

1. 다음 중 함수인 것을 모두 구하여라.

㉠ x 주일은 y 일이다.

㉡ x 보다 8만큼 큰 수는 y 이다.

㉢ 시속 x km 로 y 시간 동안 달린 거리는 90km 이다.

㉣ 자연수 x 와 서로소인 자연수 y

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : ㉠

▷ 정답 : ㉡

▷ 정답 : ㉢

해설

㉠, ㉡, ㉢ x 의 값이 정해지면 그에 따라 y 의 값이 하나로 정해지므로 함수이다.

$$\text{㉠ } y = 7x$$

$$\text{㉡ } y = x + 8$$

$$\text{㉢ } xy = 90$$

㉣ 자연수 x 에 대해 y 값은 무수히 많이 대응한다.
따라서 ㉠, ㉡, ㉢이다.

2. 다음 함수 중에서 일차함수가 아닌 것은?

① $y = -2x + 1$

② $y = 2(x - 3)$

③ $y = \frac{2}{x}$

④ $y = x$

⑤ $2x + 3y = 4$

해설

③ $y = \frac{2}{x}$ 은 일차함수가 아니다.

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

▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{9}{4}$

해설

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

$$-2a = -\frac{9}{2}, a = \frac{9}{4}$$

4. 일차함수 $y = ax$ 의 그래프가 $(-3, 9)$ 를 지난다고 할 때, 다음 중 이 그래프 위에 있지 않은 점은?

① $(1, -3)$

② $(0, 0)$

③ $(2, 6)$

④ $(3, -9)$

⑤ $(4, -12)$

해설

$y = ax$ 의 그래프가 점 $(-3, 9)$ 를 지나므로 $9 = a(-3), a = -3$ 이다.

$y = -3x$ 의 그래프 위에 있지 않은 점은 점 $(2, 6)$ 이다.

5. 일차함수 $y = -\frac{2}{3}x - 5$ 의 그래프는 $y = -\frac{2}{3}x$ 의 그래프를 어떻게 평행이동한 것인가?

- ① x 축의 방향으로 5만큼 평행이동
- ② x 축의 방향으로 -5만큼 평행이동
- ③ y 축의 방향으로 5만큼 평행이동
- ④ y 축의 방향으로 -5만큼 평행이동
- ⑤ x 축의 방향으로 $-\frac{2}{3}$ 만큼 평행이동

해설

$y = -\frac{2}{3}x - 5$ 은 $y = -\frac{2}{3}x$ 을 y 축의 방향으로 -5만큼 평행이동

6. 일차함수 $y = 4x + \frac{3}{2}$ 의 그래프에서 x 절편을 a , y 절편을 b , 기울기를 c 라고 할 때, abc 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▶ 정답 : $-\frac{9}{4}$

해설

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

$$x \text{ 절편} : 0 = 4x + \frac{3}{2}, -4x = \frac{3}{2}, x = -\frac{3}{8}$$

$$y \text{ 절편} : \frac{3}{2}$$

$$\text{기울기} : 4$$

$$a = -\frac{3}{8}, b = \frac{3}{2}, c = 4$$

$$\therefore abc = -\frac{3}{8} \times \frac{3}{2} \times 4 = -\frac{9}{4}$$

7. 일차함수 $y = 3x + b$ 의 그래프의 y 절편이 -9 일 때, x 절편을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 3

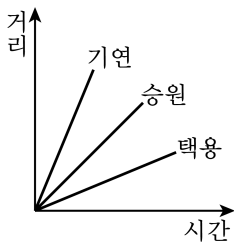
해설

y 절편이 -9 이므로

$y = 3x + b$ 에서 $b = -9$ 이다.

$$y = 3x - 9 \text{ 에서 } x \text{ 절편 } x = -\frac{(-9)}{3} = 3$$

8. 기연, 승원,택용이는 일정한 거리를 수영했다고 한다. 기연, 승원,택용이가 수영한 시간과 거리에 대한 그래프를 타낸 것이다. 목적지에 가장 먼저 도착한 사람은 누구인지 말하여라.



▶ 답 :

▶ 정답 : 기연

해설

가장 먼저 도착하려면 속력이 빨라야 하므로 속력이 빠른 사람을 찾으면 된다. $(\text{속력}) = \frac{(\text{거리})}{(\text{시간})}$ 이므로 그래프의 기울기가 속력이 된다. 기울기가 가장 큰 기연이가 속력이 제일 빠르고, 먼저 도착하게 된다.

9. 일차함수 $y = \frac{2}{3}x + 2$ 의 그래프가 지나지 않는 사분면은?

① 제 1사분면

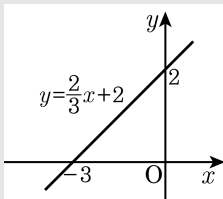
② 제 2사분면

③ 제 3사분면

④ 제 4사분면

⑤ 없다.

