

1. 일차함수  $y = f(x)$  에서  $f(x) = -\frac{3}{2}x + 1$  일 때,  $f(4) + 2f(-2)$  의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 3

해설

$$f(4) = -\frac{3}{2} \times 4 + 1 = -5$$

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

$$\therefore f(4) + 2f(-2) = -5 + 2 \times 4 = 3$$

2. 다음은 일차함수  $2x - y + 4 = 0$  의 그래프에 대한 설명이다. 옳은 것은?

① 점  $(-1, 4)$  를 지난다.

②  $y = 2x + 11$  의 그래프를  $y$  축 방향으로  $-3$  만큼 평행이동한 것이다.

③  $x$  의 값이 증가하면,  $y$  의 값도 증가한다.

④  $x$  절편은  $2$  이고,  $y$  절편은  $4$  이다.

⑤ 제  $2, 3, 4$  사분면을 지난다.

### 해설

① 점  $(-1, 2)$  를 지난다.

②  $y = 2x + 11$  의 그래프를  $y$  축 방향으로  $-7$  만큼 평행이동한 것이다.

④  $x$  절편은  $-2$ ,  $y$  절편은  $4$  이다.

⑤ 제  $1, 2, 3$  사분면을 지난다.

3. 다음 일차함수 중 그 그래프가  $x$ 값이 증가 할수록  $y$ 값이 감소하는 그래프가 아닌 것은?

①  $y = -x$

②  $y = -2x + 4$

③  $y = -3x + 2$

④  $y = -\frac{1}{2}x + 3$

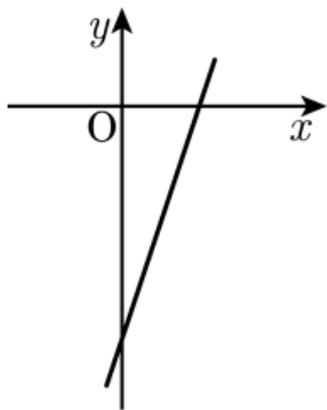
⑤  $y = \frac{2}{3}x + 2$

### 해설

$x$ 값이 증가 할수록  $y$ 값이 감소하는 일차함수의 그래프는 기울기가 음수이다.

따라서 일차함수  $y = \frac{2}{3}x + 2$ 는  $x$ 값이 증가 할수록  $y$ 값이 증가한다.

4. 일차함수  $y = 3x + b$ 의 그래프가 다음과 같을 때,  
다음 중 옳지 않은 것은?



- ① (기울기)  $> 0$ ,  $b < 0$  이다.
- ② 제2 사분면을 지나지 않는다.
- ③  $y = 3x$ 의 그래프와 평행하다.
- ④  $y$ 절편은  $-b$ 이다.
- ⑤  $x$ 의 값이 증가하면  $y$ 의 값도 증가한다.

해설

- ④  $y$ 절편은  $b$ 이다.

5. 다음 일차 방정식의 그래프가 점 (3, 3)을 지날 때, 상수  $a$ 의 값은?

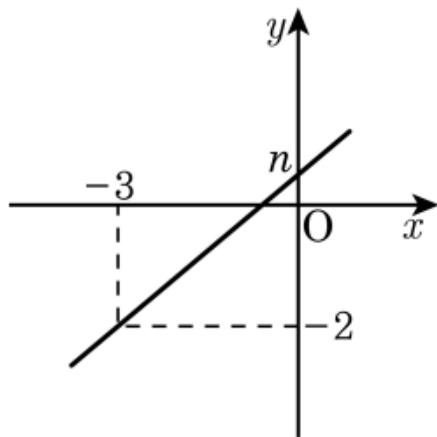
$$ax + y - 6 = 0$$

- ① 1                      ② 2                      ③ 3                      ④ 4                      ⑤ 5

해설

$x = 3, y = 3$ 을 일차방정식  $ax + y - 6 = 0$ 에 대입하면  $3a + 3 - 6 = 0$ ,  $3a = 3$  이므로  $a = 1$ 이다.

