

1. 점  $(1, 5)$ 를 지나는 일차함수  $y = ax + b$ 가  $y = -2x - 8$ 과  $x$ 축 위에서 만난다고 한다.  $a + b$ 의 값은?

① 1              ② 2              ③ 3              ④ 4              ⑤ 5

**해설**

$y = -2x - 8$ 의  $x$ 절편은  $-4$ 이므로 일차함수  $y = ax + b$ 는 점  $(1, 5)$ 와 점  $(-4, 0)$ 을 지난다.  
따라서  $y = x + 4$ 이고  $a = 1, b = 4$ 이므로  $a + b = 5$ 이다.

2. 일차방정식  $ax - by + 2 = 0$ 의 그래프가 다음 그림과 같을 때, 상수  $a, b$ 의 곱  $ab$ 의 값은?

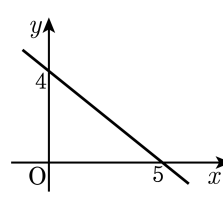
①  $-\frac{16}{5}$

②  $-3$

③  $-\frac{1}{5}$

④  $1$

⑤  $2$



해설

$ax - by + 2 = 0$ 에  $(5, 0)$ ,  $(0, 4)$ 를 대입하면,  $a = -\frac{2}{5}$ ,  $b = \frac{1}{2}$ 이다.

따라서,  $ab = -\frac{1}{5}$ 이다.

3. 두 직선  $y = \frac{3}{2}x + 2$ 와  $y = -x + 6$ 의 교점을 지나고,  $y$ 축에 평행한 직선의 방정식은?

①  $x = \frac{2}{5}$

②  $x = \frac{3}{5}$

③  $x = \frac{7}{5}$

④  $x = \frac{8}{5}$

⑤  $x = \frac{9}{5}$

해설

$y = \frac{3}{2}x + 2$ 와  $y = -x + 6$ 의 교점  $\left(\frac{8}{5}, \frac{22}{5}\right)$

$x = \frac{8}{5}$

4. 일차함수  $y = ax + b$  의 그래프가  $y = 2x - 3$  의 그래프와 평행하고,  
 $y = \frac{2}{3}x + 1$  의 그래프와  $y$  축 위에서 만날 때, 상수  $a, b$  의 곱  $ab$  의  
값은?

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

해설

$y = 2x - 3$  와 평행하므로 기울기는  $2$  이고,  
 $y = \frac{2}{3}x + 1$  와  $y$  축 위에서 만나므로  $y$  절편은  $1$  이다.  
따라서  $a = 2, b = 1$  이므로  $a \times b = 2 \times 1 = 2$  이다.

5.  $x$ 의 값의 변화량에 대한  $y$ 의 값의 변화량의 비율이  $-\frac{2}{3}$ 이고, 점  $(-3, 4)$ 를 지나는 직선의 그래프에서  $x$ 절편과  $y$ 절편의 곱은?

① 2                      ② 4                      ③ 6                      ④ 8                      ⑤ 10

해설

$x$ 의 값의 변화량에 대한  $y$ 의 값의 변화량의 비율이  
기울기이므로 이 직선의 방정식은  $y = -\frac{2}{3}x + k$ 이다.  
 $y = -\frac{2}{3}x + k$ 에  $(-3, 4)$ 를 대입하면  
 $4 = 2 + k \quad \therefore k = 2$   
 $\therefore y = -\frac{2}{3}x + 2$   
 $\therefore x$ 절편 : 3,  $y$ 절편 : 2

6. 일차함수  $y = ax + b$ 의 그래프가  $y = 5x - 6$ 과  $y$ 축 위에서 만나고,  $y = x - 2$ 와  $x$ 축 위에서 만난다고 할 때,  $a - b$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 9

해설

$y = 5x - 6$ 과  $y$ 축 위에서 만나므로

$y$ 절편은  $-6$ 이고

$y = x - 2$ 의  $x$ 절편이  $2$ 인데 이 직선과  $x$ 축 위에서 만나므로  $x$ 절편은  $2$ 이다.

따라서 일차함수  $y = ax + b$ 는  $(2, 0)$ ,  $(0, -6)$ 을 지나므로

$y = 3x - 6$ 이다.

$\therefore a = 3, b = -6$ 이므로  $a - b = 9$ 이다.

7. 프라이팬을 가열하여  $81^{\circ}\text{C}$  까지 올린 후 천천히 식혔다. 2분마다  $3^{\circ}\text{C}$ 씩 온도가 내려간다고 할 때, 30분 후의 프라이팬의 온도는 몇  $^{\circ}\text{C}$ 인지 구하여라.

