

1. 다음 두 연립방정식의 해가 같을 때,  $a + b$  의 값은?

$$\begin{cases} -7x + 6y = 4 \\ ax + 2y = -12 \end{cases}, \begin{cases} 2x - 5y = b \\ 3x + 2y = 12 \end{cases}$$

- ① -20    ② -15    ③ -10    ④ -5    ⑤ 0

해설

연립방정식  $\begin{cases} -7x + 6y = 4 \\ 3x + 2y = 12 \end{cases}$  를 풀면

$$x = 2, y = 3$$

(2, 3) 을  $ax + 2y = -12$  에 대입하면

$$2a + 6 = -12 \quad \therefore a = -9$$

(2, 3) 을  $2x - 5y = b$  에 대입하면

$$4 - 15 = b \quad \therefore b = -11$$

$$\therefore a + b = -20$$

2. 연립방정식  $\begin{cases} 2x - 3y = 1 \cdots \text{㉠} \\ 3x + 3y = 5 \cdots \text{㉡} \end{cases}$  을 푸는데 ㉡ 식의  $x$ 의 계수를 잘못

보고 풀어서  $x = 2$  을 얻었다면,  $x$ 의 계수 3을 얼마로 잘못 보고 풀었는가?

- ① 1      ② 2      ③ 3      ④ 4      ⑤ 5

**해설**

잘못 본 것을  $a$ 라 놓고 정리하면,

$$\begin{cases} 2x - 3y = 1 \cdots \text{㉠} \\ ax + 3y = 5 \cdots \text{㉡} \end{cases}$$

㉠ 식에  $x = 2$  를 대입하면  $y = 1$

따라서  $x = 2, y = 1$  을 ㉡ 식에 대입하면

$$2a + 3 = 5 \quad \therefore a = 1$$

3. 연립방정식  $\begin{cases} ax+by=2 \\ bx-ay=6 \end{cases}$  을 푸는데  $a, b$  를 바꾸어 놓고 풀어서

$x=1, y=2$  를 얻었다. 처음 주어진 연립방정식의 해를 구하면?

- ①  $x=1, y=2$                       ②  $x=-1, y=-2$   
 ③  $x=-2, y=-1$                   ④  $x=1, y=-2$   
 ⑤  $x=2, y=1$

**해설**

$$\begin{cases} ax+by=2 \\ bx-ay=6 \end{cases} \text{ 에 } a, b \text{ 를 바꾸면}$$

$$\begin{cases} bx+ay=2 \\ ax-by=6 \end{cases} \text{ 이다.}$$

$x=1, y=2$  를 대입

$$\begin{cases} b+2a=2 \\ a-2b=6 \end{cases} \Rightarrow a=2, b=-2$$

$a, b$  값을 원래의 연립방정식에 대입하면  $\begin{cases} 2x-2y=2 \\ -2x-2y=6 \end{cases}$  을

풀면  
 $x=-1, y=-2$

4. 연립방정식  $\begin{cases} \frac{1}{x} + \frac{1}{y} = 5 \\ \frac{2}{x} + \frac{1}{y} = 13 \end{cases}$  을 풀어라.

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답:  $x = \frac{1}{2}$  또는 0.5

▷ 정답:  $y = \frac{1}{3}$

해설

$$\begin{cases} \frac{1}{x} + \frac{1}{y} = 5 & \dots \textcircled{1} \\ \frac{2}{x} + \frac{1}{y} = 13 & \dots \textcircled{2} \end{cases}$$

으로 놓고 ①  $\times 2 -$  ②를 하면

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

5. 다음 중 연립방정식  $-\frac{y}{2} = \frac{y-4x}{2} = \frac{-x-y}{3}$  의 해가 될 수 있는 것은?

①  $x = 2, y = -2$

②  $x = -3, y = -1$

③  $x = 4, y = -2$

④  $x = -1, y = 2$

⑤  $x = 1, y = 2$

해설

$$\begin{cases} -\frac{y}{2} = \frac{y-4x}{2} \\ -\frac{y}{2} = \frac{-x-y}{3} \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} -y = y-4x \\ -3y = -2x-2y \end{cases}$$

두 식을 정리하면 모두  $y = 2x$ 가 된다.  
따라서 해가 될 수 있는 것은 ⑤이다.

6. 연립방정식  $\begin{cases} 3x + y - 3 = x + 2y \\ ax - 3y = b \end{cases}$  의 해가 무수히 많을 때  $a, b$  의 값을 구하면?

