ 에 대입하면  $4 + 0 = 4$  (성립)

35. 세 일차방정식  $2x - my = 2$ ,  $5x - 8y = 4$ ,  $3x + 7y = 26$  의 그래프가 모두 한 점에서 만날 때,  $m$  의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 3

해설

$$\begin{cases} 5x - 8y = 4 \cdots \textcircled{1} \\ 3x + 7y = 26 \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

①  $\times 3 -$  ②  $\times 5$  를 하면

$$x = 4, y = 2$$

$2x - my = 2$  가 점  $(4, 2)$  를 지나므로

$$8 - 2m = 2$$

$$\therefore m = 3$$

36.  $x, y$  에 관한 두 일차방정식  $5x - 2y - 7 = 0$ ,  $-2x + 3y - 6 = 0$  의 그래프가 점  $P(\alpha, \beta)$  에서 만날 때, 점  $P$  를 지나고  $y$  축에 평행한 직선의 방정식은?

①  $y = 3$

②  $y = 4$

③  $x = 3$

④  $x = 4$

⑤  $x + y = 7$

해설

연립방정식의 해는 그래프의 교점이므로

$$\begin{array}{r} 15x - 6y = 21 \\ +) -4x + 6y = 12 \\ \hline 11x \quad = 33 \end{array}$$

therefore  $x = 3$

$x = 3$  을  $5x - 2y - 7 = 0$  에 대입하면

$$15 - 2y - 7 = 0, 2y = 8 \therefore y = 4$$

따라서, 교점의 좌표는  $(3, 4)$  이고,

$y$  축에 평행한 직선의 방정식은  $x = 3$  이다.

37. 일차함수의 두 직선  $2x + 6y = ax + 4$ ,  $4x - 3y = b - 6$  의 그래프가 일치할 때, 직선  $y = ax + b$  의  $x$  절편을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답:  $-\frac{2}{5}$

해설

$$\begin{cases} (a-2)x - 6y + 4 = 0 \\ 4x - 3y + (-b+6) = 0 \end{cases}$$

두 그래프가 일치해야 하므로

$$a - 2 = 8, a = 10$$

$$2(-b + 6) = 4$$

$$-b + 6 = 2$$

$$b = 4$$

$y = 10x + 4$  의  $x$  절편은  $y = 0$  을 대입하면  $-4 = 10x$

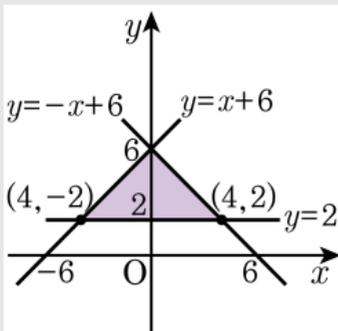
$$\therefore x = -\frac{4}{10} = -\frac{2}{5}$$

38. 3개의 직선  $y = -x + 6$ ,  $y = x + 6$ ,  $y = 2$  로 둘러싸인 도형의 넓이를 구하여라.

▶ 답:

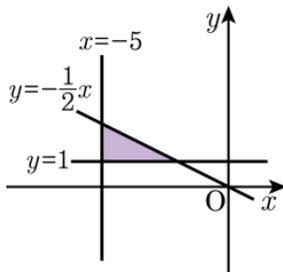
▷ 정답: 16

해설



$$\therefore (4 + 4) \times (6 - 2) \times \frac{1}{2} = 16$$

39. 다음 세 직선  $x = -5$ ,  $y = 1$ ,  $y = -\frac{1}{2}x$  로 둘러싸인 삼각형의 넓이를 구하면?



