

1.  $x, y$  에 관한 일차방정식  $2a^2 - 2a(x + 4) + 2x - 4y = 0$  은 두 점  $(a, -3), (b, 2)$  를 해로 가질 때, 상수  $a, b$  에 대하여  $3a + 2b$  의 값은?

- ① -10      ② -5      ③ 1      ④ 5      ⑤ 10

해설

$x = a, y = -3$  을 주어진 식에 대입을 하면  
 $2a^2 - 2a(a + 4) + 2a + 12 = 0,$   
정리하면  $-8a + 2a + 12 = 0$  이므로  $a = 2$  이다.  
 $a = 2, x = b, y = 2$  를 주어진 방정식에 대입하면  $b = -8,$   
따라서  $3a + 2b = 6 - 16 = -10$  이다.

2.  $x, y$ 에 관한 두 일차방정식  $y = ax + 5$ 와  $bx + y = -c$ 의 해가  $(-1, 2)$ 일 때, 상수  $a, b, c$ 에 대하여  $a^2 - b + c$ 의 값은?

- ① 4      ② 7      ③ 9      ④ 12      ⑤ 13

해설

$(-1, 2)$ 를  $y = ax + 5$ 에 대입하면  $2 = -a + 5$ , 따라서  $a = 3$ 이고,

$(-1, 2)$ 를  $bx + y = -c$ 에 대입하면  $-b + 2 = -c$ , 따라서  $b - c = 2$ 가 된다.

$$\therefore a^2 - b + c = a^2 - (b - c) = 9 - 2 = 7$$

3.  $x+y=1$  인 관계를 갖는  $x, y$  가 연립방정식  $\begin{cases} x-2a=1 \\ 2x+y+a=8 \end{cases}$  도

만족할 때,  $a$  의 값으로 바른 것은?

- ① 0      ② 2      ③ 4      ④ 5      ⑤ 7

해설

$x+y=1$  에서  $y=-x+1$  이므로 주어진 연립방정식에 대입하고 정리하면,

$$\begin{cases} x-2a=1 \\ x+a=7 \end{cases} \text{ 이다.}$$

새로운 연립방정식을 풀면,  $x=5, a=2$  이고  $y=-4$  따라서  $a=2$  이다.

4. 연립방정식  $\begin{cases} \frac{15}{4}x - y = a \\ \frac{x-y}{4} - \frac{y}{8} + 2 = 0 \end{cases}$  을 만족하는  $y$ 의 값이  $x$ 의 값의 2배일 때, 상수  $a$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 7

해설

$y$ 의 값이  $x$ 의 값의 2배이므로  $y = 2x$ 이다.

이것을 두 번째 식에 대입하여 정리하면

$-4x = -16$ ,  $x = 4$ 이다.

따라서  $x = 4$ ,  $y = 8$ 을 첫 번째 식에 대입하면  $\frac{15}{4} \times 4 - 8 = 15 - 8 = 7$ 이다.

5.  $(a+b) : (b+c) : (c+a) = 2 : 5 : 7$  이고  $a+b+c = 42$  일 때,  $c-a-b$ 의 값은?

① 10      ② 12      ③ 14      ④ 18      ⑤ 20

해설

$(a+b) : (b+c) : (c+a) = 2 : 5 : 7$  이므로  $a+b = 2k$ ,  
 $b+c = 5k$ ,  $c+a = 7k$  ( $k \neq 0$ )라 하자.  
세 식을 모두 더하면  $2(a+b+c) = 14k$ ,  $a+b+c = 7k$ 이므로  
 $a = 2k$ ,  $b = 0$ ,  $c = 5k$ ,  
 $a+b+c = 42$ 이므로  $7k = 42$ ,  $k = 6$ ,  
따라서  $a = 12$ ,  $b = 0$ ,  $c = 30$   
 $\therefore c-a-b = 18$

6. 연립방정식 
$$\begin{cases} \frac{1}{x} + \frac{1}{y} = 3 \\ \frac{1}{y} + \frac{1}{z} = 4 \\ \frac{1}{z} + \frac{1}{x} = 5 \end{cases}$$
 의 해를  $x = a, y = b, z = c$  라 할 때,

