

1. 다음 중 일차함수 $y = -x + 3$ 의 그래프 위의 점이 아닌 것은?

① $(-2, 5)$

② $(-3, 6)$

③ $\left(\frac{1}{2}, \frac{5}{2}\right)$

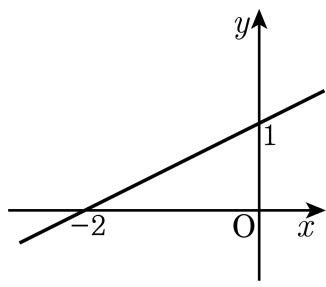
④ $\left(-\frac{1}{2}, \frac{7}{2}\right)$

⑤ $(-5, 2)$

해설

⑤ $2 \neq -(-5) + 3$ 이므로
 $(-5, 2)$ 는 $y = -x + 3$ 위의 점이 아니다.

2. 다음 그래프와 평행하고, 점 (4, 5)를 지나는 직선의 방정식은?



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

해설

평행하므로 기울기가 같다.

$$(\text{기울기}) = \frac{1}{2}$$

$y = \frac{3}{2}x + b$ 에 (4, 8) 을 대입하면

$$5 = \frac{1}{2} \times 4 + b, b = 2,$$

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

3. 점 (1, 3)을 지나고 x 축에 평행한 직선의 방정식은?

① $y = 1$

② $y = 3$

③ $x = 1$

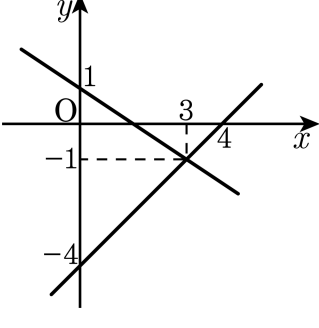
④ $x = 3$

⑤ $y = \frac{1}{3}$

해설

점 (1, 3)을 지나고 x 축에 평행한 직선의 방정식은 $y = 3$

4. 다음 그래프를 보고, 방정식 $y = x - 4 = -\frac{2}{3}x + 1$ 의 해를 구하면?



- ① (-1, 3)
- ② (3, -1)
- ③ (1, -1)
- ④ (-3, 1)
- ⑤ (1, -3)

해설

방정식 $y = x - 4 = -\frac{2}{3}x + 1$ 의 해는

연립방정식 $\begin{cases} y = x - 4 \\ y = -\frac{2}{3}x + 1 \end{cases}$ 의 해이다.

또, 연립방정식의 해는 두 직선의 교점의 좌표인 (3, -1) 이다.

5. 다음 함수 중에서 일차함수인 것은?

- ㉠ 넓이가 20cm^2 인 평행사변형의 밑변의 길이는 $x\text{cm}$ 이고 높이가 $y\text{cm}$ 이다.

㉡ 길이가 20cm 인 초가 1 분에 0.1cm 씩 x 분 동안 타고 남은 길이가 $y\text{cm}$ 이다.

㉢ 자전거를 타고 시속 $x\text{km}$ 로 y 시간 동안 100km 를 달렸다.

㉤ 5000 원을 가지고 문방구에서 한 개에 500 원짜리 디스켓 x 개를 사고 남은 돈이 y 원이다.

㉥ 농도가 $x\%$ 인 소금물 100g 속에 녹아있는 소금의 양이 $y\text{g}$ 이다.

- ① ㉠, ㉡, ㉢

② ㉠, ㉡, ㉤

③ ㉡, ㉢, ㉤

④ ㉡, ㉢, ㉥

⑤ ㉢, ㉤, ㉥

해설

- ㉠ $y = \frac{20}{x}$

㉡ $y = 20 - 0.1x$

㉢ $y = \frac{100}{x}$

㉤ $y = 5000 - 500x$

㉥ $y = \frac{x}{100} \times 100$

6. 점 $(2, 2)$ 를 지나면서 $y = 2x - 1$ 의 그래프에 평행한 직선을 그래프로 하는 일차함수의 식을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $y = 2x - 2$

해설

$y = 2x + b$ 에 $(2, 2)$ 를 대입하면

$2 = 2 \times 2 + b$ 이므로

$b = -2$

$\therefore y = 2x - 2$

7. 일차함수 $y = -\frac{1}{2}x + 1$ 의 그래프를 y 축의 방향으로 4만큼 평행이동한 그래프의 x 절편은?

① 2 ② 4 ③ 5 ④ 7 ⑤ 10

해설

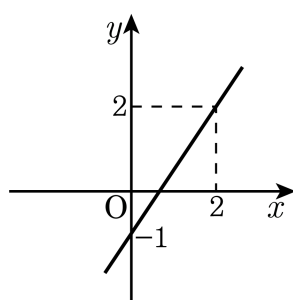
$$y = -\frac{1}{2}x + 1 + 4$$

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

$$0 = -\frac{1}{2}x + 5$$

$$\therefore x = 10$$

8. 다음 그래프가 어떤 일차함수 $y = ax + b$ 의 그래프일 때, a 의 값은?



