

1. 다음 등식에서 좌변과 우변을 각각 옳게 나타낸 것은?

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

- ① 좌변 :  $x$ , 우변 :  $\frac{3}{2}x - 2$
- ② 좌변 :  $x$ , 우변 :  $-2$
- ③ 좌변 :  $x + 3y$ , 우변 :  $-2$
- ④ 좌변 :  $3y$ , 우변 :  $-2$
- ⑤ 좌변 :  $x + 3y$ , 우변 :  $\frac{3}{2}x - 2$

해설

등식에서 등호를 기준으로 왼쪽이 좌변, 오른쪽이 우변이다.

따라서 좌변은  $x + 3y$  이고 우변은  $\frac{3}{2}x - 2$  이다.

2. 다음 중  $x$ 의 값에 따라 참이 되기도 하고, 거짓이 되기도 하는 등식은?

①  $(2x + 1) + (x - 1)$

②  $2(x - 1) = 2x - 2$

③  $2x - 3$

④  $0$

⑤  $x + 4 = 5$

해설

①, ③, ④ 등식 아님

② 항등식

⑤ 방정식

3.  $x$ 가 0, 1, 2의 값 중 하나일 때, 일차방정식  $3x + 1 = -x + 5$ 의 해를 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답:  $x = 1$

해설

$3x + 1 = -x + 5$ 에서

$x = 1$ 일 때,  $3 \times 1 + 1 = -1 + 5$  (참)

$\therefore x = 1$

4. 다음은 등식을 푸는 과정이다. ㉠, ㉡에 사용된 등식의 성질을 보기에서 바르게 고른 것은?

$$\begin{array}{l}
 2(x-1) = 4 \quad \left. \begin{array}{l} \text{㉠} \\ \text{㉡} \end{array} \right\} \\
 x-1 = 2 \quad \leftarrow \\
 \therefore x = 3 \quad \leftarrow
 \end{array}$$

보기

- ㉠  $a = b$  이면  $a + m = b + m$   
 ㉡  $a = b$  이면  $a - n = b - n$   
 ㉢  $a = b$  이면  $ap = bp$   
 ㉣  $a = b$  이면  $\frac{a}{q} = \frac{b}{q} (q \neq 0)$

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

해설

위의 식을 등식의 성질을 이용하여 풀면

$$2(x-1) \div 2 = 4 \div 2$$

$$x-1+1 = 2+1 \text{ 이다.}$$

㉠은 ㉣  $a = b$  이면  $\frac{a}{q} = \frac{b}{q} (q \neq 0)$  을 사용하였고,

㉡은 ㉠  $a = b$  이면  $a + m = b + m$  을 사용하였다.

5. 다음 등식에서 밑줄 친 항을 이항한 것을 고르면?

$$2x + \underline{4} = 10 - \underline{4x}$$

①  $2x + 4x = 10 - 4$

②  $2x - 4x = 10 + 4$

③  $2x + 4x = 10 + 4$

④  $2x + 4x = -10 - 4$

⑤  $2x - 4x = 10 - 4$

해설

$2x + 4x = 10 - 4$  이다.

6. 다음 중 일차방정식이 아닌 것을 모두 고르면?

①  $a(a + 3) = 2 + 3a$

②  $2x(x + 3) = 2x^2 - 3$

③  $4x - 4 = 3x - 4$

④  $3(5 - 2x) = 2(3x - 5)$

⑤  $\frac{2(x + 2)}{3} = \frac{5 + 4x}{6}$

해설

$a(a + 3) = 2 + 3a$  는 이차방정식이고,  $\frac{2(x + 2)}{3} = \frac{5 + 4x}{6}$  는 방정식이 아니다.

7. 다음 방정식의 해를 구하여라.

$$\frac{3}{4} + 0.6x = \frac{4x - 1}{5}$$

▶ 답:

▷ 정답:  $\frac{19}{4}$

해설

양변에 20을 곱하면

$$15 + 12x = 16x - 4$$

$$4x = 19$$

$$x = \frac{19}{4}$$

8. 함수  $f(x) = 3x + 1$ 에 대하여  $f(-2)$ 의 값은?