$12(a - b + c)$ 의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: -2

해설

$\frac{1}{x} = X, \frac{1}{y} = Y, \frac{1}{z} = Z$  로 치환하면

$$\begin{cases} X + Y = 3 \cdots \textcircled{A} \\ Y + Z = 4 \cdots \textcircled{B} \\ Z + X = 5 \cdots \textcircled{C} \end{cases}$$

세 식을 번끼리 더하면

$$2(X + Y + Z) = 12, X + Y + Z = 6 \cdots \textcircled{D}$$

$\textcircled{D} - \textcircled{B}$ 하면  $X = 2$  이므로  $Y = 1, Z = 3$

따라서  $\frac{1}{x} = 2$ 에서  $x = \frac{1}{2}$

$\frac{1}{y} = 1$ 에서  $y = 1$

$\frac{1}{z} = 3$ 에서  $z = \frac{1}{3}$

$\therefore 12(a - b + c) = -2$

7. 다음 중 연립방정식  $\frac{2x+y-1}{3} = 0.5x + \frac{1}{2}y - 1 = x+y$  를 만족하는 정수  $x, y$  와 해가 같은 일차방정식은?

- ①  $x+y = -3$       ②  $2x+y = -5$       ③  $x-3y = 2$   
 ④  $2x-3y = 3$       ⑤  $3x+y = 8$

**해설**

$$\begin{cases} \frac{2x+y-1}{3} = 0.5x + \frac{1}{2}y - 1 & \dots \textcircled{A} \\ \frac{2x+y-1}{3} = x+y & \dots \textcircled{B} \end{cases} \text{에서 계수를 정수로 만들}$$

어 주기 위해

$$30 \times \textcircled{A}, 3 \times \textcircled{B} \text{ 하면 } \begin{cases} 20x + 10y - 10 = 15x + 15y - 30 & \dots \textcircled{C} \\ 2x + y - 1 = 3x + 3y & \dots \textcircled{D} \end{cases}$$

이고  $x$  를 소거하기 위해

$\textcircled{C} + 5 \times \textcircled{D}$  하면  $y = 1$  이고 이를 대입하면  $x = -3$  이다.

위에서 구한 해를  $2x+y = -5$  에 대입하면  $2 \times (-3) + 1 = -5$  이므로 등식이 성립한다.

8. 다음 보기 중에서 두 일차방정식을 한 쌍으로 하는 연립방정식을 만들었을 때, 해가 무수히 많은 것은?

보기

㉠  $2x + 4y = 6$

㉡  $4x + 8y = 10$

㉢  $3x + 2y = 7$

㉣  $x + 2y = 3$

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

해설

㉣식에  $\times 2$  를 해 주면 ㉠식과 완전히 일치하게 되므로 ㉠과 ㉣을 한 쌍으로 하는 연립방정식은 해가 무수히 많다.

9. 두 개의 미지수  $x, y$  를 갖는 연립방정식  $\begin{cases} 3x - 2y = 7 \\ -6x + 4y = k \end{cases}$  에 대하여

다음 중 옳은 것을 모두 고르면?(정답 2개)

- ①  $k = -14$  일 때, 무수히 많은 해를 가진다.
- ②  $k = -14$  일 때, 해는 없다.
- ③  $k = -7$  일 때, 무수히 많은 해를 가진다.
- ④  $k = -7$  일 때, 해는 없다.
- ⑤  $k$  의 값에 관계없이  $x = 0, y = 0$  을 해로 갖는다.

해설

$k = -14$  이면 두 식은 일치하므로 해가 무수히 많다.

10. 두 자리 자연수가 있다. 각 자리의 숫자의 합은 7 이고, 이 수의 십의 자리와 일의 자리를 바꾼 수는 처음 수의 2 배보다 2 가 크다고 한다. 처음 수를 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 25

해설

십의 자리 숫자를  $x$ , 일의 자리 숫자를  $y$  라 두면,  
 $x + y = 7 \cdots \textcircled{1}$   
(바꾼 수) =  $2 \times$  (처음 수) + 2  
이때 처음 수는  $10x + y$ , 바꾼 수는  $10y + x$  이므로  
 $10y + x = 2(10x + y) + 2 \cdots \textcircled{2}$   
 $\textcircled{1}$ 과  $\textcircled{2}$ 를 연립하여 풀면,  
 $x = 2, y = 5$   
따라서 처음 수는 25

11. 상자에 A, B, C 세 종류의 구슬 28개가 섞여 있다. 구슬 A, B, C의 무게는 각각 3g, 2g, 1g이고 이들의 총 무게는 48g이다. (A구슬의개수) < (B구슬의개수) < (C구슬의개수) 일 때, C 구슬의 개수는? (단, 구슬 A, B, C의 개수는 모두 짝수이다.)

