

1.  $\frac{a}{180}$  를 약분하면  $\frac{1}{b}$  이 되고, 이것을 소수로 나타내면 유한소수가 될 때,  $a+b$  의 값을 구하여라. (단,  $a$  는 가장 작은 자연수이다.)

▶ 답 :

▷ 정답 : 29

해설

$$\frac{a}{180} = \frac{a}{2^2 \times 3^2 \times 5} = \frac{1}{b}$$
$$a = 9, b = 20 \quad \therefore a + b = 29$$

2.  $\frac{20}{7}$  를 소수로 나타낼 때, 소수 20 번째 자리의 숫자와 소수 30 번째 자리의 숫자의 합을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 7

해설

$\frac{20}{7} = 2.857142857142\dots$  이므로 6개의 숫자가 반복된다.  $20 = 6 \times 3 + 2$  이므로 20 번째 자리의 숫자는 5 이고  $30 = 6 \times 5 + 0$  이므로 30 번째 자리의 숫자는 2 이다. 따라서 합은 7 이다.

3.  $1.4\bar{2}$  에 어떤 기약분수  $A$  를 곱하였더니  $4.8\bar{8}$  이 되었다.  $A$  의 값을 분수로 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 :  $\frac{55}{16}$

해설

$$1.4\bar{2} \times A = 4.8\bar{8},$$

$$A = \frac{484}{99} \times \frac{90}{128} = \frac{55}{16}$$

4. 순환소수  $1.\dot{2}6$ 에  $A$ 를 곱하면 그 결과는 자연수가 된다고 한다. 이때,  $A$ 의 값이 될 수 없는 것을 모두 고르면?

① 5      ② 15      ③ 60      ④ 90      ⑤ 99

해설

$1.\dot{2}6 = \frac{126 - 12}{90} = \frac{114}{90} = \frac{19}{15}$  이므로  $A$ 는 15의 배수이어야 한다.

따라서  $A$ 의 값이 될 수 없는 것은 5, 99이다.

5.  $\left(\frac{x^4}{y^a}\right)^3 = \frac{x^b}{y^6}$  일 때,  $a + b$  의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 14

해설

$$\left(\frac{x^4}{y^a}\right)^3 = \frac{x^{12}}{y^{3a}} = \frac{x^b}{y^6} \text{ 이므로 } 3a = 6$$

따라서  $a = 2$  이고  $b = 12$  이다.

$$\therefore a + b = 2 + 12 = 14$$

6.  $2^{10} \times 3 \times 5^8$  은 몇 자리의 수인가?

- ① 8      ② 9      ③ 10      ④ 11      ⑤ 12

해설

$$2^{2+8} \times 3 \times 5^8 = 2^2 \times 3 \times (2 \times 5)^8 = 12 \times 10^8$$

따라서 10 자리의 수이다.

7.  $4xy \times (x^2y) \div \left(\frac{xy}{2}\right)^2$  을 계산하면?

- ①  $\frac{16}{x^3y^2}$     ②  $\frac{8}{x^3y^2}$     ③  $16x$     ④  $4xy^2$     ⑤  $8x^2y^2$

해설

$$4xy \times x^2y \times \frac{4}{x^2y^2} = 16x$$

8.  $(a, b) * (c, d) = \frac{ad}{bc}$ 라 할 때,  
 $\left(2x^3y, -\frac{xy^4}{5}\right) * \left(-\frac{2}{3}xy^2, -\frac{2}{xy^2}\right)$ 를 간단히 하면?

- ①  $-\frac{25}{y^3}$     ②  $-\frac{25}{y^5}$     ③  $-\frac{25}{y^7}$     ④  $-\frac{30}{y^7}$     ⑤  $-\frac{30}{y^9}$

**해설**

주어진 식의 정의에 따라 준 식을 바꿔주면

$$\begin{aligned} \text{(준식)} &= \frac{2x^3y \times \left(-\frac{2}{xy^2}\right)}{\left(-\frac{xy^4}{5}\right) \times \left(-\frac{2}{3}xy^2\right)} = \frac{-\frac{4x^2}{y}}{\frac{2x^2y^6}{15}} \\ &= \left(-\frac{4x^2}{y}\right) \times \left(\frac{15}{2x^2y^6}\right) = -\frac{30}{y^7} \end{aligned}$$

9. 다음 보기 중 이차식은 모두 몇 개 인가?