① -5

② -3

③ -1

④ 1

⑤ 3

해설

$f(x) = 3x + 1$ 에  $x = -2$ 를 대입하면

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

9.  $x$ 가  $-2, -1, 0, 1, 2$ 이고  $y$ 가 모든 수인 함수  $y = -2x$ 에 대하여 함숫값 중 가장 큰 수에서 가장 작은 수를 뺀 값은?

① 5

② 6

③ 7

④ 8

⑤ 9

해설

$$f(-2) = 4$$

$$f(-1) = 2$$

$$f(0) = 0$$

$$f(1) = -2$$

$$f(2) = -4$$

∴ 함숫값은  $-4, -2, 0, 2, 4$

$$\therefore 4 - (-4) = 8$$

10.  $x$ 의 범위가  $x > 0$  인 함수  $y = 2x$  의 그래프를 좌표평면위에 그리면  
제 몇 사분면을 지나는가?

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

해설

$x$ 의 범위가  $x > 0$  일 때,  $y = 2x$  의 그래프는 제 1 사분면을 지난다.

11. 다음 문장을 등식으로 옳게 나타낸 것은?

가로 길이가  $x$ , 세로 길이가 5 인 직사각형의 넓이는 20 이다.

①  $2x + 5 = 20$

②  $2x - 5 = 20$

③  $2(x + 5) = 20$

④  $2(x - 5) = 20$

⑤  $5x = 20$

해설

등식으로 나타내면 ⑤  $5x = 20$  이다.

12.  $x$  에 관한 일차방정식  $5x + b = ax - 2$ 가 한 개의 해를 가질 조건은?

①  $b \neq -2$

②  $a = 5, b \neq -2$

③  $a \neq 5$

④  $a \neq 5, b \neq -2$

⑤  $a \neq 5, b = -2$

해설

$$5x - ax = -2 - b$$

$$(5 - a)x = -2 - b$$

한 개의 해를 갖기 위해서는  $5 - a \neq 0$

$$\therefore a \neq 5$$

13. 어떤 수의 3 배에 11 을 더하면 그 수의 7 배보다 9 만큼 작다. 어떤 수를 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 5

해설

어떤 수를  $x$  라 하면

$$3x + 11 = 7x - 9$$

$$-4x = -20$$

$$\therefore x = 5$$

14. 연속하는 세 개의 3의 배수가 있다. 가장 큰 수가 다른 두 수의 합보다 15만큼 작을 때, 세 수 중 가장 작은 수를 구하면?

① 9

② 12

③ 15

④ 18

⑤ 21

해설

연속하는 세 개의 3의 배수를  $x$ ,  $x + 3$ ,  $x + 6$  이라 하면

$$x + x + 3 = x + 6 + 15$$

$$2x + 3 = x + 21$$

$$\therefore x = 18$$

15. 세로의 길이가 가로 길이보다 2 cm 긴 직사각형의 둘레의 길이가 24 cm이다. 이때, 가로의 길이를 구하여라.

▶ 답 : 5 cm

▷ 정답 : 5 cm

해설

가로의 길이를  $x$  라 하면

$$2\{x + (x + 2)\} = 24$$

$$x = 5 \text{ cm}$$

16. 510km 떨어져 있는 두 사람 A, B가 동시에 출발하여 A는 시속 75km, B는 시속 95km로 자동차를 마주 보고 달리면 두 사람은 몇 시간 후에 만나게 되는가?

- ① 1 시간                      ② 1 시간 30 분                      ③ 2 시간  
④ 2 시간 30 분                      ⑤ 3 시간

해설

두 사람이 만나는데 걸리는 시간 :  $x$

(거리) = (속력)  $\times$  (시간) 이므로

$$75x + 95x = 510 \quad \therefore x = 3$$

17.  $X$ 의 값이 2, 3, 5,  $Y$ 의 값이 0, 1, 2일 때,  $(X, Y)$ 로 이루어지는 순서쌍의 개수는?

