

1. 다음 중 일차함수인 것을 모두 고르면?

① $y = 1$

② $x + y = 5$

③ $y = -x + 1$

④ $xy = 4$

⑤ $y = x^2 + 2$

해설

② $x + y = 5$

③ $y = -x + 1$ 은 일차함수이다.

2. 일차함수 $y = -\frac{3}{4}x + 3$ 의 그래프를 y 축의 방향으로 2 만큼 평행이동한 그래프의 x 절편과 y 절편은?

① x 절편: $\frac{5}{3}$, y 절편: 4

② x 절편: $\frac{10}{3}$, y 절편: 4

③ x 절편: $\frac{15}{3}$, y 절편: 5

④ x 절편: $\frac{20}{3}$, y 절편: 5

⑤ x 절편: $\frac{25}{3}$, y 절편: 6

해설

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

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

$$x \text{ 절편: } -\frac{5}{-\frac{3}{4}} = \frac{20}{3}$$

$$y \text{ 절편: } 5$$

3. 일차함수 $y = -2x + 1$ 의 x 절편을 p , y 절편을 q , 기울기를 r 라 할 때, pqr 의 값은?

① 1

② -1

③ $-\frac{1}{4}$

④ $\frac{1}{4}$

⑤ 2

해설

$p = \frac{1}{2}$, $q = 1$, $r = -2$ 이므로

$$pqr = \frac{1}{2} \times 1 \times (-2) = -1$$

4. 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

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

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

5. 길이가 30cm 인 용수철저울이 있다. 이 저울에 물건을 달았을 때, 용수철저울의 길이가 60cm 가 될 때까지는 무게가 6g 늘 때마다 길이가 3cm 씩 늘어난다. x g 의 물건을 매달 때의 용수철저울의 길이를 y cm 라 할 때, x , y 사이의 관계식을 구하면?

① $y = 0.5x + 30$

② $y = x + 30$

③ $y = 3x + 30$

④ $y = 0.5x + 60$

⑤ $y = 3x + 60$

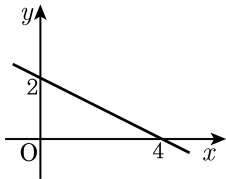
해설

용수철의 길이 : y cm

x g 일 때 늘어난 길이 : $3 \div 6 = 0.5(\text{cm})$, $0.5x$

$\therefore y = 0.5x + 30$ 이다.

6. 일차방정식 $ax + by + 4 = 0$ 의 그래프가 다음 그림과 같을 때, 상수 a, b 의 곱 ab 의 값은?



① 1

② 2

③ 3

④ 4

⑤ 5

해설

일차방정식 $ax + by + 4 = 0$ 에 두 점 $(4, 0)$, $(0, 2)$ 를 대입하면 $4a + 4 = 0$, $2b + 4 = 0$ 이므로 $a = -1$, $b = -2$ 이다. 따라서 $ab = (-1) \times (-2) = 2$ 이다.

7. 함숫값의 범위가 $-2 \leq y \leq 4$ 일 때, 일차함수 $y = -3x + 1$ 의 x 의 범위는 $a \leq x \leq b$ 이다. 이 때, $a + b$ 의 값은?

① 0

② 1

③ 2

④ 3

⑤ 4

해설

기울기가 음수이므로 $(a, 4), (b, -2)$ 지난다.

$$-3a + 1 = 4 \quad \therefore a = -1$$

$$-3b + 1 = -2 \quad \therefore b = 1$$

$$\therefore a + b = 0$$

8. 세 점 $(3, -5)$, $(-2, 10)$, $(4, n)$ 이 한 직선 위에 있을 때, n 의 값은?

① -6

② -7

③ -8

④ -9

⑤ -10

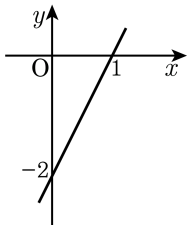
해설

세 점이 한 직선 위에 있기 위해서는 기울기가 같아야 한다.

두 점 $(3, -5)$, $(-2, 10)$ 을 지나는 직선의 기울기는 $\frac{10 - (-5)}{-2 - 3} =$

-3 이므로 $\frac{n - (-5)}{4 - 3} = -3$ 이다. 따라서 $n = -8$ 이다.

9. 다음 그래프는 일차함수 $y = ax + b$ 의 그래프이다. 일차함수 $y = bx - a$ 의 x 절편을 구하시오.



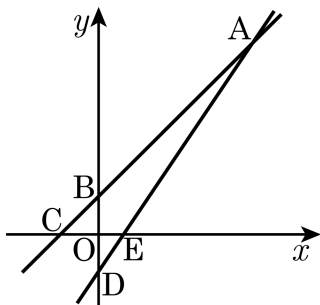
▶ 답 :

▷ 정답 : -1

해설

그래프의 기울기는 2 이고 y 절편은 -2 이고,
그래프의 함수는 $y = 2x - 2$ 이므로 $a = 2$, $b = -2$ 이다.
따라서 주어진 일차함수는 $y = -2x - 2$ 이므로 x 절편은 -1 이다.