6. 일차방정식  $5x - my + 3 = 0$  의 그래프가 다음 그림과 같을 때, 상수  $m, n$  의 곱  $mn$  의 값은?



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

해설

$5x - my + 3 = 0$ 에 점  $(-3, -2)$ 를 대입하면,  $m = 6$ 이다.

$5x - 6y + 3 = 0$ 의  $y$ 절편은  $\frac{1}{2}$ 이므로  $n = \frac{1}{2}$ 이다.

따라서,  $mn = 3$ 이다.

7. 다음 중 일차방정식  $6x - 18 = 0$ 의 그래프에 관한 설명으로 옳은 것은?

보기

- ㉠  $x$ 의 값에 관계없이  $y$ 의 값은 항상  $-3$ 이다.
- ㉡  $y$ 의 값에 관계없이  $x$ 의 값은 항상  $-3$ 이다.
- ㉢  $y$ 축과 평행한 직선이다.
- ㉣  $x$ 축과 평행한 직선이다.
- ㉤ 점  $(3, -9)$ 를 지난다.

① ㉠, ㉢

② ㉡, ㉢

③ ㉡, ㉣

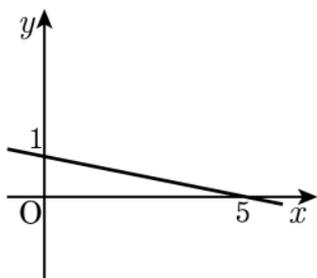
④ ㉢, ㉤

⑤ ㉣, ㉤

해설

방정식은  $x = 3$  꼴의 함수인 상수함수이고,  
 $y$ 값에 관계없이 항상  $x$ 값은  $3$ 이고,  $y$ 축과 평행하다.

8. 일차함수  $y = ax + 8$ 의 그래프가 다음 그림의 직선과 평행할 때,  $a$ 의 값을 구하여라.



▶ 답:

▶ 정답:  $-\frac{1}{5}$

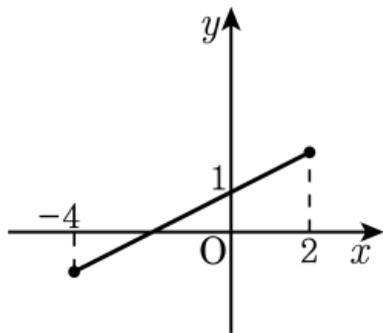
해설

두 그래프가 평행하려면 기울기가 같아야 한다.

주어진 그래프의 식은  $y = -\frac{1}{5}x + 1$ 이므로

$y = ax + 8$ 의 기울기  $a$ 는  $-\frac{1}{5}$ 이다.

9.  $x$ 의 범위가  $-4 \leq x \leq 2$ , 함수값의 범위가  $p \leq y \leq q$ 인 일차함수  $y = \frac{1}{2}x + b$ 의 그래프가 그림과 같을 때 알맞은  $p, q$ 의 값을 순서대로 구한 것은?



- ①  $-2, -6$     ②  $-2, 3$     ③  $-1, 2$   
 ④  $-2, 2$     ⑤  $2, -1$

### 해설

일차함수  $y = \frac{1}{2}x + b$ 의  $y$ 절편이 1이므로  $y = \frac{1}{2}x + 1$

기울기가 양수이므로 함수값의 범위는  $f(-4) \leq y \leq f(2)$

$$f(-4) = -2 + 1 = -1 \quad \therefore p = -1$$

$$f(2) = 1 + 1 = 2 \quad \therefore q = 2$$

10. 다음 일차함수의 그래프 중  $x$  절편과  $y$  절편의 합이 가장 큰 것을 구하여라.