① 9개

② 8개

③ 7개

④ 6개

⑤ 5개

해설

$(2, 0), (2, 1), (2, 2), (3, 0), (3, 1), (3, 2), (5, 0), (5, 1), (5, 2)$ 로 9개

18. 다음 점 중에서 제 3 사분면 위의 점을 모두 고르면?

① A(2, 7)

② B(3, -5)

③ C(-3, -5)

④ D(-2, 7)

⑤ E(-1, -3)

해설

$(a, b)$ 가 제 3사분면 위의 점일 때  $a < 0, b < 0$ 이므로 ③, ⑤



19. 좌표평면 위의 점  $P(2, 3)$ 와 원점에 대하여 대칭인 점의 좌표는?

①  $(2, 3)$

②  $(-2, 3)$

③  $(-2, -3)$

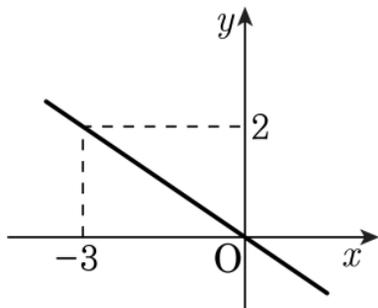
④  $(-3, 2)$

⑤  $(3, 2)$

해설

원점에 대하여 대칭인 점은  $x$ 와  $y$ 의 부호가 모두 바뀌므로  $(-2, -3)$ 이다.

20. 다음 그래프가 나타내는 함수식은?



①  $y = \frac{2}{3}x$

②  $y = -\frac{2}{3}x$

③  $y = \frac{1}{2}x$

④  $y = -\frac{1}{2}x$

⑤  $y = 2x$

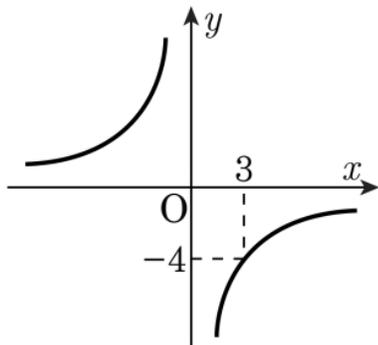
해설

원점을 지나는 직선이므로  $y = ax(a \neq 0)$

$(-3, 2)$ 를 지나므로  $2 = -3a$

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

21. 다음은 함수  $y = -\frac{a}{x}$  의 그래프이다.  $a$  의 값은?



① -12

② -6

③ 1

④ 6

⑤ 12

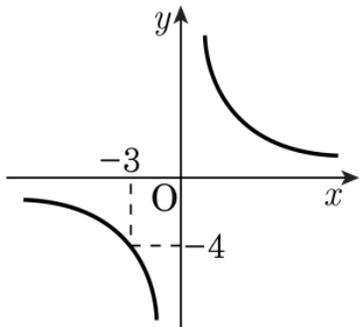
해설

점  $(3, -4)$  가 그래프 위에 있으므로 함수식  $y = -\frac{a}{x}$  에 대입하면

$$-4 = -\frac{a}{3}$$

$$\therefore a = 12$$

22. 다음 함수의 그래프를 보고 함수의 식을 구하면?



①  $y = -\frac{1}{x}$

②  $y = -\frac{2}{x}$

③  $y = \frac{6}{x}$

④  $y = -\frac{12}{x}$

⑤  $y = \frac{12}{x}$

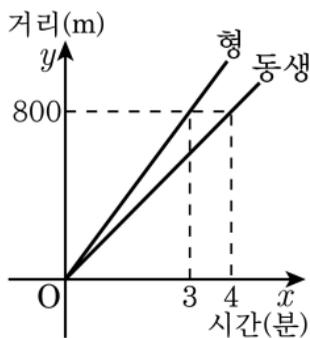
해설

$y = \frac{a}{x}$  ( $a \neq 0$ ) 에서  $-4 = \frac{a}{-3}$  이다.

$$a = 12$$

$$\therefore y = \frac{12}{x}$$

23. 육상 선수인 형과 동생의 달리기 연습의 기록을 다음과 같은 그래프로 나타내면 다음과 같다. 단거리 선수인 형과 장거리 선수인 동생이 일정한 속력으로 뛰었다면 연습을 시작하지 12분 후에 형과 동생이 뛴 거리의 차는 얼마인지 구하여라.