- ① 10개    ② 11개    ③ 12개    ④ 13개    ⑤ 14개

해설

A, B, C 구슬의 개수를 각각  $x, y, z$  개라 하면

$$x + y + z = 28 \quad \text{--- ㉠}$$

$$3x + 2y + z = 48 \quad \text{--- ㉡}$$

$$\text{㉡} - \text{㉠} \text{ 을 하면 } 2x + y = 20$$

$x, y, z$  가 모두 짝수이고  $x < y < z$  이므로

$x = 2$  일 때  $y = 16, z = 10$  : 조건에 어긋남.

$x = 4$  일 때  $y = 12, z = 12$  : 조건에 어긋남.

$x = 6$  일 때  $y = 8, z = 14$

$x = 8$  일 때  $y = 4$  : 조건에 어긋남

따라서 구슬 C의 개수는 14개이다.



13. 어느 상점에서 지난 달  $A$  물건과  $B$  물건을 판 금액은 70 만원이고, 이 달에 판 금액은  $A$  가 4%,  $B$  가 2% 늘어서  $A, B$  를 합하여 2 만원이 많아졌다고 한다. 이 달에  $A$  물건을 판 금액은?

- ① 312000 원      ② 335000 원      ③ 359000 원  
④ 398000 원      ⑤ 408000 원

해설

지난 달  $A$  물건을 판 금액을  $x$  원,  $B$  물건을 판 금액을  $y$  원이라고 하면

$$\begin{cases} x+y=700000 \\ \frac{4}{100}x+\frac{2}{100}y=20000 \end{cases}, \text{ 즉 } \begin{cases} x+y=700000 \\ 2x+y=1000000 \end{cases}$$

$$\therefore x=300000, y=400000$$

따라서 이 달에  $A$  물건을 판 금액은

$$300000 + 300000 \times \frac{4}{100} = 312000(\text{원}) \text{ 이다.}$$

14. 한이와 준이가 함께 방 청소를 하면 10 분 만에 끝낼 수 있다. 근데, 한이가 먼저 5 분 청소하고 나머지를 준이가 20 분 동안 청소해서 방 청소를 끝냈다. 준이가 혼자 방 청소를 하면 몇 분이 걸리겠는가?

① 30 분    ② 35 분    ③ 40 분    ④ 45 분    ⑤ 50 분

해설

전체 일의 양을 1, 한이와 준이가 1 분 동안 할 수 있는 일의 양을 각각  $x$ ,  $y$  라 하면  $10x + 10y = 1$ ,  $5x + 20y = 1$  이다.

두 식을 연립하면  $x = \frac{1}{15}$ ,  $y = \frac{1}{30}$  이므로

준이가 혼자 방 청소를 하게 되면 30 분이 걸린다.

15. 수연이는 집에서 출발하여 5km 떨어진 친구네 집에 가는 데, 자전거를 타고 시속 12km 로 달리다가 도중에 시속 4km 로 걸어서 35분만에 도착하였다. 수연이가 걸어서 간 거리를 구하여라.

▶ 답:                      km

▷ 정답: 1km

해설

걸어간 거리 :  $x$  km  
자전거를 탄 거리 :  $y$  km

$$\begin{cases} x + y = 5 \cdots \text{①} \\ \frac{x}{4} + \frac{y}{12} = \frac{35}{60} \cdots \text{②} \end{cases}$$

$$\text{②} \times 12 : 3x + y = 7 \cdots \text{③}$$

$$\text{③} - \text{①} : 2x = 2, \quad x = 1(\text{km})$$

$$y = 4(\text{km})$$

16. 농도가 서로 다른 두 종류의 소금물 A, B가 있다. A를 100g, B를 200g 섞으면 농도가 9%인 소금물이 되고 A를 200g, B를 100g 섞으면 농도가 5%인 소금물이 된다. 이 두 소금물 A, B의 농도를 구하여라.