- ①  $a = 2, b = 3$       ②  $a = 2, b = 9$       ③  $a = 6, b = 3$

- ④  $a = 6, b = 9$       ⑤  $a = -2, b = 9$

해설

$$\begin{cases} 3x + y - 3 = x + 2y & \dots \textcircled{A} \text{에서} \\ ax - 3y = b & \dots \textcircled{B} \end{cases}$$

①을 간단히 하면  $2x - y = 3$  이고  
해가 무수히 많기 위해서는 3을 곱하여 비교한다.  
 $\therefore a = 6, b = 9$

7. 연립방정식  $\begin{cases} 2x + 5y = 1 \\ 4x + 10y = a \end{cases}$  의 해가 존재하지 않을 때, 다음 중  $a$ 의 값이 될 수 없는 수는?

- ① 1      ② 2      ③ 3      ④ 4      ⑤ 5

**해설**

첫 번째 식에  $\times 2$ 를 하면  $4x + 10y = 2$  이고 해가 없으려면 이 식에서 두 번째 식을 빼면  $0 \cdot x = k$  ( $k \neq 0$ ) 꼴이 되어야 하는데  $a = 2$  인 경우  $k$  값이 0 이 되므로  $a \neq 2$  이다.

8. 2 개의 정수가 있다. 큰 수를 작은 수로 나누면 몫이 3 이고 나머지가 3 이다. 또, 작은 수에 35 를 더한 수를 큰 수로 나누었더니 몫이 2 이고 나머지가 4 이었다. 두 수의 합은?

① 11      ② 14      ③ 17      ④ 20      ⑤ 23

해설

두 정수를 각각  $x, y$  라고 하면

$$\begin{cases} x = 3y + 3 \\ y + 35 = 2x + 4 \end{cases}$$

연립하여 풀면  $x = 18, y = 5$  이다.

$$\therefore 18 + 5 = 23$$

9. 각 자리의 숫자의 합이 13 인 두 자리의 자연수가 있다. 일의 자리의 숫자와 십의 자리의 숫자를 바꾸면 처음 수보다 45 만큼 더 작다고 할 때, 처음 수를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 94

해설

십의 자리의 숫자를  $x$  라 하면 일의 자리의 숫자는  $(13-x)$  이므로  
 $10x + (13 - x) = 10(13 - x) + x + 45$   
 $9x + 13 = -9x + 175$   
 $18x = 162 \quad \therefore x = 9$   
따라서 처음 수는 94 이다.

10. 우진은 3 명의 친구들과 함께 분식점에 가서 한 턱 쓰기로 했다. 1 인분에 1000 원짜리 김밥과 1 인분에 1500 원짜리 떡볶이 중에서 각각 한 종류씩 주문하고 4500 원을 냈다고 한다면 김밥과 떡볶이를 각각 몇 인분씩 시켰는가?
- ① 김밥 1 인분, 떡볶이 3 인분
  - ② 김밥 3 인분, 떡볶이 1 인분
  - ③ 김밥 2 인분, 떡볶이 2 인분
  - ④ 김밥 3 인분, 떡볶이 2 인분
  - ⑤ 김밥 2 인분, 떡볶이 3 인분

해설

김밥을  $x$  인분, 떡볶이를  $y$  인분 시켰다고 하면

$$\begin{cases} x + y = 4 \\ 1000x + 1500y = 4500 \end{cases}$$

연립하여 풀면  $x = 3, y = 1$  이다.

11. 어머니와 딸의 나이의 합은 54살 이고, 3년 후에는 어머니의 나이가 딸의 나이의 4배가 된다고 한다. 현재 딸의 나이는?

① 9세      ② 10세      ③ 11세      ④ 12세      ⑤ 13세

**해설**

현재 어머니의 나이를  $x$  세, 딸의 나이를  $y$  세라 하면

$$\begin{cases} x + y = 54 \\ x + 3 = 4(y + 3) \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x + y = 54 \quad \dots(1) \\ x = 4y + 9 \quad \dots(2) \end{cases}$$

(2)를 (1)에 대입하면  $4y + 9 + y = 54$

$$5y = 45$$

$$y = 9, x = 4y + 9 = 45$$

따라서 딸의 나이는 9세이다.

12. 자전거 동아리의 전체 회원 수는 24 명이다. 이번 모임에 남자 회원의  $\frac{1}{2}$  과 여자 회원의  $\frac{1}{5}$  이 참가하여 모두 9 명이 모였다. 이 동아리의 여자 회원 수는?