▶ 답 :

▶ 정답 :  $\frac{9}{4}$

해설

$y = 1$  과  $y = -\frac{1}{2}x$  의 교점을 구하면

$1 = -\frac{1}{2}x$ ,  $x = -2$ ,  $(-2, 1)$  이고,

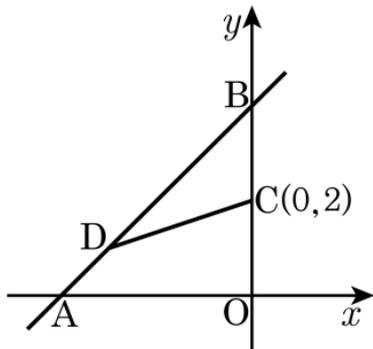
$x = -5$  와  $y = -\frac{1}{2}x$  와의 교점을 구하면

$-\frac{1}{2}(-5) = \frac{5}{2}$  에서  $(-5, \frac{5}{2})$  이다.

따라서 넓이를 구하면  $\frac{1}{2} \times (5 - 2) \times (\frac{5}{2} - 1) = \frac{9}{4}$  이다.

40. 직선 AB의 방정식은  $x - y + 4 = 0$  일 때, 다음 조건을 만족하는  $m$ 의 값을 구하여라. ( $m > 0$ )

(가) 점 D의  $x$ 좌표를  $-m$ ,  $\square OCDA$ 의 넓이를  $S$ 라고 한다.  
 (나)  $\triangle OBA$ 의 넓이가  $\square OCDA$ 의 넓이의 2배이다.



▶ 답 :

▷ 정답 : 4

해설

$A(-4, 0), B(0, 4)$  이므로

$$\begin{aligned} S &= \triangle OBA - \triangle BCD \\ &= \frac{1}{2} \times 4 \times 4 - \frac{1}{2} \times 2 \times m \\ &= 8 - m \end{aligned}$$

$$2S = 8, \quad 2(8 - m) = 8$$

$$\therefore m = 4$$

41. 일차함수  $y = -\frac{1}{2}x + 3$ 의 그래프에 대한 다음 설명 중 옳은 것은?

- ①  $x$ 절편이 6이고  $y$ 절편은 3이다.
- ②  $2y = x + 6$ 과 평행하다.
- ③  $x$ 가 2 증가하면,  $y$ 는 1 증가한다.
- ④ 점 (4, 5)를 지나는 직선이다.
- ⑤ 오른쪽 위로 향하는 그래프이다.

해설

- ②  $2y = x + 6$ 과 한점에서 만난다.
- ③  $x$ 가 2 증가하면,  $y$ 는 -1 증가한다.
- ④ 점 (4, 1)을 지나는 직선이다.
- ⑤ 오른쪽 아래로 향하는 그래프이다.

42. 일차함수  $y = ax + b$  의  $x$  절편이 4 이고,  $y$  절편이  $-2$  일 때, 일차함수  $y = -bx - a$  가 지나는 사분면이 제  $c$  사분면, 제  $d$  사분면, 제  $e$  사분면 이라고 할 때,  $c + d + e$  의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▶ 정답 : 8

해설

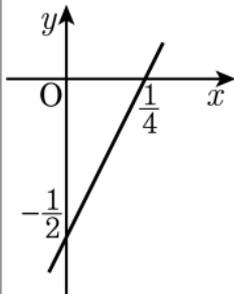
$y$  절편이  $-2$  이므로  $y = ax - 2$ ,  
점  $(4, 0)$  을 지나므로,  $0 = 4a - 2$  이므로

$$\therefore a = \frac{1}{2}, b = -2$$

$y = 2x - \frac{1}{2}$  의 그래프를 그리면 다음과 같으

므로 일차함수  $y = -bx - a$  는 제 1사분면, 제 3사분면, 제 4사분면을 지난다.

따라서  $c + d + e = 8$  이다.



43. 용수철에  $xg$  의 물체를 달았을 때, 용수철의 길이를  $y\text{cm}$  라고 하면,  $0 \leq x \leq 40$  인 범위에서  $y$  는  $x$  의 일차함수로 나타내어진다고 한다.  $10g$  의 물체를 달았을 때 용수철의 길이는  $25\text{cm}$ ,  $20g$  을 달았을 때 용수철의 길이는  $30\text{cm}$  이었다.  $y$  를  $x$  에 관한 식으로 나타내면  $y = ax + b$  이다. 이 때  $ab$  를 구하여라.

