

1. 일차함수 $y = ax$ 의 그래프가 다음과 같을 때, 다음 중 a 의 값이 될 수 있는 것은?

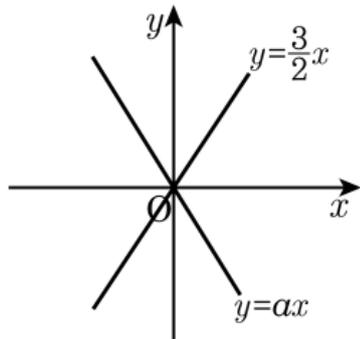
① $-\frac{4}{3}$

② $-\frac{8}{5}$

③ $-\frac{1}{2}$

④ 1

⑤ 2



해설

$y = ax$ 의 그래프는 x 의 값이 증가할 때, y 의 값이 감소하는 함수인 것을 알 수 있다.

따라서 기울기 $a < 0$ 이 되어야 한다.

또한 $y = \frac{3}{2}x$ 보다 y 축에 가깝게 있으므로 기울기의 절댓값이 $\frac{3}{2}$ 보다 커야한다.

조건을 만족하는 a 의 값은 $-\frac{8}{5}$ 이다.

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

① 2

② 4

③ 5

④ 7

⑤ 10

해설

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

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

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

$$\therefore x = 10$$

3. 세 점 A(-2, 5), B(0, 2), C(5, p) 가 한 직선 위에 있을 때, p 의 값을 구하여라.

▶ 답:

▶ 정답: $-\frac{11}{2}$

해설

두 점 A, B 를 지나는 직선의 기울기: $\frac{2-5}{0-(-2)} = \frac{-3}{2} = -\frac{3}{2}$

두 점 B, C 를 지나는 직선의 기울기: $\frac{p-2}{5-0} = \frac{p-2}{5}$
 $-\frac{3}{2} = \frac{p-2}{5}$
 $-15 = 2(p-2)$
 $-15 = 2p-4$
 $-2p = 11$

$\therefore p = -\frac{11}{2}$

4. 다음 그림과 일차함수의 그래프에 대한 설명 중 옳지 않은 것은?

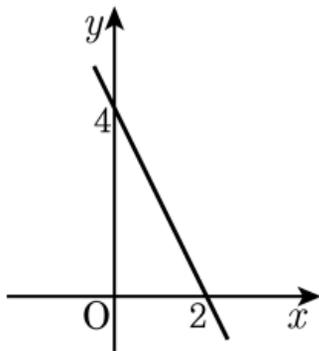
① 기울기는 -2 이다.

② y 절편은 4 이다.

③ x 값이 증가할수록 y 값도 증가한다.

④ $y = -2x + 2$ 의 그래프를 y 축 방향으로 2 만큼 평행 이동한 그래프이다.

⑤ $y = -3x + 4$ 의 그래프는 이 그래프보다 y 축에 가깝다.



해설

기울기가 음수이므로 x 값이 증가할수록 y 값이 감소한다.

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

6. 다음 중 기울기가 2이고, y 절편이 3인 일차함수의 그래프는?

① $y = 2x + 3$

② $y = -2x + 3$

③ $y = 3x + 2$

④ $y = -3x + 2$

⑤ $y = -3x - 2$

해설

기울기가 2이고 y 절편이 3인 일차함수의 그래프는 $y = 2x + 3$ 이다.

7. 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

$$-2 = 4 + b$$

$$b = -6$$

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

8. 두 점 $(2, -4)$, $(-1, 7)$ 을 지나는 직선이 y 축과 만나는 점을 A라고 할 때, 점 A의 y 좌표를 고르면?

① 2

② $\frac{8}{3}$

③ $\frac{10}{3}$

④ 3

⑤ $\frac{11}{3}$

해설

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

$$\frac{7 - (-4)}{-1 - 2} = \frac{11}{-3} = -\frac{11}{3} \text{ 이다. } y = ax + b \text{ 에서}$$

$y = -\frac{11}{3}x + b$ 이므로 $(2, -4)$ 를 대입하면

$$-4 = -\frac{22}{3} + b, b = \frac{10}{3} \text{ 이고, 따라서 이 직선의 일차함수의 식은}$$

$$y = -\frac{11}{3}x + \frac{10}{3} \text{ 이다. 이 직선의 } y\text{절편은 } \frac{10}{3} \text{ 이다.}$$

9. x 절편이 2, y 절편이 4인 일차함수의 식은?

① $y = \frac{5}{3}x - \frac{2}{5}$

② $y = -2x + 4$

③ $y = -3x + 15$

④ $y = \frac{2}{3}x - \frac{2}{3}$

⑤ $y = -3x + 16$

해설

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

따라서 $y = -2x + 4$

10. 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

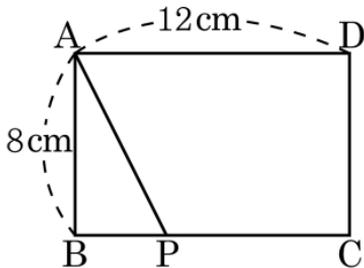
해설

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.

11. 다음 그림의 직사각형 ABCD 에서 점 P 가 점 B 를 출발하여 매초 4cm 의 속력으로 점 C 까지 \overline{BC} 위를 움직인다. x 초 후의 $\triangle ABP$ 의 넓이를 $y\text{cm}^2$ 라 할 때, x, y 사이의 관계식은?