보기

- ㉠  $4x^2 - 5x$
- ㉡  $x(4x - 4) + 2 - 4x^2$
- ㉢  $\frac{1}{x^2} - x$
- ㉣  $(2 - 4x + 3x^2) - 2(x^2 - 4x + 1)$
- ㉤  $\left(\frac{1}{2}x^2 + 4x - 1\right) - \left(-1 - 4x - \frac{1}{3}x^2\right)$

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

해설

식에서 가장 높은 차수가 이차식이어야 한다.

㉠.  $4x^2 - 5x \rightarrow$  이차식이다.

㉡.

$$x(4x - 4) + 2 - 4x^2 = 4x^2 - 4x + 2 - 4x^2 \rightarrow \text{계산을 하면 이차항이 소거된다.}$$

㉢.  $\frac{1}{x^2} - x \rightarrow$  이차항이 분모에 있으므로 이차식이 아니다.

㉣.

$(2 - 4x + 3x^2) - 2(x^2 - 4x + 1) \rightarrow$  이차식이다.

$$= 2 - 4x + 3x^2 - 2x^2 + 8x - 2$$

$$= x^2 + 4x$$

㉤.

$\left(\frac{1}{2}x^2 + 4x - 1\right) - \left(-1 - 4x - \frac{1}{3}x^2\right) \rightarrow$  이차식이다.

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

$$= \frac{1}{2}x^2 + \frac{1}{3}x^2 + 8x$$

$$= \frac{3}{6}x^2 + \frac{2}{6}x^2 + 8x$$

$$= \frac{5}{6}x^2 + 8x$$

10.  $2y - \{x - (3x + 4y - \square)\} = -3x + 7y$  일 때,  $\square$ 안에 들어갈 알맞은 식을 구하여라.

①  $5x + y$

②  $-5x + 2y$

③  $-5x - 2y$

④  $5x - y$

⑤  $5x - 2y$

해설

$$2y - \{x - (3x + 4y - \square)\} = -3x + 7y$$

$$2y - (-2x - 4y + \square) = -3x + 7y$$

$$2x + 6y - \square = -3x + 7y$$

$$\therefore \square = 5x - y$$

11. 다음 중  $(2x+3y+1)(2x-3y+1)$  을 바르게 전개한 것은?

- ①  $4x^2+9y^2-4x+1$       ②  $4x^2-9y^2+4x+1$   
③  $4x^2+9y^2+4x+1$       ④  $4x^2-9y^2-4x+1$   
⑤  $4x^2-9y^2+1$

해설

$$\begin{aligned} 2x+1 &= t \text{ 라 하면} \\ (2x+1+3y)(2x+1-3y) & \\ &= (t+3y)(t-3y) = t^2-9y^2 \\ &= (2x+1)^2-9y^2 \\ &= 4x^2+4x+1-9y^2 \end{aligned}$$

12.  $98^2$  을 계산하는데 가장 알맞은 식은?

①  $(a+b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$

②  $(a-b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$

③  $(a+b)(a-b) = a^2 - b^2$

④  $(x+a)(x+b) = x^2 + (a+b)x + ab$

⑤  $(ax+b)(cx+d) = acx^2 + (ad+bc)x + bd$

해설

$$\begin{aligned} 98^2 &= (100-2)^2 \\ &= 100^2 - 2 \times 2 \times 100 + 2^2 \\ &= 10000 - 400 + 4 \\ &= 9604 \end{aligned}$$

$(a-b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$  을 이용하면 된다.

13. 일차방정식  $2x + 3y = 17$  의 하나의 해가  $(a, \frac{3}{4}a)$  일 때, 상수  $a$  의 값은?

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

해설

$(a, \frac{3}{4}a)$  를 대입하면

$$2a + \frac{9}{4}a = 17$$

$$\frac{17}{4}a = 17$$

$$\therefore a = 4$$

14. 일차방정식  $2x + y - k = 0$  의 그래프는 두 점  $(3, 5), (5, a)$  를 지난다. 이때, 상수  $a$  의 값을 구하면?