▶ 답:  $\frac{\%}{\%}$

▶ 답:  $\frac{\%}{\%}$

▷ 정답: A = 1%

▷ 정답: B = 13%

해설

A : x%, B : y%

$$\begin{cases} \frac{x}{100} \times 100 + \frac{y}{100} \times 200 = \frac{9}{100} \times 300 \cdots \textcircled{1} \\ \frac{x}{100} \times 200 + \frac{y}{100} \times 100 = \frac{5}{100} \times 300 \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$$\begin{cases} x + 2y = 27 \cdots \textcircled{3} \\ 2x + y = 15 \cdots \textcircled{4} \end{cases}$$

$$\textcircled{4} \times 2 - \textcircled{3} \text{을 하면 } 3x = 3$$

$$\therefore x = 1, y = 13$$

17.  $f(x) = ax + 3$ 에서  $f(1) = 1$ 일 때,  $f(3) + f(5)$ 의 값은?

- ① -4      ② -6      ③ -8      ④ -10      ⑤ -12

해설

$$\begin{aligned} f(1) &= a + 3 = 1 \\ a &= -2 \\ f(x) &= -2x + 3 \\ f(3) &= -6 + 3 = -3 \\ f(5) &= -10 + 3 = -7 \\ \therefore f(3) + f(5) &= -10 \end{aligned}$$

18. 두 함수  $f(x) = ax + 3a$ ,  $g(x) = \frac{x}{6} - 3a$  에 대하여  $f(3) = 12$ ,  $g(b) = -4$  일 때,  $a - b$  의 값은?

- ① -10      ② -5      ③ 0      ④ 5      ⑤ 10

해설

$$f(3) = 3a + 3a = 12 \text{에서 } a = 2$$

$$\therefore g(x) = \frac{x}{6} - 6$$

$$g(b) = \frac{b}{6} - 6 = -4 \text{에서 } b = 12$$

$$\therefore a - b = 2 - 12 = -10$$

19. 다음 중에서  $y$ 가  $x$ 의 일차함수인 것을 모두 고르면?

- ㉠ 한 변의 길이가  $x$  cm인 정사각형의 둘레는  $y$  cm이다.
- ㉡ 시속  $x$  km로 달리는 자동차가  $y$ 시간 동안 달리는 거리는 200 km이다.
- ㉢ 반지름의 길이가  $x$  cm인 원의 넓이는  $y$  cm<sup>2</sup>이다.
- ㉣ 가로, 세로의 길이가 각각 5 cm,  $x$  cm인 직사각형의 넓이는  $y$  cm<sup>2</sup>이다.
- ㉤ 50 원짜리 우표  $x$ 장과 100 원짜리 우표 4장,  $y$  원짜리 우표 4장의 가격을 합하면 1200 원이다

- ㉠, ㉡, ㉢     
  ㉡, ㉢, ㉤     
  ㉢, ㉣, ㉤  
 ㉠, ㉡, ㉢, ㉤     
  ㉠, ㉢, ㉣, ㉤

**해설**

㉠  $y = 4x$   
 ㉡  $xy = 200 \Rightarrow y = \frac{200}{x}$   
 ㉢  $y = \pi x^2$   
 ㉣  $y = 5x$   
 ㉤  $50x + 400 + 4y = 1200 \Rightarrow 50x + 4y = 800$

20. 일차함수  $y = -2x + 4$ 의 그래프를  $y$ 축의 음의 방향으로 2만큼 평행 이동한 그래프의 기울기를  $a$ ,  $x$ 절편을  $b$ ,  $y$ 절편을  $c$ 라고 할 때,  $a - b - c$ 의 값은?

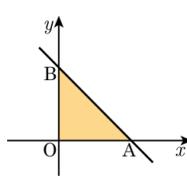
- ① -5      ② 1      ③ 0      ④ -11      ⑤ -6

해설

$y = -2x + 4$ 의 그래프를  $y$ 축의 음의 방향으로 2만큼 평행 이동한 그래프는  $y = -2x + 2$ 이고 이 그래프의 기울기는  $a = -2$ ,  $x$ 절편은  $b = 1$ ,  $y$ 절편은  $c = 2$ 이므로  $a - b - c = -2 - 1 - 2 = -5$ 이다.