㉠  $y = 3x + 3$

㉡  $x + 2y = 2$

㉢  $y = 5x + 5$

㉣  $x = 3y - 1$

▶ 답 :

▷ 정답 : ㉢

해설

㉠  $y = 3x + 3$  의  $x$  절편은  $0 = 3x + 3$ ,  $x = -1$ ,  $y$  절편은  $y = 3(0) + 3$ ,  $y = 3$  합은  $-1 + 3 = 2$

㉡  $x + 2y = 2$  의  $x$  절편은  $x + 2(0) = 2$ ,  $x = 2$ ,  $y$  절편은  $0 + 2y = 2$ ,  $y = 1$  합은  $2 + 1 = 3$

㉢  $y = 5x + 5$  의  $x$  절편은  $0 = 5x + 5$ ,  $x = -1$ ,  $y$  절편은  $y = 5(0) + 5$ ,  $y = 5$  합은  $-1 + 5 = 4$

㉣  $x = 3y - 1$  의  $x$  절편은  $x = 3(0) - 1$ ,  $x = -1$ ,  $y$  절편은  $0 = 3y - 1$ ,  $y = \frac{1}{3}$  합은  $-1 + \frac{1}{3} = -\frac{2}{3}$

합이 가장 큰 것은 ㉢ 이다.

11. 일차함수  $y = 2x + b$ 의 그래프가 점  $(1, 1)$ 을 지날 때,  $y$ 절편은?

① -2

② -1

③ 0

④ 1

⑤ 2

해설

$(1, 1)$ 을 대입하면  $b = -1$ 이다.

$y = 2x - 1$ 이므로  $y$ 절편은  $-1$ 이다.

12. 일차함수  $y = ax + b$  의 그래프는 두 점  $(-1, 8), (2, 2)$  를 지난다. 이때,  $a + b$  의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▶ 정답 : 4

해설

$y = ax + b$  에  $(-1, 8), (2, 2)$  를 대입하면

$$-a + b = 8 \dots \textcircled{1}$$

$$2a + b = 2 \dots \textcircled{2}$$

② - ① 하면

$$3a = -6$$

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

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

13. 처음에  $15^{\circ}\text{C}$  였던 냄비를 가열하여  $96^{\circ}\text{C}$  까지 온도를 올렸다가 천천히 냉각시켰다. 4분에  $9^{\circ}\text{C}$  씩 온도가 떨어진다고 할 때, 냄비의 온도가 처음과 같아지는 것은 냉각시킨지 몇 분 후인지 구하여라.

▶ 답: 분후

▷ 정답: 36 분후

해설

4분에  $9^{\circ}\text{C}$  씩 온도가 떨어지므로 1분에  $\frac{9}{4}^{\circ}\text{C}$  씩 온도가 떨어진다.

시간을  $x$ , 온도를  $y$ 라 하면 처음 온도가  $96^{\circ}\text{C}$  이므로

$$y = -\frac{9}{4}x + 96 \text{의 관계식이 성립하므로}$$

온도가  $15^{\circ}\text{C}$  일 때의 시간은

$$15 = -\frac{9}{4}x + 96$$

$$\therefore x = \frac{4}{9} \times 81 = 36(\text{분})$$

14. A 지점을 출발하여 분속 800m의 속도로 56km 떨어진 B지점을 향해 가고 있다.  $x$ 분 후에 B 지점까지의 남은 거리를  $y$ km라고 할 때,  $x, y$ 의 관계식은  $y = ax + b$ 라고 한다.  $-\frac{b}{a}$ 의 값을 구하시오.

▶ 답:

▷ 정답: 70

### 해설

남은 거리는 전체 거리에서  $x$ 분 동안 간 거리를 빼면 되므로  
 $x, y$ 의 관계식은

$$y = 56 - 0.8x \text{이다.}$$

따라서  $a = -0.8, b = 56$ 이므로

$$-\frac{b}{a} = -\frac{56}{-0.8} = 70 \text{이다.}$$

15. 좌표평면 위에서  $y = 3x + 11$ ,  $y = ax - 5$  의 교점의 좌표가  $(-2, b)$  일 때,  $a + b$  의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 0

