

# 오답 노트-다시풀기

1. 다음 등식 중에서  $x$  에 관한 항등식인 것을 모두 골라라. [배점 5, 중상]

①  $2x - 3 = 3 - 2x$

②  $4x - 3 = 2(2x - 1) - 1$

③  $x^2 - 2x + 3 = 3 + x(x - 2)$

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

⑤  $3x + 4(x - 3) = 4(2x + 3) - x$

해설

②  $2(2x - 1) - 1 = 4x - 3$

③  $3 + x(x - 2) = x^2 - 2x + 3$

좌변과 우변이 같으므로 항등식이다.

2. 등식  $5x - (x + 2) = ax - (2x + 3)$  에서  $x$  에 어떤 값을 넣어도 참이 될 수 없게 하는  $a$  의 값은?

[배점 5, 중상]

- ① 3    ② 6    ③ 9    ④ 12    ⑤ 15

해설

$x$  에 어떤 값을 넣어도 참이 될 수 없는 방정식은 해가 없는 방정식이므로  $0 \times x = a (a \neq 0)$  의 꼴이다.

$4x - 2 = ax - 2x - 3$  에서

$(a - 6)x = 1$

$\therefore a = 6$

3. 다음 중 (      ) 안의 수가 그 방정식의 해가 아닌 것은? [배점 4, 중중]

①  $7x - 40 = 2x$  (8)

②  $\frac{1}{4}x - 1 = \frac{3}{2}$  (7)

③  $14 = -2x + 18$  (2)

④  $5x - 7 = 8x + 11$  (-6)

⑤  $2y + 2 = -3y - 8$  (-2)

해설

②  $x = 7$  을 대입해 보면  $\frac{7}{4} - 1 = \frac{3}{4} \neq \frac{3}{2}$  이므로  $x = 7$  은 해가 아니다.

4. 등식  $6x - 1 = 6(ax + b) + 5$  이 항등식일 때,  $a - b$  의 값을 구하여라.

[배점 4, 중중]

▶ 답:

▶ 정답: 2

해설

$6x - 1 = 6(ax + b) + 5 = 6ax + 6b + 5$  이므로  $a = 1, 6b + 5 = -1, b = -1$  이다.

따라서  $a - b = 2$  이다.

5. 다음은 방정식의 해를 구하는 과정이다. ㉠ 과정에 이용된 등식의 성질을 고르면? (단,  $c \geq 1$ )

$$\begin{array}{l} \frac{2x+5}{3} = -1 \\ 2x+5 = -3 \quad \left. \begin{array}{l} \text{㉠} \\ \text{㉡} \end{array} \right\} \\ 2x = -8 \quad \left. \begin{array}{l} \text{㉢} \\ \text{㉣} \end{array} \right\} \\ x = -4 \end{array}$$

[배점 4, 중중]

- ①  $a = b$ 이면  $a + c = b + c$ 이다.
- ②  $a = b$ 이면  $a - c = b - c$ 이다.
- ③  $a = b$ 이면  $ac = bc$ 이다.
- ④  $a = b$ 이면  $\frac{a}{c} = \frac{b}{c}$ 이다.
- ⑤  $a = b$  이면  $b = a$ 이다.

해설

$$\begin{array}{l} \frac{2x+5}{3} = -1 \\ 2x+5 = -3 \quad \left. \begin{array}{l} \text{㉠} \\ \text{㉡} \end{array} \right\} \\ 2x = -8 \quad \left. \begin{array}{l} \text{㉢} \\ \text{㉣} \end{array} \right\} \\ x = -4 \end{array}$$

- ㉠ : 양변에 3을 곱한다,
- ㉡ : 양변에서 5를 뺀다.
- ㉢ : 양변을 2로 나눈다.

