

1. 일차함수  $y = 3x + 1$  에서  $x$  의 값이  $-5$  에서  $-1$  까지 증가할 때,  
 $\frac{(y \text{의 값의 증가량})}{(x \text{의 값의 증가량})}$  은?

① 5

② 4

③ 3

④ 2

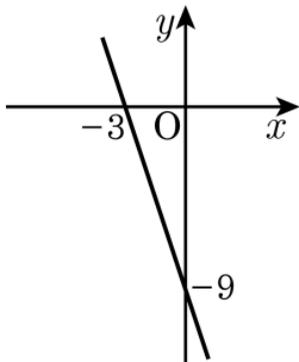
⑤ 1

해설

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

$$\frac{(y \text{의 값의 증가량})}{(x \text{의 값의 증가량})} = 3$$

2. 다음 그림과 같은 그래프 위에 점  $(a, -13)$  이 있을 때,  $a$  의 값은?



①  $\frac{1}{3}$

②  $\frac{4}{3}$

③  $\frac{7}{3}$

④  $\frac{10}{3}$

⑤  $\frac{13}{3}$

해설

$y = -3x - 9$  에  $(a, -13)$  을 대입하면

$$-13 = -3a - 9$$

$$3a = 4$$

$$\therefore a = \frac{4}{3}$$

3. 두 일차함수  $y = -ax + 3$ 과  $y = \frac{1}{3}x + b$ 의 그래프가 일치할 때, 상수  $a, b$ 의 곱  $ab$ 의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답:  $-1$

해설

$y = -ax + 3$ 과  $y = \frac{1}{3}x + b$ 가 일치하므로

$$a = -\frac{1}{3}, b = 3$$

$$\text{따라서 } ab = \left(-\frac{1}{3}\right) \times 3 = -1$$

4. 함수  $y = f(x)$  에서  $f(x) = -3x + 5$  일 때,  $f(-1) + f(2)$  의 값은?

① 1

② 3

③ 5

④ 7

⑤ 9

해설

$$f(-1) = (-3) \times (-1) + 5 = 8$$

$$f(2) = (-3) \times 2 + 5 = -1$$

$$f(-1) + f(2) = 8 + (-1) = 7$$

5. 일차함수  $f(x) = 3x + 3$ 에서  $f(2) = a, f(b) = -6$ 일 때,  $a + b$ 의 값은?

① 4

② 6

③ 8

④ -6

⑤ -4

해설

$$f(2) = 3 \times 2 + 3 = a$$

$$f(b) = 3b + 3 = -6$$

$$\therefore 3b = -9, b = -3$$

$$a + b = 6$$

6. 세 점  $A(2, -3)$ ,  $B(4, 1)$ ,  $C(2m, 3m + 1)$  가 한 직선 위에 있을 때, 일차함수  $y = 2x + m$  의 그래프의  $x$ 절편의 값은?

① 5

② 4

③ -2

④ -4

⑤  $-\frac{5}{2}$

### 해설

세 점  $A, B, C$ 가 한 직선 위에 있으므로

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

$$2 = \frac{3m}{2m - 4}$$

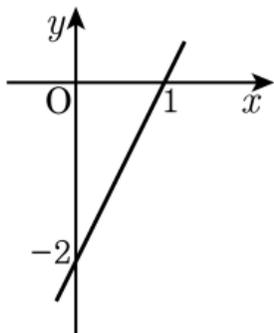
$$4m - 8 = 3m$$

$m = 8$ 이므로 주어진 일차함수는  $y = 2x + 8$ 이고 이 그래프의  $x$ 절편은  $y$ 값이 0일 때의  $x$ 값과 같으므로

$$0 = 2x + 8$$

$$\therefore x = -4$$

7. 다음 그래프는 일차함수  $y = ax + b$  의 그래프이다. 일차함수  $y = bx - a$  의  $x$  절편을 구하시오.