- ① 6 명    ② 7 명    ③ 8 명    ④ 9 명    ⑤ 10 명

해설

남자 회원의 수를  $x$  명, 여자 회원의 수를  $y$  명이라 하면

$$\begin{cases} x + y = 24 \\ \frac{1}{2}x + \frac{1}{5}y = 9 \end{cases}, \text{ 즉 } \begin{cases} x + y = 24 \\ 5x + 2y = 90 \end{cases}$$

$$\therefore x = 14, y = 10$$

13. 가로 길이가 세로 길이보다 5cm 더 짧은 직사각형의 둘레 길이가 38cm 이다. 직사각형의 가로의 길이를 구하여라.

▶ 답: 7cm

▷ 정답: 7cm

해설

가로를  $x\text{cm}$ , 세로를  $y\text{cm}$  라고 하면

$$\begin{cases} x = y - 5 \\ 2x + 2y = 38 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = y - 5 \\ x + y = 19 \end{cases}$$

$$\therefore y = 12, x = 7$$



15. 계단 앞에서  $A$ ,  $B$  두 사람이 가위바위보를 하는 데 이긴 사람은 2 계단씩 올라가고 진 사람은 1 계단씩 올라가기 한 결과  $A$ 는 처음보다 15개의 계단을,  $B$ 는 처음보다 12개의 계단을 올라가 있었다.  $A$ 가 가위바위보를 이긴 횟수와 진 횟수를 구하는 방정식은? (단,  $x$ 는  $A$ 가 이긴 횟수,  $y$ 는  $A$ 가 진 횟수이며, 비기는 경우는 없다.)

$$\textcircled{1} \begin{cases} 2x - 4y = 30 \\ -x + 2y = 3 \end{cases}$$

$$\textcircled{3} \begin{cases} 2x + 2y = 15 \\ 2x - 2y = 12 \end{cases}$$

$$\textcircled{5} \begin{cases} 3x + y = 15 \\ x + 3y = 12 \end{cases}$$

$$\textcircled{2} \begin{cases} 2x + y = 15 \\ x + 2y = 12 \end{cases}$$

$$\textcircled{4} \begin{cases} 2x + 3y = 15 \\ 2x - 3y = 12 \end{cases}$$

해설

$$\begin{cases} 2x + y = 15 \\ x + 2y = 12 \end{cases}$$

16. 어느 공장에서 지난 달에 갑, 을 두 제품을 합하여 1000 개를 생산하였다. 이 달에 생산한 양은 지난 달에 비해 갑은 2% 증가하였고, 을은 3% 증가하여 전체로는 24 개가 증가하였다. 이 달의 갑 제품의 생산량은?

- ① 315 개                      ② 451 개                      ③ 600 개  
④ 612 개                      ⑤ 704 개

**해설**

지난 달에 생산된 갑 제품을  $x$  개, 을 제품을  $y$  개라고 하면

$$\begin{cases} x + y = 1000 \\ \frac{2}{100}x + \frac{3}{100}y = 24 \end{cases}, \text{ 즉 } \begin{cases} x + y = 1000 \\ 2x + 3y = 2400 \end{cases}$$

$$\therefore x = 600, y = 400$$

따라서 이 달의 갑 제품의 생산량은

$$600 + 600 \times \frac{2}{100} = 612(\text{개}) \text{ 이다.}$$

17. A, B 두 사람이 같이 일을 하면 6 일 걸리는 일을 A 가 2 일을 일한 후, 나머지를 B 가 14 일을 일하여 끝마쳤다. A 가 혼자서 일을 한다면 며칠이 걸리겠는가?

- ① 9 일    ② 10 일    ③ 12 일    ④ 15 일    ⑤ 20 일

해설

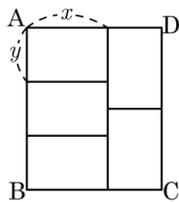
A, B 가 하루 동안 할 수 있는 일의 양을 각각  $a, b$  라 하고, 총 일의 양을 1 이라 하면

$$6a + 6b = 1, 2a + 14b = 1$$

두 식을 연립하여 풀면  $a = \frac{1}{9}, b = \frac{1}{18}$  이다.

따라서 A 가 혼자 일하면 9 일이 걸린다.

18. 다음 그림과 같이 합동인 작은 직사각형 5 개로 넓이가  $120\text{cm}^2$  인 큰 직사각형을 만들었다.  $y$  의 값을 구하여라.