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

**해설**

$(3, 5)$  를  $2x + y - k = 0$  에 대입하면  $k = 11$  이 나오고,  $(5, a)$  를  $2x + y - 11 = 0$  에 대입하면  $10 + a - 11 = 0$  이므로  $a = 1$  이 된다.

15. 다음 네 일차방정식이 한 쌍의 공통인 해를 가질 때, 상수  $a, b$  의 곱의 값은?

$$2x - y = 1, ax + by = 2, bx - ay = 4, x + y = 2$$

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

해설

$$\begin{cases} 2x - y = 1 \\ x + y = 2 \end{cases} \text{ 를 연립하여 풀면 } x = 1, y = 1 \text{ 이 나오므로, 이}$$

값을 나머지 두 식에 대입하면

$a = -1, b = 3$  이 나온다.

따라서  $a \times b = (-1) \times 3 = -3$  이다.

16. 연립방정식  $\begin{cases} ax - by = 6 \\ bx + ay = 2 \end{cases}$  에서 잘못하여

$a, b$  를 바꾸어 놓고 풀었더니  $x = -1, y = -2$  가 되었다. 이때,  $a + b$  의 값은?

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

해설

$a, b$  를 바꾸어 놓은 식  $\begin{cases} bx - ay = 6 \\ ax + by = 2 \end{cases}$  에  $x = -1, y = -2$

를 대입하여 연립하여 풀면,  $a = 2, b = -2$  따라서  $a + b = 2 + (-2) = 0$

17. 연립방정식  $\begin{cases} x+y=a \\ x+2y=7 \end{cases}$  을 만족하는  $x$  와  $y$  의 값의 비가  $1 : 3$  일 때,  $a$  의 값은?

- ① 2      ② 4      ③ 6      ④ 8      ⑤ 10

해설

$x$  와  $y$  의 값의 비가  $1 : 3$  이므로  $y = 3x$ , 이를 아래 방정식에 대입하면  $7x = 7$ ,  $x = 1$  이고,  $y = 3$  이다. 따라서  $x+y=a = 1+3 = 4$  이다.

18. 다음 연립방정식을 풀어라.

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

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답:  $x = -\frac{11}{48}$

▷ 정답:  $y = -\frac{5}{48}$

해설

$\frac{1}{x+y} = A, \frac{1}{x-y} = B$  라 하면

$$5A - 2B = 1 \cdots \textcircled{1}$$

$$B - 3A = 1 \cdots \textcircled{2}$$

$\textcircled{1}, \textcircled{2}$ 을 연립하여 풀면  $A = -3, B = -8$

$$\frac{1}{x+y} = -3, \frac{1}{x-y} = -8$$

$$\therefore x+y = -\frac{1}{3} \cdots \textcircled{3}, x-y = -\frac{1}{8} \cdots \textcircled{4}$$

따라서  $\textcircled{3}, \textcircled{4}$ 을 연립하여 풀면  $x = -\frac{11}{48}, y = -\frac{5}{48}$

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

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

④  $a = 1, b = -9$       ⑤  $a = -1, b = 2$

해설

해가 무수히 많을 조건은  $\frac{a}{-3} = \frac{3}{b} = \frac{-2}{6}$  이므로  $a = 1, b = -9$  이다.

20. 연립방정식  $\begin{cases} 2x + 3y = 4 \\ 4x + 6y = a \end{cases}$  의 해가 존재하지 않을 때, 다음 중  $a$ 의 값이 될 수 없는 것은?

- ① 2      ② 4      ③ 6      ④ 8      ⑤ 10

해설

$$\frac{2}{4} = \frac{3}{6} \neq \frac{4}{a}, \frac{4}{a} \neq \frac{1}{2} \text{에서 } a \neq 8$$

21. 학생이 48 명인 학급에서 남학생의  $\frac{1}{6}$  과 여학생의  $\frac{1}{2}$  이 안경을 썼다.

안경 낀 학생들의 합이 학급 전체 수의  $\frac{1}{4}$  일 때, 여학생의 수는?

