

1. 다음 중 일차함수인 것을 모두 고르면?

① $x - y = 1$

② $y = x$

③ $y = -1$

④ $y = \frac{1}{x}$

⑤ $y = x^2 + x + 1$

해설

① $x - y = 1$

② $y = x$ 은 일차함수이다.

2. 일차함수 $y = -3x + 5$ 의 그래프를 y 축의 방향으로 3 만큼 평행이동한 직선은 점 $(-1, a)$ 를 지날 때, a 의 값은?

① 5

② 7

③ 9

④ 11

⑤ 13

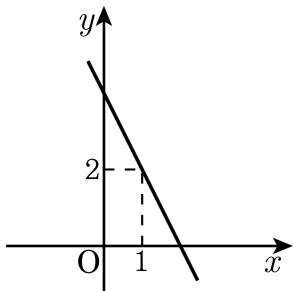
해설

$y = -3x + 5 + 3$ 에 $(-1, a)$ 를 대입한다.

$$a = 3 + 5 + 3$$

$$\therefore a = 11$$

3. 다음 그림은 일차함수 $y = ax + 4$ 의 그래프이다. 이 그래프의 x 절편과 y 절편을 구하면?



- ① x 절편: -1 , y 절편: 4 ② x 절편: -2 , y 절편: 4
③ x 절편: 2 , y 절편: 2 ④ x 절편: -1 , y 절편: -2
⑤ x 절편: 2 , y 절편: 4

해설

(1, 2) 를 대입하면 $2 = a + 4$
 $\therefore a = -2$ 이므로 $y = -2x + 4$ 이다.
따라서 x 절편: 2 , y 절편: 4 이다.

4. 두 일차함수 $y = 3x - 12$, $y = -2x + 3$ 의 그래프에서 교점을 A 라 두고, x 절편을 각각 B, C 라 할 때, 세 점 A, B, C를 꼭짓점으로 하는 삼각형의 넓이를 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: $\frac{15}{4}$

해설

$y = 3x - 12, y = -2x + 3$ 의 교점을 구하면

$3x - 12 = -2x + 3, 5x = 15, x = 3, y = -3, (3, -3)$ 이다.

두 함수의 x 절편을 각각 구하면 $0 = 3x - 12, x = 4, 0 = -2x + 3,$

$x = \frac{3}{2}$ 이다.

따라서 넓이를 구하면 $\frac{1}{2} \times \left(4 - \frac{3}{2}\right) \times 3 = \frac{15}{4}$ 이다.

5. 다음 중 일차함수 $y = 2x + 1$ 의 그래프와 평행한 것은?

① $y = \frac{1}{2}x - 3$

② $y = -2x - 1$

③ $y = 2x - 3$

④ $y = x - 2$

⑤ $y = -x - 3$

해설

기울기는 같고 y 절편은 다르다.

6. 두 일차함수 $6x - 3y - 9 = 0$ 과 $3x + ay + b = 0$ 의 그래프가 일치할 때, $a + b$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : -6

해설

$$6x - 3y - 9 = 0$$

$$3x + ay + b = 0$$

두 일차함수의 그래프가 일치하므로

$$a = -\frac{3}{2}, b = -\frac{9}{2}$$

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

7. 기울기가 -1 이고, 한 점 $(3, -2)$ 를 지나는 직선의 방정식은?

① $y = x + 1$

② $y = -x + 1$

③ $y = x - 1$

④ $y = -x - 1$

⑤ $y = -x + 3$

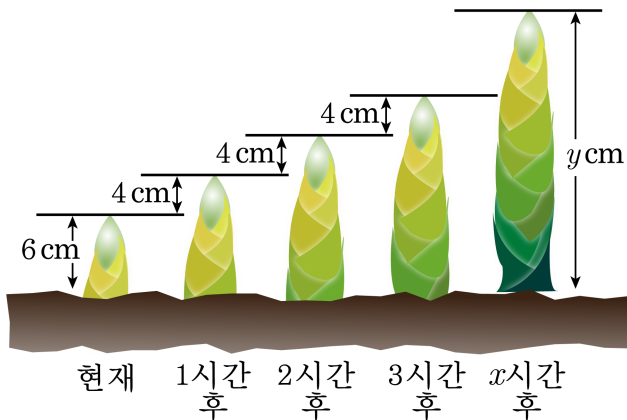
해설

$y = -x + b$ 에 $(3, -2)$ 를 대입

$$-2 = -3 + b \Rightarrow b = 1$$

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

8. 죽순은 1시간에 4cm 씩 자란다고 한다. 현재 6cm 인 죽순의 x 시간 후의 길이를 y cm 라고 하자. $y = f(x)$ 라고 할 때, $f(x)$ 는?