해설



10. 일차함수 $y = ax - b$ 의 그래프가 다음 그림과 같을 때, a, b 의 부호는?

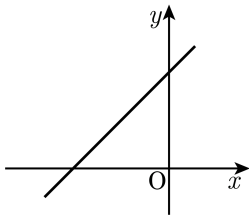
① $a > 0, b > 0$

② $a > 0, b < 0$

③ $a < 0, b > 0$

④ $a < 0, b < 0$

⑤ $a > 0, b = 0$



해설

(기울기) > 0 이므로 $a > 0$

(y 절편) > 0 이므로 $-b > 0$

$\therefore b < 0$

11. $y = -\frac{2}{3}x + 6$ 의 그래프와 평행인 그래프는?

① $y = -x + 3$

② $y = \frac{1}{3}x$

③ $y = -\frac{2}{3}x - 3$

④ $y = 4x + \frac{1}{3}$

⑤ $y = -6x + 1$

해설

두 그래프가 평행이면 기울기가 서로 같으므로

$y = -\frac{2}{3}x + 6$ 와 평행인 그래프는 $y = -\frac{2}{3}x - 3$ 이다.

12. 일차함수 $y = -4x - 5$ 와 $y = ax + b$ 에 대하여 다음 중 옳은 것은?

- ① 두 직선이 서로 평행할 조건은 $a = -5$ 이다.
- ② 두 직선이 서로 일치할 조건은 $a = 4$, $b = -5$ 이다.
- ③ $a = 4$ 이면 두 직선은 서로 평행하다.
- ④ $a = -4$, $b = -5$ 이면 두 직선은 서로 일치한다.
- ⑤ 두 직선은 서로 평행하거나 일치할 수 없다.

해설

두 직선이 서로 평행하려면 기울기만 같으면 되고, 두 직선이 서로 일치하려면 기울기와 y 절편의 값 모두 같아야 한다. 따라서 $a = -4$ 이면 두 직선은 평행하고 $a = -4$, $b = -5$ 이면 두 직선이 일치한다.

13. 기울기가 -2 이고, y 절편이 3 인 직선의 방정식을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $y = -2x + 3$

해설

$y = ax + b$ (기울기 : a , y 절편 : b)

기울기가 -2 , y 절편이 3 : $y = -2x + 3$

14. 일차함수 $y = 5x + 2$ 의 그래프를 y 축의 음의 방향으로 4만큼 평행이동하면 점 $(1, a)$ 를 지난다고 할 때, a 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 3

해설

$y = 5x + 2$ 의 그래프를 y 축의 음의 방향으로 4만큼 평행이동하면 $y = 5x + 2 - 4 = 5x - 2$

점 $(1, a)$ 를 지나므로 $a = 5 \times 1 - 2 \quad \therefore a = 3$

15. 두 점 $(2, 3)$, $(-4, -3)$ 을 지나는 직선의 기울기와 y 절편을 각각 차례대로 구하여라.

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : 1

▷ 정답 : 1

해설

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

$$\begin{aligned} \text{두 점 } (2, 3), (-4, -3) \text{ 을 지나는 직선의 기울기는 } & \frac{-3-3}{-4-2} = \\ & \frac{-6}{-6} = 1 \end{aligned}$$

$y = x + b$ 에 $(2, 3)$ 을 대입하면 $3 = 2 + b$, $b = 1$ 이므로
일차함수의 식은 $y = x + 1$ 이다. 따라서 기울기는 1 , y 절편은 1 이다.

16. 다음 중 y 절편이 1 이고, x 절편이 4 인 직선의 방정식은?

① $y = x + 1$

② $y = 4x + 1$

③ $4x + y = 1$

④ $4x - y = 1$

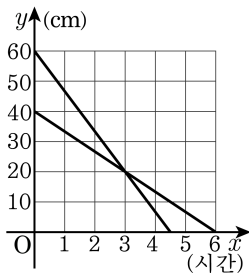
⑤ $x + 4y = 4$

해설

y 절편이 1 , x 절편이 4 인 직선의 방정식은 $\frac{x}{4} + \frac{y}{1} = 1, \therefore$

$$x + 4y = 4$$

17. 다음 그래프는 길이와 굵기가 다른 2개의 양초에 불을 붙인 후 시간이 지남에 따라 타고남은 양초의 길이를 조사한 것이다. 두 양초의 길이가 같아지는 것은 불을 붙인 지 몇 시간 후인가?



① 1시간 후

② 2시간 후

③ 3시간 후

④ 4시간 후

⑤ 5시간 후

해설

두 양초의 길이가 같아지는 시점이 두 직선의 교점이므로 $x = 3$ 일 때, 즉 3시간일 때 이다.