해설

$y = 3x + 11$  에  $(-2, b)$  를 대입하면,

$$b = 3 \times (-2) + 11, b = 5,$$

$y = ax - 5$  에  $(-2, 5)$  를 대입하면,

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

$$a + b = (-5) + 5 = 0$$

16. 연립방정식  $\begin{cases} 3x - 4y - 6 = 0 \\ 3x + 2y + a = 0 \\ x - 2y - 4 = 0 \end{cases}$  의 그래프가 한 점에서 만날 때,  $a$

의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 12

해설

$$\begin{cases} 3x - 4y - 6 = 0 \\ x - 2y - 4 = 0 \end{cases} \text{의 교점을 찾는다.}$$

$$x = -2, y = -3$$

$3x + 2y + a = 0$  에  $(-2, -3)$  을 대입한다.

$$3(-2) + 2(-3) + a = 0$$

$$\therefore a = 12$$

17. 일차함수  $y = -ax - 1$  이 두 점  $A(2, 5)$ ,  $B(4, 3)$  을 이은 선분  $AB$  와 만나는  $a$  의 값의 범위가  $p \leq a \leq q$  일 때,  $p + q$  의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답:  $-4$

해설

$$y = -ax - 1 \text{ 이}$$

점  $A(2, 5)$  를 지날 때,

$$5 = -2a - 1$$

$$\therefore a = -3$$

점  $B(4, 3)$  을 지날 때,

$$3 = -4a - 1$$

$$\therefore a = -1$$

선분 사이를 지나려면  $-3 \leq a \leq -1$  이므로  $p = -3$ ,  $q = -1$

$$\therefore p + q = -4$$

18. 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

$$\text{㉠ } y = 4x$$

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

$$\text{㉢ } y = \pi x^2$$

$$\text{㉣ } y = 5x$$

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

19. 일차함수  $y = ax + 3$ 의 그래프를  $y$ 축의 음의 방향으로  $b$ 만큼 평행 이동시켰더니 두 점  $(-1, 6)$ ,  $(3, -2)$ 를 지난다. 이때,  $a + b$ 의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답:  $-3$

### 해설

일차함수  $y = ax + 3$ 의 그래프를  $y$ 축의 음의 방향으로  $b$ 만큼 평행이동한 함수는  $y = ax + 3 - b$ 이고, 이 그래프가 점  $(-1, 6)$ ,  $(3, -2)$ 를 지나므로  $6 = a \times (-1) + 3 - b$ ,  $-2 = a \times 3 + 3 - b$ 이다.

$$\begin{cases} -a + 3 - b = 6 \\ 3a + 3 - b = -2 \end{cases}$$

연립일차방정식을 풀면  $a = -2$ ,  $b = -1$ 이다.

따라서  $a + b = (-2) + (-1) = -3$ 이다.

20. 일차함수  $f(x) = ax + 3$  의 그래프에서 다음 식이 성립할 때,  $a$  의 값을 구하여라.

$$f(2) - f(-2) = 16$$

▶ 답 :

▷ 정답 : 4

해설

$f(2) - f(-2) = 16$  에서  $x$  의 변화량은  $2 - (-2) = 4$  ,  $y$  의 변화량은 16 이므로 기울기는  $\frac{16}{4} = 4$  이다.

21. 일차방정식  $2ax - by + 5 = 0$ 의 그래프의 기울기는  $-2$ 이고,  $y$ 축 방향으로 3만큼 평행이동한 일차방정식은  $2ax - by + 2b = 0$ 이다. 이때, 상수  $a, b$ 에 대하여  $2a + b$ 의 값은?