① $f(x) = 4x + 6$

② $f(x) = 4x + 4$

③ $f(x) = 6x + 4$

④ $f(x) = 6x + 6$

⑤ $f(x) = 10x + 6$

해설

현재는 6cm 이고 x 시간 후에는 $4x$ cm 만큼 늘어난다.

따라서 x 시간 후의 죽순의 길이는 $(4x + 6)$ cm 이므로 $f(x) = 4x + 6$ 이다.

9. 함수 $y = f(x)$ 에서 $f(x) = -2x + 1$ 일 때, $f(a) = 7$ 이다. 이 때, a 의 값은?

① -1

② -2

③ -3

④ -4

⑤ -5

해설

$$f(a) = -2a + 1 = 7$$

$$-2a = 6$$

$$\therefore a = -3$$

10. 두 함수 $f(x) = -\frac{x}{2} + 11$, $g(x) = \frac{24}{x} - 5$ 에 대하여 $2f(2) \div g(4)$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 20

해설

$$f(2) = -\frac{2}{2} + 11 = 10$$

$$g(4) = \frac{24}{4} - 5 = 1$$

$$\therefore 2f(2) \div g(4) = 2 \times 10 \div 1 = 20$$

11. 일차함수 $f(x) = ax - 3$ 에 대하여 $x = 2$ 일 때의 함숫값이 $x = 4$ 일 때의 함숫값의 2배일 때, $f(8)$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 1

해설

$$f(2) = 2f(4)$$

$$2a - 3 = 2(4a - 3)$$

$$2a - 3 = 8a - 6$$

$$6a = 3$$

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

$$\therefore f(8) = \frac{1}{2} \times 8 - 3 = 1$$

12. 일차함수 $y = ax$ 는 $\left(3, -\frac{3}{2}\right)$ 을 지난다고 한다. 다음의 점들 중 $y = ax$ 위에 있지 않은 점은?

① $(0, 0)$

② $(-2, 1)$

③ $\left(1, -\frac{1}{2}\right)$

④ $(4, 2)$

⑤ $\left(-3, \frac{3}{2}\right)$

해설

$y = ax$ 는 $\left(3, -\frac{3}{2}\right)$ 을 지나므로 대입하면

$$-\frac{3}{2} = a \times 3, a = -\frac{1}{2} \text{ 이 된다.}$$

$y = -\frac{1}{2}x$ 를 지나지 않는 점은 다음 점들 중 $(4, 2)$ 이다.

13. 기울기가 4이고 $(0, -8)$ 을 지나는 일차함수의 그래프가 $(a, 0)$ 를 지난다. a 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $a = 2$

해설

기울기가 4이고 y 절편이 -8 이므로 일차함수는 $y = 4x - 8$ 이다.
이 함수의 x 절편은 $0 = 4 \times x - 8$ 에서 $x = 2$ 이다.

14. 일차함수 $y = 3x + 6$ 의 그래프와 y 축 위에서 만나고, $y = -\frac{1}{3}x + 1$ 의 그래프와 x 축 위에서 만나는 직선을 그래프로 하는 일차함수의 식은?

① $y = 2x + 6$

② $y = -2x + 6$

③ $y = 3x - 2$

④ $y = -\frac{1}{3}x + 6$

⑤ $y = -2x + 1$

해설

두 점 $(3, 0)$, $(0, 6)$ 을 지나므로

$$(\text{기울기}) = \frac{6 - 0}{0 - 3} = -2$$

$$\therefore y = -2x + 6$$

15. 100°C 인 물이 있는데 5분이 지날 때마다 6°C 씩 내려간다고 할 때, x 분후에 $y^{\circ}\text{C}$ 가 된다고 한다. 1시간이 지난 후의 물의 온도를 구하여라.