① 4

② 10

③ 16

④ 20

⑤ 24

### 해설

$y = ax + b$  가 두 점  $(10, 25)$ ,  $(20, 30)$  를 지나므로

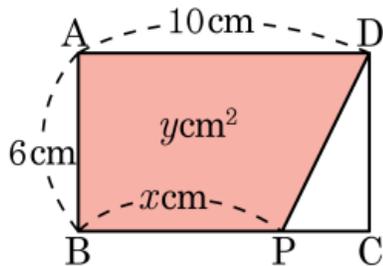
$$y - 30 = \frac{30 - 25}{20 - 10}(x - 20)$$

$$y = \frac{1}{2}x + 20$$

$$a = \frac{1}{2}, \quad b = 20$$

$$\therefore ab = 10$$

44. 다음 그림의 직사각형에서 점 P가 점 B에서 점 C까지 움직인다.  $\overline{BP} = x\text{cm}$ , 사각형 ABPD의 넓이를  $y\text{cm}^2$ 라 하면 사각형 ABPD의 넓이가  $51\text{cm}^2$ 일 때,  $\overline{BP}$ 의 길이를 구하여라.



▶ 답 :            cm

▷ 정답 : 7 cm

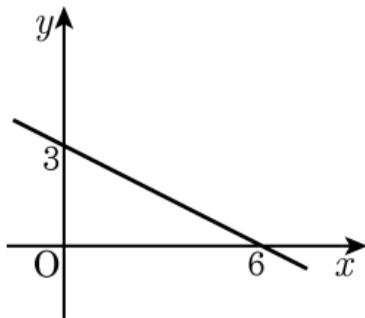
해설

$$y = \frac{1}{2}(x + 10) \times 6 = 30 + 3x (0 \leq x \leq 10)$$

$$51 = 30 + 3x$$

$$\therefore x = 7$$

45. 다음 그림은 일차방정식  $ax - by + 6 = 0$ 의 그래프이다. 순서쌍  $(4, m)$ ,  $(n, 2)$ 가 이 일차방정식의 해의 일부일 때,  $m - n$ 의 값은?



① -2

② -1

③ 0

④ 1

⑤ 2

### 해설

$x$  절편과  $y$  절편을 대입하여  $a$ ,  $b$ 의 값을 찾는다.

$(0, 3)$ 을 대입하면,  $b = 2$ 이고,  $(6, 0)$ 을 대입하면  $a = -1$ 이다.

따라서 주어진 식은  $-x - 2y + 6 = 0$ 이고, 여기에  $(4, m)$ 을 대입하면  $m = 1$ 이고,

$(n, 2)$ 를 대입하면  $n = 2$ 가 된다.

$$\therefore m - n = 1 - 2 = -1$$

46. 직선  $x - my + n = 0$  이 제 3 사분면을 지나지 않을 때, 일차함수  $y = mx - n$  의 그래프는 제 몇 사분면을 지나지 않는지 구하여라. (단,  $mn \neq 0$ )

▶ 답: 사분면

▷ 정답: 제 3사분면

### 해설

$x - my + n = 0$  을  $y$ 에 관하여 풀면  $my = x + n$ ,  $y = \frac{1}{m}x + \frac{n}{m}$  이다. 제 3 사분면을 지나지 않으면 (기울기)  $< 0$ , ( $y$ 절편)  $> 0$  이어야 하므로  $\frac{1}{m} < 0$ ,  $m < 0$  이고  $\frac{n}{m} > 0$ ,  $m < 0$  이므로  $n < 0$  이다. 따라서  $y = mx - n$  의 그래프는 (기울기)  $< 0$ , ( $y$ 절편)  $> 0$  이므로 제 3 사분면을 지나지 않는다.

47. 세 직선  $-x+2y-a=0$ ,  $bx-y+4=0$ ,  $cx+dy+1=0$  으로 둘러싸인 삼각형의 꼭짓점 중 2 개의 좌표가 각각  $(0, 3)$ ,  $(1, 3)$  일 때,  $a, b, c, d$  의 값을 각각 차례대로 구하여라.

