

1. 다음 중 등식이 아닌 것을 모두 고르면?

①  $2x + 1 \geq 0$       ②  $5x - 3 = 6$       ③  $x - 2 = 1$

④  $5 > 2$       ⑤  $2 + 1 = 3$

해설

등식은 등호로 연결된 식이므로 등식이 아닌 것은 ①, ④이다.

2. 다음 문장을 등식으로 옳게 나타낸 것은?

사과 50 개를 6 명에게 각각  $x$  개씩 나누어 주면 4 개가 모자란다.

- ①  $50 - 6x = 4$       ②  $50 + 6x = -4$       ③  $50 - 6x = -4$   
④  $50x + 6x = 4$       ⑤  $\frac{50}{6} + x = 4$

해설

등식으로 나타내면 ③  $50 - 6x = -4$  이다.

3. 다음 식 중에서 항등식을 모두 고르면?

①  $2x = 5x + 1$

②  $3x - x = 2x$

③  $x + 4 = 2x$

④  $3(x - 1) = 4x + 3$

⑤  $2x + 1 = x + x + 1$

해설

② 좌변을 정리하면  $3x - x = 2x$

⑤ 우변을 정리하면  $x + x + 1 = 2x + 1$

좌변과 우변이 같으므로  $x$  값에 관계없이 항상 성립하는 항등식이다.

4. 등식  $-4x + 1 = -2ax + 1$  이 항등식이 되도록 하는  $a$  의 값은?

- ① 1      ② 2      ③ 3      ④ 4      ⑤ 5

해설

항등식이 되려면 좌변과 우변이 같아야 한다. 따라서  $-4 = -2a$ ,  $a = 2$  이다.

5. 방정식  $\frac{3}{2}x - \frac{3}{5} = 0.7(x-2)$  의 해를 구하면?

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

해설

양변에 10 을 곱하면

$$15x - 6 = 7(x-2)$$

$$15x - 6 = 7x - 14$$

$$8x = -8$$

$$\therefore x = -1$$

6. 다음은 방정식  $\frac{x-3}{3} = 2$  를 등식의 성질을 이용하여 해를 구하는 과정이다.  $a, b, c, d$  의 값으로 옳은 것은?

$$\begin{aligned} \frac{x-3}{3} \times a &= 2 \times a \\ x-3 &= b \\ x-3+c &= b+c \\ \therefore x &= d \end{aligned}$$

- ①  $a=3, b=3$     ②  $a=3, b=-6$     ③  $b=6, c=-3$   
④  $c=3, d=9$     ⑤  $c=3, d=-9$

해설

$$\begin{aligned} \frac{x-3}{3} = 2 \text{ 의 양변에 } 3 \text{ 을 곱하면} \\ x-3 = 6 \rightarrow a=3, b=6 \\ x-3+3 = 6+3 \rightarrow c=3 \\ x = 9 \rightarrow d=9 \end{aligned}$$

7. 다음은 방정식을 푸는 과정이다. 안에 알맞은 것은?

$$\begin{aligned}5x - 3 &= 7 \\5x &= 7 + \square \\5x &= 10 \\ \therefore x &= 2\end{aligned}$$

- ①  $x$       ②  $-5x$       ③  $7$       ④  $-3$       ⑤  $3$

해설

$5x - 3 = 7$ ,  $5x = 7 + 3$ ,  $5x = 10$ ,  $x = 2$ 이다.

8. 다음 중 방정식  $2x + b = 5 - ax$  가 일차방정식이 되기 위한  $a$  의 조건은?

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

해설

$ax = b$  가 일차방정식이 되려면  $a \neq 0$  이어야 한다.

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

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

따라서  $2 + a \neq 0$

즉,  $a \neq -2$ 가 되어야 한다.

9. 다음 방정식의 해를 구하면?

$$\frac{3x-4}{6} + 1 = 0.25x - \frac{14}{3}$$

- ①  $x = -20$       ②  $x = -12$       ③  $x = -4$   
④  $x = 10$       ⑤  $x = 14$

해설

$$\begin{aligned}\frac{3x-4}{6} + 1 &= \frac{x}{4} - \frac{14}{3} \\ 2(3x-4) + 12 &= 3x - 56 \\ 6x - 8 + 12 &= 3x - 56 \\ 3x &= -60 \\ \therefore x &= -20\end{aligned}$$

10. 일차방정식의 활용 문제를 푸는 순서로 옳지 않은 것은?

- ① 문제의 뜻을 이해하고, 구하려는 것을  $x$  로 놓는다.
- ② 문제에 나오는 수량을  $x$  의 식으로 나타낸다.
- ③ 문제의 뜻에 따라 일차방정식을 세운다.
- ④ 방정식을 푼다.
- ⑤ 구한 해가 문제의 뜻에 맞는지 확인하다.

**해설**

문제의 뜻을 이해하고, 구하려는 것을  $x$  로 놓는다.  
→ 문제에 나오는 수량을  $x$  의 식으로 나타낸다.  
→ 문제의 뜻에 따라 방정식을 세운다.  
→ 방정식을 푼다.  
→ 구한 해가 문제의 뜻에 맞는지 확인한다.