▶ 답:          m

▷ 정답: 800        m

해설

형과 동생의 함수의 식은 각각

$$y = \frac{800}{3}x \quad (x \geq 0), \quad y = \frac{800}{4}x \quad (x \geq 0) \quad \text{이므로}$$

$$\frac{800}{3} \times 12 - \frac{800}{4} \times 12 = 800 \text{ (m)}$$

24. 동생이 집을 출발한 지 10분 후에 형이 동생을 따라 나섰다. 동생은 매분 60m의 속력으로 걷고, 형은 매분 100m의 속력으로 따라간다면 형이 집을 출발한지 몇 분 후에 동생을 만나겠는가?

① 10분 후

② 15분 후

③ 20분 후

④ 25분 후

⑤ 30분 후

### 해설

형이 동생을 만날 때 까지 걸린 시간을  $x$  분이라고 하면, 형이 간 거리는  $100x$  m이다.

동생이 형을 만날 때 까지 걸린 시간은  $x + 10$  분, 동생이 간 거리는  $60(x + 10)$  m이다.

둘이 만나려면 (형이 걸은 거리) = (동생이 걸은 거리) 이어야 하므로

$$100x = 60(x + 10)$$

$$100x - 60x = 600$$

$$40x = 600$$

$$\therefore x = 15 \text{ (분)}$$

25. 두 함수  $f(x) = -2x$ ,  $g(x) = \frac{3}{x}$  에 대하여  $g(f(1) + f(2))$  의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 :  $-\frac{1}{2}$

해설

$$f(1) = -2, f(2) = -4$$

$$\therefore g(f(1) + f(2)) = g(-6) = -\frac{1}{2}$$

26. 함수  $y = 5x - 1$ 의 함숫값이  $-6, -1, 4$ 일 때,  $x$ 의 값은?

①  $-1, 0, 1$

②  $-1, 1, 2$

③  $-1, 1, 3$

④  $1, 2, 3$

⑤  $1, 3, 5$

해설

함숫값을  $y$ 에 대입하여  $x$ 의 값을 구한다.

$$-6 = 5x - 1, x = -1$$

$$-1 = 5x - 1, x = 0$$

$$4 = 5x - 1, x = 1$$

$x$ 의 값은  $-1, 0, 1$ 이다.

27.  $x$ 의 값이 1, 2, 3, 4이고,  $y$ 의 값이 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 일 때,  $y$ 가  $x$ 의 함수가 되는 것은?

①  $y = 2x + 1$

②  $y = \frac{2}{x}$

③  $y = 2x$

④  $y = \frac{1}{3}x$

⑤  $y = \frac{4}{x}$

해설

①  $x = 4$  일 때  $y = 9$ , 함수가 아니다.

②  $x = 3$  일 때  $y = \frac{2}{3}$ , 함수가 아니다.

④  $x = 1$  일 때  $y = \frac{1}{3}$ , 함수가 아니다.

⑤  $x = 3$  일 때  $y = \frac{4}{3}$ , 함수가 아니다.

28.  $x$ 는  $5 \geq |x|$ 인 정수이며,  $y$ 는 절댓값이 10이하의 소수인 정수이다. 이에 대하여  $x$ 의 값을  $x$ 좌표,  $y$ 의 값을  $y$ 좌표로 하는 순서쌍의 점 중에서 좌표평면의 제 4 사분면에 위치하는 점의 개수를 구하여라.