▶ 답:          cm

▷ 정답: 4 cm

**해설**

직사각형의 긴 변의 길이를  $x$ , 짧은 변의 길이를  $y$  라 하면

$$5xy = 120 \text{ 이므로 } xy = 24 \quad \dots \textcircled{1}$$

$$2x = 3y$$

$$y = \frac{2}{3}x \quad \dots \textcircled{2} \text{ 이므로}$$

②를 ①에 대입하면

$$x \times \frac{2}{3}x = 24$$

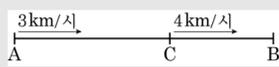
$$2x^2 = 72, x^2 = 36 = 6 \times 6$$

$$\therefore x = 6\text{cm}, y = 4\text{cm}$$

19. 일직선상의  $A, B$  두 지점 사이에  $C$  가 있는데,  $A$  에서  $C$  를 거쳐  $B$  까지의 거리는  $15\text{km}$  이다.  $A$  에서  $C$  까지는 시속  $3\text{km}$ ,  $C$  에서  $B$  까지는 시속  $4\text{km}$  로 걸어서  $4$  시간  $30$  분 걸렸다.  $A$  에서  $C$  까지의 거리는?

- ①  $4\text{km}$                       ②  $4.5\text{km}$                       ③  $5\text{km}$   
 ④  $6\text{km}$                       ⑤  $9\text{km}$

해설



$A$  에서  $C$  까지의 거리를  $x\text{km}$ ,  $B$  에서  $C$  까지의 거리를  $y\text{km}$  라 하면

$$x + y = 15 \dots\dots ①$$

$$\frac{x}{3} + \frac{y}{4} = \frac{9}{2} \dots\dots ②$$

② 식의 양변에  $12$ 를 곱하면  $4x + 3y = 54 \dots\dots ②'$

① 식을  $y$ 에 관하여 풀 식  $y = 15 - x$  를 ②' 식에 대입하면

$$4x + 3(15 - x) = 54$$

$$\therefore x = 9$$

20. 학교에 갔다 오는데 갈 때는 시속 2km 로 걷고, 올 때에는 5km 가 더 먼 길을 시속 4km 로 걸었다. 가고 오는데 모두 7 시간이 걸렸다면 올 때 걸은 거리를 구하여라.

▶ 답:                      km

▷ 정답:  $\frac{38}{3}$  km

**해설**

갈 때 걸은 거리를  $x$ km, 올 때 걸은 거리를  $y$ km 라 하면

$$\begin{cases} y = x + 5 \cdots \text{㉠} \\ \frac{x}{2} + \frac{y}{4} = 7 \cdots \text{㉡} \end{cases}$$

㉡의 양변에 4 를 곱하면  $2x + y = 28$ ,

㉠을  $2x + y = 28$  에 대입하면  $2x + x + 5 = 28$

$$3x = 23$$

$$\therefore x = \frac{23}{3}, y = \frac{38}{3}$$

$\therefore$  갈 때 걸은 거리  $\frac{23}{3}$ km, 올 때 걸은 거리  $\frac{38}{3}$ km

21. 수영이는 8시부터 산에 오르기 시작했고, 20분 후에 희윤이가 오르기 시작했다. 수영이는 매분 50m의 속력으로, 희윤이는 매분 90m의 속력으로 걸어갈 때, 희윤이가 수영이를 만나는 시각은?

- ① 8시 30분      ② 8시 45분      ③ 8시 55분  
④ 9시            ⑤ 9시 10분

해설

희윤이가 걸어난 시간을  $x$  분, 수영이가 걸어난 시간을  $y$  분이라고 하면

$$y = x + 20 \dots\dots \textcircled{1}$$

(거리) = (속력) × (시간) 이고, 두 사람이 걸어난 거리는 같으므로

$$50y = 90x \dots\dots \textcircled{2}$$

①을 ②에 대입하면

$$50(x + 20) = 90x$$

$$4x = 100$$

$$\therefore x = 25$$

$x = 25$  를 ①에 대입하면  $y = 45$

따라서 두 사람이 만나는 시각은 8시 45분이다.

22. 둘레가 170m 인 자전거 경기장의 원형 코스를 갑, 을 두 명의 선수가 각각 일정한 속도로 자전거를 타고 달린다고 한다. 갑, 을 두 선수가 원형 코스를 동시에 같은 방향으로 돌면 갑 선수는 을 선수를 170 초 후에 추월하고, 반대 방향으로 돌면 10 초 후에 만난다고 한다. 을의 속력을 구하면?

- ① 7m/초                      ② 8m/초                      ③ 9m/초  
④ 10m/초                      ⑤ 11m/초

**해설**

갑의 속력을  $x$ m/초, 을의 속력을  $y$ m/초라 하면,  
같은 방향으로 돌면 (두 사람의 거리의 차)=(경기장 코스 둘레의 길이), 반대 방향으로 돌면 (두 사람의 거리의 합)=(경기장 코스 둘레의 길이)이므로

$$\begin{cases} 170x - 170y = 170 \\ 10x + 10y = 170 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x - y = 1 \\ x + y = 17 \end{cases}$$

따라서  $x = 9, y = 8$  이므로  
을의 속력은 8m/초이다.

