

1. 다음 두 점  $(-1, 4)$ ,  $(2, 5)$ 를 지나는 직선에 평행한 직선을 그래프로 갖는 일차함수는?

①  $y = 3x + 1$

②  $y = -3x + 5$

③  $y = x - 3$

④  $y = \frac{1}{3}x - 2$

⑤  $y = -\frac{1}{3}x - 3$

해설

$$(\text{기울기}) = \frac{5-4}{2-(-1)} = \frac{1}{3}$$

2. 다음 연립방정식을 풀어라.

$$\begin{cases} 0.5x - 0.7y = 1.5 & \dots \textcircled{1} \\ 0.02x + 0.14y = 0.18 & \dots \textcircled{2} \end{cases}$$

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답:  $x = 4$

▷ 정답:  $y = \frac{5}{7}$

해설

①×10, ②×100 을 하면

$$\begin{cases} 5x - 7y = 15 \dots \textcircled{3} \\ 2x + 14y = 18 \end{cases}$$

이므로 ③에서 ③×2 를 하여 가감법을 이용하여 풀면

$$\begin{array}{r} 10x - 14y = 30 \\ +) 2x + 14y = 18 \\ \hline 12x \quad = 48 \end{array}$$

∴  $x = 4$

④를 ③에 대입하면  $20 - 7y = 15$ ,  $-7y = -5$ ,  $y = \frac{5}{7}$  이다.

$y$ 의 값을 ③에 대입하면  $x = 4$  이다.

3. 다음 연립방정식의 해를 구하면?

$$\begin{cases} 3(x+2y) + x = 10 \\ 3(x-y) + (y-2x) = -1 \end{cases}$$

- ① (-1, 0)                      ② (0, 0)                      ③ (0, 1)  
④ (1, 0)                      ⑤ (1, 1)

해설

$$\begin{cases} 3(x+2y) + x = 10 \\ 3(x-y) + (y-2x) = -1 \end{cases} \quad \text{을 정리하면}$$

$$\begin{cases} 2x + 3y = 5 \quad \dots \textcircled{1} \\ x - 2y = -1 \quad \dots \textcircled{2} \end{cases}$$

① - ② × 2 하면  $x = 1, y = 1$

4. 연립방정식  $\begin{cases} ax + by = 16 & \cdots \text{㉠} \\ x - ay = 14 & \cdots \text{㉡} \end{cases}$  을 푸는데 잘못하여 식의  $a, b$  를 바꾸어 놓고 풀었더니  $x = 4, y = -2$  이 되었다. 이 때,  $b - 2a$  의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 1

해설

$x = 4, y = -2$  는  $\begin{cases} bx + ay = 16 & \cdots \text{㉠} \\ x - by = 14 & \cdots \text{㉡} \end{cases}$  의 해 이므로 대입하면

$$\begin{cases} 4b - 2a = 16 & \cdots \text{㉠} \\ 4 + 2b = 14 & \cdots \text{㉡} \end{cases} \text{ 이다.}$$

㉡식에서  $b = 5$  이고 이를 ㉠식에 대입하면  $a = 2$  이다.

따라서  $b - 2a = 5 - 4 = 1$  이다.

5. 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

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

6. A는 구리를 20%, 주석을 20% 포함한 합금이고, B는 구리를 10%, 주석을 30% 포함한 합금이다. 이 두 종류의 합금을 녹여서 구리를 300g, 주석을 500g을 포함하는 합금 C를 만들었다. A, B는 각각 몇 g씩 필요한지 순서대로 구하여라.

▶ 답:  $\frac{g}{g}$

▶ 답:  $\frac{g}{g}$

▷ 정답: 1000g

▷ 정답: 1000g

**해설**

합금 A, B의 양을 각각  $xg, yg$ 이라 하면

합금 C에 들어갈 구리의 양은  $\frac{20}{100}x + \frac{10}{100}y = 300$

주석의 양은  $\frac{20}{100}x + \frac{30}{100}y = 500$

$\therefore x = 1000g, y = 1000g$

7. 쌀과 콩, 각각 100g 에 들어 있는 열량과 단백질의 양이 다음 표와 같다고 한다. 이 두 곡물을 이용하여 1965cal 의 열량과 36g 의 단백질을 얻고자 할 때, 필요한 쌀과 콩의 양을 각각 차례대로 구하여라.

	열량(cal)	단백질(g)
쌀	350	6
콩	160	12

▶ 답:          g

▶ 답:          g

▷ 정답: 550g

▷ 정답: 25g

**해설**

필요한 쌀의 양을  $x$ g, 콩의 양을  $y$ g 라 하면

$$\begin{cases} \frac{350}{100}x + \frac{160}{100}y = 1965 \cdots \text{①} \\ \frac{6}{100}x + \frac{12}{100}y = 36 \cdots \text{②} \end{cases} \text{ 의 식을 정리하면}$$

$$\begin{cases} 35x + 16y = 19650 \cdots \text{①}' \\ x + 2y = 600 \cdots \text{②}' \end{cases}$$

$$\text{①}' - \text{②}' \times 8$$

$$27x = 14850$$

$$\therefore x = 550(\text{g}), y = 25(\text{g})$$

8. 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

$$y = x + 20 \dots\dots ㉠$$

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

$$50y = 90x \dots\dots ㉡$$

㉠을 ㉡에 대입하면

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

$$4x = 100$$

$$\therefore x = 25$$

$x = 25$ 를 ㉠에 대입하면  $y = 45$

따라서 두 사람이 만나는 시각은 8시 45분이다.

9. 희정이는 집으로부터 9km 떨어져 있는 역까지 가기 위해 아침 9 시에 집을 떠나 시속 3km 의 속력으로 걸어가다가, 도중에 자전거를 타고 가는 인수를 만나 인수의 자전거 뒤에 타고 시속 10km 의 속력으로 달려 아침 10 시 36 분에 도착하였다. 희정이가 걸은 거리는?

① 9km    ② 8km    ③ 6km    ④ 4km    ⑤ 3km

**해설**

희정이가 걸어간 거리를  $x$ km 라 하고 자전거를 타고 거리를  $y$ km 라 하면

거리의 합이 9km 이므로  $x + y = 9 \cdots (1)$ ,

집에서 역까지  $\frac{8}{5}$  시간 걸렸으므로

$$\frac{x}{3} + \frac{y}{10} = \frac{8}{5} \cdots (2)$$

(2) 의 양변에 30 을 곱하면  $10x + 3y = 48 \cdots (3)$

(3) - (1)  $\times 3$  하면  $7x = 21$

$$x = 3, y = 6$$

따라서 희정이가 걸은 거리는 3km 이다.