- ① 12 명    ② 14 명    ③ 16 명    ④ 18 명    ⑤ 20 명

해설

남학생 수를  $x$  명, 여학생 수를  $y$  명이라 하면

$$\begin{cases} x + y = 48 \\ \frac{1}{6}x + \frac{1}{2}y = 48 \times \frac{1}{4} \end{cases}, \Leftrightarrow \begin{cases} x + y = 48 \\ x + 3y = 72 \end{cases}$$

$$\therefore x = 36, y = 12$$

22.  $x$ 가  $-3 \leq x \leq 3$  인 정수일 때,  $3x + 6 > 0$ 를 참이 되게 하는  $x$ 의 값의 개수는?

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

해설

$$x = -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3$$

$$3x + 6 > 0 \text{에서}$$

$$x = -3 \text{이면 } 3 \times (-3) + 6 > 0 \text{ (거짓)}$$

$$x = -2 \text{이면 } 3 \times (-2) + 6 > 0 \text{ (거짓)}$$

$$x = -1 \text{이면 } 3 \times (-1) + 6 > 0 \text{ (참)}$$

$$x = 0 \text{이면 } 3 \times 0 + 6 > 0 \text{ (참)}$$

$$x = 1 \text{이면 } 3 \times 1 + 6 > 0 \text{ (참)}$$

$$x = 2 \text{이면 } 3 \times 2 + 6 > 0 \text{ (참)}$$

$$x = 3 \text{이면 } 3 \times 3 + 6 > 0 \text{ (참)}$$

$3x + 6 > 0$ 를 만족하는  $x$ 는  $-1, 0, 1, 2, 3$ 이므로 5개이다.

23. 일차부등식  $-3x + 17 < x$  을 풀었을 때 그 해에 포함되지 않는 수를 고르면?

- ① 4      ② 4.5      ③ 5      ④ 5.5      ⑤ 6

해설

$$-3x - x < -17$$

$$-4x < -17$$

$$x > \frac{17}{4} = 4.25$$

4.25 보다 큰 수를 찾아야 하므로 4 는 포함되지 않는다.

24.  $y = 2 - x$  일 때,  $-\frac{x}{6} < y \leq \frac{x}{2}$  를 만족하는 음이 아닌 정수  $x, y$  의 값을 차례대로 구하여라.

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 :  $x = 2$

▷ 정답 :  $y = 0$

해설

$y = 2 - x$  를  $-\frac{x}{6} < y \leq \frac{x}{2}$  에 대입하면

$$-\frac{x}{6} < 2 - x \leq \frac{x}{2}$$

$$-\frac{x}{6} < 2 - x \cdots \text{㉠}$$

$$2 - x \leq \frac{x}{2} \cdots \text{㉡}$$

$$\text{㉠에서 } x < \frac{12}{5}$$

$$\text{㉡에서 } x \geq \frac{4}{3}$$

$$\therefore \frac{4}{3} \leq x < \frac{12}{5}$$

따라서 주어진 부등식을 만족하는 음이 아닌 정수  $x = 2, y = 0$  이다.

25.  $x + \frac{5}{2} \leq \frac{3}{2}x + 1$ ,  $\frac{x}{9} - \frac{1}{3} \leq -\frac{1}{3}(x-1)$ 을 만족하는  $x$ 의 값은?

- ㉠ 없다.    ㉡ 2    ㉢ 3, 4    ㉣  $x < 2$     ㉤  $x \geq 3$

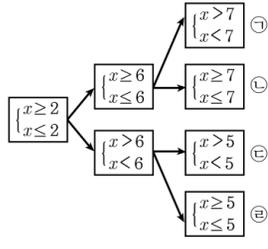
해설

$$x + \frac{5}{2} \leq \frac{3}{2}x + 1, x \geq 3$$

$$\frac{x}{9} - \frac{1}{3} \leq -\frac{1}{3}(x-1), x \leq \frac{3}{2}$$

$\therefore$  만족하는  $x$ 는 없다.

26. 다음은 해가 각각 다른 연립부등식이다. 출발점의 연립부등식과 같은 해의 개수를 가지는 방향으로 갈 때, 도착하는 곳은 어디인지 구하여라.