▶ 답 :

▷ 정답 : -1

### 해설

그래프의 기울기는 2 이고  $y$  절편은 -2 이고,  
그래프의 함수는  $y = 2x - 2$  이므로  $a = 2$ ,  $b = -2$  이다.  
따라서 주어진 일차함수는  $y = -2x - 2$  이므로  $x$  절편은 -1 이다.

8. 일차함수  $y = ax + b$ 의 그래프에 대한 다음 설명 중 옳지 않은 것은?

①  $a < 0$ 일 때,  $x$ 의 값이 증가하면  $y$ 의 값은 감소한다.

② 기울기는  $a$ ,  $y$ 절편은  $b$ 이다.

③ 점  $(a, 0)$ 을 지난다.

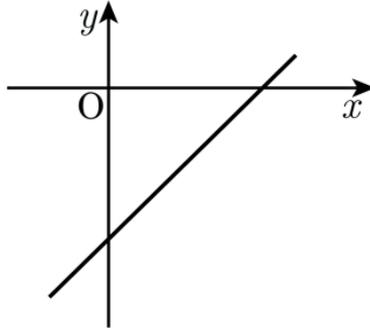
④  $y = ax$ 의 그래프를  $y$ 축의 방향으로  $b$ 만큼 평행 이동한 것이다.

⑤  $a$ 의 절댓값이 클수록  $y$ 축에 가까워진다.

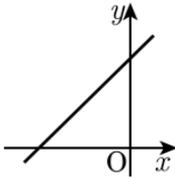
해설

③  $y = a \times a + b = a^2 + b$ 이므로 점  $(a, 0)$ 을 지나지 않는다.

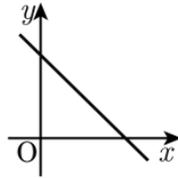
9. 일차함수  $y = ax + b$  의 그래프가 다음 그림과 같을 때, 다음 중  $y = abx - a$  의 그래프로 옳은 것은?



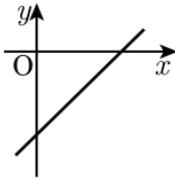
①



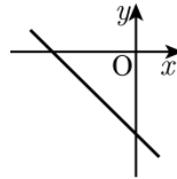
②



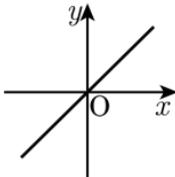
③



④



⑤



해설

$a > 0, b < 0$  이므로,  $y = abx - a$  에서 (기울기)  $< 0$  , ( $y$  절편)  $< 0$  이다.

10. 일차함수  $y = 2x + b$  의 그래프를  $y$  축의 방향으로  $-2$  만큼 평행이동 하였더니 일차함수  $y = ax + 1$  의 그래프가 되었다. 다음 중  $a, b$  의 값으로 옳게 짝지워진 것은?

①  $a = 2, b = 3$

②  $a = -2, b = 3$

③  $a = -2, b = -3$

④  $a = 2, b = 1$

⑤  $a = 2, b = -1$

해설

$y = 2x + b$  와  $y = ax + 1$  은 평행하므로 기울기가 같다.  $a = 2$

$$y = 2x + b - 2 = 2x + 1$$

$$b - 2 = 1, \quad b = 3$$

11. A 지점을 출발하여 400(m/분)의 속도로 12km 떨어진 지점 B로 자전거를 타고 가는 사람이 있다. 출발하여  $x$ 분 후의 이 사람의 위치를  $p$ 라하고,  $p$ 부터 B까지 거리를  $y$ km라고 할 때,  $x, y$ 사이의 관계식은?

①  $y = -0.2x + 10$

②  $y = 12 - 0.04x$

③  $y = -0.4x + 12$

④  $y = 400x$

⑤  $y = 0.4x$

### 해설

$p$ 부터 B까지 거리는 전체 12km에서 A에서  $p$ 까지의 거리를 빼면 된다.