10.  $A, B$  두 사람이 가위바위보를 하여 이긴 사람은 3 계단을 올라가고, 진 사람은 1 계단을 내려가기로 하였다. 출발점에서  $A$  는 24 계단을,  $B$  는 처음 위치 그대로였다.  $B$  가 진 횟수를 구하여라. (단, 비기는 경우는 없다.)

▶ 답:                    회

▷ 정답: 9 회

해설

$A$  가 이긴 횟수를  $x$ , 진 횟수를  $y$  라 하면,  $B$  가 이긴 횟수는  $y$ , 진 횟수는  $x$  이다.

$$\begin{cases} 3x - y = 24 \\ 3y - x = 0 \end{cases} \quad \text{연립해서 풀면 } x = 9, y = 3 \text{ 이다.}$$

11. 행복중학교에서는 중간고사가 끝나는 날 영화를 구경하였다. 이날 관람한 학생 수를 세어보니 전교생의  $\frac{1}{9}$  이 영화를 보았는데, 이것은 남학생의  $\frac{1}{7}$  과 여학생의  $\frac{1}{13}$  이 본 셈이다. 이 학교의 학생 수가 총 540 명일 때, 남학생과 여학생 수의 차는?

▶ 답:                                   명

▷ 정답: 20 명

**해설**

남학생 수를  $x$ 명, 여학생 수를  $y$ 명이라 하면

$$\begin{cases} x + y = 540 \\ \frac{1}{7}x + \frac{1}{13}y = 540 \times \frac{1}{9} \end{cases}, \quad \Leftrightarrow \begin{cases} x + y = 540 \\ 13x + 7y = 5460 \end{cases}$$

$$\therefore x = 280, y = 260$$

따라서 남학생과 여학생 수의 차는

$$280 - 260 = 20(\text{명})$$

12. 현재 아버지의 나이는 딸의 나이의 4 배이고, 2 년 후의 아버지의 나이가 딸의 나이의 3 배보다 6 살이 많아진다. 현재 아버지의 나이는?

① 40 세    ② 42 세    ③ 44 세    ④ 46 세    ⑤ 48 세

해설

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

$$\begin{cases} x = 4y & \dots(1) \\ x + 2 = 3(y + 2) + 6 & \dots(2) \end{cases}$$

(1)을 (2)에 대입하면  $4y + 2 = 3y + 6 + 6$

$y = 10$ ,  $x = 4y = 40$

따라서 아버지의 나이는 40 세이다.

13.  $x, y$  에 대한 연립방정식 (가), (나)의 해가 같을 때,  $a + b$  의 값은?

$$(가) \begin{cases} 5x + 3y = 7 \\ ax + by = 13 \end{cases} \quad (나) \begin{cases} ax - 2by = -2 \\ 4x - 7y = 15 \end{cases}$$

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

해설

$$\begin{cases} 5x + 3y = 7 \\ 4x - 7y = 15 \end{cases} \text{ 를 연립하여 풀면 } x = 2, y = -1$$

$$x = 2, y = -1 \text{ 을 대입해서 } \begin{cases} 2a - b = 13 \\ 2a + 2b = -2 \end{cases} \text{ 를 연립하여 풀면}$$

$$a = 4, b = -5$$

$$\therefore a + b = -1$$

14.  $x, y$  가 자연수일 때,  $2x+y=10$  을 만족하는 해는 모두 몇 개인가?

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

해설

$$2x + y = 10$$

$(4, 2), (3, 4), (2, 6), (1, 8)$

$\therefore$  4개

15. 1L의 휘발유로 자동차가 달릴 수 있는 거리를 연비라고 한다. 연비가 15km인 자동차에 휘발유 60L를 넣고 출발하여  $x$ km를 달린 후에 남은 휘발유의 양을  $y$ L라고 한다면 남은 휘발유의 양이 15L일 때, 이 자동차가 달린 거리는?

- ① 3km                      ② 225km                      ③ 675km  
④ 750km                      ⑤ 900km

해설

1km를 달렸을 때 사용하는 휘발유의 양은  $\frac{1}{15}$ L이고,

남은 휘발유의 양이  $y$ L이므로

$$y = 60 - \frac{1}{15}x$$

$$y = 15 \text{ 이므로 } x = 675(\text{km})$$

16. 휘발유 1L 로 15km 를 달리는 자동차가 60L 의 휘발유를 넣고 출발 하였다. xkm 를 달렸을 때의 휘발유의 남은 양을 yL 라고 할 때, y 를 x 에 관한 식으로 나타낸 것은?

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

해설

$$1L : 15km = \square L : xkm, \square = \frac{x}{15}(L)$$

$$\therefore y = 60 - \frac{1}{15}x$$

17. 두 점  $(-3, 10)$ ,  $(1, 18)$ 을 지나는 직선의 방정식이  $mx + ny + 16 = 0$ 일 때,  $m - n$ 의 값은?

- ① 0      ② 1      ③ 2      ④ 3      ⑤ 4

해설

$$(\text{기울기}) = \frac{18 - 10}{1 - (-3)} = \frac{8}{4} = 2$$

$y = 2x + b$ 에  $(1, 18)$ 을 대입하면

$$18 = 2 + b, b = 16,$$

$$y = 2x + 16, 2x - y + 16 = 0,$$

$$m = 2, n = -1$$

$$\therefore m - n = 2 - (-1) = 3$$

18. 다음 두 점 (2, 2), (-1, -4) 를 지나는 직선을 그래프로 하는 일차함수의 식은?

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

해설

$$(\text{기울기}) = \frac{2 - (-4)}{2 - (-1)} = \frac{6}{3} = 2,$$

$y = 2x + b$  에 (2, 2) 를 대입하면

$$2 = 2 \times 2 + b, b = -2$$

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

19. 두 점 (3, 7), (2, 4) 를 지나는 직선이 점 (a, 1) 을 지날 때, a 의 값을 구하여라.

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

해설

$$(\text{기울기}) = \frac{7-4}{3-2} = 3,$$

$$y = 3x + b \text{ 에 } (3, 7) \text{ 을 대입하면 } b = -2,$$

$$y = 3x - 2 \text{ 에 } (a, 1) \text{ 을 대입하면 } a = 1$$

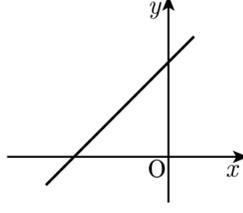
20. 기울기가  $-2$ 이고,  $y$ 절편이  $-6$ 인 일차함수의 그래프의  $x$ 절편은?

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

해설

기울기가  $-2$ 이고  $y$ 절편이  $-6$ 인 함수의 식은  $y = -2x - 6$ 이므로 이 그래프의  $x$ 절편은  $y = 0$ 일 때의  $x$ 의 값이므로  $0 = -2x - 6$ ,  $x = -3$ 이다.

