

1. 다음 중 y 가 x 의 함수가 아닌 것은?

- ① 가로 길이가 $x\text{cm}$, 세로 길이가 4cm 인 직사각형의 넓이가 $y\text{cm}^2$ 이다.
- ② 한 개에 200 원 하는 볼펜 x 개의 값은 y 원이다.
- ③ 절댓값이 x 인 수는 y 이다.
- ④ 2인용 의자 x 개에 앉힐 수 있는 사람의 총수는 y 명이다.
- ⑤ x 시간은 y 분이다.

해설

x 의 값이 정해지면 그에 따라 y 의 값이 하나로 정해지는 대응 관계가 함수이다.

① $y = 4x$

② $y = 200x$

③ 0 이 아닌 x 의 값에 대하여 y 의 값이 두 개이므로 함수가 아니다.

④ $y = 2x$

⑤ $y = 60x$

2. 일차함수 $y = f(x)$ 에서 $f(x) = 3x - 2$ 일 때, $2f(-2)$ 의 값을 구하여라.

① -12

② -14

③ -16

④ -18

⑤ -20

해설

$$f(-2) = -6 - 2 = -8$$

$$2f(-2) = 2 \times (-8) = -16$$

3. 일차함수 $y = -\frac{2}{3}x + 1$ 의 그래프 위의 한 점의 좌표가 $(a, \frac{4}{3}a)$ 일 때, $4a$ 의 값을 구하면?

① 0

② 2

③ 4

④ 8

⑤ 12

해설

점 $(a, \frac{4}{3}a)$ 를 일차함수 $y = -\frac{2}{3}x + 1$ 에 대입하면

$$\frac{4}{3}a = -\frac{2}{3}a + 1$$

$$\therefore a = \frac{1}{2}$$

따라서 $4a = 4 \times \frac{1}{2} = 2$ 이다.

4. 다음 중에서 $y = \frac{1}{2}x + 3$ 과 x 절편이 같은 식은?

① $x - y = 6$

② $y = x + 6$

③ $2x + y = 12$

④ $y = \frac{1}{2}x + 1$

⑤ $y = x + 3$

해설

$$y = \frac{1}{2}x + 3 \text{ 의 } x \text{ 절편은 } 0 = \frac{1}{2}x + 3 \therefore x = -6$$

① $(x \text{ 절편}) = 6$

② $(x \text{ 절편}) = -6$

③ $(x \text{ 절편}) = 6$

④ $(x \text{ 절편}) = -2$

⑤ $(x \text{ 절편}) = -3$

5. 일차함수 $y = 2x + a + 5$ 의 x 절편이 -4 일 때, y 절편은?

① 6

② 7

③ 8

④ 9

⑤ 10

해설

$y = 2x + a + 5$ 에 $(-4, 0)$ 를 대입하면

$$0 = -8 + a + 5$$

$$a = 3$$

그러므로 $y = 2x + 8$

y 절편은 8

6. 다음 일차함수의 그래프 중 x 가 2 만큼 증가할 때, y 가 4 만큼 증가하는 것은?

① $y = -5x - 1$

② $y = -2x + 3$

③ $y = x$

④ $y = 2x - 4$

⑤ $y = 4x + 8$

해설

$$(\text{기울기}) = \frac{4}{2} = 2$$

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

① 제 1사분면

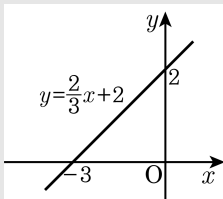
② 제 2사분면

③ 제 3사분면

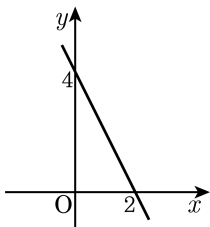
④ 제 4사분면

⑤ 없다.

해설



8. 다음 그림은 일차함수 $y = ax + b$ 의 그래프이다.
이 그래프와 일차함수 $mx - y = 2$ 의 그래프가
서로 평행일 때, m 의 값을 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : -2

해설

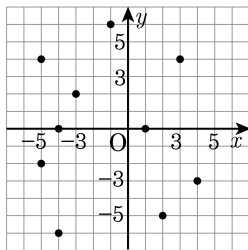
$$(\text{기울기}) = -\frac{4}{2} = -2 = a$$

$$y \text{ 절편} : 4 = b, y = -2x + 4,$$

$$mx - y = 2, y = mx - 2,$$

$$m = -2$$

9. 다음 그림과 같이 좌표평면 위에 점들이 주어질 때, 가장 많은 점을 지나는 일차함수의 기울기와 y 절편을 짝지은 것은?



