

1. 두 함수  $f(x) = -2x + 5$ ,  $g(x) = 3x - 1$  에 대하여  $f(1) = a$ ,  $g(5) = b$  일 때,  $a + b$  의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 17

해설

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

$$g(5) = 3 \times 5 - 1 = 14 = b$$

$$\therefore a + b = 3 + 14 = 17$$

2. 다음 중  $y$ 가  $x$ 에 관한 일차함수인 것을 고르면?

㉠  $x = 2x + 3$

㉡  $y = 2x + 3$

㉢  $y = \frac{2}{x}$

㉣  $y = -6$

㉤  $y = -\frac{3}{4}x - 1$

① ㉠, ㉡

② ㉠, ㉢

③ ㉡, ㉤

④ ㉢, ㉣

⑤ ㉣, ㉤

해설

함수  $y = f(x)$  에서  $y$ 가  $x$ 에 관한 일차식  $y = ax + b$  ( $a, b$ 는 상수,  $a \neq 0$ )의 꼴로 나타내어질 때, 이 함수  $f$ 를 일차함수라 한다.

3. 일차함수  $y = f(x)$  에서  $f(x) = -3x + 3$  일 때,  $f(2) + f(-2)$  의 값은?

① 4

② -4

③ 0

④ 6

⑤ 2

해설

$$f(2) = -3, f(-2) = 9$$

$$\therefore f(2) + f(-2) = 6$$

4. 일차함수  $y = f(x)$  에서  $f(x) = \frac{1}{2}x + 5$  라고 할 때,  $f(-3) + f(-1) + f(0)$  의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 13

해설

$$f(-3) = -\frac{3}{2} + 5 = \frac{7}{2}$$

$$f(-1) = -\frac{1}{2} + 5 = \frac{9}{2}$$

$$f(0) = 5$$

$$\therefore f(-3) + f(-1) + f(0) = \frac{7}{2} + \frac{9}{2} + 5 = 13$$

5. 일차함수  $y = -\frac{3}{2}x$  의 그래프를  $y$  축의 방향으로 2 만큼 평행이동한 그래프가 점  $(a, -7)$  을 지날 때,  $a$  의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답:  $a = 6$

해설

$y = -\frac{3}{2}x + 2$  에  $(a, -7)$  를 대입하면

$$-7 = -\frac{3}{2}a + 2$$

$$\frac{3}{2}a = 9$$

$$\therefore a = 6$$

6. 좌표평면 위의 두 점  $(-1, -4)$ ,  $(1, 0)$  을 지나는 직선 위에 점  $(3, a)$  가 있을 때, 상수  $a$  의 값은 ?

① 1

② 2

③ 3

④ 4

⑤ 5

해설

$$\frac{0 - (-4)}{1 - (-1)} = \frac{a - 0}{3 - 1} \therefore a = 4$$

7. 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.

8. 점  $(-2, 3)$ 을 지나고 기울기가  $-1$ 인 일차함수의 식은?

①  $y = x$

②  $y = x + 1$

③  $y = x - 1$

④  $y = -x - 1$

⑤  $y = -x + 1$

해설

기울기가  $-1$ 이므로  $y = -x + b$ 이고 점  $(-2, 3)$ 을 지난다.  
따라서 대입하면  $3 = 2 + b$ 이므로  $b = 1$ 이므로  
 $y = -x + 1$ 이다.

9. 두 일차함수  $y = -x + b$ ,  $y = ax - 2$ 가 모두 점  $(1, 3)$ 을 지날 때, 그래프  $y = ax + b$  위의 점은 ?

①  $(1, 2)$

②  $(2, 3)$

③  $(-1, -1)$

④  $(-2, -3)$

⑤  $(-3, -7)$

### 해설

두 함수의 그래프가 모두 점  $(1, 3)$ 을 지나므로  
 $3 = -1 + b$ ,  $3 = a - 2$ 가 성립한다.

$$\therefore b = 4, a = 5$$

따라서 주어진 일차함수는  $y = 5x + 4$ 이고

③  $-1 = 5 \times (-1) + 4$ 이므로  $(-1, -1)$ 은  
 $y = 5x + 4$  위의 점이다.

10. 다음 보기에서 일차함수  $y = -3x$  의 그래프를 평행이동하면 겹치는 그래프를 모두 골라라.