21. 일차함수  $y = ax - b$ 의 그래프가 다음 그림과 같을 때,  $a, b$ 의 부호는?

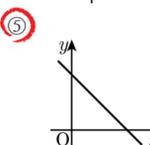
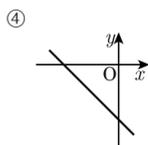
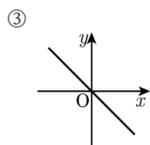
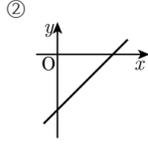
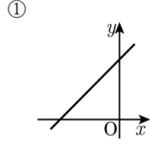


- ①  $a > 0, b > 0$     ②  $a > 0, b < 0$     ③  $a < 0, b > 0$   
④  $a < 0, b < 0$     ⑤  $a > 0, b = 0$

해설

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

22. 일차함수  $y = ax + b$  의 그래프가 제 1사분면을 지나지 않을 때, 일차함수  $y = bx - a$  의 그래프의 모양으로 알맞은 것은? (단,  $a \neq 0, b \neq 0$ )



해설

$y = ax + b$  가 제 1사분면을 지나지 않으므로  $a < 0, b < 0$  이다.

23. 다음 일차함수 중 그 그래프가  $x$ 값이 증가 할수록  $y$ 값이 감소하는 그래프가 아닌 것은?

①  $y = -x$

②  $y = -2x + 4$

③  $y = -3x + 2$

④  $y = -\frac{1}{2}x + 3$

⑤  $y = \frac{2}{3}x + 2$

해설

$x$ 값이 증가 할수록  $y$ 값이 감소하는 일차함수의 그래프는 기울기가 음수이다.

따라서 일차함수  $y = \frac{2}{3}x + 2$ 는  $x$ 값이 증가 할수록  $y$ 값이 증가한다.

24. 다음 중  $x$ 값이 증가함에 따라  $y$ 값이 감소하는 그래프의 개수를 구하여라.

보기

㉠  $y = -\frac{3}{4}x + 3$

㉡  $y = 2x - 1$

㉢  $y = 3x$

㉣  $y = -3x - 4$

㉤  $y = 4x - 4$

㉥  $y = -x - 3$

▶ 답:                         개

▷ 정답: 3개

해설

$x$ 값이 증가함에 따라  $y$ 값이 감소하는 그래프는 기울기  $a < 0$  이므로 ㉠, ㉣, ㉥이다.  
∴ 3개

25. 다음 일차함수의 그래프 중에서  $x$  축에 가장 가까운 것은?

①  $y = -\frac{1}{7}x - 3$       ②  $y = -2x + 10$       ③  $y = 5x + 4$   
④  $y = \frac{4}{3}x$       ⑤  $y = -6x + 3$

해설

$x$  축에 가장 가까운 것은 기울기의 절댓값이 작을수록 가깝다.

26. 두 일차함수  $y = \frac{5}{2}x + 5$ 와  $y = -\frac{5}{2}x - 5$ 의 그래프와  $y$ 축으로 둘러싸인 도형의 넓이를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 10

해설

문제의 도형은 밑변의 길이와 높이가 각각 10, 2인 삼각형이므로 (넓이)  $= \frac{1}{2} \times 10 \times 2 = 10$ 이다.

27. 일차함수  $y = -\frac{2}{3}x - 4$ 의 그래프에서  $x$ 절편을  $A$ ,  $y$ 절편을  $B$ , 기울기를  $C$ 라 할 때,  $A + 2B + 3C$ 의 값은?

- ① -24    ② -20    ③ -16    ④ 12    ⑤ 24

해설

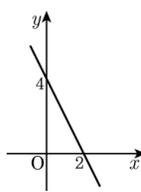
i)  $B = -4, C = -\frac{2}{3}$

ii)  $-\frac{2}{3}x - 4 = 0, x = -6$ 이므로,  $A = -6$ 이다.

$\therefore A + 2B + 3C = -6 - 8 - 2 = -16$

28. 다음 그림과 같은 일차함수의 그래프의 기울기를  $a$ ,  $x$ 절편을  $b$ ,  $y$ 절편을  $c$ 라고 할 때,  $a - b + c$ 의 값은?

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



해설

(2, 0)을 지나므로  $x$ 절편은 2

(0, 4)를 지나므로  $y$ 절편은 4

기울기는  $\frac{0-4}{2-0} = -2$

$\therefore a - b + c = -2 - 2 + 4 = 0$ 이다.

29. 일차함수  $y = ax - 2$  의 그래프에서  $x$  절편이 2일 때 상수  $a$  의 값은?

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

해설

$y = ax - 2$  에  $(2, 0)$  을 대입하면  
 $0 = 2a - 2, 2a = 2 \therefore a = 1$

30. 일차함수  $y = -x + 1$ 의 그래프를  $y$ 축 방향으로  $q$ 만큼 평행이동 한 그래프가 점  $(2q, 3)$ 를 지날 때,  $q$ 의 값은?

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

**해설**

일차함수  $y = -x + 1$ 의 그래프를  $y$ 축 방향으로  $q$ 만큼 평행이동한 그래프는  $y = -x + 1 + q$ 이고 이 그래프가 점  $(2q, 3)$ 을 지나므로  $x, y$ 에 각각  $2q, 3$ 을 대입한 등식이 성립한다.  
따라서  $3 = -2q + 1 + q, q = -2$ 이다.

31. 두 함수  $f(x) = \frac{x}{3} + 2$ ,  $g(x) = \frac{8}{x} + 1$  에 대하여  $2f(6) - 3g(4)$  의 값은?

- ① -2    ② -1    ③ 0    ④ 1    ⑤ 2

해설

$$f(6) = \frac{6}{3} + 2 = 4$$

$$g(4) = \frac{8}{4} + 1 = 3$$

$$\therefore 2f(6) - 3g(4) = 2 \times 4 - 3 \times 3 = -1$$

32. 두 변수 사이의 관계가 함수가 아닌 것은?

- ① 한 변의 길이가  $x$  인 정사각형의 둘레의 길이  $y$
- ② 자연수  $x$  의 약수  $y$
- ③  $x$  의 절댓값  $y$
- ④ 밑변의 길이가 10cm, 높이가  $x$ cm 인 삼각형의 넓이  $y$ cm<sup>2</sup>
- ⑤ 한 개에 1000원 하는 아이스크림  $x$  개의 가격  $y$

해설

②  $x = 4$  일 때,  $y = 1, 2, 4$  이므로 함수가 아니다.