- ① $-2, -8$ ② $-1, 6$
 ③ $1, 7$ ④ $1, 9$

⑤ $2, 8$

해설

가장 많은 점을 지나는 일차함수는 $(-5, -2)$, $(-4, 0)$, $(-3, 2)$, $(-1, 6)$ 을 지나는 직선이므로 기울기는 $\frac{6-2}{-1-(-3)} = 2$ 이다. $y = ax + b$ 에서 $y = 2x + b$ 이므로 $(-1, 6)$ 을 대입하면 $b = 8$ 이다. 따라서 일차함수의 식은 $y = 2x + 8$ 이고 기울기는 2 , y 절편은 8 이다.

10. x 절편이 3 이고, y 절편이 9 인 직선을 그래프로 하는 일차함수의 식을 구하여라.

① $y = -3x + 9$

② $y = -3x - 9$

③ $y = 3x + 9$

④ $y = 3x - 9$

⑤ $y = 3x$

해설

x 절편이 3, y 절편이 9 이므로

$y = ax + b$ 에서 $b = 9$,

기울기 : $a = -3$,

$\therefore y = -3x + 9$

11. 두 함수 $f(x) = \frac{x}{5} + 1, g(x) = \frac{5}{x} + 1$ 에 대하여 $2f(10) - 3g(5)$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 0

해설

$$f(10) = \frac{10}{5} + 1 = 3$$

$$g(5) = \frac{5}{5} + 1 = 2$$

$$\therefore 2f(10) - 3g(5) = 2 \times 3 - 3 \times 2 = 0$$

12. 다음에서 일차함수가 아닌 것을 모두 고르면?

① $y = -6x + 1$

② $y = 3 - 5x$

③ $y = x(4 - x)$

④ $xy = 6$

⑤ $y = -\frac{2}{5}x + 1$

해설

③ 이차함수

④ 일차함수가 아니다.

13. 다음 중 x 와 y 에 관한 식으로 나타내었을 때, 일차함수가 아닌 것을 고르면?

- ① 하루에 x 원씩 10 일 저축했을 때 저축한 돈 y 원
- ② 200 원짜리 연필을 x 개 사고 5,000 원을 냈을 때의 거스름돈 y 원
- ③ 반지름이 x cm 인 원의 둘레 y cm
- ④ 가로 길이가 x cm 이고, 세로 길이가 y cm 인 넓이가 20cm^2 인 직사각형
- ⑤ 2 명씩 x 줄 서있는 y 명의 사람들

해설

① $y = 10x$

② $y = 5000 - 200x$

③ $y = 2\pi x$

④ $xy = 20, y = \frac{20}{x}$ 이므로 분수함수이다.

⑤ $y = 2x$

14. 일차함수 $y = 4x - 5$ 에 대하여 $f(f(2))$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 7

해설

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

$$\therefore f(f(2)) = f(3) = 4 \times 3 - 5 = 7 \text{ 이다.}$$

15. 일차함수 $f(x) = -2x + 3$ 을 y 축의 음의 방향으로 -2 만큼 평행이동한 그래프 위의 점은?

① $(-2, -2)$

② $(2, 2)$

③ $(0, 5)$

④ $(0, 3)$

⑤ $(0, -10)$

해설

$f(x) = -2x + 3$ 을 y 축의 음의 방향으로 -2 만큼 평행 이동한 그래프는 $f(x) = -2x + 5$ 이므로 주어진 점을 $x, f(x)$ 에 대입하여 등식이 성립하는 것을 찾는다.

$5 = -2 \times (0) + 5$ 이므로 $(0, 5)$ 는 $f(x) = -2x + 5$ 위의 점이다.

16. 일차함수 $y = ax + 8$ 의 그래프는 x 의 값은 3 만큼 증가할 때, y 의 값은 4 만큼 증가한다. 이 그래프의 x 절편은?

① -9

② -6

③ -3

④ 3

⑤ 6

해설

$$\text{기울기} = \frac{4}{3} = a$$

$$y = \frac{4}{3}x + 8 \text{ 에서 } x \text{ 절편: } -6$$

17. 직선 $-\frac{x}{5} - \frac{y}{8} = 1$ 과 x 축, y 축으로 둘러싸인 부분의 넓이를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 20

해설

직선 $-\frac{x}{5} - \frac{y}{8} = 1$ 의 x 절편은 -5 , y 절편은 -8 이다.

$(-5, 0)$, $(0, -8)$ 을 지나므로

$$(\text{삼각형의 넓이}) = \frac{1}{2} \times 5 \times 8 = 20$$

18. 다음 그림과 같이 두 일차함수 $y = x - 3$ 과 $y = -x + 3$ 의 그래프와 y 축으로 둘러싸인 도형의 넓이는?