▶ 답:

▶ 정답: ㉡

해설

$\begin{cases} x \geq 2 \\ x \leq 2 \end{cases}$  는 해가 한 개이므로 한 개 있는

$\begin{cases} x \geq 6 \\ x \leq 6 \end{cases}$  쪽으로 간다.

같은 방법으로  $\begin{cases} x \geq 7 \\ x \leq 7 \end{cases}$  쪽으로 가게 된다.

그러므로 도착하는 곳은 ㉡이다.

27. 한 개에 4500 원인 상자에 한 개에 700 원인 사탕과 한 개에 1300 원인 초콜릿 10 개를 넣으려고 한다. 전체 금액이 30000 원 이하가 되게 하려면 사탕을 최대 몇 개 까지 살 수 있는지 구하면?

- ① 15 개    ② 16 개    ③ 17 개    ④ 18 개    ⑤ 19 개

해설

사탕의 개수를  $x$  개라고 하자.

$$700x + (1300 \times 10) + 4500 \leq 30000$$

$$700x \leq 12500$$

$$x \leq \frac{125}{7}$$

따라서, 사탕은 최대 17 개까지 살 수 있다.

28. A 마을에서 14km 떨어진 B 마을로 가는데, 처음에는 시속 5km 로  
걷다가 도중에 시속 4km 로 걸어서 B 마을에 도착하였다. 9 시에  
출발하여 12 시 이내에 도착하였다면 시속 5km 로 걸은 거리는 몇 km  
인가?

- ① 9km 이하      ② 9km 이상      ③ 10km 이하  
④ 10km 이상      ⑤ 10km

해설

시속 5km 로 걸은 거리  $x$

시속 4km 로 걸은 거리  $14 - x$

$$\frac{x}{5} + \frac{14-x}{4} \leq 3 \Rightarrow 4x + 5(14-x) \leq 60$$

$$-x \leq -10 \quad \therefore x \geq 10$$

29. 한 자리 자연수  $a$ 에 대하여  $a$ 는  $b$ 의  $\frac{1}{2}$ 보다 크고,  $b$ 는  $c$ 의  $\frac{1}{3}$ 보다 크고,  $c$ 는  $d$ 의  $\frac{1}{4}$ 보다 클 때,  $d$ 의 최댓값을 구하여라. (단,  $b, c, d$ 는 자연수이다.)

▶ 답:

▷ 정답: 215

해설

$$1 \leq a \leq 9 \dots \textcircled{㉠}$$

$$a > \frac{1}{2}b \dots \textcircled{㉡}$$

$$b > \frac{1}{3}c \dots \textcircled{㉢}$$

$$c > \frac{1}{4}d \dots \textcircled{㉣}$$

$$\textcircled{㉠} \text{에서 } 2 \leq 2a \leq 18$$

$$\textcircled{㉡} \text{에서 } b < 2a \quad \therefore b < 18, 3b < 54$$

$$\textcircled{㉢} \text{에서 } c < 3b \quad \therefore c < 54, 4c < 216$$

$$\textcircled{㉣} \text{에서 } d < 4c \quad \therefore d < 216$$

따라서 자연수  $d$ 의 최댓값은 215이다.

30. 어떤 평행사변형의 세로의 길이가 가로 길이에서 1cm 을 더한 후 2배한 것과 같다고 한다. 이 평행사변형의 둘레의 길이가 20cm 이상 35cm 미만이고, 가로의 길이를  $x$  cm 라 할 때,  $x$  의 범위로 옳은 것은?

- ①  $\frac{8}{3} \leq x \leq \frac{31}{6}$       ②  $\frac{8}{3} < x \leq \frac{31}{6}$       ③  $\frac{8}{3} < x < \frac{31}{6}$   
 ④  $\frac{8}{3} \leq x < \frac{31}{6}$       ⑤  $\frac{8}{3} \leq x$

**해설**

가로의 길이를  $x$  cm 라고 하면 세로의 길이를  $2(x+1)$  cm 이다. 이러한 평행사변형 둘레의 길이를 식으로 나타내면  $2x+2 \times 2(x+1)$  이고, 정리하면  $6x+4$  이다. 둘레의 길이가 20cm 이상 35cm 미만을 식으로 표현하면,  $20 \leq 6x+4 < 35$  이므로 이를 연립

$$\text{부등식으로 바꾸면 } \begin{cases} 20 \leq 6x+4 \\ 6x+4 < 35 \end{cases} \text{ 이고 정리하면 } \begin{cases} x \geq \frac{8}{3} \\ x < \frac{31}{6} \end{cases}$$

이다.