21. 다음 그림에서 점 A, B는 직선  $\frac{x}{a} + \frac{y}{b} = 1$ 과  $x$ 축,  $y$ 축과의 교점이다.  $\triangle BOA$ 의 넓이가 12일 때,  $ab$ 의 값을 구하면?

- ① 24      ② 16      ③ 10  
④ -8      ⑤ -12



해설

$x$ 절편  $a$ ,  $y$ 절편  $b$ 이므로

$$\triangle BOA = a \times b \times \frac{1}{2} = 12$$

$$\therefore ab = 24$$

22. 두 일차함수  $y = \frac{1}{2}x + 1$  과  $y = -\frac{3}{4}x + 6$  의 그래프와  $x$  축으로 둘러싸인 삼각형의 넓이를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 15

해설

(i)  $y = \frac{1}{2}x + 1$  과  $y = -\frac{3}{4}x + 6$  의 교점의 좌표를 구한다.

$$\frac{1}{2}x + 1 = -\frac{3}{4}x + 6, 2x + 4 = -3x + 24, 5x = 20 \therefore x = 4,$$

$$y = \frac{1}{2} \times 4 + 1, y = 2 + 1 \therefore y = 3$$

(ii)  $y = \frac{1}{2}x + 1$  의  $x$  절편 :  $-2$

(iii)  $y = -\frac{3}{4}x + 6$  의  $x$  절편 :  $8$

$$\therefore (\text{삼각형의 넓이}) = \frac{1}{2} \times (8 + 2) \times 3 = 15$$

23.  $2x - 5y + 3 = 0$ 의 그래프에 대한 설명 중 옳지 않은 것은?

- ① 직선의 기울기는  $\frac{2}{5}$ 이다.
- ②  $x$ 절편은  $-\frac{3}{2}$ ,  $y$ 절편은  $\frac{3}{5}$ 이다.
- ③  $y = \frac{2}{5}x$ 의 그래프와 평행이다.
- ④ 제2 사분면을 지나지 않는다.
- ⑤ 점  $(6, 3)$ 을 지난다.

해설

$y = \frac{2}{5}x + \frac{3}{5}$ 의 그래프는 제4 사분면을 지나지 않는다.

24. 두 일차함수  $y = (m-1)x - m + 3n$ ,  $y = (n-m)x + n - 1$ 의 그래프가 일치할 때, 상수  $m, n$ 에 대하여  $mn$ 의 값은?

- ㉠  $-\frac{1}{9}$     ㉡  $-\frac{1}{3}$     ㉢ 0    ㉣  $\frac{1}{3}$     ㉤  $\frac{1}{9}$

해설

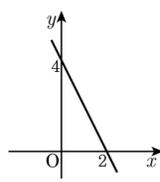
$m-1 = n-m, -m+3n = n-1$ 이므로

$$\begin{cases} 2m - n = 1 \\ -m + 2n = -1 \end{cases}$$

연립방정식의 해를 구하면,  $m = \frac{1}{3}$ ,  $n = -\frac{1}{3}$ 이다.

$$\therefore mn = \frac{1}{3} \times \left(-\frac{1}{3}\right) = -\frac{1}{9}$$

25. 일차함수  $y = ax + b$ 의 그래프는 다음 그림의 직선과 평행하고,  $y$ 축과 만나는 점의  $y$ 좌표가  $-3$ 이다. 이때,  $y = ax + b$ 의 그래프의  $x$ 절편은?



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

**해설**

그림에 있는 함수의 그래프의 기울기는  $-2$ 이고, 이 함수와  $y = ax + b$ 가 평행하므로  $a = -2$   
또한  $y$ 축과 만나는 점의  $y$ 좌표가  $-3$ 이므로  $b = -3$ ,  
따라서 주어진 일차함수는  $y = -2x - 3$ 이다.  
이 함수의  $x$ 절편은  $0 = -2x - 3$ ,  $x = -\frac{3}{2}$ 이다.