33. 6%의 소금물과 10%의 소금물을 섞은 다음, 물을 50g 더 넣었더니 8%의 소금물 400g이 되었다. 이때, 6%의 소금물의 양은?

- ① 50g    ② 75g    ③ 100g    ④ 225g    ⑤ 275g

해설

6%의 소금물과 10%의 소금물의 양을 각각  $x$ ,  $y$  라 할 때

$$x \times \frac{6}{100} + y \times \frac{10}{100} = 400 \times \frac{8}{100}$$

$$6x + 10y = 3200 \cdots (1)$$

$$x + y + 50 = 400$$

$$x + y = 350 \cdots (2)$$

$$(1) - (2) \times 6 \text{ 하면 } 4y = 1100$$

$$y = 275, x = 75$$

$\therefore$  6%의 소금물의 양 : 75g

34. 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

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

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

따라서 이 달의 갑 제품의 생산량은

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

35. 우유와 치즈만 생산하는 어느 제조 회사의 금년의 식품 생산량은 작년에 비하여 우유는 4% 늘어나고 치즈는 2% 줄어들면서 전체 식품 생산량은 작년에 비해 600 개가 늘어서 30000 개가 되었다. 금년의 우유 생산량은?

- ① 19800 개      ② 20592 개      ③ 9600 개  
④ 9408 개      ⑤ 20596 개

해설

작년 우유 생산량을  $x$  개, 치즈 생산량을  $y$  개라고 하면

$$\begin{cases} x + y = 30000 - 600 \\ \frac{4}{100}x - \frac{2}{100}y = 600 \end{cases}$$

$$\rightarrow \begin{cases} x + y = 29400 \\ 2x - y = 30000 \end{cases}$$

$$\therefore x = 19800, y = 9600$$

따라서 금년의 우유 생산량은  $19800 + 19800 \times \frac{4}{100} = 20592(\text{개})$ 이다.

36.  $5x - y + 14 = 0$  의 그래프가 두 점  $(a, 4), (1, b)$  를 지날 때,  $a + b$  의 값은?

- ① 7      ② 11      ③ 13      ④ 17      ⑤ 21

해설

$(a, 4), (1, b)$  를  $5x - y + 14 = 0$  에 대입한다.

$$5a - 4 + 14 = 0, a = -2$$

$$5 - b + 14 = 0, b = 19$$

$$\therefore a + b = -2 + 19 = 17$$

37. 두 점  $(4, 5)$ ,  $(-2, -7)$  을 지나는 직선의 일차함수의 식을  $y = ax + b$  라고 할 때,  $a + b$  의 값은?

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

해설

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

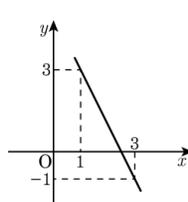
두 점  $(4, 5)$ ,  $(-2, -7)$  을 지나는 직선의 기울기는  $\frac{-7-5}{-2-4} =$

$\frac{-12}{-6} = 2$  이므로 일차함수의 식은  $y = 2x + b$  이다.  $(4, 5)$  를

대입하면  $5 = 8 + b$ ,  $b = -3$  이므로 일차함수의 식은  $y = 2x - 3$  이다. 따라서  $a + b = -1$  이다.

38. 다음과 같은 직선을 그래프로 하는 일차함수의 식은?

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



해설

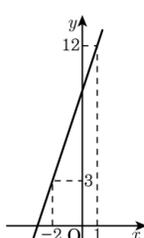
(1, 3), (3, -1)을 지나므로,

기울기는  $\frac{3 - (-1)}{1 - 3} = -2$

$y = -2x + k$ 에 (1, 3)을 대입하면  $k = 5$

$\therefore y = -2x + 5$

39. 다음 그림과 같은 일차함수의 식을  $y = ax + b$  라고 할 때,  $a + b$ 의 값을 구하시오.



▶ 답:

▷ 정답: 12

해설

$(-2, 3), (1, 12)$ 를 지나므로 기울기는  $\frac{12-3}{1-(-2)} = 3$ 이고

$y = 3x + b$ 에  $(1, 12)$ 를 대입하면  $b = 9$

따라서  $a + b = 3 + 9 = 12$ 이다.

40. 두 점 (2, 3), (-4, -3) 을 지나는 직선의 기울기와 y 절편을 각각 차례대로 구하여라.

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : 1

▷ 정답 : 1

해설

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

두 점 (2, 3), (-4, -3) 을 지나는 직선의 기울기는  $\frac{-3-3}{-4-2} =$

$$\frac{-6}{-6} = 1$$

$y = x + b$  에 (2, 3) 을 대입하면  $3 = 2 + b$ ,  $b = 1$  이므로 일차함수의 식은  $y = x + 1$  이다. 따라서 기울기는 1, y 절편은 1 이다.

41. 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  $3 = \frac{1}{2}a - 3 \therefore a = 12$

42.  $y = 2x + 5$ 에 평행하고 점 (3, 2)를 지나는 직선의 방정식은?

- ①  $y = 2x + 4$       ②  $y = 2x - 4$       ③  $y = 3x + 6$   
④  $y = 3x - 6$       ⑤  $y = -2x + 5$

해설

기울기가 2이고 (3, 2)를 지나므로  
 $y = 2(x - 3) + 2 = 2x - 4$

43. 기울기가  $-\frac{3}{2}$ 인 일차함수의 그래프가 점  $(-2, -3)$ 을 지날 때, 이 그래프가  $x$ 축과 만나는 점의  $x$ 좌표는?

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

해설

$$y = -\frac{3}{2}x + k \text{이고 } (-2, -3) \text{을 지나므로 } k = -6$$

$$y = -\frac{3}{2}x - 6 \text{이므로}$$

$$y = 0 \text{을 대입하면 } x \text{절편은 } -4$$

44. 직선  $y = \frac{3}{4}x - 5$  와 평행하고, 점  $(4, 6)$  을 지나는 직선의  $x$  절편을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : -4

해설

$y = \frac{3}{4}x + b$  가 점  $(4, 6)$  지나므로

$$6 = \frac{3}{4} \times 4 + b, 6 = 3 + b \therefore b = 3$$

$$\therefore y = \frac{3}{4}x + 3$$

$$x\text{절편} : 0 = \frac{3}{4}x + 3 \therefore x = -4$$

45. 연립방정식  $\begin{cases} 4x + 6y = -2 \\ ax + 3y = 2 \end{cases}$  의 해가 존재하지 않을 때,  $a$  의 값은?

- ① 1      ② 2      ③ 3      ④ 4      ⑤ 5

해설

연립방정식의 해가 존재하지 않는 것은 두 직선이 평행한 것이다.  
따라서 기울기는 같고  $y$  절편이 다르다.