10. 다음 $-x + y - 7 = 0$, $-\frac{x}{3} + \frac{y}{4} + 1 = 0$ 의 그래프이다. 다음 중 옳은 것을 모두 골라라.



- ㉠ CE 의 길이는 4 이다
 ㉡ BD 의 길이는 11 이다.
 ㉢ A $\left(\frac{16}{7}, \frac{33}{7}\right)$
 ㉣ $\triangle ACE$ 의 넓이는 200 이다.
 ㉤ $\triangle ABD$ 의 넓이는 $\frac{363}{7}$ 이다.

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 정답 : ㉡

▶ 정답 : ㉣

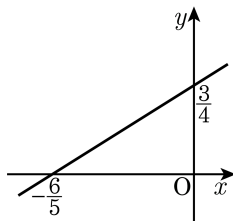
해설

㉠ 점 C, E 의 좌표를 각각 구하면 C(-7, 0), E(3, 0) 이다. 따라서 CE 의 길이는 10 이다.

㉢ 점 A 는 $-x + y - 7 = 0$, $-\frac{x}{3} + \frac{y}{4} + 1 = 0$ 의 교점이고, (33, 40) 이다.

㉤ $\triangle ABD$ 의 넓이는 $\frac{1}{2} \times 11 \times 33 = \frac{363}{2}$ 이다.

11. 다음 그래프는 $y = (1-a)x + b + \frac{1}{2}$ 의 그래프이다. 이때, $2a + b$ 의 값을 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 1

해설

$\left(-\frac{6}{5}, 0\right), \left(0, \frac{3}{4}\right)$ 을 지나는 함수 $\rightarrow y = \frac{5}{8}x + \frac{3}{4}$

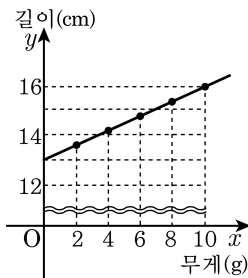
$y = (1-a)x + b + \frac{1}{2}$ 과 같으므로

$$1-a = \frac{5}{8}, b + \frac{1}{2} = \frac{3}{4}$$

$$a = \frac{3}{8}, b = \frac{1}{4}$$

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

12. 다음 그림은 용수철 저울에 추를 달았을 때, 추의 무게와 용수철 저울의 길이 사이의 관계를 그래프로 나타낸 것이다. 저울에 물건을 달아 용수철 저울의 길이가 25cm가 되었을 때, 이 물건의 무게는?



① 10 g

② 20 g

③ 30 g

④ 40 g

⑤ 50 g

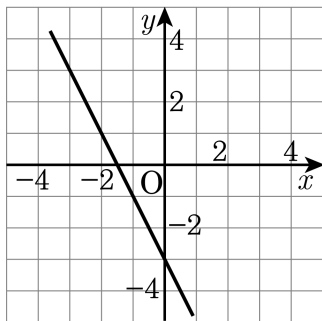
해설

(1) 그래프가 점 $(0, 13)$ 을 지나므로 $y = ax + 13$ 이라 하면, 점 $(10, 16)$ 을 지나므로 대입하면 $a = \frac{3}{10}$ 이다.

$$(2) 25 = \frac{3}{10}x + 13$$

$$\therefore x = 40$$

13. 다음 중 그래프가 보기의 그래프와 평행한 것은?



① $y = 2x + 1$

② $y = -2x + 3$

③ $y = \frac{1}{2}x + 3$

④ $y = -\frac{1}{2}x - 4$

⑤ $y = -x + 2$

해설

보기의 그래프는 $(-3, 3)$, $(0, -3)$ 을 지나므로 기울기는

$$\frac{(y\text{의 변화량})}{(x\text{의 변화량})} = \frac{-6}{3} = -2 \text{ 이다.}$$

따라서 답은 기울기가 -2 인 $y = -2x + 3$ 이다.

14. 네 직선 $y = 5$, $y = -1$, $x = a$, $x = -a$ 로 둘러싸인 부분의 넓이가 24 일 때, 양수 a 의 값은?

① 2

② 6

③ 8

④ 10

⑤ 12

해설

가로의 길이가 $2a$ 이고 세로의 길이가 6 인 직사각형의 넓이
 $2a \times 6 = 24$, $a = 2$

15. 일차함수 $y = 5x - 7$ 의 그래프는 $y = ax$ 의 그래프를 y 축의 방향으로 b 만큼 평행이동한 것이다. $a + b$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : -2

해설

$y = 5x - 7$ 의 그래프는 $y = 5x$ 의 그래프를 y 축의 방향으로 -7 만큼 평행이동한 것이다.

$$\therefore a + b = 5 - 7 = -2$$

16. $y = 2x - 5$ 의 그래프와 평행한 일차함수 $y = ax + b$ 는 $y = x - 1$ 과 x 가 1일 때의 y 값이 같다. 다음 중 $y = ax + b$ 그래프 위에 있는 점은?