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 :  $a = 6$

▷ 정답 :  $b = -1$

▷ 정답 :  $c = 0$

▷ 정답 :  $d = -\frac{1}{3}$

### 해설

$$-x + 2y - a = 0 \text{ 에서 } y = \frac{1}{2}x + \frac{a}{2} \cdots \textcircled{A}$$

$$bx - y + 4 = 0 \text{ 에서 } y = bx + 4 \cdots \textcircled{B}$$

$$cx + dy + 1 = 0 \cdots \textcircled{C}$$

$(0, 3)$ ,  $(1, 3)$  을 지나는 직선은  $x$  축에 평행하고  $y$  절편이 3 이므로  $\textcircled{C}$  이고,

$(0, 3)$  을 지나는 다른 한 직선은  $y$  절편이 3 이므로  $\textcircled{A}$  이다.

따라서  $(1, 3)$  을 지나는 다른 한 직선은  $\textcircled{B}$  이 된다.

$(0, 3)$  은  $\textcircled{A}$ ,  $\textcircled{C}$

$(1, 3)$  은  $\textcircled{B}$ ,  $\textcircled{C}$  위에 있으므로

$$3 = \frac{a}{2} \text{ 에서 } a = 6 \text{ 이다.}$$

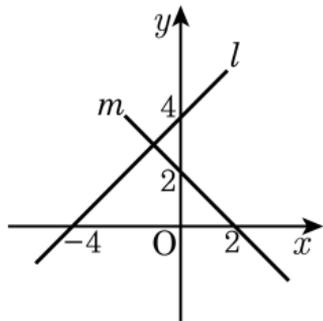
$$3d = -1 \text{ 에서 } d = -\frac{1}{3}$$

$$3 = b + 4 \text{ 에서 } b = -1$$

$$c + 3d + 1 = 0 \text{ 에서 } c = 0$$

$\therefore a = 6, b = -1, c = 0, d = -\frac{1}{3}$  이다.

48. 다음 그림과 같이 두 직선이 한 점에서 만날 때, 두 직선의 방정식  $l, m$ 의 교점의 좌표는?



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

해설

$l$ 과  $m$ 의 방정식을 구하면

$$l : y = x + 4, \quad m : y = -x + 2$$

$l$ 과  $m$ 의 교점을 구하면

$y = 3, x = -1$ 이다.

49. 연립방정식  $\begin{cases} x - y = -1 \\ ax + y = -3 \end{cases}$  과  $\begin{cases} 2x - y = b \\ 3x - 2y = 2 \end{cases}$  의 해를 그래프를 이

용하여 풀었더니 교점의 좌표가 같았다.

이때  $a, b$  의 값을 각각 구하여라.

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 :  $a = -2$

▷ 정답 :  $b = 3$

해설

연립방정식  $\begin{cases} x - y = -1 \\ 3x - 2y = 2 \end{cases}$  를 풀면  $x = 4, y = 5$  가 나온다.

$x, y$  값을  $\begin{cases} ax + y = -3 \\ 2x - y = b \end{cases}$  에 각각 대입하면  $\begin{cases} 4a + 5 = -3 \\ 8 - 5 = b \end{cases}$

이므로  $a = -2, b = 3$  이다.

50. 세 직선  $\begin{cases} x + 3y = 11 \\ x + ay = -1 \\ 2x - 3y = -5 \end{cases}$  가 한 점에서 만나도록  $a$  의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: -1

해설

세 직선이 한 점에서 만나므로  $x + ay = -1$  이 다른 두 직선의 교점을 지난다.

$$\begin{cases} x + 3y = 11 \cdots \textcircled{1} \\ 2x - 3y = -5 \cdots \textcircled{2} \end{cases} \quad \text{에서 } \textcircled{1} + \textcircled{2} \text{ 하면, } x = 2 \text{ 이고, } y = 3$$

이므로  $x + ay = -1$  에 대입하면,  $a = -1$