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

해설

$$a = \frac{y\text{값의 증가량}}{x\text{값의 증가량}} = \frac{2 - (-1)}{2 - 0} = \frac{3}{2}$$

9. 일차함수 $y = ax + \frac{1}{2}$ 의 그래프는 x 의 값이 4 만큼 증가할 때, y 값이 1 만큼 감소한다.

이 그래프가 점 $\left(b, -\frac{1}{2}\right)$ 을 지날 때, ab 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : -1

해설

$$y = ax + \frac{1}{2} \text{ 에서 } a = \frac{-1}{4} = -\frac{1}{4}$$

$$y = -\frac{1}{4}x + \frac{1}{2} \text{ 에 } \left(b, -\frac{1}{2}\right) \text{ 을 대입하면}$$

$$-\frac{1}{2} = -\frac{1}{4}b + \frac{1}{2}, b = 4$$

$$ab = \left(-\frac{1}{4}\right) \times (4) = -1$$

10. 일차함수 $y = -2x + b$ 의 그래프를 y 축 방향으로 3만큼 평행이동하였더니 $y = ax + 1$ 의 그래프와 일치하였다. $a + b$ 의 값은 얼마인가?

① -4 ② -2 ③ 0 ④ 1 ⑤ 2

해설

$y = -2x + b + 3 = ax + 1$ 이므로

$a = -2, b = -2$

따라서 $a + b = -4$ 이다.

11. 세 직선 $y = 5x - 23$, $y = -3x + 17$, $y = ax + b$ 가 한 점에서 만난다고 할 때, $5a + b$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 2

해설

$y = 5x - 23$, $y = -3x + 17$ 을 연립하면

$$5x - 23 = -3x + 17$$

$$8x = 40 \quad \therefore x = 5$$

$$x = 5 \text{ 일 때, } y = 2$$

$y = ax + b$ 에 대입하면

$$5a + b = 2 \text{ 이다.}$$

12. x 의 범위가 $1 \leq x \leq 4$ 인 일차함수 $y = ax + b$ 의 함숫값의 범위는 $2 \leq y \leq 11$ 일 때, a 값이 될 수 있는 수들의 합을 구하여라.

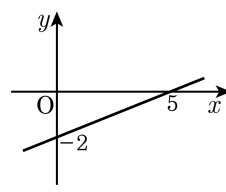
▶ 답 :

▷ 정답 : 0

해설

i) $a > 0$ 일 때,
주어진 일차함수는 x 값이 증가할수록 y 값이 증가하므로
 $f(1) = a + b = 2$
 $f(4) = 4a + b = 11$
연립일차방정식을 풀면 $a = 3, b = -1$
ii) $a < 0$ 일 때,
주어진 일차함수는 x 값이 증가할수록 y 값이 감소하므로
 $f(1) = a + b = 11$
 $f(4) = 4a + b = 2$ 이다.
연립일차방정식을 풀면 $a = -3, b = 14$
따라서 $3 + (-3) = 0$

13. 다음 일차함수의 그래프 중 다음 그림의 일차함수의 그래프와 제 4 사분면에서 만나는 것은?



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

해설

- ① y 축 위에서 만난다.
③ 제 3 사분면에서 만난다.
④ 제 1 사분면에서 만난다.
⑤ 제 3 사분면에서 만난다.

14. 길이가 20 cm 인 용수철이 있다. 이 용수철은 10 g 짜리 추를 달 때마다 2 cm 씩 늘어난다고 한다. x g 짜리 추를 달 때의 용수철의 길이를 y cm 라고 할 때, x 와 y 의 관계식을 쓰고, 10 g 짜리 추를 몇 개 달아야 용수철의 길이가 36 cm 가 되는지 써라.

▶ 답 :

▶ 답: 개

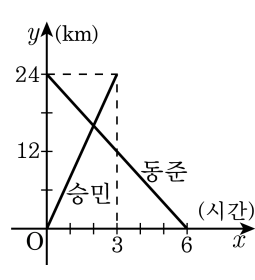
▷ 정답: $y = 0.2x + 20$ 또는 $\frac{1}{5}x + 20\frac{x}{5} + 20$

▶ 정답 : 8개

해설

$y = 0.2x + 20$,
 $y = 36$ 일 때, x 의 값은
 $36 = 0.2x + 20$, $x = 80 = 10 \times 8$
 이므로 달아야 하는 추는 8개

15. 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?