㉠ (4, 6)

㉡ (1, 1)

㉢ (-1, -6)

㉣ (2, 2)

① ㉠, ㉡

② ㉠, ㉣

③ ㉡, ㉢

④ ㉡, ㉣

⑤ ㉢, ㉣

해설

$y = 2x - 5$ 의 그래프와 평행하므로 기울기는 2이다.

$y = x - 1$ 에서 $x = 1$ 일 때의 y 값이 0이므로 $y = ax + b$ 에서
 $a + b = 0$, $2 + b = 0 \quad \therefore b = -2$

따라서 $y = 2x - 2$ 이다.

17. 두 직선 $y = x + 2$, $y = 2x - 1$ 의 교점을 지나고, 직선 $x = 3$ 에 수직인 직선의 방정식 $ax + by + c = 0$ 의 식은?

① $x - 3 = 0$

② $y - 5 = 0$

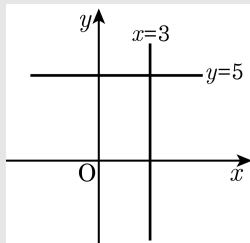
③ $3x - 2y + 5 = 0$

④ $x + 2y - 3 = 0$

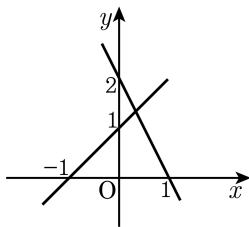
⑤ $y = 3x + 5$

해설

두 직선의 교점 $(3, 5)$ 를 지나고 직선 $x = 3$ 에 수직인 직선의 방정식을 그래프에 나타내어 보면 $y = 5$ 임을 알 수 있다.



18. 다음 그래프에 직선 $y = ax + b$ 을 그린다고 했을 때, 세 직선으로 둘러싸인 삼각형이 생기지 않기 위한 a 의 값을 모두 구하여라.



▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : 1

▷ 정답 : -2

해설

세 직선으로 둘러싸인 삼각형이 생기지 않기 위해서는 $y = ax + b$ 의 그래프가 보기의 그래프 중 하나의 그래프와 만나지 않아야 한다. 두 그래프가 만나지 않으려면 평행해야 하므로 기울기가 같아야 한다. 기울기를 구하면 $\frac{1}{1} = 1$, $\frac{-2}{1} = -2$ 이므로 $a = 1$ 또는 $a = -2$ 일 때 세 직선으로 둘러싸인 삼각형이 생기지 않는다.

19. 일차함수 $ax + by + \frac{1}{2} = 0$ 의 그래프가 한 점 $\left(-3, \frac{1}{2}\right)$ 을 지나고 x 절편이 $\frac{1}{3}$ 일 때, $\frac{4a-b}{2}$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 2

해설

$ax + by + \frac{1}{2} = 0$ 이 점 $\left(-3, \frac{1}{2}\right), \left(\frac{1}{3}, 0\right)$ 을 지나므로

$$-3a + \frac{1}{2}b + \frac{1}{2} = 0 \cdots \textcircled{㉠}$$

$$\frac{1}{3}a + \frac{1}{2} = 0 \cdots \textcircled{㉡}$$

$$\textcircled{㉡} \text{에서 } \frac{1}{3}a = -\frac{1}{2} \therefore a = -\frac{3}{2}$$

$a = -\frac{3}{2}$ 을 $\textcircled{㉠}$ 에 대입하면

$$-3 \times \left(-\frac{3}{2}\right) + \frac{1}{2}b + \frac{1}{2} = 0$$

$$\frac{9}{2} + \frac{1}{2}b + \frac{1}{2} = 0$$

$$\frac{1}{2}b = -5 \therefore b = -10$$

$$\therefore \frac{4a-b}{2} = \frac{4 \times \left(-\frac{3}{2}\right) - (-10)}{2} = \frac{-6+10}{2} = \frac{4}{2} = 2$$

20. 두 직선 $y = ax - 4$, $y = -x + b$ 가 점 $(3, 2)$ 에서 만날 때, 기울기가 ab 이고, y 절편이 $a + b$ 인 직선의 방정식은?

① $y = 3x + 7$

② $y = 7x + 10$

③ $y = 7x + 3$

④ $y = 10x + 7$

⑤ $y = -10x + 7$

해설

$y = ax - 4$ 가 점 $(3, 2)$ 를 지나므로 $2 = 3a - 4$, $3a = 6 \therefore a = 2$

$y = -x + b$ 가 점 $(3, 2)$ 를 지나므로 $2 = -3 + b \therefore b = 5$

$ab = 10$, $a + b = 7$

$\therefore y = 10x + 7$