18. 일차방정식 $2x - 6y + 12 = 0$ 의 그래프가 일차함수 $y = ax + b$ 의 그래프와 같을 때, $a + b$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{7}{3}$

해설

$$2x - 6y + 12 = 0$$

$$6y = 2x + 12$$

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

$$a = \frac{1}{3}, b = 2$$

$$\therefore a + b = \frac{1}{3} + 2 = \frac{7}{3}$$

19. 일차방정식 $2x + y + a = 0$ 의 한 해가 $(-1, 3)$ 일 때, a 의 값을 구하면?

① 2

② 1

③ 0

④ -1

⑤ -2

해설

점 $(-1, 3)$ 을 $2x + y + a = 0$ 에 대입하면

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

$$\therefore a = -1$$

20. 일차방정식 $5x - 2y + k = 0$ 의 그래프 위에 점 $(1, 6)$ 이 있을 때, 상수 k 의 값은?

① 3

② 4

③ 6

④ 7

⑤ 9

해설

$5x - 2y + k = 0$ 에 $(1, 6)$ 을 대입하면 $5 \times 1 - 2 \times 6 + k = 0$
 $\therefore k = 7$

21. 점 $(1, 3)$ 을 지나고 x 축에 평행한 직선의 방정식을 구하여라.

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 $y = 3$

22. 두 일차함수 $y = 5x + 4$ 과 $y = 3x + a$ 의 그래프의 교점의 좌표가 $(b, 3)$ 일 때, a 의 값을 구하여라.

① $\frac{4}{5}$

② $\frac{9}{5}$

③ $\frac{12}{5}$

④ $\frac{16}{5}$

⑤ $\frac{18}{5}$

해설

$y = 5x + 4$ 에 $(b, 3)$ 을 대입하면

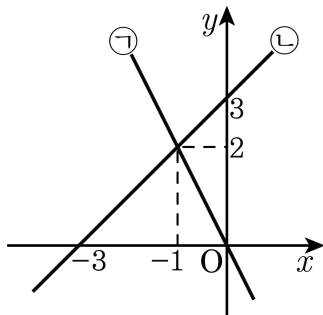
$$3 = 5b + 4, b = -\frac{1}{5},$$

$y = 3x + a$ 에 $\left(-\frac{1}{5}, 3\right)$ 을 대입하면

$$3 = 3 \times \left(-\frac{1}{5}\right) + a, a = \frac{18}{5}$$

23. 연립방정식 $\begin{cases} x - y = a & \cdots \textcircled{㉠} \\ 2x + y = b & \cdots \textcircled{㉡} \end{cases}$ 의 해를 구하기 위하여 다음 그림과

같이 두 일차방정식의 그래프를 그렸다. $a - b$ 의 값은? (단, a, b 는 상수이다.)



① -5

② -3

③ -1

④ 3

⑤ 5

해설

교점의 좌표 $(-1, 2)$ 가 연립방정식의 해이므로 $x = -1, y = 2$ 를 두 방정식에 대입하면 $-1 - 2 = a$

$$\therefore a = -3$$

$$2 \times (-1) + 2 = b$$

$$\therefore b = 0$$

따라서 $a - b = -3$ 이다.

24. 두 점 A(2, 5), B(-1, 3) 의 중점을 지나고, $2x - y = 4$ 의 그래프에 평행한 직선의 방정식을
 $ax + by - 2 = 0$ 이라 할 때, a, b 의 값을 각각 구하여라.

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : $a = -\frac{4}{3}$

▷ 정답 : $b = \frac{2}{3}$

해설

두 점 A, B 의 중점의 좌표를 구하면 $\left(\frac{2-1}{2}, \frac{5+3}{2}\right) = \left(\frac{1}{2}, 4\right)$

또, 구하는 직선의 기울기는 $2x - y = 4$, 즉, $y = 2x - 4$ 와 평행하므로 기울기는 2 이다.

즉, 기울기가 2 이고 $\left(\frac{1}{2}, 4\right)$ 를 지나는 직선의 방정식을 $y = 2x + m$ 이라 하면

$$4 = 2 \times \frac{1}{2} + m \quad \therefore m = 3$$

따라서 구하는 직선의 방정식은 $y = 2x + 3$ 이고

$$ax + by - 2 = 0$$

$$-ax + 2 = by$$

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

와 일치하므로 $-\frac{a}{b} = 2, \frac{2}{b} = 3$ 이다.

$$\therefore a = -\frac{4}{3}, b = \frac{2}{3}$$

25. x, y 에 관한 일차방정식 $\begin{cases} ax - y + 6 = 0 \\ 2x - y - b = 0 \end{cases}$ 의 그래프에서 두 직선의
해가 무수히 많을 때, $a + b$ 의 값을 구하면?

① -4

② -3

③ 0

④ 4

⑤ 6

해설

$$\frac{a}{2} = \frac{-1}{-1} = \frac{6}{-b} \text{ 이므로 } a = 2, b = -6$$

따라서 $a + b = -4$