

1. 다음 중 방정식이 아닌 것은?

①  $3x + 7 = 3 + 2x - 7$

②  $3x - 5 + 2 = 2x$

③  $4x - 2 = 2 - 4x$

④  $3x + 8 = 3(2 + x) + 2$

⑤  $8x - 4 = 8 - 4x$

해설

④  $3x + 8 = 3(2 + x) + 2$  은 항등식이다.

2.  $a = b$  일 때, 다음 등식 중 옳지 않은 것은?

①  $a + 2 = b + 2$

②  $4a = 4b$

③  $\frac{1}{2}a = \frac{1}{2}b$

④  $a - 5 = b - 5$

⑤  $\frac{a}{c} = \frac{b}{c}$

해설

⑤  $c \neq 0$  일 때만 성립한다.

3. 다음 그림이 나타내는 등식의 성질을 이용하여 등식을 변형한 것은?



- ①  $x + 3 = 1 \Rightarrow x = -2$       ②  $3x = -12 \Rightarrow x = -4$   
③  $\frac{1}{2}x = 3 \Rightarrow x = 6$       ④  $0.2x = 0.4 \Rightarrow 2x = 4$   
⑤  $2x - 2 = 8 \Rightarrow 2x = 10$

**해설**

등식의 양변에 같은 수를 더하거나 빼거나 곱하거나 나누어도 등식은 성립한다.

$$x + 3 = 1$$

$$\rightarrow x + 3 - 3 = 1 - 3 \text{ (양변에서 3을 뺀다.)}$$

$$\rightarrow x = -2$$

4. 다음 중 일차방정식은?

①  $5x - 7$

②  $x^2 - 4x = x^2 + 3x - 1$

③  $3x - 2 = 3(x + 5)$

④  $2x - 4 = 2(x - 2)$

⑤  $3(x - 2) + x + 1 = 2(2x + 3)$

해설

① 일차식

②  $x^2 - 4x - x^2 - 3x + 1 = 0$   
 $-7x + 1 = 0$  : 일차방정식

③  $3x - 2 \neq 3x + 10$  : 거짓인 등식

④ 항등식

⑤  $4x - 5 = 4x + 6$  : 거짓인 등식

5. 다음 중 두 일차방정식의 해를 차례로 쓰면?

$$2x - 1 = x - 2, \quad 3(x - 1) = x - 2$$

①  $x = 1, x = \frac{1}{2}$

②  $x = 1, x = -\frac{1}{2}$

③  $x = -1, x = -\frac{1}{2}$

④  $x = -1, x = \frac{1}{2}$

⑤  $x = -3, x = \frac{1}{2}$

해설

$$2x - 1 = x - 2$$

$$\therefore x = -1$$

$$3(x - 1) = x - 2$$

$$3x - 3 = x - 2$$

$$2x = 1$$

$$\therefore x = \frac{1}{2}$$

6. 방정식  $\frac{4}{3}(x-3) = 1.5 - \frac{1-x}{2}$  의 해를 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답:  $x = 6$

해설

$$\frac{4}{3}(x-3) = \frac{3}{2} - \frac{1-x}{2}$$

$$8(x-3) = 9 - 3(1-x)$$

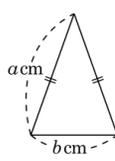
$$8x - 24 = 9 - 3 + 3x$$

$$5x = 30$$

$$\therefore x = 6$$

7. 다음 그림과 같은 이등변삼각형의 둘레의 길이를 올바르게 나타낸 것을 골라라.

- ①  $(a + b)\text{cm}$       ②  $(2a + b)\text{cm}$   
③  $\frac{ab}{2}\text{cm}$       ④  $ab\text{cm}$   
⑤  $a^2b\text{cm}$



**해설**

이등변삼각형이므로, 표시되어 있지 않은 나머지 한 변의 길이는  $a\text{cm}$  이다. 따라서 둘레의 길이는  $a + a + b = 2a + b(\text{cm})$  이다.

