

1. 다음 중 등식이 아닌 것은?

- ① $3 - 1$ ② $a + b = c + d$ ③ $x + y = 0$
④ $4 + 5 = 11$ ⑤ $2x = 3x$

해설

등호를 사용하지 않은 $3 - 1$ 은 등식이 아니다.

2. 다음 등식 중에서 항등식인 것을 모두 고르면?(답 3개)

① $3x - x = x$

② $3 - x = -x + 3$

③ $3(x + 1) = 3x + 3$

④ $3(x - 1) = 0$

⑤ $2x + 3x = 5x$

해설

① 일차방정식

④ 일차방정식

3. x 의 값이 $-3, -2, -1, 1$ 중 하나일 때, 다음 중 해가 없는 방정식은?

① $6 - 11x = -5$

② $x - 4 = 2x - 2$

③ $-x + 5 = 2x - 1$

④ $5x + 12 = 2x + 3$

⑤ $6x - 5 = -x - 12$

해설

① $x = 1$ 일 때,

$6 - 11 = -5$ (참) 이므로 해는 $x = 1$ 이다.

② $x = -2$ 일 때,

$-2 - 4 = 2 \times (-2) - 2$ (참) 이므로 해는 $x = -2$ 이다.

③ $x = 2$ 일 때,

$-2 + 5 = 2 \times 2 - 1$ (참)

그러나 2는 주어진 값이 아니므로 해가 될 수 없다.

④ $x = -3$ 일 때,

$5 \times (-3) + 12 = 2 \times (-3) + 3$ (참) 이므로 해는 $x = -3$ 이다.

⑤ $x = -1$ 일 때,

$6 \times (-1) - 5 = -(-1) - 12$ (참) 이므로 해는 $x = -1$ 이다.

4. 다음 방정식을 푸는 과정에서 이용된 등식의 성질을 모두 고르면?

$$3x-5=x-1 \rightarrow 3x=x+4 \rightarrow 2x=4 \rightarrow x=2$$

- ①

$a=b$ 이면 $a+c=b+c$
- ②

$a=b$ 이면 $a-c=b-c$
- ③

$a=b$ 이면 $ac=bc$ (단, c 는 정수)
- ④

$a=b$ 이면 $\frac{a}{c}=\frac{b}{c}$ (단, $c \neq 0$ 정수)
- ⑤

$a=b$ 이면 $a+c=b-c$

해설

$3x-5=x-1$
 $3x=x+4$ (양변에 5 를 더해줌 ①)
 $2x=4$ (양변에 x 를 빼줌 ②)
 $x=2$ (양변을 2 로 나눴음 ④)

5. 다음 중에서 일차방정식을 모두 고르면?

- ① $4x - 1 = 2x$ ② $x^2 - x + 1 = 0$ ③ $5x + 2$
④ $\frac{3}{2}x + 1 = 4$ ⑤ $6x > x + 1$

해설

- ② $x^2 - x + 1 = 0$: 미지수의 최고차항이 일차가 아니다.
③ $5x + 2$: 등식이 아니다.
④ $6x > x + 1$: 등호가 아닌 부등호가 사용된 식으로 부등식이다.

6. 다음 중 등식으로 표현 할 수 있는 것을 고른 것은?

- ㉠

가로의 길이가 x , 세로의 길이가 y 인 직사각형의 넓이는 10 보다 작다.
- ㉡

x 에 4 를 더한 후 2 배한다.
- ㉢

x 의 2 배에 3 을 더한 수는 9 이다.
- ㉣

한 변의 길이가 x 인 정삼각형의 둘레의 길이가 20 보다 크다.

- ① ㉠
- ② ㉠, ㉡
- ③ ㉢
- ④ ㉠, ㉢
- ⑤ ㉣

해설

㉢ x 의 2 배에 3 을 더한 수는 9 이다.
즉, $2x + 3 = 9$

7. 등식 $2(x+1)-4= ax+b$ 가 x 에 대한 항등식일 때, $a+b$ 의 값은?