- ① $y = 12x$ ($0 < x \leq 3$) ② $y = 13x$ ($0 < x \leq 3$)
 ③ $y = 14x$ ($0 < x \leq 3$) ④ $y = 15x$ ($0 < x \leq 3$)
 ⑤ $y = 16x$ ($0 < x \leq 3$)

해설

x 초 후에 $\overline{BP} = 4x(\text{cm})$ 이므로 $y = \frac{1}{2} \times 4x \times 8 = 16x$ ($0 < x \leq 3$) 이다.

12. 두 일차함수 $y = -3x+3$ 과 $y = -3x+1$ 에 대한 설명으로 옳은 것은?

① 두 그래프는 x 절편이 -3 으로 일치한다.

② 두 그래프는 y 축에서 만난다.

③ 두 그래프는 서로 평행하다.

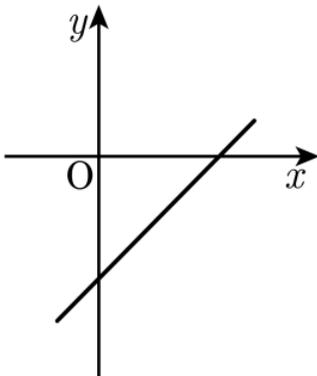
④ 두 그래프는 서로 일치한다.

⑤ 두 그래프는 한 점에서 서로 만난다.

해설

③ 두 그래프의 기울기가 같으므로 두 그래프는 서로 평행하다.

13. 다음 일차함수 $y = ax + b$ 의 그래프를 보고 a 와 b 의 부호를 각각 구하면?



① $a > 0, b > 0$

② $a > 0, b < 0$

③ $a < 0, b > 0$

④ $a < 0, b < 0$

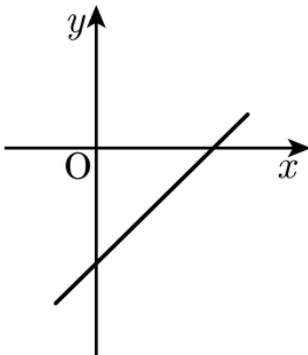
⑤ $a = 0, b = 0$

해설

오른쪽 위를 향하므로 $a > 0$

y 절편은 음수이므로 $b < 0$

14. $y = ax - b$ 의 그래프가 다음 그림과 같을 때, 일차함수 $y = -bx + ab$ 의 그래프가 지나지 않는 사분면은 다음 중 어느 것인가?



① 제1 사분면

② 제2 사분면

③ 제3 사분면

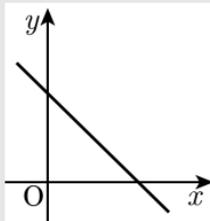
④ 제4 사분면

⑤ 제2, 4 사분면

해설

$a > 0, b > 0$ 이므로 $-b < 0, ab > 0$ 이다.

$y = -bx + ab$ 는



15. 일차함수 $y = -\frac{4}{5}x + 2$ 의 그래프가 지나지 않는 사분면을 말하여라.

▶ 답 : 사분면

▷ 정답 : 제 3 사분면

해설

x 절편 : $\frac{5}{2}$, y 절편 : 2 이므로

제 1, 2, 4 분면을 지난다.

16. 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

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

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

17. 기울기가 -2 인 일차함수 $y = ax + b$ 가 점 $(1, 3)$ 을 지날 때, $a + b$ 의 값은?

① 1

② 2

③ 3

④ 4

⑤ 5

해설

기울기가 -2 이므로 $a = -2$ 이고

$y = -2x + b$ 가 점 $(1, 3)$ 을 지나므로 $b = 5$ 이다.

따라서 $a + b = -2 + 5 = 3$ 이다.

18. 일차함수 $y = ax + b$ 의 y 절편은 5이고, 기울기가 -2 라고 한다. $a - b$ 의 값은?

① 5

② -5

③ 7

④ -7

⑤ 2

해설

y 절편은 5이고, 기울기가 -2 이므로 일차함수는 $y = -2x + 5$ 이고, $a = -2$, $b = 5$ 이다.

$\therefore a - b = -2 - 5 = -7$ 이다.

19. 일차함수 $y = 2x - 8$ 의 그래프와 평행하고, y 절편이 3인 일차함수의 식은?

① $y = 2x + 3$

② $y = 3x - 8$

③ $y = 2x - 5$

④ $y = 2x - 3$

⑤ $y = 3x + 3$

해설

기울기가 2이고, y 절편이 3이므로 $y = 2x + 3$ 이다.

20. 길이가 20cm 인 양초가 있다. 이 양초는 불을 붙인 후 10 분에 4cm 씩 탄다고 한다. x 분 동안 타고 남은 양초의 길이를 y cm 라 할 때, 불을 붙인 몇 분 후에 양초의 길이가 4cm 가 되는지 구하여라.

▶ 답: 분 후

▷ 정답: 40분 후

해설

$$y = 20 - 4 \times \frac{x}{10}$$

$$y = 20 - \frac{2}{5}x$$

$$20 - \frac{2}{5}x = 4$$

$$\therefore x = 40$$