A에서  $p$ 까지의 거리는  $x$ 분 동안 분속 400m로 간 거리이므로  $0.4x$ km이다.

따라서,  $y = 12 - 0.4x$ 이다.

12. 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.

13. 직선의 방정식  $7x + 4y = 21$  위의 한 점의 좌표가  $x, y$  의 절댓값은 같고 부호는 다르다고 한다. 이 점의 좌표로 맞는 것은?

①  $(11, -11)$

②  $(-11, 11)$

③  $(9, -9)$

④  $(-9, 9)$

⑤  $(7, -7)$

해설

$x, y$  의 절댓값은 같고 부호는 다르므로, 좌표를  $(a, -a)$  라 두고 방정식에 대입하면

$$7a - 4a = 21, \therefore a = 7$$

따라서  $(7, -7)$

14. 일차방정식  $ax - 2y = 8$  의 그래프가 두 점  $(2, b)$ ,  $(4, 6)$  을 지날 때,  $a + b$  의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 6

해설

$$2a - 2b = 8$$

$$4a - 12 = 8$$

$$a = 5, b = 1$$

$$\therefore a + b = 6$$

15. 다음 방정식들의 그래프로 둘러싸인 부분의 넓이를 구하여라.

$$2x = 0 \quad -3y = 9 \quad 5 - 2x = 3 \quad \frac{2}{5}y - 4 = 0$$

▶ 답 :

▷ 정답 : 13

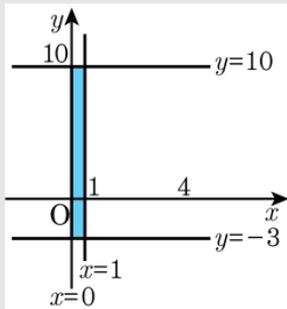
해설

$$2x = 0, \quad x = 0 \text{ (y축)}$$

$$-3y = 9, \quad y = -3$$

$$5 - 2x = 3, \quad x = 1$$

$$\frac{2}{5}y = 4, \quad y = 10$$



$$\text{넓이} : 1 \times (3 + 10) = 13$$

16. 연립방정식  $\begin{cases} x + ay = 1 \\ bx + y = 8 \end{cases}$  의 그래프를 그렸을 때 교점의 좌표가

(3, 2)일 때,  $ab$ 의 값으로 옳은 것은?

① 2

② 1

③ 0

④ -1

⑤ -2

해설

(3, 2)를 주어진 연립방정식에 각각 대입하면

$$3 + 2a = 1 \quad \therefore a = -1$$

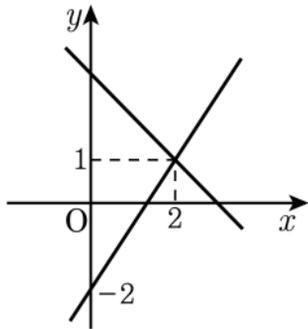
$$3b + 2 = 8 \quad \therefore b = 2$$

$$\therefore ab = (-1) \times 2 = -2$$

17.

다음 그래프는  $\begin{cases} mx + ny = 4 \\ x + y = m \end{cases}$  의 연립방정

식의 해를 나타낸 것이다.  $\left| \frac{7}{3}m + n^2 \right|$  은 얼마  
인가?



①  $-\frac{7}{2}$

②  $-\frac{3}{2}$

③ 0

④ 11

⑤  $\frac{3}{2}$

해설

연립방정식의 해인  $x = 2, y = 1$  을  $x + y = m$  에 대입하면

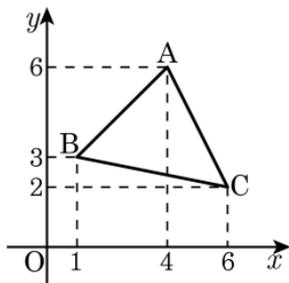
$$2 + 1 = m \quad \therefore m = 3$$

$3x + ny = 4$  에  $(2, 1)$  을 대입하면

$$6 + n = 4 \quad \therefore n = -2$$

$$\begin{aligned} \left| \frac{7}{3}m + n^2 \right| &= \left| \frac{7}{3} \times 3 + (-2)^2 \right| \\ &= |7 + 4| = |11| = 11 \end{aligned}$$