따라서 가로의 길이의 범위는  $\frac{8}{3} \leq x < \frac{31}{6}$  이다.

31. 일차함수  $y = -3x + a$ 의 그래프와  $x$ 축에 대하여 대칭인 그래프를  $y$ 축의 방향으로 6만큼 평행이동한 그래프의 식이  $y = kx + 11$ 이다. 이때,  $a + k$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : -2

해설

$x$ 축에 대칭인 그래프  $-y = -3x + a$ 를  $y$ 축의 방향으로 6만큼 평행이동시키면

$$y = 3x - a + 6$$

이 그래프는  $y = kx + 11$ 의 그래프와 일치하므로

$$k = 3, -a + 6 = 11, a = -5$$

$$\therefore a + k = -5 + 3 = -2$$

32.  $x$  절편이 3,  $y$  절편이 6 인 일차함수와  $x$  축,  $y$  축으로 둘러싸인 삼각형의 넓이를 구하여라.

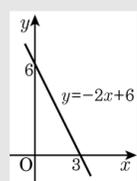
▶ 답 :

▷ 정답 : 9

해설

$x$  절편 : 3  $\Rightarrow$  (3, 0)

$y$  절편 : 6  $\Rightarrow$  (0, 6)



$$(\text{넓이}) = \frac{1}{2} \times 3 \times 6 = 9$$

33.  $y$  는 일차함수  $y = ax + b$  로 나타내고,  $x$  는  $t$  에 대한 일차함수  $x = mt + n$  으로 나타낼 수 있다.  $t$  가  $t_0$  에서  $t_0 + 4$  로 증가하면 이에 대응하는  $y$  값은  $y_0$  에서  $y_0 + 8$  로 증가할 때,  $am$  의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 2

해설

$y = ax + b$  에  $x = mt + n$  를 대입하면

$$y = a(mt + n) + b$$

$$y = amt + an + b \cdots \text{㉠}$$

㉠에서  $t$  가  $t_0$  에서  $t_0 + 4$  로 증가하면

$y$  의 증가량은

$$(amt_0 + 4am + an + b) - (amt_0 + an + b) = 4am$$

$y$  값은  $y_0$  에서  $y_0 + 8$  로 증가할 때,  $y$  의 증가량은 8 이므로

$$4am = 8$$

$$\therefore am = 2$$

34. 일차함수  $f(x) = ax + b$  의 그래프가 다음 조건을 만족할 때,  $a + b$  의 값을 구하여라.

$$\textcircled{㉠} \frac{f(2) - f(-2)}{2 - (-2)} = 3$$

$\textcircled{㉡} y = mx + 3$  의 그래프와  $y$  축 위에서 만난다.

▶ 답 :

▶ 정답 : 6

해설

$\textcircled{㉠}$ 에서  $\frac{(y\text{의 값의 변화량})}{(x\text{의 값의 변화량})}$  이므로 기울기가 3 이고  $\textcircled{㉡}$ 에서  $y = mx + 3$  의 그래프와  $y$  축 위에서 만나므로  $y$  절편이 같다. 따라서 기울기가 3,  $y$  절편이 3 인 일차함수 이므로  $f(x) = ax + b$  는  $f(x) = 3x + 3$  이다. 따라서  $a + b = 6$  이다.

35. 용수철저울에  $x$ g 의 무게를 달았을 때, 용수철의 길이를  $y$ cm 라고 하면  $x$ ,  $y$  는 일차함수로 타나내어진다고 한다. 10g 의 물체를 달았을 때 용수철의 길이가 22cm, 16g 의 물체를 달았을 때 31cm 였다. 22g 의 물체를 달았을 때 용수철의 길이를 구하여라.