보기

㉠  $y = -x + 3$

㉡  $y = -3x + 1$

㉢  $y = -\frac{1}{3}x + 2$

㉣  $y = 3x$

㉤  $y = -3x + 5$

㉥  $y = 3x + 1$

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : ㉡

▷ 정답 : ㉤

해설

일차함수  $y = -3x$  를  $x$  축 또는  $y$  축의 방향으로 평행이동하면  $y - b = -3(x - a)$  의 형태를 가져야 한다. 보기 중 이러한 형태를 가지고 있는 것은 ㉡, ㉤ 뿐이다. 또, 기울기가 다른 그래프는 평행이동하여도 겹칠 수 없다.

11. 일차함수  $y = 4x - 3$ 의 그래프를  $x$ 축의 방향으로  $-\frac{2}{3}$ 만큼 평행이동한 것으로 옳은 것은?

①  $y = 4x + \frac{1}{3}$

②  $y = 4x - \frac{5}{3}$

③  $y = 4x - \frac{13}{3}$

④  $y = 4x - \frac{1}{3}$

⑤  $y = -4x - \frac{1}{3}$

해설

$y = 4x - 3$ 의 그래프를  $x$ 축의 방향으로  $-\frac{2}{3}$ 만큼 평행이동한 것은  $y = 4\left(x + \frac{2}{3}\right) - 3$  이므로 정리하면  $y = 4x - \frac{1}{3}$  이다.

12. 일차함수  $y = ax + b$  의 그래프를  $y$  축의 방향으로 3 만큼 평행이동 하였더니, 일차함수  $y = -5x + 2$  와 일치하였다. 이때,  $ab$  의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 5

해설

$y = ax + b$  를  $y$  축의 방향으로 3 만큼 평행이동하면  $y = ax + b + 3$   
이므로  $y = -5x + 2$  와 일치하려면

$$a = -5$$

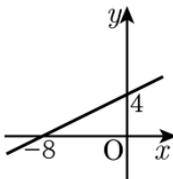
$$b + 3 = 2$$

$$b = -1$$

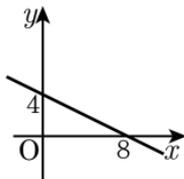
$$\therefore ab = (-5) \times (-1) = 5$$

13. 일차함수  $f(x)$  는  $y = \frac{1}{2}x + 4$  이다. 그래프의 모양으로 옳은 것은?

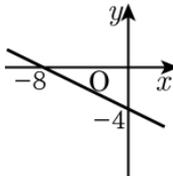
①



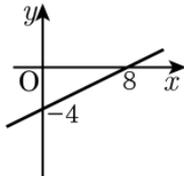
②



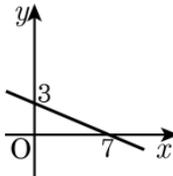
③



④



⑤



해설

$y = \frac{1}{2}x + 4$  가  $y = ax + b$  일 때, ( $x$  절편)  $= -\frac{b}{a}$ ,  $x = -8$ , ( $y$  절편)  $= b$ ,  $y = 4$ 이다.

그래프 중 ①의 모양을 가져야 한다.

14. 일차함수  $y = \frac{1}{2}x - 3$ 의 그래프를  $y$ 축 방향으로 2만큼 평행 이동한 그래프의  $x$ 절편을 구하면?

① -3

② 2

③ -2

④ 0

⑤ 3

해설

일차함수  $y = \frac{1}{2}x - 3$ 의 그래프를  $y$ 축 방향으로 2만큼 평행 이동한 함수는  $y = \frac{1}{2}x - 1$ 이므로  $x$ 절편은  $0 = \frac{1}{2}x - 1$ ,  $x = 2$ 이다.

15. 두 일차함수  $y = -2x + 4$  와  $y = ax + 2$  는  $x$  축 위의 같은 점을 지난다고 한다. 이 때,  $a$  의 값은?