따라서  $\frac{4}{a} = \frac{6}{3} \neq \frac{-2}{2}$  이므로  $a = 2$  이다.

46. 다음 연립방정식 중에 해가 없는 것은?

$$\textcircled{1} \begin{cases} x+2y=3 \\ 2x+4y=6 \end{cases}$$

$$\textcircled{3} \begin{cases} x=y+3 \\ 2x+2y=6 \end{cases}$$

$$\textcircled{5} \begin{cases} 2y=3x-4 \\ 8y=12x+5 \end{cases}$$

$$\textcircled{2} \begin{cases} x-2y=3 \\ 2x-5y=3 \end{cases}$$

$$\textcircled{4} \begin{cases} x-2y=4 \\ 3x-6y=12 \end{cases}$$

해설

①  $x+2y=3$  인 모든  $x, y$

②  $x=9, y=3$

③  $x=3, y=0$

④  $x-2y=4$  인 모든  $x, y$

47. 연립방정식  $\begin{cases} 3x - 2y = 0 & \cdots \textcircled{1} \\ 5x + 2y = b & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$  를 만족시키는  $x$  의 값이 2 일 때,  
 $y + b$  의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 19

해설

$x = 2$  를 대입하면  $\begin{cases} 6 - 2y = 0 & \cdots \textcircled{1} \\ 10 + 2y = b & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$  이므로  $\textcircled{1}$ 에서  $y = 3$ ,  
 $\textcircled{2}$ 에  $y = 3$  을 대입하면  $b = 16$  이다.

48. 두 변수  $x, y$  사이의 관계가 함수가 아닌 것은?

- ① 1L 에 1200 원인 휘발유의  $x$ L 의 가격  $y$ 원
- ② 시속 50km 로  $x$  시간 동안 간 거리  $y$ km
- ③ 자연수  $x$  에 대하여  $x$  의 약수의 개수가  $y$ 개
- ④ 2보다 큰 자연수  $x$  에 대하여  $x$  의 약수  $y$
- ⑤ 하루 중 낮의 길이가  $x$  시간일 때의 밤의 길이  $y$  시간

**해설**

- ①  $y = 1200x$  이므로 함수이다.
- ②  $y = 50x$  이므로 함수이다.
- ③ 자연수  $x$  에 대한 약수의 개수는 단 하나 정해지므로 함수이다.
- ④ 1을 제외한 모든 자연수의 약수는 모두 2개 이상이므로 함수가 아니다.
- ⑤  $y = 24 - x$  이므로 함수이다.

49. 다음 중  $y$ 가  $x$ 의 함수가 아닌 것을 고르면?

- ① 한 번의 길이가  $x$ cm 인 마름모의 둘레의 길이  $y$  cm
- ② 시속 40km 로  $x$  시간 동안 이동한 거리  $y$ km
- ③ 10개에  $x$  원인 사탕 1개의 가격  $y$  원
- ④ 자연수  $x$ 의 배수  $y$
- ⑤ 정가가 10000원인 물건의  $x\%$  할인가격  $y$  원

**해설**

④ 예를 들어  $x = 2$  일 때,  $y = 2, 4, 6, 8, \dots$  로 하나로 결정되지 않는다.

50. 다음 중에서  $y = \frac{1}{2}x + 3$  과  $x$  절편이 같은 식은?

①  $x - y = 6$       ②  $y = x + 6$       ③  $2x + y = 12$

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

해설

$y = \frac{1}{2}x + 3$  의  $x$  절편은  $0 = \frac{1}{2}x + 3 \therefore x = -6$

① ( $x$ 절편) = 6

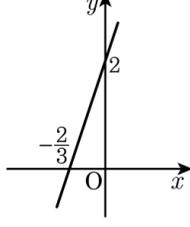
② ( $x$ 절편) = -6

③ ( $x$ 절편) = 6

④ ( $x$ 절편) = -2

⑤ ( $x$ 절편) = -3

51. 다음 그래프의 함수로 옳은 것은?



- ①  $y = 2x + 3$       ②  $y = 3x + 2$       ③  $y = 4x + 5$   
④  $y = 2x + 6$       ⑤  $y = 2x + 3$

해설

( $x$  절편) =  $-\frac{2}{3}$ , ( $y$  절편) = 2 이다.

따라서  $y = ax + b$  에서  $b = 2$ ,  $-\frac{2}{3} = -\frac{b}{a}$  이므로  $a = 3$  이다.

그래프의 함수는  $y = 3x + 2$  이다.

52. 일차함수  $y = \frac{x}{5} - 3$  의  $x$  절편을  $a$ ,  $y$  절편을  $b$  라 할 때,  $a + b$  의 값은?

- ① 18      ② 15      ③ 12      ④ -12      ⑤ -3

해설

$$\begin{aligned}(x\text{절편}) &= 15 = a \\(y\text{절편}) &= -3 = b \\a + b &= 15 - 3 = 12\end{aligned}$$

53. 일차함수  $6x - 3y - 9 = 0$  의 그래프의 기울기를  $a$ ,  $x$  절편을  $b$ ,  $y$  절편을  $c$  라 할 때,  $abc$  의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : -9

해설

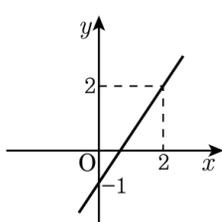
$$6x - 3y - 9 = 0$$

$$y = 2x - 3$$

$$\therefore a = 2, b = \frac{3}{2}, c = -3$$

$$\therefore abc = 2 \times \frac{3}{2} \times (-3) = -9$$

54. 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

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

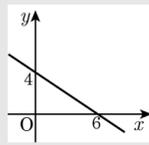
55. 일차함수  $y = -\frac{2}{3}x + 4$  의 그래프가 지나지 않는 사분면을 말하여라.

▶ 답: 사분면

▷ 정답: 제 3사분면

해설

$y = -\frac{2}{3}x + 4$  에서  $(0, 4)$ ,  $(6, 0)$  을 지나므로 그래프를 그리면



따라서 지나지 않는 사분면은 제 3사분면이다.

56. 일차방정식  $x - 4y + 6 = 0$  의 그래프를 그릴 때, 몇 사분면을 지나게 되는지 고르면?

- ① 제 1, 3사분면
- ② 제 2, 4사분면
- ③ 제 1, 4사분면
- ④ 제 1, 2, 3사분면
- ⑤ 제 1, 3, 4사분면

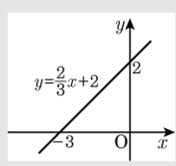
해설

$x - 4y + 6 = 0$  의  $x$  절편은  $-6$ ,  $y$  절편은  $\frac{3}{2}$  이므로  
제 1, 2, 3사분면을 지난다.