11.  $x$  에 대한 방정식  $ax + 2 = x - 3$  의 해가  $x = 1$  일 때,  $a$  의 값으로 알맞은 것은?

- ① -5    ② -4    ③ -3    ④ 3    ⑤ 4

해설

방정식  $ax + 2 = x - 3$  에  $x = 1$  을 대입하면,  
 $a + 2 = 1 - 3 = -2$   
 $\therefore a = -4$

12. 연속하는 두 짝수의 합이 36 이다. 큰 수를  $x$  라 할 때,  $x$  를 구하기 위한 식으로 옳은 것은?

①  $x + (x + 2) = 36$

②  $x + 2x = 36$

③  $x + (x + 1) = 36$

④  $(x - 2) + x = 36$

⑤  $x \times 2x = 36$

**해설**

연속하는 두 짝수의 경우 큰 수를  $x$  라 하면 작은 수는  $x - 2$  로 나타낼 수 있다.

$$x + (x - 2) = 36$$

13. 현재 나와 어머니의 나이의 합은 54세이고 9년 후에 어머니의 나이는 나의 나이의 2배가 된다. 현재 어머니의 나이는?

① 15 세    ② 30 세    ③ 36 세    ④ 39 세    ⑤ 48 세

해설

현재 어머니의 나이를  $x$ 라 하면 나의 나이는  $54 - x$ 이다.  
9년후 어머니의 나이는  $x + 9$ 이고 나의 나이는  $54 - x + 9 = 63 - x$ 이다.

$$x + 9 = 2(63 - x)$$

$$3x = 117$$

$$x = 39$$

즉, 현재 어머니의 나이는 39세이다.

14. 10%의 소금물 200g 과 5%의 소금물 300g 을 합하면 몇 %의 소금물이 되겠는가?

㉠ 7%      ㉡ 8%      ㉢ 9%      ㉣ 10%      ㉤ 11%

해설

두 소금물을 합하여 만든 소금물의 농도를  $x$  %라고 하면

$$200 \times \frac{10}{100} + 300 \times \frac{5}{100} = 500 \times \frac{x}{100}$$

$$20 + 15 = 5x, 35 = 5x$$

$$x = 7$$

15.  $5x + 8 = 23$ 의 해를 구하기 위하여 필요한 등식의 성질을 모두 고르면? (단,  $c$ 는 0보다 큰 정수)

①  $a + c = b + c$

②  $a - c = b - c$

③  $a = b$  일 때  $ac = bc$

④  $a = b$  일 때  $\frac{a}{c} = \frac{b}{c}$

⑤  $a = c$  일 때  $ac = c^2$

해설

$$5x + 8 = 23$$

$$5x + 8 - 8 = 23 - 8$$

$$5x = 15$$

$$\frac{5x}{5} = \frac{15}{5}, x = 3$$

16. 다음 증에서 이항한 것이 옳지 않은 것을 모두 고르면?

①  $7 + 3x = 4x \rightarrow 3x - 4x = 7$

②  $5x + 3 = 7 \rightarrow 5x = 7 + 3$

③  $3x - 4 = 5x \rightarrow 3x - 5x = 4$

④  $4x + 2 = -3x + 1 \rightarrow 4x + 3x = 1 - 2$

⑤  $8x + 7 = -2x \rightarrow 8x + 2x = -7$

해설

①  $7 + 3x = 4x \rightarrow 3x - 4x = -7$

②  $5x + 3 = 7 \rightarrow 5x = 7 - 3$

17. 다음 식을 만족하는 미지수  $x, y$  가 있다. 이 때,  $x+y$  의 값은?

$$\begin{aligned}0.8(4-2x) &= -(1.6+0.8x) \\ 0.09y-0.2 &= 0.05(y-3)-0.3\end{aligned}$$

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

**해설**

$0.8(4-2x) = -(1.6+0.8x)$  의 식 양변에 10 을 곱하면

$$\begin{aligned}8(4-2x) &= -16-8x \\ 32-16x &= -16-8x \\ -8x &= -48 \\ x &= 6\end{aligned}$$

$0.09y-0.2 = 0.05(y-3)-0.3$  의 식 양변에 100 을 곱하면

$$\begin{aligned}9y-20 &= 5(y-3)-30 \\ 9y-20 &= 5y-15-30 \\ 4y &= -25 \\ y &= -\frac{25}{4}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\therefore x+y &= 6 + \left(-\frac{25}{4}\right) \\ &= \frac{24}{4} - \frac{25}{4} \\ &= -\frac{1}{4}\end{aligned}$$

18. 방정식  $2(x-8) : 7 = (x-3) : 4$ 의 해는?

- ① 39      ② 41      ③ 43      ④ 45      ⑤ 47

해설

비례식의 성질을 이용하여

$2(x-8) : 7 = (x-3) : 4$ 를  $8(x-8) = 7(x-3)$ 로 바꾸어  
방정식을 푼다.

$$8x - 64 = 7x - 21$$

$$\therefore x = 43$$

19. 두 방정식  $\frac{x-5}{2} - \frac{2x-1}{6} = -2$ 와  $\frac{2a+x}{2} = 2x+1$ 의 해가 같을 때,

$a$ 의 값은?