26. 기울기가  $-4$ 이고, 점  $(1, -3)$ 을 지나는 직선의 그래프로 갖는 일차함수의 식을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답:  $y = -4x + 1$

해설

$y = -4x + b$ 가 점  $(1, -3)$ 을 지나므로

$-3 = -4 \times 1 + b, b = 1$

$\therefore y = -4x + 1$

27. 길이가 15cm, 20cm 인 두 개의 양초 A, B 에 불을 붙였더니 A 는 1 분에 0.3cm, B 는 1 분에 0.5cm 씩 길이가 줄어들었다. 동시에 불을 붙였을 때, A, B 의 길이가 같아지는 것은 불을 붙인지 몇 분 후인지 구하여라.

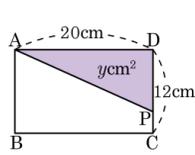
▶ 답:                      분후

▷ 정답: 25분후

**해설**

$x$  분 후의 두 양초 A, B 의 길이  $y$ cm 는 각각  $y = 15 - 0.3x$ ,  $y = 20 - 0.5x$  이다. 따라서 두 일차함수의 그래프의 교점은 (25, 7.5) 이므로 두 양초의 길이는 25 분 후에 같아진다.

28. 다음 그림에서 □ABCD는 직사각형이다. 점 P가 점 A를 출발하여 매초 2cm의 속력으로 직사각형의 둘레를 따라 점 B, C, D까지 움직이는 점이라고 할 때,  $x$ 초 후에 □ABCP의 넓이를  $y\text{cm}^2$ 라고 한다. 점 P가  $\overline{CD}$  위에 있을 때,  $y$ 를  $x$ 에 관한 식으로 나타내면?



- ①  $y = 44 - 2x$       ②  $y = 20x + 240$       ③  $y = 20x - 200$   
 ④  $y = 240 - 20x$       ⑤  $y = 240 - 10x$

**해설**

점 P는 매초 2cm씩 움직이므로  $x$ 초 후에는  $2x\text{cm}$  움직이게 된다.

$$\therefore \overline{DP} = \overline{AB} + \overline{BC} + \overline{CD} - 2x = 44 - 2x$$

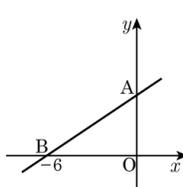
$$\triangle ADP = \frac{1}{2} \times 20 \times \overline{DP} = 440 - 20x$$

$$\begin{aligned} \therefore \square ABCP &= (20 \times 12) - (440 - 20x) \\ &= 240 - 440 + 20x \\ &= 20x - 200(\text{cm}^2) \end{aligned}$$

$$\therefore y = 20x - 200$$

29. 다음 그림은 일차방정식  $ax + by + 24 = 0$ 의 그래프이다.  
 $\triangle AOB$ 의 넓이가 12 이고, 이 직선이  $(3, q)$ 를 지날 때,  $q$ 의 값은?

- ① 5   ② 6   ③ 7   ④ 8   ⑤ 9



해설

$\triangle AOB$ 의 넓이가 12 이므로  $(-6, 0)$ ,  $(0, 4)$ 를 지난다.

$$-6a + 24 = 0$$

$$\therefore a = 4$$

$$4b + 24 = 0$$

$$\therefore b = -6$$

그러므로

$4x - 6y + 24 = 0$ 에  $(3, q)$ 를 대입하면

$$12 - 6q + 24 = 0$$

$$-6q = -36$$

$$\therefore q = 6$$

30. 두 직선  $-\frac{2}{a}x + \frac{1}{4}y = 2$ ,  $\frac{1}{3}x + \frac{1}{b}y = 5$ 의 교점의 좌표가  $(a, b)$ 일 때,  $a + b$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 28

해설

각 식에 점  $(a, b)$ 를 대입하면

$$\begin{cases} -\frac{2}{a} \times a + \frac{1}{4} \times b = 2 \\ \frac{1}{3} \times a + \frac{1}{b} \times b = 5 \end{cases}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} -2 + \frac{b}{4} = 2 \\ \frac{a}{3} + 1 = 5 \end{cases}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} b = 16 \\ a = 12 \end{cases}$$

$$\therefore a + b = 28$$

31. 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  $y - 5 = 0$

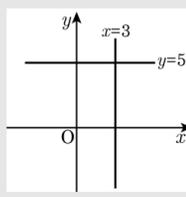
③  $3x - 2y + 5 = 0$

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.