57. 일차함수  $y = \frac{2}{3}x + 2$  의 그래프가 지나지 않는 사분면은?

- ① 제 1사분면      ② 제 2사분면      ③ 제 3사분면  
④ 제 4사분면      ⑤ 없다.

해설



58. 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.

$$\therefore 18 + 5 = 23$$

59. 다음 일차함수의 그래프 중 일차함수  $y = \frac{1}{2}x$  의 그래프를 평행이동 하였을 때, 겹쳐지는 것을 모두 골라라.

㉠ $y = -\frac{1}{2}x$	㉡ $y = x$	㉢ $y = \frac{1}{2}x + 1$
㉣ $y = 2x + \frac{1}{2}$	㉤ $y = \frac{1}{2}x + \frac{1}{2}$	

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 정답 : ㉣

▶ 정답 : ㉤

해설

일차함수  $y = \frac{1}{2}x$  를  $x$  축이나  $y$  축으로 평행이동시키면  $y - b = \frac{1}{2}(x - a)$  의 형태가 된다.

보기 중 이러한 형태를 가지고 있는 것은 ㉣, ㉤ 이다.

60. 일차함수  $y = ax + b$  의 그래프를  $y$  축의 방향으로 5 만큼 평행이동하였더니 일차함수  $y = 3x - 5$  과 일치하였다. 이 때,  $a + b$  의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : -7

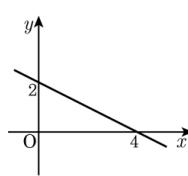
해설

$y = ax + b + 5$  과  $y = 3x - 5$  이 일치하므로  $a = 3$ ,  $b + 5 = -5$   
 $, b = -10$

$\therefore a + b = 3 + (-10) = -7$

61. 다음 일차함수 중에서 이 그래프와 평행인 것은?

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

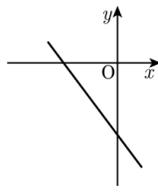


해설

$x$  절편 : 4,  $y$  절편 : 2

$$(\text{기울기}) = \frac{0-2}{4-0} = -\frac{1}{2}$$

62. 일차함수  $y = ax - b$  의 그래프가 다음 그림과 같을 때,  $a, b$  의 부호를 정하면?



- 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

기울기는 오른쪽 아래를 향하므로 음수이고,  $y$  절편은 음수이다.  
 $a < 0, -b < 0 \rightarrow b > 0$

63.  $x = 2$  일 때  $y = 4$  이고,  $x = 5$  일 때  $y = 13$  인 일차함수를 구하면?

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

해설

$$(\text{기울기}) = \frac{13 - 4}{5 - 2} = \frac{9}{3} = 3$$

$y = 3x + b$  에  $(2, 4)$  대입

$$4 = 3 \times 2 + b, \quad b = -2$$

$$\therefore y = 3x - 2$$

64. 병규는 집에서 140km 떨어진 할머니 댁을 왕복하는데 갈 때는 걸어서 1시간, 버스로 2시간 걸렸고, 같은 길을 올 때는 걸어서 4시간, 버스로 1시간 걸렸다. 이때, 버스의 속력을 구하여라. (단, 걷는 속력과 버스의 속력은 항상 일정하다.)

▶ 답:                      km/h

▷ 정답: 60 km/h

해설

걷는 속력 :  $x$  km/h , 버스 속력 :  $y$  km/h

$$\begin{cases} x + 2y = 140 \cdots \textcircled{1} \\ 4x + y = 140 \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$\textcircled{2} \times 2 - \textcircled{1}$  을 하면,  $7x = 140$

$\therefore x = 20, y = 60$

65. 철수가 8km 의 거리를 가는데 처음에는 시속 6km로 뛰다가 힘이 들어 도중에 시속 4km로 뛰었더니 1 시간 45 분이 걸렸다. 이 때, 시속 6km로 뛰어간 거리는 몇 km 인가?

① 6km    ② 5km    ③ 4km    ④ 3km    ⑤ 2km

해설

시속 6km로 뛸 거리를  $x$ km, 시속 4km로 뛸 거리를  $y$ km라 하면

$$\begin{cases} x + y = 8 & \dots(1) \end{cases}$$

$$\begin{cases} \frac{x}{6} + \frac{y}{4} = 1\frac{3}{4} & \dots(2) \end{cases}$$

(2)의 양변에 12를 곱하면  $2x + 3y = 21 \dots(3)$

(1)  $\times 3 -$  (3) 하면  $x = 3$

따라서 시속 6km로 뛰어간 거리는 3km이다.

66. 다음 중  $y$  가  $x$  의 함수인 것을 모두 고르면? (정답 3개)

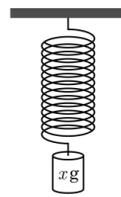
- ① 한 개에 200원인 지우개  $x$  개의 가격  $y$  원
- ② 가로 길이가 6cm, 세로 길이가  $x$ cm, 인 직사각형의 넓이  $y$ cm<sup>2</sup>
- ③ 자연수  $x$  보다 작은 짝수  $y$
- ④  $y$  는 절댓값이  $x$  인 수
- ⑤ 25% 의 소금물  $x$ g 에 들어 있는 소금의 양  $y$ g

**해설**

- ①, ②, ⑤ 는 하나의  $x$  의 값에  $y$  의 값이 하나로 결정되므로 함수이다.
- ③ 예를 들어  $x = 7$  일 때, 7보다 작은 짝수는 2, 4, 6이므로 하나의  $x$  값에 대하여  $y$  의 값이 3개로 결정된다. 따라서 함수가 아니다.
- ④ 예를 들어  $x = 3$  일 때, 절댓값이 3인 수는 +3, -3이므로 하나의  $x$  값에 대하여  $y$  의 값이 2개로 결정된다. 따라서 함수가 아니다.

67. 다음 용수철 저울은 추의 무게가 10g 늘어나면 용수철의 길이는 5cm 늘어난다고 한다. 추의 무게를  $x$ g, 용수철이 늘어난 길이를  $y$ cm 라고 할 때,  $y$ 를  $x$ 에 대한 식으로 나타낸 것은?

- ①  $y = 5x$       ②  $y = 10x$       ③  $y = 0.1x$   
④  $y = 0.5x$       ⑤  $y = 50x$



**해설**

추의 무게가 10g 늘어나면 용수철의 길이는 5cm 늘어나므로 추의 무게가 1g 늘어날 때마다 용수철은 0.5cm 늘어난다. 따라서 관계식을 구하면  $y = 0.5x$ 이다.

68. 다음 중 일차함수  $f(x) = -2x + 1$ 의 함숫값으로 옳은 것은?