▶ 답 :                       $^{\circ}\text{C}$

▷ 정답 :  $36^{\circ}\text{C}$

해설

시간을  $x$ , 온도를  $y$ 라 하면

처음  $81^{\circ}\text{C}$ 인 프라이팬의 온도가

2분마다  $3^{\circ}\text{C}$ 씩 내려가므로 1분마다  $\frac{3}{2}^{\circ}\text{C}$ 씩 내려간다.

따라서 관계식은  $y = -\frac{3}{2}x + 81$  이다.

따라서 30분 후의 온도는

$$y = -\frac{3}{2} \times 30 + 81 = -45 + 81 = 36 (^{\circ}\text{C})$$

8. 길이가 30cm 인 양초가 있다. 불을 붙이면 4 분마다 1cm 씩 짧아진다고 할 때, 초의 길이가 18cm 가 되는 것은 불을 붙인지 몇 분 후인가?

① 36 분 후

② 48 분 후

③ 52 분 후

④ 58 분 후

⑤ 64 분 후

해설

불을 붙인 후 지난 시간을  $x$ , 초의 길이를  $y$ 라 하면

$30 - \frac{1}{4}x = y$ ,  $y = 18$  일 때,  $x = 48$  이다.

9. A 지점을 출발하여 400(m/분)의 속도로 12km 떨어진 지점 B로 자전거를 타고 가는 사람이 있다. 출발하여  $x$ 분 후의 이 사람의 위치를  $p$ 라하고,  $p$ 부터 B까지 거리를  $y$ km라고 할 때,  $x$ ,  $y$ 사이의 관계식은?

①  $y = -0.2x + 10$

②  $y = 12 - 0.04x$

③  $y = -0.4x + 12$

④  $y = 400x$

⑤  $y = 0.4x$

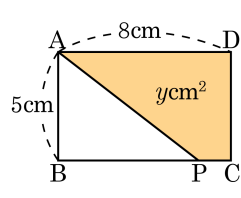
해설

$p$ 부터 B까지 거리는 전체 12km에서 A에서  $p$ 까지의 거리를 빼면 된다.

A에서  $p$ 까지의 거리는  $x$ 분 동안 분속 400m로 간 거리이므로  $0.4x$ km이다.

따라서,  $y = 12 - 0.4x$ 이다.

10. 다음 그림의 직사각형 ABCD에서  $\overline{AD} = 8\text{ cm}$ ,  $\overline{AB} = 5\text{ cm}$ 이고, 점 P는 점 B를 출발하여 매 초  $0.5\text{ cm}$ 의 속력으로 점 C를 향해 움직인다.  $x$ 초 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

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

$$27.5 = 40 - 1.25x$$

$$\therefore x = 10$$

11. 높이가 240 cm 인 통에 기름이 가득 들어 있다. 일정 비율로 기름을 뺐을 때 3 분에 5 cm 씩 줄어든다. 기름을 빼내기 시작한 지 몇 분 후에 기름을 모두 다 뺐 수 있는지 구하여라.

▶ 답 :                      분

▷ 정답 : 144 분

해설

$$y = 240 - \frac{5}{3}x$$

$$0 = 240 - \frac{5}{3}x$$

$$\therefore x = 144(\text{분})$$

12. 10L 의 석유가 들어있는 기름통에 연결된 석유 난로가 있다. 난로는 10 분마다 0.5L 씩 연소한다. 불을 붙인 후의 시간을  $x$  시간, 남은 기름의 양을  $y$  라 할 때,  $x$  와  $y$  의 관계식은?

- ①  $y = 10 - 0.05x$       ②  $y = 3x - 10$       ③  $y = 10 - 3x$   
④  $y = 0.05x - 10$       ⑤  $y = 10 - 0.02x$

해설

1 시간은 60 분이므로 1 시간에 연소되는 기름의 양은 3L이다.  
 $\therefore y = 10 - 3x$

13. 다음  $3x-2y+6=0$ 에 대한 설명 중에서 옳지 않은 것을 모두 골라라.

- ㉠  $y = \frac{3}{2}x + 1$ 의 그래프와 평행하다.

㉡ 제4사분면을 지나지 않는다.

㉢  $x$ 값이 2 증가할 때,  $y$ 값은 3 감소한다.

㉣  $x$ 절편과  $y$ 절편의 합은 2이다.

㉤ 오른쪽 아래로 향하는 그래프이다.

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : ㉢

▷ 정답 : ㉣

▷ 정답 : ㉤

해설

주어진 일차방정식 :  $y = \frac{3}{2}x + 3$

㉢  $x$ 값이 2 증가할 때  $y$ 값은 3 증가한다.

㉣  $x$ 절편과  $y$ 절편의 합은 1이다.

14. 다음 중  $x, y$  가 자연수일 때, 그래프에 가장 적은 점이 나타나는 일차 방정식을 고르면?