32. 일차함수의 두 직선  $3x+ay=y+3$ ,  $2x+5y=a-b$ 의 교점이 무수히 많을 때,  $a-b$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 2

해설

$$3x+ay=y+3 \text{에서}$$

$$3x+(a-1)y=3 \cdots \textcircled{A}$$

$$2x+5y=a-b \cdots \textcircled{B}$$

$\textcircled{A}$ ,  $\textcircled{B}$ 이 일치할 때, 교점이 무수히 많으므로

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

$$15 = 2a - 2, -2a = -17, a = \frac{17}{2},$$

$$3(a-b) = 2 \times 3$$

$$3 \times \frac{17}{2} - 3b = 6, b = \frac{13}{2}$$

$$\therefore a-b = \frac{17}{2} - \frac{13}{2} = \frac{4}{2} = 2$$

33.  $|x|$ 는  $x$ 의 절댓값을 나타낸다고 할 때, 두 직선  $y = |2x - 1|$ 과  $y = p$ 가 두 점 A, B에서 만난다.  $\overline{AB} = \frac{5}{2}$ 일 때,  $p$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 :  $\frac{5}{2}$

해설

i)  $x < \frac{1}{2}$ 일 때,  $y = -2x + 1$ ,  $y = p$ 의 교점은  $-2x + 1 =$

$$p, -2x = p - 1, x = \frac{1-p}{2}$$

ii)  $x \geq \frac{1}{2}$ 일 때,  $y = 2x - 1$ ,  $y = p$ 의 교점은

$$2x - 1 = p, 2x = p + 1, x = \frac{p+1}{2}$$

$y = |2x - 1|$ 과  $y = p$ 가 두 점에서 만나므로  $p > 0$  이다.

$$\overline{AB} = \frac{5}{2} = \frac{p+1}{2} - \frac{1-p}{2}$$

$$p + 1 - (1 - p) = 5, p + 1 - 1 + p = 5, 2p = 5,$$

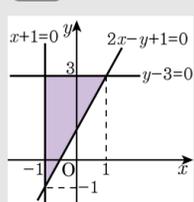
$$p = \frac{5}{2}$$

34. 세 직선  $2x - y + 1 = 0$ ,  $y - 3 = 0$ ,  $x + 1 = 0$  으로 둘러싸인 삼각형의 넓이를 구하여라.

▶ 답:

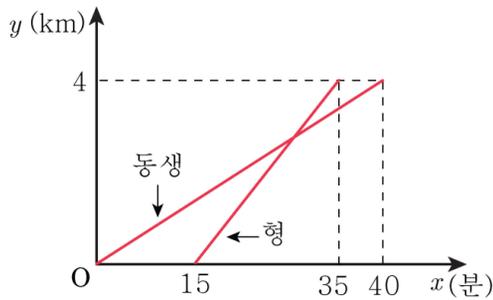
▷ 정답: 4

해설



삼각형의 넓이는  $2 \times 4 \times \frac{1}{2} = 4$  이다.

35. 형과 동생이 집에서 4km 떨어진 공원으로 가는데 동생이 먼저 출발하고 형은 15분 후에 출발하였다. 다음 그림은 동생이 출발한 지  $x$ 분 후에 두 사람이 각각 이동한 거리를  $y$ km라고 할 때,  $x$ 와  $y$  사이의 관계를 그래프로 나타낸 것이다. 동생이 오전 11시에 출발했고 두 사람은 같은 길로 이동할 때, 형과 동생이 만나는 시각은?



- ① 오전 11시 20분                      ② 오전 11시 25분  
 ③ 오전 11시 28분                      ④ 오전 11시 30분  
 ⑤ 오전 11시 35분

해설

$$\text{동생 : } y = \frac{1}{10}x$$

$$\text{형 : } y = \frac{1}{5}x - 3$$

$$\frac{1}{10} = \frac{1}{5}x - 3 \quad \therefore x = 30$$

따라서 형과 동생은 동생이 출발한 지 30분 후인 오전 11시 30분에 만난다.