6.  $x$ 가 집합  $\{x \mid x \text{는 } -2 \text{ 보다 크고 } 3 \text{ 보다 작은 정수}\}$ 의 원소일 때, 방정식  $5x - 4 = 3x + 2$ 의 해가 될 수 있는 것은? [배점 4, 중중]

- ① -1                      ② 0                      ③ 1
- ④ 2                      ⑤ 해가 없다.

해설

$x \in \{-1, 0, 1, 2\}$ 이므로  
 $x = -1$ 일 때,  $5 \times (-1) - 4 \neq 3 \times (-1) + 2$   
 $x = 0$ 일 때,  $5 \times 0 - 4 \neq 3 \times 0 + 2$   
 $x = 1$ 일 때,  $5 \times 1 - 4 \neq 3 \times 1 + 2$   
 $x = 2$ 일 때,  $5 \times 2 - 4 \neq 3 \times 2 + 2$   
따라서 구하는 해가 없다.

7.  $x$ 가 집합  $\{-1, 0, 1, 2\}$ 의 원소일 때, 방정식  $3(x - 2) = -3$ 의 해를 구하여라. [배점 4, 중중]

- ▶ 답:
- ▷ 정답:  $x = 1$

해설

$x = -1$ 일 때,  
 $3 \times (-1 - 2) = -9 \neq -3$ (거짓)  
 $x = 0$ 일 때  $3 \times (0 - 2) = -6 \neq -3$ (거짓)  
 $x = 1$ 일 때  $3 \times (1 - 2) = -3$ (참)  
 $x = 2$ 일 때  $3 \times (2 - 2) = 0 \neq -3$ (거짓)  
따라서 구하는 해는  $x = 1$ 이다.

8. 다음 등식이  $x$ 에 관한 항등식일 때,  $a + b$ 의 값은?

$$ax - 4 = 2(x + 2b)$$

[배점 4, 중중]

- ① -2    ② 1    ③ 2    ④ 4    ⑤ 8

해설

$$\begin{aligned} ax - 4 &= 2x + 4b \text{에서} \\ a &= 2, \quad -4 = 4b, \quad b = -1 \\ \therefore a + b &= 1 \end{aligned}$$

9. 다음 방정식의 해를 구할 때 사용된 등식의 성질을 모두 고르면?(정답 2개)

$$-4x + 10 = 2$$

[배점 3, 중하]

- ①  $a = c$  이면  $a + c = b + c$   
 ②  $a = c$  이면  $a - c = b - c$   
 ③  $a = c$  이면  $ac = bc$   
 ④  $a = c$  이면  $\frac{a}{c} = \frac{b}{c}$  (단,  $c$ 는 0이 아닌 정수이다.)  
 ⑤ 아무것도 사용되지 않았다.

해설

$$\begin{aligned} \text{② } -4x + 10 &= 2 \\ -4x + 10 - 10 &= 2 - 10 \\ \text{④ } -4x &= -8 \\ -4x \div (-4) &= -8 \div (-4) \\ x &= 2 \end{aligned}$$

10. 일차방정식  $8 + \frac{1}{2}x = 5$ 의 풀이 과정 중에 등식의 성질 [ $a = b$  이면  $ac = bc$ ]를 한 번 이용할 때, 자연수  $c$ 의 값을 구하여라. [배점 3, 중하]

▶ 답:

▷ 정답: 2

해설

$$\begin{aligned} 8 + \frac{1}{2}x &= 5 \\ \frac{1}{2}x &= -3 \\ \frac{1}{2}x \times 2 &= -3 \times 2 \\ \text{등식의 양변에 2를 곱하면 } x &= -6 \text{ 이다.} \end{aligned}$$

11. 일차방정식  $3x + 21 = 0$ 의 풀이 과정 중에 등식의 성질 [ $a = b$  이면  $a - c = b - c$ ]를 한 번 이용할 때, 자연수  $c$ 의 값을 구하여라. [배점 3, 중하]

▶ 답:

▷ 정답: 21

해설

$$\begin{aligned} 3x + 21 &= 0 \text{ (등식의 양변에서 21을 뺀다.)} \\ 3x &= -21 \\ x &= -7 \end{aligned}$$

12. 다음 등식이  $x$  에 관한 항등식이 되도록 하는 상수  $a, b$  를 이용하여  $a + b$  의 값은?

$$3ax = 6x + 3b + 5$$

[배점 3, 중하]

- ①  $-\frac{2}{3}$       ②  $-\frac{1}{3}$       ③ 0  
 ④  $\frac{1}{3}$       ⑤  $\frac{2}{3}$

해설

$3ax = 6x + 3b + 5$  를 정리하면  
 $(3a - 6)x - (3b + 5) = 0$   
 위의 식이 항등식이므로  
 $3a - 6 = 0, 3a = 6$   
 $\therefore a = 2$   
 $3b + 5 = 0$   
 $\therefore b = -\frac{5}{3}$   
 $\therefore a + b = 2 + \left(-\frac{5}{3}\right) = \frac{1}{3}$

13. 다음 등식 중  $x = 2$  일 때 참이 되는 것은?

[배점 3, 하상]

- ①  $2x - 10 = 6$       ②  $2x + 10 = 14$   
 ③  $2x - 18 = x$       ④  $2x - 3 = 6$   
 ⑤  $2x - 3 = 9$

해설

주어진 각 식에  $x = 2$  를 대입해서 좌변과 우변의 등식이 성립하는 것을 찾는다.  
 등식이 성립하는 것은 ②이다.

14.  $3x - 6 = ax + 3b$  가  $x$  에 대한 항등식일 때,  $a + b$  의 값은? [배점 3, 하상]

▶ 답:

▷ 정답: 1

해설

항등식은 좌변과 우변이 같아야 한다.  
 따라서  $a = 3, b = -2, a + b = 1$  이다.

15. 다음 중 방정식을 고르면?

[배점 3, 하상]

- ①  $3(x - 1) = 3x - 3$   
 ②  $4x + 1 - (x - 2)$   
 ③  $-x + 5 < -1$   
 ④  $2x + 7 = 2(3 - x)$   
 ⑤  $x + 2 = 2x + 2 - x$

해설

- ①, ⑤ : 항등식  
 ② 일차식  
 ③ 부등식

16. 다음 방정식 중 해가 다른 하나를 고르면?

[배점 3, 하상]

- ①  $3x + 9 = 0$
- ②  $4x = x - 9$
- ③  $3(x - 2) = 2x - 9$
- ④  $5 - 3x = -2x - 4$
- ⑤  $4(2x + 1) + 2(4 + x) = -15 + x$

해설

- ①  $3x = -9$   
 $\therefore x = -3$
- ②  $4x - x = -9$   
 $3x = -9$   
 $\therefore x = -3$
- ③  $3x - 6 = 2x - 9$   
 $3x - 2x = -9 + 6$   
 $\therefore x = -3$
- ④  $-3x + 2x = -4 - 5$   
 $-x = -9$   
 $\therefore x = 9$
- ⑤  $8x + 4 + 8 + 2x = -15 + x$   
 $10x - x = -15 - 12$   
 $9x = -27$   
 $\therefore x = -3$

17. 다음 등식 중  $x$ 의 값에 관계없이 항상 성립하는 것은?

[배점 3, 하상]

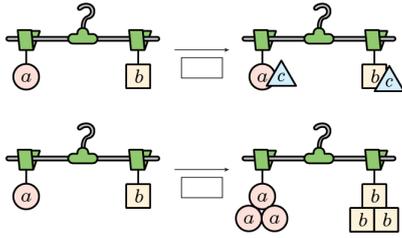
- ①  $1 - 2x = x + 2$
- ②  $x - 6 = 10$
- ③  $2(1 - x) = 1 - 2x$
- ④  $3x - 2 = 3(x - 1) + 1$
- ⑤  $x + 4x = 6x - 5$

해설

$x$ 의 값에 관계없이 항상 성립하는 등식은 항등식이다.