①  $-5$

②  $-4$

③  $0$

④  $4$

⑤  $5$

해설

i)  $2ax - by + 5 = 0$ 는  $y = \frac{2a}{b}x + \frac{5}{b}$ 이다.

$$\frac{2a}{b} = -2 \quad \therefore a = -b$$

ii)  $y = \frac{2a}{b}x + \frac{5}{b}$ 을  $y$ 축 방향으로 3만큼 평행이동한 식은

$$y = \frac{2a}{b}x + \frac{5}{b} + 3, \quad 2ax - by + 2b = 0$$

$$y = \frac{2a}{b}x + 2$$

$$\therefore \frac{5}{b} + 3 = 2, \quad b = -5$$

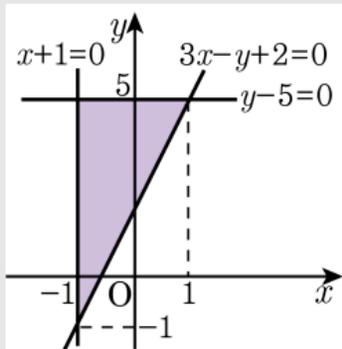
iii)  $2a + b = 2 \times 5 + (-5) = 5$

22. 세 직선  $3x - y + 2 = 0$ ,  $y - 5 = 0$ ,  $x + 1 = 0$  으로 둘러싸인 삼각형의 넓이를 구하여라.

▶ 답:

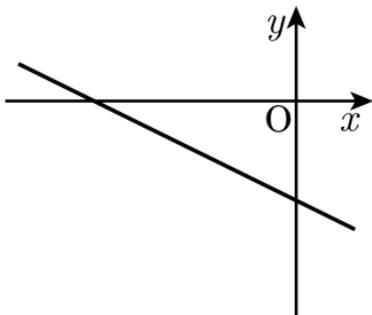
▷ 정답: 6

해설



삼각형의 넓이는  $2 \times 6 \times \frac{1}{2} = 6$  이다.

23. 직선  $y = ax - \frac{b}{a}$  의 그래프가 다음 그림과 같을 때,  $y = \frac{1}{b}x + ab$  의 그래프가 지나지 않는 사분면은?



- ① 제1 사분면                      ② 제2 사분면                      ③ 제3 사분면  
 ④ 제4 사분면                      ⑤ 제1, 3 사분면

해설

$$y = ax - \frac{b}{a} \text{ 에서 } a < 0, -\frac{b}{a} < 0 \text{ 이므로 } b < 0$$

$y = \frac{1}{b}x + ab$  에서  $\frac{1}{b} < 0, ab > 0$  이므로 제3 사분면을 지나지 않는다.

24. 일차함수  $y = -\frac{3}{2}x + 3$ 을  $x$ 축 방향으로 4만큼 평행이동한 직선을  $l$ 이라 하고 직선  $l$ 과  $y$ 축에 대하여 대칭인 직선을  $m$ 이라 할 때, 직선  $l, m$ 과  $x$ 축으로 둘러싸인 부분의 넓이를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 54

해설

직선  $l$ 은

$$\begin{aligned}y &= -\frac{3}{2}(x-4) + 3 \\ &= -\frac{3}{2}x + 9\end{aligned}$$

직선  $m$ 은  $y = \frac{3}{2}x + 9$ 이다.

직선  $l, m$ 은  $y$ 절편이 모두 9이고,  $x$ 절편은 각각 6, -6이다.

$$\therefore (\text{넓이}) = (6+6) \times 9 \times \frac{1}{2} = 54$$

25. 직선  $ax - y - 2b = 0$ 는  $x$ 의 값이 1만큼 증가할 때  $y$ 의 값은 4만큼 증가하고, 점  $(3, 4)$ 를 지난다. 일차함수  $y = bx - a$ 의  $x$ 절편은?

① -2

② -1

③ 1

④ 2

⑤ 3

해설

$$ax - y - 2b = 0 \text{에서 } y = ax - 2b$$

$$(\text{기울기}) = \frac{4}{1} = 4 \quad \therefore a = 4$$

점  $(3, 4)$ 를 지나므로  $y = 4x - 2b$ 에서

$$4 = 12 - 2b \quad \therefore b = 4$$

따라서  $y = bx - a = 4x - 4$ 에서  $y = 0$ 일 때,  $0 = 4x - 4 \quad \therefore$

$$x = 1$$