8. 다음 보기에서 항등식을 모두 골라라.

보기

- ㉠  $3(x-1) = 4-x$
- ㉡  $2(x-3) = 2x-6$
- ㉢  $3x+4x = 12$
- ㉣  $-2(x+1)+6 = 4-2x$

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답: ㉡

▷ 정답: ㉣

해설

- ㉠  $3x-3 = 4-x$
- ㉡  $2x-6 = 2x-6$
- ㉢  $7x = 12$
- ㉣  $-2x-2+6 = 4-2x$   
 $-2x+4 = 4-2x$

9. 다음 [ ]안의 수가 주어진 방정식의 해가 아닌 것을 고르면?

①  $x - 3 = -3 - x$  [0]

②  $6x - 4 = 2x + 8$  [3]

③  $2(x - 1) + 3 = -3x - 4$  [-1]

④  $6x + 3 = -15$  [-2]

⑤  $x - 4 = \frac{1}{3}x$  [6]

해설

①  $0 - 3 = -3 - 0$

②  $6 \times 3 - 4 = 2 \times 3 + 8$

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

④  $6 \times (-2) + 3 \neq -15$

⑤  $6 - 4 = \frac{1}{3} \times 6$

10. 다음 방정식을 이항해서 풀 때, 사용된 등식의 성질을 골라라.

$$\begin{array}{l}
 3(2x-1)-5=-2x \quad \text{㉠} \\
 6x-3-5=-2x \quad \text{㉡} \\
 6x-8=-2x \quad \text{㉢} \\
 6x+2x=8 \quad \text{㉣} \\
 8x=8 \quad \text{㉤} \\
 x=1 \quad \text{㉥}
 \end{array}$$

- ㉠  $a=b$  이면  $\frac{c}{a} = \frac{c}{b}$
- ㉡  $a=b$  이면  $a-c=b-c$
- ㉢  $a=b$  이면  $a+c=b+c$
- ㉣  $a=b$  이면  $\frac{a}{c} = \frac{b}{c}$  (단  $c \neq 0$ )
- ㉤  $a=b$  이면  $ac=bc$

- ① ㉠, ㉡
- ② ㉠, ㉤
- ③ ㉠, ㉥
- ④ ㉢, ㉤
- ⑤ ㉡, ㉢, ㉥

**해설**  
 방정식에서 이항은 등식의 성질 중 양변에 같은 수를 더하거나 양변을 같은 수로 나누는 성질을 이용한 것이다.

11. 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.

12. 다음 방정식을 풀면?

$$6x - 14 = 3(5 + 3x) - 6$$

- ①  $x = -\frac{23}{3}$       ②  $x = \frac{23}{3}$       ③  $x = -\frac{20}{3}$   
④  $x = \frac{20}{3}$       ⑤  $x = -\frac{17}{3}$

해설

$$6x - 14 = 3(5 + 3x) - 6$$

$$6x - 14 = 15 + 9x - 6$$

$$3x = -23$$

$$\therefore x = -\frac{23}{3}$$

13. 방정식  $-5(x-5) = 3(3x-1)$  의 해가  $x = a$  일 때,  $a^3$  의 값은?

- ① 1      ② 4      ③ 8      ④ 9      ⑤ 16

해설

$-5(x-5) = 3(3x-1)$  를 풀면

$$-5x + 25 = 9x - 3$$

$$14x = 28$$

$$x = 2$$

$$\therefore a^3 = 2^3 = 8$$

14.  $(x+1):2 = (3x+1):4$  를 만족하는  $x$  의 값을  $a$  라 할 때,  $2a+7$  의 값은?

