

1. 다음 중 기호  $\times$ ,  $\div$  를 생략하여 나타낸 것으로 옳지 않은 것을 고르면?

①  $(-0.1) \times b \times a = -0.1ab$

②  $(x+y) \div (-3) = -\frac{x+y}{3}$

③  $x \div y \times z = \frac{xz}{y}$

④  $4 \times x \times (-2) \times y \times x = -8x^2y$

⑤  $a \div (3 \times b) = \frac{ab}{3}$

해설

⑤  $a \div (3 \times b) = a \div 3b = a \times \frac{1}{3b} = \frac{a}{3b}$

2. 다음 중 일차식이 아닌 것을 고르면?

①  $-5x$

②  $1 - \frac{1}{a}$

③  $\frac{x}{2} + 4$

④  $4 - \frac{1}{2}y$

⑤  $7x - 11$

해설

분모에 미지수가 있을 경우에는 차수로 인정하지 않는다.

3. 다음 식을 간단히 하여라.

$$\frac{1}{4}(8x+16)+6\left(\frac{3}{2}x-2\right)$$

▶ 답:

▷ 정답:  $11x-8$

해설

$$\begin{aligned} & \frac{1}{4}(8x+16)+6\left(\frac{3}{2}x-2\right) \\ &= 2x+4+9x-12 \\ &= 11x-8 \end{aligned}$$

4. 어떤 식에서  $-x+2y$  를 빼야 하는 데 잘못하여 더하였더니  $3x-4y$  가 되었다. 이 때, 바르게 계산한 식은?

①  $5x+7y$

②  $-5x+8y$

③  $5x-8y$

④  $3x+8y$

⑤  $3x-8y$

해설

어떤 식을 A 라 하자.

잘못한 계산에서

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

$$A = 4x - 6y$$

따라서 올바른 계산은

$$A - (-x + 2y) = 4x - 6y - (-x + 2y)$$

$$= 5x - 8y$$

5. 다항식  $-\frac{x^2}{2} - x - 5$  에서 항의 갯수를  $a$ , 상수항을  $b$ , 이차항의 계수를  $c$  라고 할 때,  $a + b + c$  의 값을 구하면?

- ①  $-\frac{1}{2}$     ②  $-1$     ③  $-\frac{5}{2}$     ④  $-3$     ⑤  $-\frac{13}{2}$

해설

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

$$\therefore a + b + c = 3 + (-5) + \left(-\frac{1}{2}\right) = -\frac{5}{2}$$

6. 다음 보기 중 등식인 것은 모두 몇 개인지 구하여라.

보기

㉠  $3x - 1 = 2(x - 1)$

㉡  $2x \geq 0$

㉢  $5 > -2$

㉣  $9 - 1 = 8$

㉤  $7x - 4$

▶ 답:                         개

▷ 정답: 2 개

해설

등식은 등호로 연결된 식이다. 따라서 등식은 ㉠, ㉣이므로 2개이다.

7. 다음 중 방정식은 어느 것인가?

①  $3(x-1) - 3x$

②  $5x = 7x - 2x$

③  $4 + 5 < 2 + x$

④  $\frac{5x-5}{3} = \frac{3x-3}{5}$

⑤  $2(4x+3) = 18 + 4(2x-3)$

해설

- ② 항등식
- ③ 부등식
- ④ 방정식
- ⑤ 등식

8. 등식  $6x + 1 = -3ax + 1$  이 항등식이 되도록  $a$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 :  $a = -2$

해설

항등식이 되려면 좌변과 우변이 같아야 한다.  
따라서  $6 = -3a$ ,  $a = -2$  이다.

9. 다음 중 해가  $x = -1$ 이 아닌 것을 고르면?

①  $4x - (2x - 4) = x + 3$

②  $2x + 3 = 5x + 6$

③  $6 - 2 = x + 5$

④  $2x - 3x = x + 2$

⑤  $6x + 3 = 3(x + 5)$

해설

⑤  $6x + 3 = 3(x + 5)$ 에  $x = -1$ 을 대입해 보면  
 $6 \times (-1) + 3 = -3 \neq 3(-1 + 5) = 12$

10. 다음은 방정식을 푸는 과정이다.

$$\begin{array}{l} 3x + 7 = -5x - 1 \\ 3x + 5x = -1 - \square \\ \square x = \square \\ \therefore x = \square \end{array}$$

빈

칸에 들어갈 수를 차례대로 쓴 것은?

- ① 7, 2, -8, -4      ② 7, 8, -8, 1      ③ 7, 8, -8, -1  
④ -7, 8, -8, -1      ⑤ -7, 8, -8, 1

해설

$$\begin{array}{l} 3x + 7 = -5x - 1 \\ 3x + 5x = -1 - 7 \\ 8x = -8 \\ \therefore x = -1 \end{array}$$

따라서 빈칸에 들어갈 수를 차례대로 쓰면 7, 8, -8, -1 이다.