- ① -1 ② 0 ③ 1 ④ -2 ⑤ 2

해설

$2(x+1)-4= ax+b$ 가

x 에 대한 항등식이므로

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

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

$$a=2, b=-2$$

$$\therefore a+b=2-2=0$$

8. $a = b$ 일 때, 다음 등식 중 옳지 않은 것은?

㉠ $a + 3 = b + 3$	㉡ $\frac{1}{3}a = \frac{1}{3}b$
㉢ $5a = 5b$	㉣ $\frac{a}{c} = \frac{b}{c}$

- ① ㉠ ② ㉡ ③ ㉢ ④ ㉣ ⑤ ㉠, ㉢

해설

㉣ $c \neq 0$ 일 때만 성립한다.

9. 방정식 $3(2x - 1) = x + 12$ 을 풀면?

- ① 3 ② -3 ③ 0 ④ -1 ⑤ 2

해설

$$6x - 3 = x + 12$$

$$5x = 15$$

$$\therefore x = 3$$

10. 방정식 $\frac{1}{4}x = \frac{3}{2} + \frac{2}{5}x$ 를 풀면?

① $x = -15$

② $x = -10$

③ $x = -2$

④ $x = -2$

⑤ $x = 10$

해설

양변에 20 을 곱하면

$$5x = 30 + 8x$$

$$\therefore x = -10$$

11. 다음 중 밑줄 친 항을 이항한 것이 틀린 것은?

① $\underline{4} - 3x = 6 \rightarrow -3x = 6 - 4$

② $5x - \underline{9} = 1 \rightarrow 5x = 1 + 9$

③ $\underline{-11x} = 33 \rightarrow 0 = 33 + 11x$

④ $6x = \underline{x} + 20 \rightarrow 6x - x = 20$

⑤ $7x - \underline{8} = \underline{3x} + 12 \rightarrow 7x + 3x = 12 + 8$

해설

⑤ $7x - 8 = 3x + 12 \rightarrow 7x - 3x = 12 + 8$

12. x 에 관한 일차방정식 $-2(3x-2a)=x-10+2(x-3)$ 의 해가 자연수가 되도록 하는 가장 작은 자연수 a 의 값을 구하면?

① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

해설

$$-2(3x-2a)=x-10+2(x-3)$$

$$-6x+4a=x-10+2x-6$$

$$9x=4a+16$$

$$x=\frac{4a+16}{9}$$

$4a+16$ 이 9의 배수이어야 한다.

$4a+16=9$ 일 때 $4a=-7$, $a=-\frac{7}{4}$ 이므로 부적합.

$4a+16=18$ 일 때 $4a=2$, $a=\frac{1}{2}$ 이므로 부적합.

$4a+16=27$ 일 때 $4a=11$, $a=\frac{11}{4}$ 이므로 부적합.

$4a+16=36$ 일 때 $4a=20$, $a=5$

따라서 조건을 만족하는 가장 작은 자연수 a 는 5이다.

13. x 에 관한 두 방정식 $4x - 9 = 2x + 1$ 과 $ax - 3 = x + 2$ 의 해가 서로 같을 때, $a + x$ 의 값은?

① 2

② 3

③ 7

④ 9

⑤ 11

해설

$$\text{i) } 4x - 9 = 2x + 1$$

$$\therefore x = 5$$

$$\text{ii) } ax - 3 = x + 2$$

$$\therefore 5a - 3 = 5 + 2$$

$$\therefore a = 2$$

$$\text{i) , ii) 에서 } a + x = 2 + 5 = 7$$

14. $ax - \frac{6b+4}{2} = \frac{x-b+6}{8} = \frac{x-3}{5}$ 을 만족하는 해가 13 일 때, a 의 값은?

① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

해설

$x = 13$ 을 대입하면

$$13a - \frac{6b+4}{2} = \frac{13-b+6}{8} = \frac{13-3}{5} \text{ 이고,}$$

$$\frac{19-b}{8} = 2 \text{ 에서 } b = 3$$

$$13a - \frac{22}{2} = 2 \text{ 에서 } a = 1$$

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

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.

$$4x - 2 = ax - 2x - 3 \text{에서}$$

$$(a - 6)x = 1$$

$$\therefore a = 6$$