▶ 답 : $^{\circ}\text{C}$

▷ 정답 : 28°C

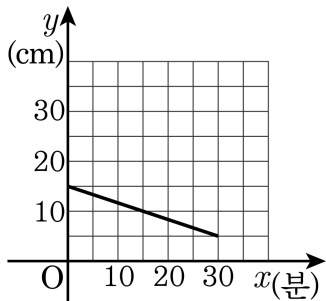
해설

1분에 $\frac{6}{5}^{\circ}\text{C}$ 씩 내려간다고 할 때

$$y = 100 - \frac{6}{5}x$$

$$100 - \frac{6}{5} \times 60 = 28(^{\circ}\text{C})$$

16. 길이가 15cm 인 초에 불을 켜고 5 분마다 초의 길이를 재어 다음 그림과 같은 그래프를 얻었다. x 분 후의 남아있는 초의 길이를 y cm 라 할 때, 12 분 후의 남아있는 초의 길이는? (단, $0 \leq x \leq 30$)



- ① 5 cm ② 8 cm ③ 11 cm
 ④ 12 cm ⑤ 13 cm

해설

그래프에서 15 분 동안 탄 초의 길이는 5cm 이므로 1 분 동안 $\frac{5}{15} = \frac{1}{3}$ (cm) 탄다.

따라서, 관계식은 $y = 15 - \frac{1}{3}x$ 이므로 $x = 12$ 을 대입하면 $y = 11$ 이다.

17. 일차함수 $y = f(x)$ 에서 $f(x) = 3x + 4$ 라고 할 때, 함숫값 $f(7)$ 을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 25

해설

$$f(7) = 3 \times 7 + 4 = 25$$

18. 일차함수 $y = 3x + b$ 의 그래프를 y 축의 방향으로 -4 만큼 평행이동하였더니 일차함수 $y = 3x - 3$ 의 그래프가 되었다. $y = 3x + b$ 의 그래프를 y 축의 방향으로 4 만큼 평행이동한 일차함수의 y 절편은 얼마인가?

① 5

② 3

③ -4

④ -3

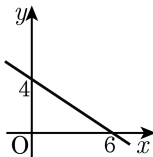
⑤ -2

해설

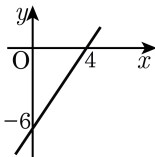
$y = 3x + b$ 의 그래프를 y 축의 방향으로 -4 만큼 평행이동하면 $y = 3x + b - 4 = 3x - 3$ 이므로 $b = 1$ 이다. 이 직선을 y 축 방향으로 4 만큼 평행이동하면 $y = 3x + 5$ 가 되고, y 절편은 5 이다.

19. 다음 중 $y = -\frac{2}{3}x + 4$ 의 그래프는?

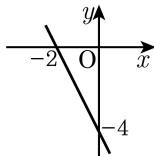
①



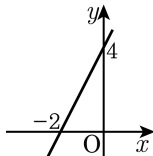
②



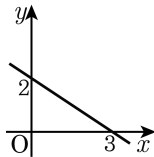
③



④



⑤



해설

기울기가 $-\frac{2}{3}$ 이고, y 절편이 4인 그래프는 ①이다.

20. 세 점 $(2, 3)$, $(-2, 5)$, $(a, 6)$ 을 지나는 직선을 그래프로 하는 일차함수의 식을 $y = mx + n$ 이라 할 때, 상수 m, n, a 에 대하여 $m \times n - a$ 의 값은?

① -2

② -1

③ 1

④ 2

⑤ 4

해설

두 점 $(2, 3)$, $(-2, 5)$ 를 지나는 직선의 기울기는 $\frac{5-3}{-2-2} = -\frac{1}{2}$

이므로

직선의 방정식은 $y = -\frac{1}{2}x + 4$ 이다.

이 직선 위에 점 $(a, 6)$ 이 있으므로

$$6 = -\frac{1}{2} \times a + 4, a = -4$$

$$\therefore m \times n - a = \left(-\frac{1}{2}\right) \times 4 - (-4) = -2 + 4 = 2 \text{이다.}$$