- ①  $f(0) = 2$       ②  $f(1) = 3$       ③  $f(2) = -1$   
④  $f(-1) = 1$       ⑤  $f(-2) = 5$

해설

- ①  $f(0) = -2 \times 0 + 1 = 1$   
②  $f(1) = -2 \times 1 + 1 = -1$   
③  $f(2) = -2 \times 2 + 1 = -3$   
④  $f(-1) = -2 \times (-1) + 1 = 3$   
⑤  $f(-2) = -2 \times (-2) + 1 = 5$

69. 일차함수  $y = 4x - 5$ 에 대하여  $f(f(2))$ 의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 7

해설

$$f(2) = 4 \times 2 - 5 = 3$$

$$\therefore f(f(2)) = f(3) = 4 \times 3 - 5 = 7 \text{ 이다.}$$

70. 일차함수  $6x - 3y - 9 = 0$  의 그래프의 기울기를  $a$ ,  $x$  절편을  $b$ ,  $y$  절편을  $c$  라 할 때,  $a - b + c$  의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답:  $-\frac{5}{2}$

해설

$$6x - 3y - 9 = 0$$

$$y = 2x - 3$$

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

$$\therefore a - b + c = 2 - \frac{3}{2} - 3 = -\frac{5}{2}$$

71. 일차함수  $y = -\frac{2}{3}x - 5$  의 그래프는  $y = -\frac{2}{3}x$  의 그래프를 어떻게 평행이동한 것인가?

- ①  $x$  축의 방향으로 5만큼 평행이동
- ②  $x$  축의 방향으로 -5만큼 평행이동
- ③  $y$  축의 방향으로 5만큼 평행이동
- ④  $y$  축의 방향으로 -5만큼 평행이동
- ⑤  $x$  축의 방향으로  $-\frac{2}{3}$ 만큼 평행이동

해설

$y = -\frac{2}{3}x - 5$  은  $y = -\frac{2}{3}x$  을  $y$  축의 방향으로 -5만큼 평행이동

72. 두 점  $(6, 0)$ ,  $(0, -2)$  를 지나는 일차함수를  $y = ax + b$  라고 할 때, 다음 중 가장 큰 것은?

- ①  $a$       ②  $b$       ③  $a + b$       ④  $a \times b$       ⑤  $0$

해설

$y = ax + b$  의  $x$  절편이  $6$ ,  $y$  절편이  $-2$  이므로

주어진 함수는  $y = \frac{1}{3}x - 2$  이다.

따라서  $a = \frac{1}{3}$ ,  $b = -2$

①  $a = \frac{1}{3}$

②  $b = -2$

③  $a + b = -\frac{5}{3}$

④  $a \times b = -\frac{2}{3}$

이므로  $a$  의 값이 가장 크다.

73. 일차함수  $y = 3x + 1$  의 그래프에서  $x$  의 값이 2 에서 5 까지 증가할 때,  $y$  의 값의 증가량은?

- ① 9      ② 6      ③ 3      ④ 1      ⑤ -3

해설

$$\frac{(y \text{의 증가량})}{5-2} = 3,$$

$$\therefore (y \text{의 증가량}) = 9$$

74. 두 자리의 자연수가 있다. 십의 자리의 숫자와 일의 자리의 숫자의 합은 6 이고, 십의 자리의 숫자와 일의 자리의 숫자를 바꾼 수는 처음 수보다 18 이 만큼 커진다고 한다. 처음 수를 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 24

해설

십의 자리의 숫자를  $x$ , 일의 자리의 숫자를  $y$  라고 하면

$$\begin{cases} x + y = 6 \\ 10y + x = (10x + y) + 18 \end{cases}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} x + y = 6 & \cdots \text{㉠} \\ 9x - 9y = -18 & \cdots \text{㉡} \end{cases}$$

㉠, ㉡을 연립하여 풀면  $x = 2$ ,  $y = 4$  이다.

처음 수는 24 이다.

75. 두 자리의 자연수가 있다. 각 자리의 숫자의 합은 13이고 이 수의 십의 자리의 숫자와 일의 자리의 숫자를 바꾼 두 자리의 수는 처음 수보다 9가 크다. 처음 수는?

① 49      ② 58      ③ 67      ④ 85      ⑤ 94

해설

처음 수의 십의 자리의 숫자를  $x$ , 일의 자리의 숫자를  $y$ 라고 하면

$$\begin{cases} x + y = 13 \\ 10x + y = 10y + x - 9 \end{cases}$$

연립하여 풀면  $x = 6$ ,  $y = 7$ 이다.

따라서 처음 수는 67이다.

76. 가로 길이가 세로 길이보다 2cm 더 짧은 직사각형의 둘레의 길이가 52cm이다. 이 때, 직사각형의 가로 길이를 구하여라.

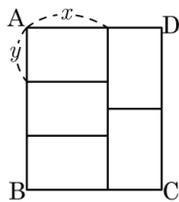
▶ 답:         cm

▷ 정답: 12cm

해설

가로 :  $x$   
세로 :  $x + 2$   
 $2(x + x + 2) = 52$   
 $4x + 4 = 52$   
 $4x = 48$   
 $x = 12$

77. 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

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

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

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

78. 가람이가 집에서 10km 떨어진 예은이네 집까지 자전거를 타고 가려고 출발하였다. 자전거를 타고 시속 12km 로 달리다가 도중에 자전거가 고장나서 시속 4km 로 걸어갔더니 모두 2 시간이 걸렸다. 자전거를 타고 간 거리는 몇 km 인가?

① 3km    ② 4km    ③ 6km    ④ 7km    ⑤ 8km

해설

자전거를 타고 간 거리를  $x$ km, 걸어간 거리를  $y$ km 라 하면  
가람이 집에서 예은이의 집까지의 거리가 총 10km 이므로  $x+y = 10$  이고 총 2 시간이 소요되었기 때문에

$$\begin{cases} x+y=10 & \cdots(1) \\ \frac{x}{12} + \frac{y}{4} = 2 & \cdots(2) \end{cases}$$

(2)의 양변에 12를 곱하면  $x+3y=24 \cdots(3)$

(3)-(1)하면

$$2y=14$$

$$y=7$$

$y=7$ 을 (1)에 대입하면  $x=3$ 이다.

따라서 자전거를 타고간 거리는 3km 이다.

79. 어떤 열차가 1200m 인 터널을 완전히 통과하는데 3 분이 걸리고, 길이가 700m 인 철교를 완전히 지나가는 데는 2 분이 걸렸다. 이 열차의 분속과 길이를 각각 순서대로 구하여라.