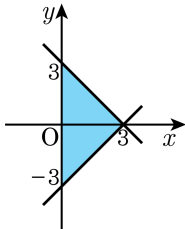
① 16

② 12

③ 9

④ -9

⑤ -16



해설

문제의 도형은 밑변의 길이와 높이가 각각 6, 3인 삼각형이므로
(넓이) $= \frac{1}{2} \times 6 \times 3 = 9$ 이다.

19. y 가 x 에 대한 일차함수이고, $x = 0$ 일 때 $y = 4$ 이다. 또, x 의 값이 2만큼 증가할 때 y 의 값이 3만큼 감소하는 일차함수의 그래프는?

① $y = -\frac{2}{3}x + 4$

② $y = \frac{2}{3}x - 4$

③ $y = -\frac{3}{2}x + 4$

④ $y = \frac{3}{2}x - 4$

⑤ $y = 2x - 3$

해설

y 절편 : 4, 기울기 : $-\frac{3}{2}$ 이므로

따라서 $y = -\frac{3}{2}x + 4$

20. 기울기가 4이고, 점 $(1, -2)$ 를 지나는 직선의 방정식은?

① $y = 4x - 8$

② $y = 4x - 6$

③ $y = 4x - 4$

④ $y = 4x + 2$

⑤ $y = 4x + 4$

해설

$y = 4x + b$ 가 점 $(1, -2)$ 지나므로

$$-2 = 4 + b$$

$$b = -6$$

$$\therefore y = 4x - 6$$

21. 두 점 $(-2, -5)$, $(1, 4)$ 를 지나는 일차함수의 그래프는?

① $y = 3x - 1$

② $y = 3x + 1$

③ $y = -3x + 1$

④ $y = -3x - 1$

⑤ $y = 2x + 1$

해설

일차함수를 $y = ax + b$ 라 하고 두 점을 대입하여 연립방정식을 풀면,

$$\begin{cases} -5 = -2a + b \\ 4 = a + b \end{cases}$$

$$\Rightarrow a = 3, b = 1$$

$$\therefore y = 3x + 1$$

22. 온도가 20°C 인 물을 주전자에 담아 끓일 때 물의 온도는 3분마다 12°C 씩 올라간다고 한다. 물을 끓이기 시작한지 x 분후의 물의 온도를 $y^{\circ}\text{C}$ 라고 할 때, x 와 y 사이의 관계식은 $y = ax + b$ 이다. $a + b$ 의 값은?

① 12

② 20

③ 24

④ 25

⑤ 35

해설

온도를 y , 시간을 x 라 하면

처음 온도가 20°C 이고, 1분마다 물의 온도는 4°C 씩 올라가므로 $y = 4x + 20$ 이다.

따라서 $a = 4$, $b = 20$ 이므로 $a + b = 24$ 이다.

23. 길이가 5cm 인 고무줄을 x 의 힘으로 잡아 당겼을 때, 고무줄의 길이는 y cm 이고, 4 만큼 힘을 더 줄수록 고무줄의 길이는 1cm 씩 늘어난다고 한다. 12 만큼 힘을 주어 고무줄을 잡아 당겼을 때, 고무줄의 길이를 구하여라.

▶ 답 : cm

▷ 정답 : 8 cm

해설

x 와 y 의 관계식을 구하면

$$y = \frac{1}{4}x + 5 \text{ 이다.}$$

x 에 12 를 대입하면, $y = \frac{1}{4} \times 12 + 5 = 8(\text{cm})$ 이다.

24. 점 $(3k, k)$ 가 일차함수 $y = -2x + 7$ 의 그래프 위의 점일 때, $k^2 - 2k$ 의 값은?

① -3

② -2

③ -1

④ 2

⑤ 3

해설

점 $(3k, k)$ 가 일차함수 $y = -2x + 7$ 의 그래프 위의 점이므로
 $x = 3k, y = k$ 를 대입하면,

$k = -2 \times 3k + 7$ 이 성립하므로

$$7k = 7$$

$k = 1$ 이다.

$$\therefore k^2 - 2k = 1^2 - 2 \times 1 = -1$$

25. 세 점 A(2, -1), B(3, 4), C(k + 5, 10 + 3k)가 일직선 위에 있도록 k의 값을 구하면?

① -11

② -3

③ -2

④ -1

⑤ 1

해설

한 직선 위의 점들을 지나는 직선의 기울기는 모두 같다.

$$\frac{4 - (-1)}{3 - 2} = \frac{10 + 3k - 4}{k + 5 - 3}$$

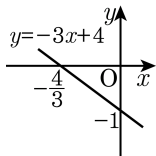
$$6 + 3k = 5k + 10$$

$$-4 = 2k$$

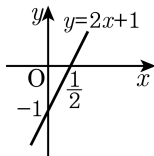
$$\therefore k = -2$$

26. 다음 중 일차함수의 그래프를 바르게 그린 것은?