23. 강의 상류 쪽으로 24km 떨어진 곳까지 배를 타고 거슬러 올라가는데 1시간 30분, 다시 하류로 같은 거리를 돌아오는 데 1시간 걸렸다. 배의 속력과 강물의 속력을 구하면?

- ① 배의 속력 20km /시, 강물의 속력 4km /시
- ② 배의 속력 30km /시, 강물의 속력 5km /시
- ③ 배의 속력 30km /시, 강물의 속력 4km /시
- ④ 배의 속력 20km /시, 강물의 속력 5km /시
- ⑤ 배의 속력 20km /시, 강물의 속력 8km /시

**해설**

배의 속력을  $x$ km/시, 강물의 속력을  $y$ km/시라고 하면

$$\frac{3}{2}x - \frac{3}{2}y = 24$$

$$x + y = 24$$

두 방정식을 연립하여 풀면

$$\therefore x = 20, y = 4$$

24. 일정한 속력으로 어떤 기차가 길이 1900m 인 터널을 들어가서 완전히 나올 때까지 1 분이 걸리고, 길이 880m 의 다리를 건널 때까지는 30 초가 걸린다. 이 기차의 길이를 구하여라.

▶ 답:                      m

▷ 정답: 140 m

해설

길이 :  $x$ m , 속도 :  $y$ m/초

$$\begin{cases} 1900 + x = 60y \cdots \text{㉠} \\ 880 + x = 30y \cdots \text{㉡} \end{cases}$$

㉠ - ㉡ 하면  $1020 = 30y$

$y = 34$

$\therefore x = 140$

25. 6%의 소금물과 15%의 소금물을 섞어서 12%의 소금물 600g을 만들려고 한다. 이때, 15%의 소금물은 몇 g을 섞어야 하는가?

- ① 200g    ② 250g    ③ 300g    ④ 350g    ⑤ 400g

해설

6%의 소금물의 양을  $x$ g, 15%의 소금물의 양을  $y$ g이라 하면

$$\begin{cases} x + y = 600 & \dots(1) \\ \frac{6}{100}x + \frac{15}{100}y = \frac{12}{100} \times 600 & \dots(2) \end{cases}$$

(2)의 양변에 100을 곱하면

$$6x + 15y = 7200 \dots(3)$$

$$(3) - (1) \times 6 \text{ 하면 } 9y = 3600$$

$$y = 400$$

$\therefore$  15%의 소금물의 양 : 400g

26. 농도가 다른 두 설탕물 A, B 가 있다. 설탕물 A 를 100g, 설탕물 B 를 200g 섞으면 10%의 설탕물이 되고, 설탕물 A 를 200g, 설탕물 B 를 100g 섞으면 9%의 설탕물이 된다고 한다. A, B 는 각각 몇 % 농도의 설탕물인가?

- ① A : 8%, B : 11%                      ② A : 11%, B : 8%  
 ③ A : 7%, B : 11%                      ④ A : 11%, B : 7%  
 ⑤ A : 9%, B : 13%

**해설**

설탕물 A 의 농도를  $a\%$ , 설탕물 B 의 농도를  $b\%$ 라 하면

$$\begin{cases} \frac{a}{100} \times 100 + \frac{b}{100} \times 200 = \frac{10}{100} \times 300 \cdots \textcircled{1} \\ \frac{a}{100} \times 200 + \frac{b}{100} \times 100 = \frac{9}{100} \times 300 \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

에서 ①, ②를 정리하면

$$\begin{cases} a + 2b = 30 \cdots \textcircled{1}' \\ 2a + b = 27 \cdots \textcircled{2}' \end{cases}$$

$$\therefore a = 8, b = 11$$

27. 우유에는 단백질이 30%, 지방이 10% 들어 있고, 계란에는 단백질이 20%, 지방이 20% 들어 있다. 두 종류의 식품을 먹어 단백질 70g, 지방 30g 을 섭취하려면 우유와 계란을 각각 몇 g 씩 섭취해야 하는가?