① -2

② -1

③ 1

④ 2

⑤ 4

### 해설

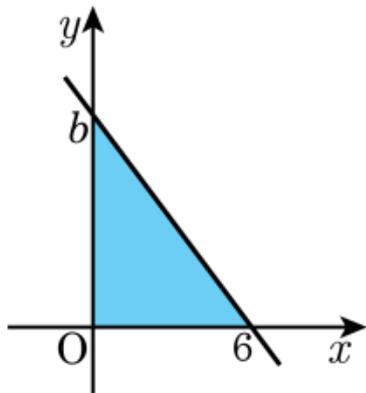
두 직선이  $x$ 축 위의 같은 점을 지난다는 것은  $x$  절편이 같다는 뜻이다.

$y = -2x + 4$ 에서  $0 = -2x + 4$ ,  $x = 2$ 이므로  $x$ 절편은 2이고,  
 $y = ax + 2$ 에  $(2, 0)$  를 대입하면  $0 = 2a + 2$

$\therefore a = -1$

16. 일차함수  $y = -\frac{4}{3}x + b$ 의 그래프가 다음과 같을 때, 색칠된 부분의 넓이가 24가 되었다.  $b$ 의 값을 구하면?

- ① 8                      ② -6                      ③ 4  
④ -4                      ⑤ 10



해설

$y = -\frac{4}{3}x + b$ 에서  $y$ 절편은  $b$ ,  $x$ 절편은 6

삼각형 넓이는  $\frac{1}{2} \times 6 \times b = 24 \therefore b = 8$

17. 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.

18. 일차함수  $y = 3x - a + 1$ 의 그래프는 점  $(2, 3)$ 을 지난다. 이 그래프를  $y$ 축의 방향으로  $b$ 만큼 평행이동하였더니  $y = cx + 1$ 의 그래프와 일치하였다. 이때, 상수  $a, b, c$ 의 합  $a + b + c$ 의 값을 구하면?

① 5

② 9

③ 11

④ -4

⑤ -5

해설

$y = 3x - a + 1$ 에  $(2, 3)$ 을 대입하면,

$$3 = 6 - a + 1$$

$$\therefore a = 4$$

$y = 3x - 3$ 의 그래프를 평행이동하면,

$$y = 3x - 3 + b$$

$y = 3x - 3 + b$ 는  $y = cx + 1$ 과 일치하므로  $c = 3, -3 + b = 1$ 에서  $b = 4$

$$a + b + c = 4 + 4 + 3 = 11$$

19. 두 점  $(-4, 5)$ ,  $(1, 0)$  을 지나는 직선과 평행하고,  $y$ 절편이  $-2$ 인 직선을 그래프로 하는 일차함수의 식을  $y = f(x)$ 라 할 때,  $f(1) - f(-1)$ 의 값은?

①  $-3$

②  $-2$

③  $-1$

④  $0$

⑤  $1$

### 해설

두 점  $(-4, 5)$ ,  $(1, 0)$  을 지나는 직선의 기울기는  $\frac{0-5}{1-(-4)} = -1$

이고 이 그래프와 평행하므로 기울기가 같으면서  $y$ 절편이  $-2$ 인 그래프의 일차함수는  $y = -x - 2$ 이다.

$f(1) - f(-1) = (-3) - (-1) = -2$ 이다.

20. 다음 중  $x$ 절편,  $y$ 절편이 모두  $-6$ 인 그래프 위에 있는 점이 아닌 것은?

㉠  $(-1, -7)$

㉡  $(0, -6)$

㉢  $(1, -5)$

㉣  $(3, 3)$

㉤  $(-6, 0)$

① ㉠, ㉡

② ㉠, ㉣

③ ㉡, ㉢

④ ㉢, ㉤

⑤ ㉣, ㉤

해설

$x$ 절편,  $y$ 절편이 모두  $-6$ 인 그래프는  
 $(-6, 0)$ ,  $(0, -6)$ 을 지나므로  
이 직선의 그래프를  $y = ax + b$ 라고 할 때,  
 $b = -6$ 이다.  
 $0 = a \times (-6) - 6$ ,  $a = -1$ 이므로  
이 그래프는  $y = -x - 6$ 이다.

21. 다음 중에서  $y$ 가  $x$ 의 일차함수인 것을 모두 골라라.

- ① 밑변과 높이가 각각 2 cm 와  $x$  cm 인 삼각형의 넓이는  $y$  cm<sup>2</sup>이다.
- ② 가로와 세로의 길이가 각각 2 cm 와  $x$  cm 인 직사각형의 둘레의 길이는  $y$  cm 이다.
- ③  $y = x(x - 4)$
- ④ 1분당 통화료가  $x$  원일 때, 6분의 통화료는  $y$  원이다.
- ⑤ 지름이  $x$  m 인 호수의 넓이는  $y$  m<sup>2</sup>이다.

