1. 일차함수 $f(x) = ax + 5$ 에서 $f(2) = 9$ 일 때, 상수 a 의 값을 구하여라.

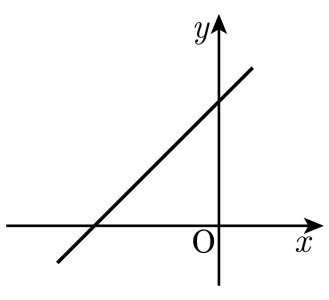
▶ 답:

▷ 정답: 2

해설

$f(x) = ax + 5$
$f(2) = 2a + 5 = 9$
$a = 2$

2. 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 $a > 0$, y절편 $-b > 0$ $\therefore b < 0$

3. 일차함수 $y = \frac{1}{2}x - 5$ 의 그래프를 y 축의 음의 방향으로 -2 만큼 평행이동하면 점 $(a,\ 3)$ 을 지난다고 할 때, a 의 값은?

① 8 ② 9 ③ 10 ④ 11 ⑤ 12

해설

$y = \frac{1}{2}x - 5$ 의 그래프를 y 축의 음의 방향으로 -2 만큼 평행이동하면 $y = \frac{1}{2}x - 3$

점 $(a,\ 3)$ 을 지나므로 $3 = \frac{1}{2}a - 3 \ \therefore\ a = 12$

4. 다음 일차함수 중 x절편과 y절편이 모두 양수인 그래프는?

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

④ $y=-\frac{1}{3}x-1$　⑤ $y=3x$

해설

① x절편 : 2, y절편 : -2

② x절편 : -3, y절편 : -3

③ x절편 : 4, y절편 : 2

④ x절편 : -3, y절편 : -1

⑤ x절편 : 0, y절편 : 0

5. 일차함수 $y = 4x - 7$ 에서 x 의 증가량이 $\frac{1}{2}$ 일 때, y 의 증가량을 구하여라.

▶ 답:

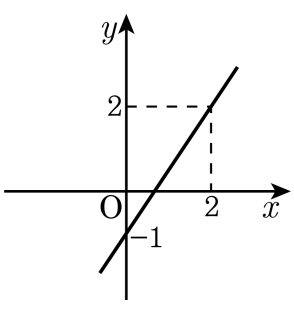
▷ 정답: 2

해설

$\frac{(y\text{의 증가량})}{\frac{1}{2}} = 4$

$(y\text{의 증가량}) = 4 \times \frac{1}{2} = 2$

6. 다음 그래프가 어떤 일차함수 $y = ax + b$ 의 그래프일 때, a 의 값은?



① -1 ② 2 ③ $\frac{3}{2}$ ④ $-\frac{3}{2}$ ⑤ $\frac{2}{3}$

해설

$$a = \frac{y\text{값의 증가량}}{x\text{값의 증가량}} = \frac{2-(-1)}{2-0} = \frac{3}{2}$$

7. x, y가 자연수일 때, $x+4y=10$ 를 좌표평면 위에 그릴 때 나타나는 순서쌍(x,y) 의 개수는?

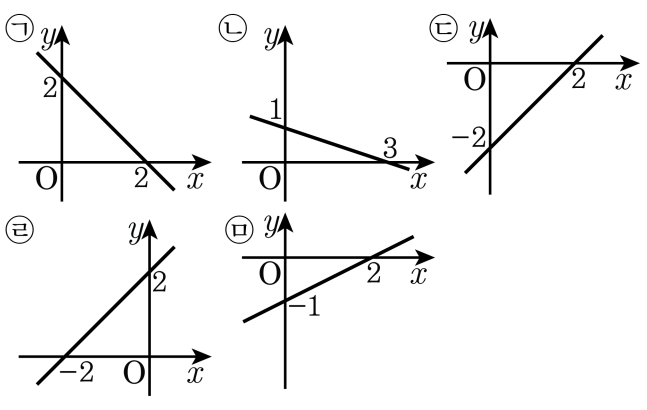
① 0 개 ② 1 개 ③ 2 개 ④ 3 개 ⑤ 4 개

해설

$x+4y=10$ 을 만족하는 자연수 x, y 의 값은 $(2,\ 2)$ $(6,\ 1)$ → 2 개

8. 다음 중 일차방정식 $3x-3y-6=0$ 의 그래프로 옳은 것을 고르면?

보기



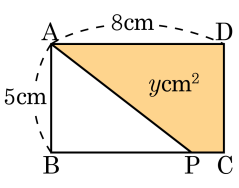
▶ 답 :

▷ 정답 : ㉢

해설

$3x-3y-6=0, 3y=3x-6, y=x-2$
x 절편 : 2 , y 절편 : −2
이므로 그래프는 ㉢이다.

9. 다음 그림의 직사각형 ABCD에서 $\overline{AD} = 8\,\text{cm}$, $\overline{AB} = 5\,\text{cm}$이고, 점 P는 점 B를 출발하여 매초 $0.5\,\text{cm}$의 속력으로 점 C를 향해 움직인다. x초 후의 사다리꼴 APCD의 넓이를 $y\,\text{cm}^2$라 할 때, 몇 초 후에 사다리꼴의 넓이가 $27.5\,\text{cm}^2$가 되는지 구하여라.



▶ 답 : 초후

▷ 정답 : 10초후

해설

$y = (8 + 8 - 0.5x) \times \frac{5}{2} = 40 - \frac{5}{4}x$

$27.5 = 40 - 1.25x$

$\therefore\ x = 10$

10. 직선 $3x+6y=5$ 와 평행하고 x 절편이 2 인 직선을 그래프로 하는 일차함수의 식을 $y=ax+b$ 라 할 때, 상수 a, b 의 곱 ab 의 값은?