① 1

② 5

③ 7

④ 9

⑤ 13

해설

$$2(3x+1) = 4(x+1)$$

$$6x+2 = 4x+4$$

$$2x = 2$$

$$x = 1$$

따라서  $a = 1$  이므로  $2a+7 = 9$

15. 다음  $x$ 에 관한 방정식의 해가  $x = 7$  일 때,  $a$ 의 값을 구하여라.

$$\frac{x-5}{4} = \frac{ax+17}{5} - 0.1$$

▶ 답 :

▷ 정답 : -2

해설

$$\frac{x-5}{4} = \frac{ax+17}{5} - 0.1 \text{에 } x = 7 \text{을 대입하면}$$

$$\frac{7-5}{4} = \frac{7a+17}{5} - 0.1$$

$$5 = 2(7a+17) - 1$$

$$5 = 14a + 34 - 1$$

$$-14a = 28$$

$$\therefore a = -2$$

16. 두 일차방정식  $2(2x-13) = 3(x-7)$  과  $ax+3 = -x-7$  의 해가 같을 때,  $a$  의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : -3

해설

$$4x - 26 = 3x - 21$$

$$4x - 3x = -21 + 26$$

$$\therefore x = 5$$

$ax + 3 = -x - 7$  에  $x = 5$  를 대입하면

$$5a + 3 = -5 - 7$$

$$5a = -12 - 3 = -15$$

$$\therefore a = -3$$

17. 다음 두 방정식의 해가 같을 때,  $a$ 의 값은?

$$0.3 + \frac{x}{2} = x + \frac{4}{5}, \quad -ax + \frac{1}{3} = -5x - 3$$

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

해설

$$\begin{aligned} 0.3 + \frac{x}{2} &= x + \frac{4}{5} \\ 3 + 5x &= 10x + 8 \\ -5x &= 5 \\ \therefore x &= -1 \\ -ax + \frac{1}{3} &= -5x - 3 \\ -3ax + 1 &= -15x - 9 \\ (-3a + 15)x &= -10 \\ \therefore x &= -\frac{10}{15 - 3a} \\ \text{두 방정식의 해가 같으므로} \\ -1 &= -\frac{10}{15 - 3a} \\ 10 &= 15 - 3a, \quad 3a = 5 \\ \therefore a &= \frac{5}{3} \end{aligned}$$

18. 등식  $\frac{5x-1}{4} - 2 = ax + b$  가  $x$ 의 값에 관계없이 항상 성립할 때, 상수  $a, b$ 에 대하여  $a+b$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 :  $a+b = -1$

해설

$$\frac{5x-1}{4} - 2 = \frac{5x-1-8}{4} = ax + b \text{ 이므로 } a = \frac{5}{4}, b = -\frac{9}{4} \text{ 이다.}$$

$$\text{따라서 } a+b = \frac{5}{4} - \frac{9}{4} = -1 \text{ 이다.}$$

19. 다음 방정식 중 해가  $x = -2$  가 아닌 것은?

①  $3(x+2) = 0$

②  $\frac{4-x}{3} = x+4$

③  $x(x+1) = 8+3x$

④  $x^3 + 10 = 2$

⑤  $x^2 - 4 = x - 2$

해설

⑤  $x^2 - 4 = x - 2$ 에서  $x = -2$ 일 때

좌변 =  $(-2)^2 - 4 = 4 - 4 = 0$

우변 =  $-2 - 2 = -4$

좌변과 우변이 같지 않으므로  $x = -2$ 는 해가 아니다.

20. 일차방정식  $3(2x+1)-4=2(x+1)$  를 이항하여 정리한 후  $ax=b$  의 꼴로 고쳤을 때,  $a+b$  의 값을 구하여라. (단,  $a, b$  는 서로소인 자연수)

▶ 답:

▷ 정답:  $a+b=7$

해설

$$3(2x+1)-4=2(x+1)$$

$$6x+3-4=2x+2$$

$$6x-2x=2-3+4$$

$$4x=3$$

$$\therefore a=4, b=3$$

$$\therefore a+b=7$$