- ① 우유 100g, 계란 50g                      ② 우유 100g, 계란 100g  
③ 우유 200g, 계란 50g                      ④ 우유 200g, 계란 100g  
⑤ 우유 200g, 계란 250g

**해설**

우유와 계란의 양을 각각  $x$ g,  $y$ g이라 할 때

$$\begin{cases} \frac{30}{100}x + \frac{20}{100}y = 70 \\ \frac{10}{100}x + \frac{20}{100}y = 30 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} 3x + 2y = 700 \\ x + 2y = 300 \end{cases} \text{에서}$$

방정식을 풀면  $x = 200$ ,  $y = 50$  이다.

28. 다음 보기의 일차함수의 그래프 중에서  $x$ 의 값이 증가할 때,  $y$ 의 값은 감소하는 것은?

①  $y = 3x$

②  $y = \frac{2}{3}x$

③  $y = -2x$

④  $y = 4x$

⑤  $y = \frac{1}{5}x$

**해설**

일차함수의 기울기가 음수일 때,  $x$ 의 값이 증가하면  $y$ 의 값은 감소한다.  
그러므로  $y = -2x$ 가 된다.

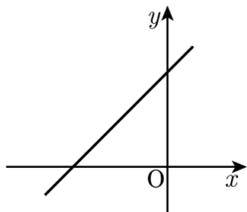
29. 일차함수  $y = ax - 2$  에서  $x$  값이  $-1$  에서  $5$  까지 증가할 때,  $y$  의 값의 증가량은  $12$  이다. 이때 상수  $a$  의 값은?

- ①  $-6$       ②  $-2$       ③  $1$       ④  $2$       ⑤  $6$

해설

$$a = \frac{(y\text{값의 증가량})}{(x\text{값의 증가량})} = \frac{12}{5 - (-1)} = 2$$

30. 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  $a > 0, y$ 절편  $-b > 0 \therefore b < 0$

31. 다음 중  $x$  절편이  $-2$ ,  $y$  절편이  $3$  인 직선의 방정식은?

- ①  $y = -2x + 3$       ②  $y = -\frac{1}{2}x + 3$       ③  $3x + 2y = 1$   
④  $3x - 2y = 6$       ⑤  $3x - 2y = -6$

해설

$x$  절편이  $-2$ ,  $y$  절편이  $3$  인 직선의 방정식은  $\frac{x}{-2} + \frac{y}{3} = 1$   
따라서  $3x - 2y = -6$

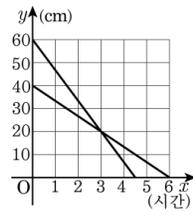
32. 기온이  $0^{\circ}\text{C}$  일 때 소리의 속력은 초속 331m 이고, 기온이  $1^{\circ}\text{C}$  올라갈 때마다 초속 0.6m 씩 속력이 증가한다고 한다. 소리의 속력이 초속 337m 일 때의 기온은?

- ①  $2^{\circ}\text{C}$     ②  $5^{\circ}\text{C}$     ③  $7^{\circ}\text{C}$     ④  $9^{\circ}\text{C}$     ⑤  $10^{\circ}\text{C}$

해설

기온을  $x$ 라 하면  
 $331 + 0.6x = 337$   
 $0.6x = 6$   
 $\therefore x = 10$

33. 다음 그래프는 길이와 굵기가 다른 2개의 양초에 불을 붙인 후 시간이 지남에 따라 타고남은 양초의 길이를 조사한 것이다. 두 양초의 길이가 같아지는 것은 불을 붙인 지 몇 시간 후인가?

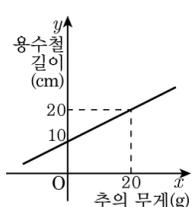


- ① 1시간 후       ② 2시간 후       ③ 3시간 후  
 ④ 4시간 후       ⑤ 5시간 후

**해설**

두 양초의 길이가 같아지는 시점이 두 직선의 교점이므로  $x = 3$  일 때, 즉 3시간일 때이다.

34. 길이가 10cm 인 용수철에 추를 달았을 때 길이의 변화를 나타낸 것이다. 50g 짜리 추를 달았을 때 용수철은 몇 cm 가 되는지 구하여라.



▶ 답:            cm

▷ 정답: 35 cm

**해설**

y 절편이 10 이고, 점 (20, 20) 을 지난다.