▶ 답:  $\frac{\text{m}}{\text{min}}$

▶ 답:  $\underline{\text{m}}$

▷ 정답: 500  $\frac{\text{m}}{\text{min}}$

▷ 정답: 300  $\underline{\text{m}}$

**해설**

열차의 길이를  $x$  m, 열차의 속력을  $y$ m/분 이라 하면

$$\begin{cases} 1200 + x = 3y \cdots \text{㉠} \\ 700 + x = 2y \cdots \text{㉡} \end{cases}$$

㉠ - ㉡ 하면  $y = 500, x = 300$  이다.

따라서 열차 속력은 500m/분, 열차의 길이는 300m 이다.

80. 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

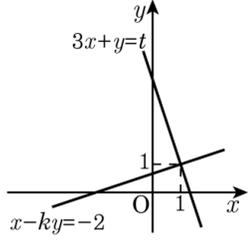
$$\begin{cases} 1900 + x = 60y \cdots \text{㉠} \\ 880 + x = 30y \cdots \text{㉡} \end{cases}$$

$$\text{㉠} - \text{㉡} \text{하면 } 1020 = 30y$$

$$y = 34$$

$$\therefore x = 140$$

81. 다음 그래프는 연립방정식  $\begin{cases} x-ky=-2 \\ 3x+y=t \end{cases}$  를 풀기 위하여 그린 것이다.  $kt$  의 값을 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 12

해설

해가 교점이므로 (1,1) 을 두 개의 식에 각각 대입한다.

$$1 - k = -2, k = 3$$

$$3 + 1 = t, t = 4$$

$$\therefore kt = 12$$

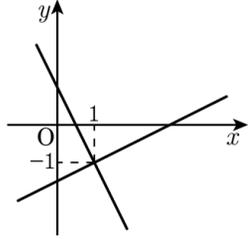
82. 연립방정식  $\begin{cases} x+y=a \cdots \text{㉠} \\ 2x-3y=5 \cdots \text{㉡} \end{cases}$  을 만족하는  $x$  의 값이 4 일 때,  $a$  의 값은?

- ① 1      ② 2      ③ 3      ④ 4      ⑤ 5

해설

㉡식에  $x=4$  를 대입하면,  
 $8-3y=5, 3y=3, y=1$   
㉠식에  $(4,1)$  을 대입하면,  $4+1=a$   
 $\therefore a=5$

83. 다음은  $x, y$  에 관한 연립방정식  $\begin{cases} ax - by = 3 \\ bx + ay = 1 \end{cases}$  의 그래프이다.  $a, b$  의 값은?



- ①  $a = 1, b = 2$     ②  $a = -1, b = 2$     ③  $a = 1, b = -2$   
 ④  $a = -2, b = 1$     ⑤  $a = 2, b = 1$

**해설**

(1, -1) 이 연립방정식의 해이므로 연립방정식에 대입하면  $a + b = 3, b - a = 1$   
 두 식을 변끼리 더하면  $2b = 4, b = 2$ , 따라서  $a = 1$ ,

84. 연립방정식  $\begin{cases} 2x + y = 16 \cdots \textcircled{1} \\ 3x = y + k \cdots \textcircled{2} \end{cases}$  를 만족하는  $y$  의 값이  $x$  의 값의 2

배일 때,  $k$  의 값을 구하면?

- ① 0      ② 2      ③ 4      ④ 6      ⑤ 8

해설

$y = 2x$  를 ① 식에 대입하면

$$2x + 2x = 16$$

$$\therefore x = 4, y = 8$$

② 식에  $x, y$  값을 대입하면  $k = 4$  이다.

85. 연립방정식  $\begin{cases} (x-3y) : 3 = (2x-4) : 2 \\ 0.1x + 0.8y - 1.6 = 0 \end{cases}$  의 해가 일차방정식  $x + ky = 6$  을 만족할 때, 상수  $k$  의 값은?

- ① 1      ② 2      ③ 3      ④ 4      ⑤ 5

해설

비례식을 풀면  $6x - 12 = 2x - 6y$ ,  $4x + 6y = 12 \cdots (1)$ ,  
 $0.1x + 0.8y - 1.6 = 0$ 의 양변에 10을 곱하면  $x + 8y = 16 \cdots (2)$   
 $(2) \times 4 - (1)$  하면  $26y = 52$ ,  $y = 2$ , 따라서  $x = 0$   
 $x = 0$ ,  $y = 2$ 를  $x + ky = 6$ 에 대입하면  
 $0 + k \times 2 = 6$   
 $2k = 6$   
 $\therefore k = 3$

86. 다음 연립방정식을 풀어서  $xy$  의 값을 구하면 얼마인가?

$$3(x+y) - y = 4x - 2(x+y) = 10$$

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

해설

$$\begin{cases} 3(x+y) - y = 10 \\ 4x - 2(x+y) = 10 \end{cases}$$

$$\begin{cases} 3x + 2y = 10 \cdots \text{㉠} \\ 2x - 2y = 10 \cdots \text{㉡} \end{cases}$$

㉠ + ㉡ 하면,  $x = 4, y = -1,$

$\therefore xy = -4$

87. 연립방정식  $\begin{cases} x-3y=a+1 \\ 3x+by=5 \end{cases}$  의 해가 무수히 많을 때,  $2a+b$  의 값을 구하면?

- ①  $-\frac{15}{2}$     ②  $\frac{15}{2}$     ③ 0    ④  $-\frac{21}{4}$     ⑤  $-\frac{23}{3}$

해설

연립방정식의 해가 무수히 많을 조건은

$$\frac{1}{3} = \frac{-3}{b} = \frac{a+1}{5} \text{ 이므로,}$$

$$\frac{1}{3} = \frac{-3}{b}$$

$$\therefore b = -9$$

$$\frac{1}{3} = \frac{a+1}{5}$$

$$\therefore a = \frac{2}{3}$$

따라서  $2a+b = 2 \times \frac{2}{3} + (-9) = -\frac{23}{3}$  이다.

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

- ① 4      ② 5      ③ 6      ④ 7      ⑤ 8

해설

해가 무수히 많을 조건은

$$\frac{a}{2} = \frac{3}{1} = \frac{3}{b} \text{ 이므로}$$

$$a=6, b=1 \therefore a+b=7$$

89. 연립방정식  $\begin{cases} x+2y=3a \cdots \text{㉠} \\ 4x-y=3 \cdots \text{㉡} \end{cases}$  을 만족하는  $y$  의 값이 5 일 때,  $a$  의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답:  $a = 4$

해설

㉠식에  $y = 5$  를 대입하면,  
 $4x - 5 = 3, 4x = 8, x = 2$   
㉡식에  $(2, 5)$  를 대입하면,  $2 + 10 = 3a$   
 $\therefore a = 4$