11. 다음은 방정식을 푸는 과정이다. 빈칸에 알맞은 것을 차례대로 써넣어라.

$$\begin{aligned} \frac{1}{4}x - \frac{3}{2} &= \frac{1}{2}x \\ \square \times \left(\frac{1}{4}x - \frac{3}{2}\right) &= \square \times \frac{1}{2}x \\ x - 6 &= 2x \\ x - \square &= 6 \\ \square &= 6 \\ \therefore x &= \square \end{aligned}$$

▶ 답:

▶ 답:

▶ 답:

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답: 4

▷ 정답: 4

▷ 정답:  $2x$

▷ 정답:  $-x$

▷ 정답:  $-6$

해설

$$\begin{aligned} \frac{1}{4}x - \frac{3}{2} &= \frac{1}{2}x \\ 4 \times \left(\frac{1}{4}x - \frac{3}{2}\right) &= 4 \times \frac{1}{2}x \\ x - 6 &= 2x \\ x - 2x &= 6 \\ -x &= 6 \\ \therefore x &= -6 \end{aligned}$$

12. 일차방정식  $\frac{3x-1}{2} = \frac{2(1-x)}{5} + 1$ 에서  $x$ 의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답:  $x = 1$

해설

양변에 분모의 최소공배수 10을 곱하면

$5(3x-1) = 4(1-x) + 10$  이다.

전개하면  $15x-5 = 4-4x+10$

$x$ 를 포함한 항은 좌변으로, 상수항은 우변으로 이항하면

$15x+4x = 4+10+5$

$19x = 19$

따라서  $x = 1$  이다.

13. 10%의 설탕물 200g에 설탕을 40g 더 넣으면 설탕물의 농도는 몇 %가 되는가?

- ① 10%    ② 15%    ③ 20%    ④ 25%    ⑤ 30%

해설

10%의 설탕물 200g에 들어있는 설탕의 양은  $\frac{10}{100} \times 200 = 20$  (g)  
여기에 설탕을 20g을 더 넣으면 설탕의 양과 설탕물의 양이 다 늘어나므로 농도는  $\frac{20+40}{200+40} \times 100 = 25(\%)$

14. 다음 보기 중 함수인 것을 모두 고른 것은?

보기

- ㉠ 한 개에 100원 하는 지우개  $x$  개의 값  $y$  원
- ㉡ 한 변의 길이  $x$ cm 인 정삼각형의 둘레의 길이  $y$ cm
- ㉢ 절댓값이  $x$  인 수
- ㉣ 자연수  $x$  의 약수의 개수  $y$  개

① ㉠, ㉡, ㉣

② ㉠, ㉡, ㉣

③ ㉠, ㉣, ㉣

④ ㉡, ㉣, ㉣

⑤ ㉠, ㉡, ㉣, ㉣

해설

㉠, ㉡, ㉣은  $x$  의 값이 정해지면 그에 따라  $y$  의 값이 하나로 정해지므로 함수이다.

㉠  $y = 100x$

㉡  $y = 3x$

㉣  $y = (\text{자연수 } x \text{ 의 약수의 개수})$

15. 함수  $f(x) = 3x$  의 함숫값이  $-3, 0, +3, +6$  일 때,  $x$ 의 값이 될 수 없는 것은?

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

해설

$f(x) = -3$  일 때,  $x = -1$ ,  $f(x) = 0$  일 때,  $x = 0$ ,  $f(x) = +3$  일 때,  $x = +1$ ,  $f(x) = +6$  일 때,  $x = +2$  이다.  
따라서  $x$ 의 값은  $-1, 0, +1, +2$  이다.

16.  $X$ 의 값이  $-1, 0, 1$ ,  $Y$ 의 값이  $5, 6, 7$ 일 때,  $(X, Y)$ 로 이루어지는 순서쌍이 아닌 것을 모두 고르면?

①  $(0, 7)$

②  $(6, 6)$

③  $(-1, 5)$

④  $(0, -1)$

⑤  $(1, 7)$

해설

$(-1, 5), (-1, 6), (-1, 7), (0, 5), (0, 6), (0, 7), (1, 5), (1, 6), (1, 7)$

17. 다음 점들이 속해 있지 않은 사분면을 고르면?

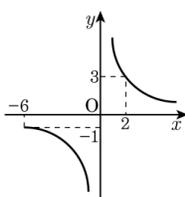
$(-1, 6)$ ,  $(6, -3)$ ,  $(0, -5)$ ,  $(-1, -4)$

- ① 제1사분면                      ② 제2사분면  
③ 제3사분면                      ④ 제4사분면  
⑤ 해당사항이 없다.

해설

$(-1, 6)$  : 제2사분면,  $(6, -3)$  : 제4사분면,  $(0, -5)$  : y 축,  
 $(-1, -4)$  : 제3사분면

18. 다음 그래프를 보고,  $y = \frac{a}{x}$  의  $a$  의 값을 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 6

**해설**

그래프가 점 (2, 3)을 지나고, 원점에 대하여 대칭인 한 쌍의 곡선이므로  $y = \frac{a}{x}$  에  $x = 2, y = 3$  을 대입하면  $a = 6$  이다.