▶ 답:            개

▷ 정답: 20 개

### 해설

$$x \Rightarrow -5, -4, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, 4, 5$$

$$y \Rightarrow -7, -5, -3, -2, 2, 3, 5, 7 \text{이고,}$$

제 4사분면에 위치하는  $(x, y)$  는  $x > 0, y < 0$  이므로

$x$  좌표가 1 일 때,  $y$  좌표가  $-7, -5, -3, -2$  의 4 개

$x$  좌표가 2 일 때,  $y$  좌표가  $-7, -5, -3, -2$  의 4 개

$x$  좌표가 3 일 때,  $y$  좌표가  $-7, -5, -3, -2$  의 4 개

$x$  좌표가 4 일 때,  $y$  좌표가  $-7, -5, -3, -2$  의 4 개

$x$  좌표가 5 일 때,  $y$  좌표가  $-7, -5, -3, -2$  의 4 개이다.

그러므로  $5 \times 4 = 20$  개이다.

29. 반지름의 길이가  $x$  cm 인 바퀴를 3바퀴 굴렸을 때, 굴러간 거리를  $y$  cm 라고 한다.  $x$ 와  $y$ 사이의 관계식은?(단, 원주율은 3.14로 계산한다.)

①  $y = 18.84x$

②  $y = 9.42x$

③  $y = 3.14x$

④  $y = 6x$

⑤  $y = 3x$

### 해설

$$(\text{굴러간 거리}) = (\text{원주}) \times (\text{바퀴 수})$$

$$(\text{원주}) = (\text{지름}) \times 3.14$$

$$y = 2 \times 3.14 \times x \times 3 = 18.84x (x > 0)$$

30.  $4\{x - 3(2 - x) + 1\} = -(5x - 22)$  의 해가  $x = a$  일 때,  $a^2 - \frac{4}{a}$  의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 2

해설

$$4\{x - 3(2 - x) + 1\} = -(5x - 22)$$

$$4(x - 6 + 3x + 1) = -5x + 22$$

$$16x - 20 = -5x + 22$$

$$21x = 42$$

$$x = 2$$

$$a = 2 \text{ 이므로 } a^2 - \frac{4}{a} = 2^2 - \frac{4}{2} = 2 \text{ 이다.}$$

31. 다음 비례식을 만족하는  $x$  의 값을 구하여라.

$$(x - 2) : (5x - 2) = 1 : 4$$

▶ 답:

▶ 정답:  $x = -6$

해설

$$(x - 2) : (5x - 2) = 1 : 4$$

$$5x - 2 = 4(x - 2)$$

$$5x - 2 = 4x - 8$$

$$\therefore x = -6$$

32. 18% 의 소금물 350g 이 있다. 이 소금물을 비 오는 날 창 밖에 두었더니 시간당 20g 씩 물이 증가하였다. 비가 내린 몇 시간 후에 소금물의 농도가 14% 가 되겠는가?

▶ 답: 시간

▷ 정답: 5시간

해설

$$\text{소금의 양} : 350 \times \frac{18}{100} = 63(\text{g})$$

$$\frac{63}{350 + 20x} = \frac{14}{100}, x = 5 (\text{시간})$$

33.  $f(x) = a(x-1) + 2x + 1$  이  $f(2) = 7$  을 만족할 때,  $f(1) + f(4) = 2f(b) + 2$  를 만족하는  $b$  의 값에 대하여  $a + \frac{b}{3}$  의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답:  $\frac{11}{4}$

### 해설

$f(x) = (a+2)x - (a-1)$  이므로  $f(2) = 7$  에서  
 $7 = 2(a+2) - a + 1$  이다.

$$\therefore a = 2$$

즉,  $f(x) = 4x - 1$  이고

$f(1) + f(4) = 3 + 15 = 18$  이므로

$2f(b) + 2 = 18$  에서

$8b - 2 = 16$  이다.

$$\therefore b = \frac{9}{4}$$

$$\therefore a + \frac{b}{3} = 2 + \frac{9}{4} \times \frac{1}{3} = 2 + \frac{3}{4} = \frac{11}{4} \text{ 이다.}$$