① -3 ② -2 ③ $-\frac{1}{2}$ ④ $\frac{1}{2}$ ⑤ $\frac{1}{3}$

해설

i) $3x+6y=5$ 는 $y=-\frac{1}{2}x+\frac{5}{6}$ 이고, 이 함수와 $y=ax+b$ 는 평행하므로 $a=-\frac{1}{2}$ 이다.

ii) $y=-\frac{1}{2}x+b$ 는 $(2,0)$ 을 지나므로 $0=-1+b$

$\therefore b=1$

따라서 $ab=-\frac{1}{2}$

11. 일차함수 $y=(a-1)x+a+2$ 의 그래프가 일차방정식 $3x+y+5=0$ 의 그래프와 y 축 위에서 만난다. 이때, 상수 a 의 값은?

① -10 ② -8 ③ -7 ④ -6 ⑤ -5

해설

일차방정식 $3x+y+5=0$ 을 변형하면 $y=-3x-5$ 이므로 y 절편은 -5 이다.
한편, 일차함수 $y=(a-1)x+a+2$ 의 그래프가 일차방정식 $3x+y+5=0$ 의 그래프와 y 축 위에서 만나므로 일차함수 $y=(a-1)x+a+2$ 의 그래프의 y 절편은 -5 이다.
따라서 $a+2=-5$, $a=-7$ 이다.

12. $a < 0$ 일 때 세 직선 $y = ax + 3$, $x + y = 3$, $y = 0$ 으로 둘러싸인 삼각형의 넓이가 12 일 때, 상수 a 의 값은?

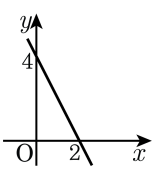
① $\frac{3}{11}$ ② $-\frac{3}{11}$ ③ $\frac{3}{5}$ ④ $-\frac{3}{5}$ ⑤ $-\frac{5}{11}$

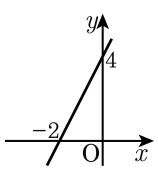
해설

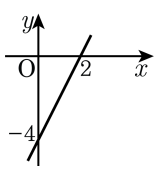
$y = ax + 3$, $x + y = 3$ 두 직선은 y 절편이 같으므로 $(0, 3)$ 에서 만나고, $y = 0$ 은 x 축이다.
따라서 넓이가 12 이고, 높이가 3 인 삼각형의 밑변의 길이는 8 이다.
$x + y = 3$ 의 x 절편은 3이고, $y = ax + 3$ 에서 밑변의 길이가 8 이기 위해서 x 절편은 -5 또는 11 이고, $a < 0$ 이므로 x 절편은 11 이다.

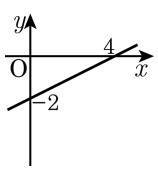
$\therefore\ a = -\frac{3}{11}$

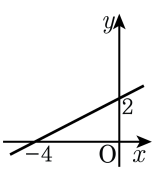
13. 일차함수 $-2y+4x-8=0$의 그래프를 옳게 나타낸 것은?

① 

② 

③ 

④ 

⑤ 

해설

$-2y+4x-8=0$에서 $y=2x-4$,
$y=0$일 때, $0=2x-4$, $x=2$
y절편은 -4

14. 일차함수 $y = 3x - 4$의 그래프에 대한 다음 설명 중 옳은 것을 모두 골라라.

> ㉠ $y = 3x + 1$의 그래프를 y축의 방향으로 -5만큼 평행이동한 그래프이다.
> ㉡ x절편은 3이고, y절편은 -4이다.
> ㉢ x가 2만큼 증가할 때, y는 6만큼 감소한다.
> ㉣ 제1 사분면, 제3 사분면, 제4 사분면을 지난다.
> ㉤ 점 $\left(\frac{2}{3}, -2\right)$를 지난다.

① ㉠, ㉤ ② ㉢, ㉣, ㉤ ③ ㉡, ㉤
④ ㉡, ㉢, ㉣ ⑤ ㉠, ㉣, ㉤

해설

㉡x 절편은 $\frac{4}{3}$ 이다.
㉢x가 2만큼 증가할 때 y는 6만큼 증가한다.

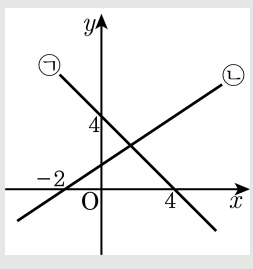
15. 두 일차방정식 $x+y=4$, $2x-3y=-4$ 의 그래프와 x 축으로 둘러싸인 도형의 넓이를 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: $\frac{36}{5}$

해설

$$\begin{cases} x+y=4 & \cdots ㉠ \\ 2x-3y=-4 & \cdots ㉡ \end{cases}$$



에서 ㉠$\times 3+$㉡ 을 하면 $x=\frac{8}{5}$ 이 나온다. 처음 주어진 식 ㉠에 x 값을 대입하면 $\frac{8}{5}+y=4$,

따라서 $y=\frac{12}{5}$ 가 된다.

두 일차방정식의 그래프를 그려보면 각 그래프의 x 절편이 -2 와 4 가 나온다.

따라서 삼각형 밑변의 길이는 $4-(-2)=6$ 이고, 높이는 $\frac{12}{5}$ 이므로 삼각형의 넓이는

$6\times\frac{12}{5}\times\frac{1}{2}=\frac{36}{5}$ 이 나온다.