19. 물 200g 에 소금  $x$ g 을 넣어 만든 소금물의 농도를 문자를 사용한 식으로 나타내어라.

▶ 답:  $\frac{\quad}{\quad}\%$

▷ 정답:  $\frac{100x}{200+x}\%$

해설

$$(\text{농도}) = \frac{x}{(200+x)} \times 100 = \frac{100x}{200+x} (\%) \text{ 이다.}$$

20. 다음은 방정식  $\frac{x-4}{4} = 5$  를 등식의 성질을 이용하여 해를 구하는 과정이다.  $a, b, c, d$  의 값으로 옳은 것은?

$$\begin{aligned} \frac{x-4}{4} \times a &= 5 \times a \\ x-4 &= b \\ x-4+c &= b+c \\ \therefore x &= d \end{aligned}$$

- ①  $a = 3, b = 4$                       ②  $a = 4, b = -4$   
③  $b = 20, c = -4$                     ④  $b = 20, c = 4$   
⑤  $c = 4, d = 20$

해설

$$\begin{aligned} \frac{x-4}{4} = 5 \text{ 의 양변에 } 4 \text{ 를 곱하면} \\ x-4 = 20 \rightarrow a = 4, b = 20 \\ x-4+4 = 20+4 \rightarrow c = 4 \\ x = 24 \rightarrow d = 24 \end{aligned}$$

21. 다음 보기 중  $x$  에 관한 일차방정식이 아닌 것을 모두 골라라.

보기

- |                           |                     |
|---------------------------|---------------------|
| ㉠ $4(1-x) - 4x = 0$       | ㉡ $2x + 7 = 7 + 2x$ |
| ㉢ $1 + x - x^2 = 1 - x^2$ | ㉣ $2 = 2x + 3x^2$   |
| ㉤ $3x + 8 = 2x + 1$       |                     |

▶ 답:

▶ 답:

▶ 정답: ㉡

▶ 정답: ㉣

해설

$$\text{㉠ } 4 - 4x - 4x = 0, -8x + 4 = 0$$

$$\text{㉡ } 2x + 7 - 7 - 2x = 0, 0 = 0$$

$$\text{㉢ } 1 + x - x^2 - 1 + x^2 = 0, x = 0$$

$$\text{㉣ } 2 - 2x - 3x^2 = 0$$

$$\text{㉤ } 3x + 8 - 2x - 1 = 0, x + 7 = 0$$

22. 형과 동생은 연필을 각각 42자루, 6자루씩 가지고 있다. 형이 동생에게 연필 몇 자루를 주면 형이 가진 연필의 수가 동생이 가진 연필의 수의 3배가 된다. 형이 동생에게 몇 자루를 주어야 하는가?

- ① 4 자루                      ② 5 자루                      ③ 6 자루  
④ 12 자루                      ⑤ 36 자루

**해설**

$x$  자루를 준다고 하면 형에게 남은 연필은  $(42-x)$  자루, 동생은  $(6+x)$  자루의 연필을 가지게 된다.

$$42-x=3(x+6)$$

$$4x=24$$

$$\therefore x=6$$

23. 두 함수  $f(x) = -\frac{x}{2} - 5$ ,  $g(x) = 4x + 1$  에 대하여  $f(2) = a$ ,  $g(3) = b$  일 때,  $\frac{2a+3b}{3}$  의 값은?

- ① 6      ② 7      ③ 8      ④ 9      ⑤ 10

해설

$$f(2) = -\frac{2}{2} - 5 = -6 = a$$

$$g(3) = 4 \times 3 + 1 = 13 = b$$

$$\therefore \frac{2a+3b}{3} = \frac{2 \times (-6) + 3 \times 13}{3} = \frac{27}{3} = 9$$

24. 함수  $y = ax$  의 그래프가 점  $(3, -9)$  를 지날 때, 다음 중 함수  $y = ax$  의 그래프 위에 있는 점이 아닌 것을 모두 고르면?

- ①  $(-\frac{1}{3}, 1)$       ②  $(1, -3)$       ③  $(-\frac{1}{6}, 2)$   
④  $(4, -12)$       ⑤  $(15, -5)$

해설

$y = ax$  에  $x = 3, y = -9$  를 대입하면  $-9 = 3a, a = -3$   
즉, 함수의 식은  $y = -3x$  이다.

함수  $y = -3x$  의 그래프는 ③  $(-\frac{1}{6}, \frac{1}{2})$ , ⑤  $(15, -45)$  를 지난  
다.

25. 함수  $y = \frac{3}{x}$  의 그래프가 두 점  $(a, 6)$ ,  $(-2, b+1)$  을 지날 때,  $ab$  의 값은?

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

해설

$y = \frac{3}{x}$  에  $x = a, y = 6$  을 대입하면

$$6 = \frac{3}{a}, \quad a = \frac{1}{2}$$

$y = \frac{3}{x}$  에  $x = -2, y = b+1$  을 대입하면

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

$$\therefore ab = \frac{1}{2} \times \left(-\frac{5}{2}\right) = -\frac{5}{4}$$