- ① 1      ② 2      ③ 3      ④ 4      ⑤ 5

해설

i)  $3x - 15 - 2x + 1 = -12$

$\therefore x = 2$

ii)  $2a + x = 4x + 2$

$2a = 3x + 2$

$x=2$ 를 대입하면

$\therefore a = 4$

20. 어떤 일을 완성하는데 형은 5 일, 동생은 10 일 걸린다고 한다. 이 일을 형이 혼자 2 일 동안 한 후에 형제가 일하여 남은 일을 끝냈다고 한다. 형제가 함께 일을 한 기간은 며칠인가?

① 2 일    ② 3 일    ③ 4 일    ④ 5 일    ⑤ 6 일

해설

전체 일의 양을 1 이라 하면,

형이 하루에 할 수 있는 일의 양은  $\frac{1}{5}$ ,

동생이 하루에 할 수 있는 일의 양은  $\frac{1}{10}$  이므로

형제가 함께 일한 기간을  $x$  일 이라고 하면

$$\frac{1}{5} \times 2 + \left( \frac{1}{5} + \frac{1}{10} \right) x = 1$$

$$\frac{2}{5} + \left( \frac{2}{10} + \frac{1}{10} \right) x = 1$$

$$\frac{2}{5} + \frac{3}{10} x = 1$$

양변에 10 을 곱하면,

$$4 + 3x = 10$$

$$3x = 6$$

$$\therefore x = 2 \text{ (일)}$$

21. 방정식  $3x - 4 = -2(x - 3)$  의 해를  $a$  라 하고,  $2(x - 1) = 3(x - 7)$  의 해를  $b$  라 할 때,  $a + b$  의 값은?

- ① 20      ② 21      ③ 22      ④ 23      ⑤ 24

해설

$3x - 4 = -2(x - 3)$  의 해는

$$3x - 4 = -2x + 6, 3x + 2x = 6 + 4, 5x = 10$$

$x = 2, a = 2$  이다.

$2(x - 1) = 3(x - 7)$  의 해는  $2x - 2 = 3x - 21, 2x - 3x = -21 + 2,$

$-x = -19, x = 19, b = 19$  이다.

따라서  $a + b = 2 + 19 = 21$  이다.

22.  $x$ 에 관한 방정식  $-6 + ax = -2(x + 3)$ 의 해가 모든 수일 때,  $a$ 의 값은?

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

해설

$$-6 + ax = -2x - 6$$

$$ax + 2x = -6 + 6$$

$$(a + 2)x = 0$$

$$a + 2 = 0, a = -2$$

23. 어떤 수  $x$  와 15 를 더한 값은 그 수의 5 배보다 5 만큼 더 작다고 할 때,  $x$  를 구하기 위한 식으로 바른 것은?

①  $x + 15 = 5x + 5$

②  $x + 15 = 5x - 5$

③  $x + 15 = 5(x - 5)$

④  $x + 15 < 5x$

⑤  $15x = 5x - 5$

해설

$$x + 15 = 5x - 5$$

$$-4x = -20$$

$$x = 5$$

24. 동생이 집을 나선지 10분 후에 형이 동생을 따라 나섰다. 동생은 매분 30m의 속력으로 걷고, 형은 매분 40m의 속력으로 걸을 때, 형은 출발한지 몇 분 후에 동생을 만나게 되는가?

- ① 25분 후      ② 30분 후      ③ 35분 후  
④ 40분 후      ⑤ 45분 후

해설

형이 동생을 만나는 데 걸리는 시간을  $x$ 분이라 하면  
형이 이동한 거리는  $40 \times x = 40x$   
동생이 이동한 거리는  $30 \times (x + 10) = 30(x + 10)$   
형과 동생이 만날 때까지 이동한 거리는 같으므로  
 $40x = 30(x + 10)$   
 $10x = 300$   
 $\therefore x = 30$ 분

25. 6%의 소금물 250g에  $x$ g의 물을 넣어 4%의 소금물을 만들려고 한다. 이때, 넣어야 할 물의 양을 구하는 방정식을 바르게 세운 것은?

- ①  $\frac{6}{100} \times 250 + x = \frac{4}{100} \times 250$   
②  $\frac{6}{100} \times 250 + x = \frac{4}{100} \times x$   
③  $\frac{6}{100} \times 250 = \frac{4}{100} \times (250 + x)$   
④  $\frac{6}{100} \times (250 + x) = \frac{4}{100} \times 250$   
⑤  $\frac{6}{100} \times (250 + x) = \frac{4}{100} \times 250 + x$

**해설**

$x$ g의 물을 더 넣더라도, 소금물에 녹아있는 소금의 양은 변하지 않으므로 소금의 양을 기준으로 식을 세운다.

$$(\text{소금의 양}) = \frac{6}{100} \times 250 = \frac{4}{100} \times (250 + x)$$