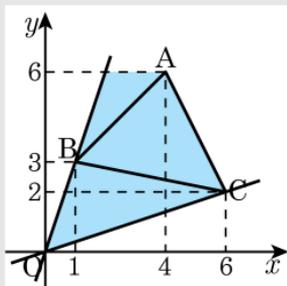
18. 다음 그림에서 일차함수  $y = ax$ 의 직선이  $\triangle ABC$ 와 교차할 때,  $a$ 의 값의 범위는?



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

해설

$y = ax$ 의 그래프는 원점을 지나므로



$y = ax$ 의 그래프가  $\triangle ABC$ 와 교차하기 위해서는 색칠한 부분을 지나야 한다.(경계선 포함)

점(6, 2)를 대입하면  $a = \frac{1}{3}$ 이고, 점(1, 3)을 대입하면  $a = 3$ 이다.

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

19. 다음 중에서  $y$ 가  $x$ 의 일차함수인 것을 모두 고르면?

- ㉠ 한 변의 길이가  $x$  cm 인 정사각형의 둘레는  $y$  cm 이다.  
 ㉡ 시속  $x$  km로 달리는 자동차가  $y$ 시간 동안 달리는 거리는 200 km 이다.  
 ㉢ 반지름의 길이가  $x$  cm 인 원의 넓이는  $y$  cm<sup>2</sup> 이다.  
 ㉣ 가로, 세로의 길이가 각각 5 cm,  $x$  cm 인 직사각형의 넓이는  $y$  cm<sup>2</sup> 이다.  
 ㉤ 50 원짜리 우표  $x$ 장과 100 원짜리 우표 4장,  $y$  원짜리 우표 4장의 가격을 합하면 1200 원이다

① ㉠, ㉡, ㉤

② ㉡, ㉢, ㉤

③ ㉠, ㉣, ㉤

④ ㉠, ㉡, ㉢, ㉤

⑤ ㉠, ㉢, ㉣, ㉤

해설

$$\text{㉠ } y = 4x$$

$$\text{㉡ } xy = 200 \Rightarrow y = \frac{200}{x}$$

$$\text{㉢ } y = \pi x^2$$

$$\text{㉣ } y = 5x$$

$$\text{㉤ } 50x + 400 + 4y = 1200 \Rightarrow 50x + 4y = 800$$

20. 기울기가 2이고, 점  $(5, -5)$ 를 지나는 직선을 그래프로 갖는 일차함수의 식을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답:  $y = 2x - 15$

### 해설

기울기가 2이므로  $y = 2x + b$

점  $(5, -5)$ 를 지나므로  $-5 = 10 + b$ 에서  $b = -15$

$\therefore y = 2x - 15$

21. 일차함수  $y = ax + b$ 가 네 점  $(1, 4)$ ,  $(-1, 8)$ ,  $(t, a)$ ,  $(b, s)$ 를 지날 때,  $a + b + t + s$ 의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 2

### 해설

두 점  $(1, 4)$ ,  $(-1, 8)$ 을 지나는 직선의 기울기는  $\frac{8-4}{-1-1} = -2$

이므로

직선의 방정식은  $y = -2x + 6$ 이다.