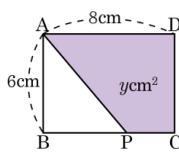
추의 무게를  $x$  g, 용수철의 길이를  $y$ cm라고 하면

$$y = ax + 10 \text{ 에 } (20, 20) \text{ 을 대입하면 } 20 = 20a + 10, a = \frac{1}{2}$$

$$y = \frac{1}{2}x + 10 \text{ 에 } x = 50 \text{ 을 대입하면 } y = \frac{1}{2} \times 50 + 10 = 35,$$

$$y = 35(\text{cm})$$

35. 다음 그림의 직사각형에서  $\overline{AD} = 8\text{cm}$ ,  $\overline{AB} = 6\text{cm}$  이고, 점 P는 점 B를 출발하여 매초 0.5cm의 속력으로 점 C를 향해 움직인다.  $x$  초 후의 사다리꼴 APCD의 넓이를  $y\text{cm}^2$  라 할 때, 사각형 APCD의 넓이가  $36\text{cm}^2$  이상이 되려면 점 P가 점 B를 출발한 후 경과한 시간은?



- ① 6초 미만                      ② 6초 이하                      ③ 6초 이상  
 ④ 8초 이상                      ⑤ 8초 이하

**해설**

$$y = 48 - 6 \times 0.5x \times \frac{1}{2} = 48 - 1.5x \text{ 이므로}$$

$$36 = 48 - 1.5x$$

$$x = 8$$

따라서 8초 후에 사각형 APCD의 넓이가  $36\text{cm}^2$ 가 되고 시간이 흐를수록 넓이가 줄어든다.

따라서  $36\text{cm}^2$  이상이 되려면 점 P가 점 B를 출발한 후 8초 이하가 되어야 한다.

36. 1L의 휘발유로 자동차가 달릴 수 있는 거리를 연비라고 한다. 연비가 14km이고 휘발유가 30L 남은 자동차가 있다. 이 자동차가 xkm 달렸을 때의 남은 휘발유의 양을 yL라고 할 때, y를 x에 대한 식으로 나타내면?

- ①  $y = \frac{1}{14}x$       ②  $y = 30 - \frac{1}{15}x$       ③  $y = 14x + 30$   
④  $y = \frac{1}{40}x + 60$       ⑤  $y = 30 - \frac{1}{14}x$

해설

1L : 14km =  $\square$ L : xkm 에서

$$\square = \frac{x}{14}(\text{L})$$

$$\therefore y = 30 - \frac{1}{14}x$$

37. 두 직선  $\begin{cases} 2x + y = 5 \\ 3x - 2y = 4 \end{cases}$  의 교점을 지나고,  $y$  축에 수직인 직선의 방정식을 구하여라.

①  $x = 1$    ②  $y = 1$    ③  $x = 2$    ④  $y = 2$    ⑤  $x = 3$

해설

$\begin{cases} 2x + y = 5 \\ 3x - 2y = 4 \end{cases}$  의 교점은 두 방정식의 해와 같으므로

$x = 2, y = 1$ ,  
 $y$  축에 수직이므로  $x$  축에 평행하다.

$\therefore y = 1$

38. 두 점  $(3, a)$ ,  $(5, 2a+7)$ 을 지나는 직선이  $y$ 축에 수직일 때,  $a$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : -7

해설

$y$ 축에 수직 =  $x$ 축에 평행 :  $y$ 좌표가 일정하다.

$$a = 2a + 7$$

$$\therefore a = -7$$

39. 두 직선  $3x + 2y - 9 = 0$ ,  $7x + 3y - 11 = 0$  의 교점을 지나고 직선  $y = \frac{3}{2}x + 4$ 와  $y$  축 위에서 만나는 직선의  $x$  절편은?

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

해설

$$\begin{cases} 3x + 2y - 9 = 0 \cdots \text{㉠} \\ 7x + 3y - 11 = 0 \cdots \text{㉡} \end{cases}$$

㉠, ㉡을 연립하여 풀면  $x = -1, y = 6$

또,  $y$  절편이 4이므로 구하는 직선을  $y = ax + 4$  라 놓고  $x = -1, y = 6$  을 대입하면

$$6 = -a + 4 \therefore a = -2$$

$$\therefore y = -2x + 4$$

$$y = 0 \text{ 일 때, } 0 = -2x + 4 \therefore x = 2$$

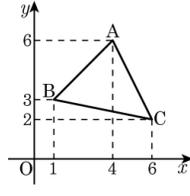
40. 세 직선  $4x + 3y + 6 = 0$ ,  $2x - y + 8 = 0$ ,  $x + 2y + a = 0$  의 교점으로 삼각형이 만들어지지 않을 때,  $a$  의 값은?

- ① -2    ② -1    ③ 0    ④ 1    ⑤ 2

해설

$4x + 3y + 6 = 0$ ,  $2x - y + 8 = 0$  을 연립하면  
 $x = -3$ ,  $y = 2$   
 $-3 + 4 + a = 0$   
 $\therefore a = -1$

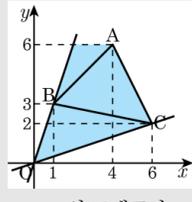
41. 다음 그림에서 일차함수  $y = ax$ 의 직선이  $\triangle ABC$ 와 교차할 때,  $a$ 의 값의 범위는?