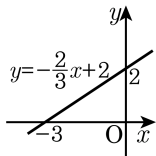
①



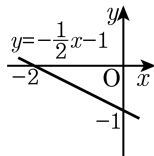
②



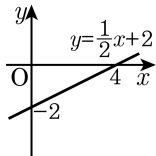
③



④



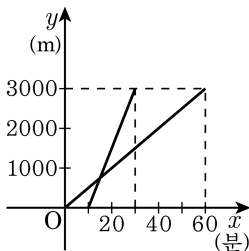
⑤



해설

x 절편 -2 , y 절편 -1 이므로 두 점 $(-2, 0)$, $(0, -1)$ 을 지난다.

27. 집에서 3000m 떨어져 있는 도서관까지 형제가 가는데, 동생은 걸어서 가고, 형은 동생이 출발한지 10분 후에 자전거로 갔다. 아래 그림은 동생이 출발한 지 x 분 후에 동생과 형이 간거리 y m 를 그래프로 나타낸 것이다. 형과 동생이 서로 만나는 것은 동생이 출발한 지 몇 분 후인가?



- ① 3분 후 ② 5분 후 ③ 10분 후
 ④ 15분 후 ⑤ 18분 후

해설

동생 : $y = 50x$, 형 $y = 150x - 1500$

$50x = 150x - 1500$, $100x = 1500$, $x = 15$

$\therefore$ 15분

28. 높이가 30 cm 인 물통에 물이 가득 들어 있을 때, 일정 비율로 물을 뺄 때 1분에 2 cm 씩 줄어든다. 물의 높이가 14 cm 인 것은 물을 빼내기 시작한 지 몇 분만인지 구하여라.



답 :

분



정답 : 8분

해설

$$y = 30 - 2x (0 \leq x \leq 15)$$

$$14 = 30 - 2x$$

$$2x = 16$$

$$\therefore x = 8(\text{분})$$

29. 농도가 3% 인 소금물과 10% 의 소금물을 섞어서 농도가 8% 인 소금물로 만들었다.

농도가 3% 인 소금물의 양을 x g, 10% 의 소금물의 양을 y g 라고 하고 y 를 x 에 관한 관계식으로 나타내어라.

▶ 답:

▷ 정답: $y = \frac{5}{2}x$

해설

$$\frac{3}{100}x + \frac{10}{100}y = \frac{8}{100}(x + y)$$

$$3x + 10y = 8(x + y)$$

$$2y = 5x$$

$$\therefore y = \frac{5}{2}x$$

30. $f(x) = ax - 1 - (a - x)$ 가 $f(2) = 3$ 을 만족할 때, $f(2) + f(3) = 2f(b)$ 를 만족하는 b 의 값에 대하여 $4b$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 10

해설

$f(x) = (a + 1)x - a - 1$ 이므로 $f(2) = 3$ 에서

$$3 = 2(a + 1) - a - 1$$

$$\therefore a = 2$$

즉, $f(x) = 3x - 3$ 이고

$$f(2) + f(3) = 3 + 6 = 9 \text{ 이므로}$$

$$2f(b) = 9 \text{ 에서}$$

$$6b - 6 = 9 \text{ 이다.}$$

$$\therefore b = \frac{5}{2}$$

$$\therefore 4b = 10$$

31. 다음 중 $y = -2x + 3$ 의 그래프를 y 축 방향으로 -2 만큼 평행이동한 그래프는?

① $y = 2x + 1$

② $y = 2x - 3$

③ $y = -2x + 3$

④ $y = -2x + 5$

⑤ $y = -2x + 1$

해설

$$y = (-2x + 3) - 2 \quad \therefore y = -2x + 1$$

32. 일차함수 $y = -\frac{1}{2}x + 3$ 의 그래프에 대한 다음 설명 중 옳은 것은?

- ① x 절편이 6이고 y 절편은 3이다.
- ② $2y = x + 6$ 과 평행하다.
- ③ x 가 2 증가하면, y 는 1 증가한다.
- ④ 점 $(4, 5)$ 를 지나는 직선이다.
- ⑤ 오른쪽 위로 향하는 그래프이다.

해설

- ② $2y = x + 6$ 과 한점에서 만난다.
- ③ x 가 2 증가하면, y 는 -1 증가한다.
- ④ 점 $(4, 1)$ 을 지나는 직선이다.
- ⑤ 오른쪽 아래로 향하는 그래프이다.

33. 점 $(3, -5)$ 를 지나고, 일차함수 $y = -x + 4$ 의 그래프와 평행한 직선을 그래프로 하는 일차함수의 식을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $y = -x - 2$

해설

구하고자 하는 식을 $y = -x + b$ 라 놓고,
점 $(3, -5)$ 를 지나므로 $-5 = -3 + b$ 에서 $b = -2$
 $\therefore y = -x - 2$