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

그런데 이 직선 위에  $(t, a)$ ,  $(b, s)$ 가 있으므로

$$-2 = -2 \times t + 6, t = 4$$

$$s = -2 \times 6 + 6 = -6, s = -6 \text{ 이므로}$$

$$a + b + t + s = (-2) + 6 + 4 + (-6) = 2 \text{ 이다.}$$

22. 용수철저울에  $xg$  의 무게를 달았을 때, 용수철의 길이를  $y\text{cm}$  라고 하면  $x, y$  는 일차함수로 타나내어진다고 한다.  $10g$  의 물체를 달았을 때 용수철의 길이가  $22\text{cm}$ ,  $16g$  의 물체를 달았을 때  $31\text{cm}$  였다.  $22g$  의 물체를 달았을 때 용수철의 길이를 구하여라.

▶ 답:                      cm

▶ 정답: 40cm

### 해설

$y = ax + b$  가 두 점  $(10, 22)$ ,  $(16, 31)$  를 지나므로

$$y - 22 = \frac{31 - 22}{16 - 10}(x - 10)$$

$$y = \frac{3}{2}x + 7 \text{ 이다.}$$

따라서  $x = 22$  일 때  $y$  의 값은

$$y = \frac{3}{2} \times 22 + 7 = 40(\text{cm}) \text{ 이다.}$$

23. 직선  $y = px + 2p - 1$  의 그래프를  $x$  축의 방향으로 1 만큼 평행이동한 후,  $y$  축에 대하여 대칭이동한 직선이 원점을 지날 때, 상수  $p$  의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 1

### 해설

$y = px + 2p - 1$  의 그래프를  $x$  축의 방향으로 1 만큼 평행이동하면

$$y = p(x - 1) + 2p - 1 \text{ 이므로 } y = px + p - 1$$

또,  $y$  축에 대하여 대칭이동하면  $y = -px + p - 1$

이 그래프가 원점을 지나면  $y$  절편이 0 이 되어야 하므로  $0 = p - 1$

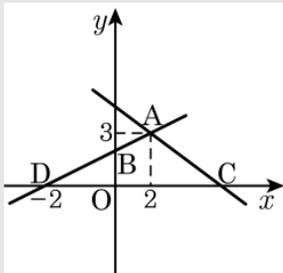
$$\therefore p = 1$$

24. 좌표평면에서 두 직선  $y = \frac{1}{2}x + 2$ 와  $y = -\frac{3}{4}x + \frac{9}{2}$ 의 교점을 A, 직선  $y = \frac{1}{2}x + 2$ 와  $y$ 축이 만나는 점을 B, 직선  $y = -\frac{3}{4}x + \frac{9}{2}$ 과  $x$ 축이 만나는 점을 C라고 할 때,  $\triangle ABC$ 의 넓이를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 5

해설



$$\frac{1}{2}x + 2 = -\frac{3}{4}x + \frac{9}{2} \text{ 에서}$$

$$\frac{5}{4}x = \frac{5}{2}, 5x = 10, x = 2, y = 3$$

점 A의 좌표 : (2, 3)

점 B의 좌표 : (0, 2)

점 C의 좌표 : (6, 0)

점 D의 좌표 : (-4, 0)

$$\triangle ABC = \triangle ADC - \triangle BDC$$

$$= \left( \frac{1}{2} \times 10 \times 3 \right) - \left( \frac{1}{2} \times 10 \times 2 \right)$$

$$= 5$$

25. 세 직선  $3x - y - 1 = 0$ ,  $7x + ay - 4 = 0$ ,  $5x + y - 15 = 0$ 이 한 점에서 만날 때,  $a$ 의 값은?

① 3

② 2

③ 1

④ -1

⑤ -2

해설

$$\begin{cases} 3x - y - 1 = 0 & \dots \textcircled{\Gamma} \\ 5x + y - 15 = 0 & \dots \textcircled{\text{L}} \end{cases}$$

①과 ②을 연립하여 풀면  $x = 2$ ,  $y = 5$

즉, 세 직선은 점  $(2, 5)$ 에서 만난다.

$7x + ay - 4 = 0$ 에 점  $(2, 5)$ 를 대입하면

$$14 + 5a - 4 = 0 \text{에서 } a = -2$$