- ①  $2x - y = 10$       ②  $y = -3x + 9$       ③  $2x - y - 6 = 0$   
④  $2x + y = 10$       ⑤  $2x + y - 7 = 0$

해설

- ①  $(6, 2), (7, 4), (8, 6), (9, 8) \dots$  무수히 많이 나온다.  
②  $(1, 6), (2, 3)$   
③  $(4, 2), (5, 4), (6, 6) \dots$  무수히 많이 나온다.  
④  $(1, 8), (2, 6), (3, 4), (4, 2)$   
⑤  $(3, 1), (2, 3), (1, 5)$

15. 직선의 방정식  $6x - 3y + 5 = 0$ 의 그래프와 평행한 일차함수  $y = ax + b$ 가  $f(-4) = 0$ 을 만족할 때,  $a + b$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 10

해설

$6x - 3y + 5 = 0$ 을 변형하면  $y = 2x + \frac{5}{3}$ 이므로 이 그래프와 평행한  $y = ax + b$ 의 기울기는 2이다. 또한 이 함수가  $f(-4) = 0$ 를 만족하므로  $x = -4$ ,  $y = 0$ 을 대입하면  $0 = 2 \times (-4) + b$ ,  $b = 8$  따라서  $a + b = 2 + 8 = 10$ 이다.

16. 직선  $(a+2)x+y-a-1=0$ 이 제 1 사분면을 지나지 않도록 하는  $a$ 의 값의 범위를 구하면?

- ①  $-2 < a < -1$       ②  $-3 < a < -2$       ③  $-4 < a < -3$   
④  $0 < a < 2$       ⑤  $1 < a < 3$

해설

$$y = -(a+2)x + a + 1$$

제 1 사분면을 지나지 않기 위해서는  $y$  절편이 음수이면 기울기도 음수이어야 한다.

$$-(a+2) < 0, a+1 < 0$$

$$\therefore -2 < a < -1$$

17. 다음 중 일차방정식  $ax + by + c = 0$ 의 그래프에 대한 설명으로 옳은 것은? (단,  $a > 0$ ,  $b = 0$ ,  $c < 0$ )

보기

- ㄱ. 이 그래프의  $y$ 절편은  $-\frac{c}{b}$ 이다.
- ㄴ. 이 그래프는 제 1사분면과 제 4사분면을 지난다.
- ㄷ. 이 그래프는 원점을 지난다.
- ㄹ. 이 그래프는 원점보다 오른쪽에 위치한다.
- ㅁ. 이 그래프는  $x$ 축에 수직인 그래프이다.

① ㄱ, ㄴ, ㄷ

② ㄱ, ㄷ, ㄹ

③ ㄴ, ㄷ, ㄹ

④ ㄴ, ㄹ, ㅁ

⑤ ㄷ, ㄹ, ㅁ

해설

$b = 0$ 이므로  $x = k$ ( $k$ 는 상수)의 형태인 그래프이고  
 $x$ 절편은  $-\frac{c}{a} > 0$ 이므로 원점보다 오른쪽에 위치하며,  
제 1, 4사분면을 지난다. 또한  $y$ 축에 평행한 직선이므로  $x$ 축에 수직인 그래프이다.

18. 다음 네 직선으로 둘러싸인 부분의 넓이가 48 일 때, 양수  $k$  의 값은?

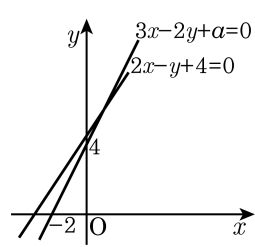
$x = k, \ x = -k, \ y = 2, \ y = -6$

- ① 1
- ② 2
- ③ 3
- ④ 4
- ⑤ 5

해설

가로의 길이가  $2k$  이고 세로의 길이가 8 인 직사각형의 넓이  $2k \times 8 = 48, \ k = 3$  이다.

19. 두 직선  $2x - y + 4 = 0$ ,  $3x - 2y + a = 0$ 의 교점이 제1사분면에 있도록 하는 상수  $a$ 의 값의 범위는?

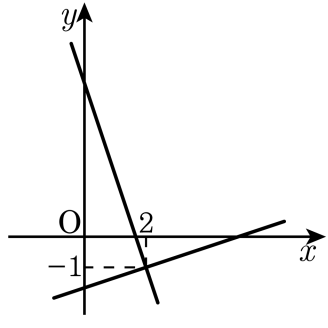


- ①  $a > 0$                       ②  $3 < a < 4$                       ③  $a > 6$   
 ④  $a < -8$                       ⑤  $a > 8$

**해설**

교점이 제1사분면에 있도록 하려면  
 $3x - 2y + a = 0$ 의  $y$ 절편이 4보다 커야 한다.  
 그러므로  $\frac{a}{2} > 4$   
 $\therefore a > 8$

20. 연립방정식  $\begin{cases} ax - 3y = 5 \\ 3x + y = b \end{cases}$  의 그래프가 다음 그림과 같을 때,  $a, b$  의 값을 각각 구하여라.



▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 :  $a = 1$

▷ 정답 :  $b = 5$

해설

$x = 2, y = -1$ 를 각 일차방정식에 대입하면  
 $2a + 3 = 5, a = 1$ 이고  $6 - 1 = b, b = 5$ 이다.

21. 다음의 서로 다른 4 개의 직선이 오직 한 점에서 만나도록 상수  $a, b$ 의 값을 정할 때,  $a + b$ 의 값은?

$$\begin{aligned} 2x + y &= 7, \quad ax + 7y = -2, \\ x - y &= 2, \quad 3x + by = 9 \end{aligned}$$

- ① -17      ② -9      ③ -3      ④ 0      ⑤ 3

해설

$$\begin{cases} 2x + y = 7 & \dots\dots ① \\ ax + 7y = -2 & \dots\dots ② \\ x - y = 2 & \dots\dots ③ \\ 3x + by = 9 & \dots\dots ④ \end{cases}$$

4 개의 직선이 한 점에서만 만나므로, ①, ③의 교점을 ②, ④가 지나도록  $a, b$ 를 정하면 된다.

① + ③ :  $3x = 9 \therefore x = 3$

이것을 ③에 대입하면  $3 - y = 2 \therefore y = 1$

즉, ①, ③의 교점의 좌표는 (3, 1) 이고, 이것을

②에 대입하면,  $3a + 7 = -2, 3a = -9, \therefore a = -3$

④에 대입하면,  $9 + b = 9 \therefore b = 0$

$\therefore a + b = -3 + 0 = -3$

22. 두 일차함수  $y = (2a + 9)x + 7$  과  $y = ax - 5$  의 그래프의 해가 없을 때,  $a$  의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : -9

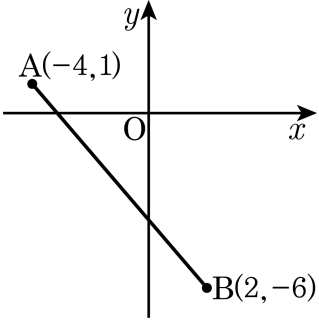
해설

해가 없을 경우는 두 직선의 기울기가 서로 같을 때이다.

$$2a + 9 = a$$

$$\therefore a = -9$$

23. 일차함수  $y = ax + 4$  의 그래프가 다음 선분 AB 와 만날 때,  $a$  의 값의 범위는? ( $a \neq 0$ )



- ①  $-7 \leq a \leq \frac{1}{4}$
- ②  $-6 \leq a \leq \frac{1}{4}$
- ③  $-5 \leq a \leq \frac{3}{4}$
- ④  $-4 \leq a \leq \frac{3}{4}$
- ⑤  $-3 \leq a \leq \frac{5}{4}$

해설

$y = ax + 4$  에  $(-4, 1)$  을 대입하면

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

$(2, -6)$  을 대입하면  $-6 = 2a + 4, a = -5$

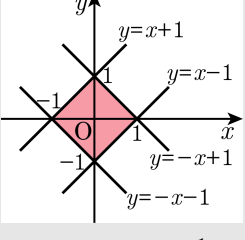
$$\therefore -5 \leq a \leq \frac{3}{4}$$

24. 4개의 직선  $y = -x + 1$ ,  $y = -x - 1$ ,  $y = x - 1$ ,  $y = x + 1$  로 둘러싸인 도형의 넓이를 구하여라.

▶ 답 :

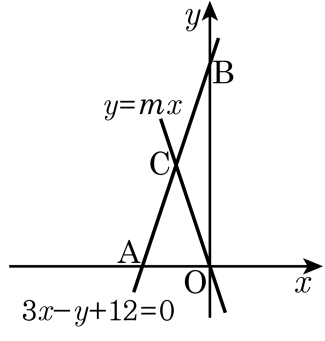
▷ 정답 : 2

해설



(넓이)  $= 2 \times 2 \times \frac{1}{2} = 2$

25. 다음 그림과 같이 일차방정식  $3x - y + 12 = 0$  과  $x$  축,  $y$  축으로 둘러싸인 부분의 넓이가 직선  $y = mx$  에 의하여 이등분된다고 한다. 이 때, 상수  $m$  의 값을 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : -3

해설

위의 그림에서

$$\triangle OAB = \frac{1}{2} \times \overline{OA} \times \overline{OB} = \frac{1}{2} \times 4 \times 12 = 24$$

$$\therefore \triangle OAC = \frac{1}{2} \times \overline{OA} \times y = \frac{1}{2} \times 4 \times y = 12$$

$$y = 6 \text{ 이므로 } x = -2$$

$$y = mx \text{ 가 } (-2, 6) \text{ 을 지나므로 } 6 = -2m$$

$$\therefore m = -3$$