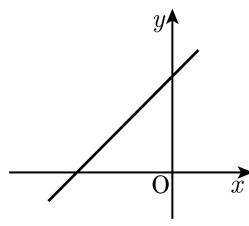


- ① 1분, 8km ② 2분, 8km ③ 2분, 16km
 ④ 3분, 18km ⑤ 4분, 20km

해설

$y = 8x$, $y = -4x + 24$ 의 교점을 구한다.
 $8x = -4x + 24$
 $\therefore x = 2, y = 16$

16. 일차방정식 $x - ay + b = 0$ 의 그래프가 다음 그림과 같을 때, 옳은 것은?



- ① $a > 0, b > 0$ ② $a > 0, b < 0$ ③ $a < 0, b > 0$
④ $a < 0, b = 0$ ⑤ $a = 0, b = 0$

해설

$x - ay + b = 0$ 는 $y = \frac{1}{a}x + \frac{b}{a}$ 이므로 $\frac{1}{a} > 0, \frac{b}{a} > 0$ 이다.
따라서 $a > 0, b > 0$ 이다.

17. 점 $(4, 6)$ 을 지나는 일차함수 $y = 2x + b$ 의 그래프가 x 축과 만나는 점을 $(t, 0)$, y 축과 만나는 점을 $(0, s)$ 라고 할 때, $t \times s$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : -2

해설

$y = 2x + b$ 의 그래프가 점 $(4, 6)$ 을 지나므로 $6 = 2 \times 4 + b$, $b = -2$ 이므로 주어진 함수는 $y = 2x - 2$ 이다.

$y = 2x - 2$ 의 x 절편과 y 절편은

$y = 0$ 일 때, $x = 1$

$x = 0$ 일 때, $y = -2$ 이므로

$t \times s = 1 \times (-2) = -2$ 이다.

18. 일차함수 $y = ax + b$ 의 그래프는 다음 그림의 직선과 평행하고, y 축과 만나는 점의 y 좌표가 -3 이다. 이때, $y = ax + b$ 의 그래프의 x 절편은?

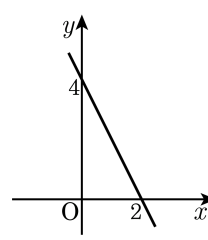
① $-\frac{3}{2}$

② -1

③ 2

④ 4

⑤ 6



해설

그림에 있는 함수의 그래프의 기울기는 -2 이고, 이 함수와

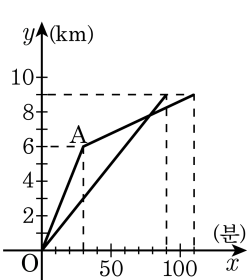
$y = ax + b$ 가 평행하므로 $a = -2$

또한 y 축과 만나는 점의 y 좌표가 -3 이므로 $b = -3$,

따라서 주어진 일차함수는 $y = -2x - 3$ 이다.

이 함수의 x 절편은 $0 = -2x - 3$, $x = -\frac{3}{2}$ 이다.

19. 다음 그래프는 형과 동생이 9km 떨어진 할머니 댁에 가는데 간 거리와 시간과의 관계를 나타낸 그래프이다. 동생이 자전거를 타고 가다가 도중에 고장이 나서 자전거를 끌고 가고, 형은 일정한 속도로 걸어서 갔다고 한다. 다음 중 옳지 않은 것은?



- ① 할머니 댁에 먼저 도착한 사람은 형이다.
- ② 형의 속력은 시속 9km 이다.
- ③ 동생의 자전거가 고장난 지점은 집에서 6km 떨어진 곳이다.
- ④ 동생의 자전거가 고장나기 전의 자전거의 속력은 시속 12km 이다
- ⑤ 동생의 자전거가 고장난 것은 집에서 출발한지 30분 후이다.

해설

② 90분 $\rightarrow \frac{3}{2}$ 시간, 형의 속력 = $\frac{9}{\frac{3}{2}} = 6$

20. 연립방정식 $\begin{cases} 3x + y = 11 \\ ax + 2y = 18 \end{cases}$ 과 $\begin{cases} x - by = 8 \\ 4x - y = 3 \end{cases}$ 의 해를 그래프를 이용하여 풀었더니 교점의 좌표가 같았다. 이때 a, b 의 값을 각각 차례대로 구하여라.

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : $a = 4$

▷ 정답 : $b = -\frac{6}{5}$ 또는 -1.2

해설

연립방정식 $\begin{cases} 3x + y = 11 \\ 4x - y = 3 \end{cases}$ 을 풀면 $x = 2, y = 5$ 가 나온다.

x, y 값을 $\begin{cases} ax + 2y = 18 \\ x - by = 8 \end{cases}$ 에 각각 대입하면 $\begin{cases} 2a + 10 = 18 \\ 2 - 5b = 8 \end{cases}$

이므로

$a = 4, b = -\frac{6}{5}$ 이다.