▶ 답:                      cm

▷ 정답: 40 cm

해설

$y = ax + b$  가 두 점 (10, 22), (16, 31) 를 지나므로

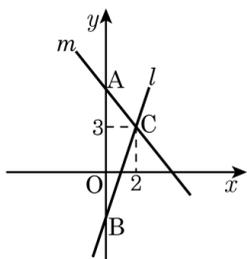
$$y - 22 = \frac{31 - 22}{16 - 10}(x - 10)$$

$$y = \frac{3}{2}x + 7 \text{ 이다.}$$

따라서  $x = 22$  일 때  $y$  의 값은

$$y = \frac{3}{2} \times 22 + 7 = 40(\text{cm}) \text{ 이다.}$$

36. 다음 그림에서 직선  $l, m$ 의 기울기는 각각  $3, -\frac{5}{4}$ 이고, 점  $C(2, 3)$ 에서 만난다.  $\triangle ABC$ 의 넓이를 구하여라.



▶ 답:

▷ 정답:  $\frac{17}{2}$

해설

$l: y = 3x + b$ 에 점  $(2, 3)$ 을 대입하면

$$3 = 6 + b, b = -3$$

$$y = 3x - 3$$

$m: y = -\frac{5}{4}x + c$ 에 점  $(2, 3)$ 을 대입하면

$$3 = -\frac{5}{2} + c, c = \frac{11}{2}$$

$$y = -\frac{5}{4}x + \frac{11}{2}$$

$$\triangle ABC = \left(\frac{11}{2} + 3\right) \times 2 \times \frac{1}{2} = \frac{17}{2}$$

37. 일차함수  $y = -(2m - 1)x + 2$ 의 그래프는  $y = 3x - 2$ 의 그래프와 평행하고,  $y = -bx + 3$ 의 그래프와  $x$ 축 위에서 만난다. 이때,  $b$ 의 값은? (단,  $a, b$ 는 상수)

- ①  $-\frac{9}{2}$     ②  $-2$     ③  $-\frac{1}{3}$     ④  $\frac{9}{2}$     ⑤  $3$

해설

- i) 평행하므로 기울기가 같다.  $-(2m - 1) = 3, m = -1$   
ii)  $x$ 축 위에서 만난다는 것은  $x$ 절편이 같은 것이므로,

$$0 = -(2m - 1)x + 2$$

$$\therefore x = \frac{2}{2m - 1} = -\frac{2}{3}$$

$$0 = -bx + 3 \rightarrow x = \frac{3}{b}$$

$$\therefore -\frac{2}{3} = \frac{3}{b}$$

$$\therefore b = -\frac{9}{2}$$

38. 일차방정식  $x - ay + 4 = 0$ 의 그래프가 점  $(1, 5)$ 를 지날 때, 이 그래프의 기울기는?

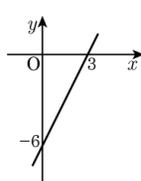
- ① -1      ② -2      ③ 1      ④ 2      ⑤ 3

해설

$x = 1, y = 5$ 를 일차방정식  $x - ay + 4 = 0$ 에 대입하면  $1 - 5a + 4 = 0, a = 1$ 이다.

그러므로  $x - y + 4 = 0$ 이고  $y = x + 4$ 이므로 기울기는 1이다.

39. 일차방정식  $mx + ny - 6 = 0$ 의 그래프가 다음 그림과 같을 때,  $\frac{m}{n}$ 의 값을 구하여라.



▶ 답:

▷ 정답: -2

해설

일차방정식  $mx + ny - 6 = 0$ 에 두 점  $(3, 0)$ ,  $(0, -6)$ 을 대입하면  $3m - 6 = 0$ ,  $m = 2$ 이고  $-6n - 6 = 0$ ,  $-6n = 6$ ,  $n = -1$  따라서  $\frac{m}{n} = -2$ 이다.

40. 네 방정식  $2x-2=0, x+4=0, y-a=0, y+b=0$  으로 둘러싸인 도형의 넓이가 20 일 때, 상수  $a, b$  의 합  $a+b$  의 값은? (단,  $a > 0, b > 0$ )

- ① 1      ② 4      ③ 5      ④ 10      ⑤ 12

해설

가로는 5, 세로는  $a+b$  이므로, 도형의 넓이는  $5 \times (a+b) = 20$   
 $\therefore a+b = 4$