- ①, ②, ⑤: 방정식
- ③ 방정식도 항등식도 아니다.

18. 다음 그림이 나타내는 등식의 성질을 보기에서 골라라.



보기

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

[배점 2, 하중]

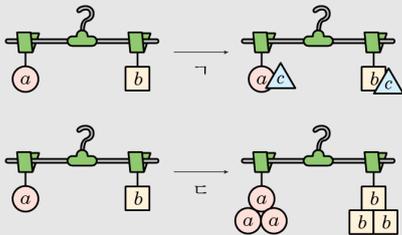
▶ 답:

▶ 답:

▶ 정답: ㉠

▶ 정답: ㉢

해설



양변에 같은 수를 더하여도 등식은 성립한다.  
양변에 같은 수를 곱하여도 등식은 성립한다.

19. 다음 중  $x$  가 어떤 값을 갖더라도 항상 참이 되는 등식은?  
[배점 2, 하중]

①  $2x - 3 = x + 2$

②  $3x = 0$

③  $x - 1 = 1 - x$

④  $6x + 3 = 3(1 + 2x)$

⑤  $3(x + 2) = 4x + 8$

해설

④  $6x + 3 = 3(1 + 2x)$

$6x + 3 = 3 + 6x$

따라서 좌변과 우변이 같으므로 항등식이다.

①, ②, ③, ⑤ : 방정식

20. 일차방정식  $-\frac{1}{3}x + 11 = 2$  를 풀기 위해 등식의 성질 [ $a = b$  이면  $a - c = b - c$  ( $c > 0$ ) 이다.]를 이용할 때,  $c$  의 값은?  
[배점 2, 하중]

- ① 2    ② 4    ③ 3    ④ 11    ⑤ 12

해설

$-\frac{1}{3}x + 11 = 2$  (등식의 양변에서 11을 뺀다.)

$-\frac{1}{3}x + 11 - 11 = 2 - 11$

$-\frac{1}{3}x = -9$

$x = 27$

21. 다음 방정식의 풀이 과정 중  
 등식의 성질 [ $x = y$  이면  $x - z = y - z$  ( $z > 0$ ) 이다.]가  
 사용된 곳은?

$$\begin{array}{l} \frac{1}{2}(3x+8)=-5 \quad \left. \begin{array}{l} \left. \begin{array}{l} \left. \begin{array}{l} \frac{1}{2}(3x+8)=-5 \\ 3x+8=-10 \\ 3x=-18 \\ x=-6 \end{array} \right\} \right\} \text{㉠} \\ \left. \begin{array}{l} 3x+8=-10 \\ 3x=-18 \\ x=-6 \end{array} \right\} \text{㉡} \\ \left. \begin{array}{l} 3x=-18 \\ x=-6 \end{array} \right\} \text{㉢} \\ x=-6 \quad \left. \begin{array}{l} \left. \begin{array}{l} 3x=-18 \\ x=-6 \end{array} \right\} \text{㉣} \end{array} \right\} \text{㉤} \end{array} \right\} \text{배점 2, 하중}$$

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

**해설**

$$\begin{array}{l} \frac{1}{2}(3x+8)=-5 \quad \left. \begin{array}{l} \left. \begin{array}{l} \frac{1}{2}(3x+8)=-5 \\ 3x+8=-10 \\ 3x=-18 \\ x=-6 \end{array} \right\} \text{양변에 2를 곱한다.} \\ \left. \begin{array}{l} 3x+8=-10 \\ 3x=-18 \\ x=-6 \end{array} \right\} \text{양변에서 8을 뺀다.} \\ \left. \begin{array}{l} 3x=-18 \\ x=-6 \end{array} \right\} \text{양변을 3으로 나눈다.} \\ x=-6 \end{array} \right\}$$