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

**해설**

$y = ax$ 의 그래프는 원점을 지나므로



$y = ax$ 의 그래프가  $\triangle ABC$ 와 교차하기 위해서는 색칠한 부분을 지나야 한다.(경계선 포함)

점(6, 2)를 대입하면  $a = \frac{1}{3}$ 이고, 점(1, 3)을 대입하면  $a = 3$ 이다.

$\therefore \frac{1}{3} \leq a \leq 3$

42. 일차함수  $y = ax + 1$  의 그래프가 두 점 A(2, 4) 와 B(4, 2) 를 이은 선분 AB 의 사이를 지나도록,  $a$  값의 범위는?

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

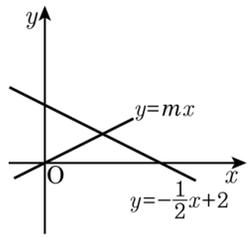
해설

A(2, 4) 를  $y = ax + 1$  에 대입하면,  $4 = 2a + 1 \therefore a = \frac{3}{2}$

B(4, 2) 를  $y = ax + 1$  에 대입하면,  $2 = 4a + 1 \therefore a = \frac{1}{4}$

따라서, 선분 AB 의 사이를 지나는  $a$  값의 범위는  $\frac{1}{4} < a < \frac{3}{2}$  이다.

43. 일차함수  $y = -\frac{1}{2}x + 2$  의 그래프와  $x$  축,  $y$  축으로 이루어진 삼각형의 넓이를  $y = mx$  의 그래프가 이등분한다. 이 때,  $m$  의 값은?



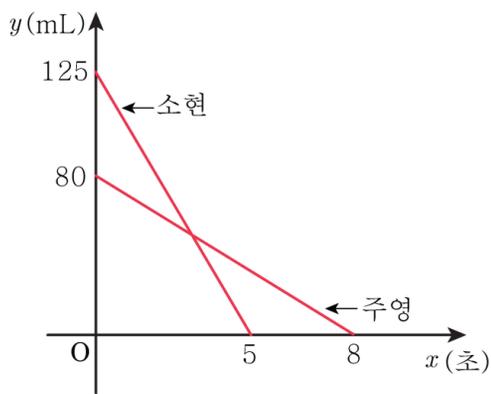
- ①  $\frac{3}{4}$       ②  $\frac{2}{3}$       ③  $\frac{1}{4}$       ④  $\frac{1}{3}$       ⑤  $\frac{1}{2}$

해설

$y = -\frac{1}{2}x + 2$  의  $x$  절편은 4,  $y$  절편은 2 이므로 넓이를 이등분 하려면 그 중점 (2, 1) 을  $y = mx$  가 지난다.

$$\therefore m = \frac{1}{2}$$

44. 소현이와 주영이가 각각 125mL, 80mL의 우유를 동시에 일정한 속력으로 마시고 있다.  $x$  초 후에 남은 우유의 양을  $y$ mL라 할 때, 다음 그림은  $x$ 와  $y$  사이의 관계를 그래프로 나타낸 것이다. 몇 초 후에 남은 우유의 양이 같아지는가?



- ①  $\frac{3}{2}$  초    ② 2 초    ③  $\frac{5}{2}$  초    ④ 3 초    ⑤  $\frac{7}{2}$  초

해설

소현 :  $y = -25x + 125$

주영 :  $y = -10x + 80$

$-25x + 125 = -10x + 80 \quad \therefore x = 3$

따라서 남은 우유의 양이 같아지는 것은 3 초 후이다.

45. 일차함수  $y = -\frac{2}{3}x + 2$ 의 그래프에 대한 설명이다. 옳은 것을 모두 고르면?

- ① 원점을 지나는 직선이다.
- ② 제1 사분면을 지나지 않는다.
- ③  $x$ 의 값이 증가함에 따라  $y$ 의 값은 감소한다.
- ④  $y$ 절편이  $-2$ 이다.
- ⑤  $x$ 의 값이 3만큼 증가할 때,  $y$ 의 값은  $-2$ 만큼 증가한다.

**해설**

- ③ 기울기가 음수이므로  $x$ 값이 증가함에 따라  $y$ 의 값은 감소한다.
- ⑤  $x$ 의 값이 3만큼 증가할 때,  $y$ 의 값은  $-2$ 만큼 증가한다.