해설

①  $y = x$

②  $y = 2x + 4$

④  $y = 6x$

⑤  $y = \pi x^2$

22. 일차함수  $y = ax + 3$  의 그래프에서  $x$  가 2 에서 5 까지 증가할 때,  $y$  는 6 만큼 증가한다고 한다. 이 그래프가 두 점  $(\frac{1}{2}, p)$ ,  $(4, q)$  를 지날 때,  $p + q$  의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▶ 정답 : 15

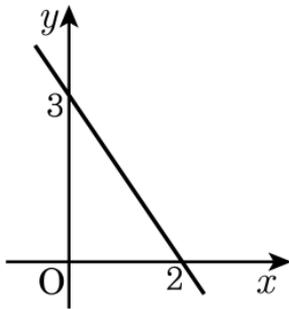
해설

기울기는  $\frac{(y\text{의 값의 증가량})}{(x\text{의 값의 증가량})} = \frac{6}{3} = 2$  이므로  $a = 2$  이다.

$y = 2x + 3$  의 그래프에  $x = \frac{1}{2}$ ,  $x = 4$  를 대입하면 각각

$y = 4$ ,  $y = 11$  이므로  $p = 4$ ,  $q = 11$  이다. 따라서  $p + q = 15$  이다.

23. 다음은 일차함수  $y = ax + b$ 의 그래프이다.  $a + b$ 의 값은?



① -2

②  $-\frac{3}{2}$

③ -1

④  $\frac{3}{2}$

⑤ 2

해설

$$(\text{기울기}) = \frac{(\text{y값의 증가량})}{(\text{x값의 증가량})} = \frac{-3}{2} = -\frac{3}{2}$$

$$(\text{y절편}) = 3$$

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

$$\therefore a + b = \frac{3}{2}$$

24. 일차함수  $y = 3x - 4$ 의 그래프에 대한 다음 설명 중 옳은 것을 모두 골라라.

- ㉠  $y = 3x + 1$ 의 그래프를  $y$ 축의 방향으로  $-5$ 만큼 평행이동한 그래프이다.
- ㉡  $x$ 절편은  $3$ 이고,  $y$ 절편은  $-4$ 이다.
- ㉢  $x$ 가  $2$ 만큼 증가할 때,  $y$ 는  $6$ 만큼 감소한다.
- ㉣ 제1 사분면, 제3 사분면, 제4 사분면을 지난다.
- ㉤ 점  $\left(\frac{2}{3}, -2\right)$ 를 지난다.

① ㉠, ㉡

② ㉢, ㉣, ㉤

③ ㉡, ㉤

④ ㉡, ㉢, ㉣

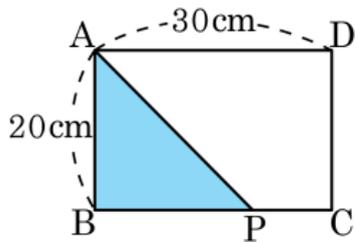
⑤ ㉠, ㉣, ㉤

해설

㉡  $x$ 절편은  $\frac{4}{3}$ 이다.

㉢  $x$ 가  $2$ 만큼 증가할 때  $y$ 는  $6$ 만큼 증가한다.

25. 그림과 같이 가로와 세로의 길이가 30 cm, 세로의 길이가 20 cm 인 직사각형 ABCD가 있다. 점 P가 C를 출발하여 매초 2 cm의 속력으로 BC를 따라서 B까지 움직인다고 하면,  $\triangle ABP$ 의 넓이가  $100 \text{ cm}^2$ 가 되는 것은 점 P가 점 C를 출발한 지 몇 초 후인가?



- ① 5초 후                      ② 6초 후                      ③ 8초 후  
 ④ 10초 후                      ⑤ 12초 후

### 해설

$x$  초 후  $\triangle ABP$ 의 넓이를  $y \text{ cm}^2$ 라고 하면  
 $y = 10(30 - 2x) = 300 - 20x (0 \leq x \leq 15)$   
 $100 = 300 - 20x, x = 10$   
 $\therefore$  10초 후