

1. 다음 중 등식인 것을 모두 고르면?

①  $5x - 2$

②  $2x > 2$

③  $x + 2x = 5$

④  $x + x^2$

⑤  $x + y = 5 - 4x$

해설

등식은 등호로 연결된 식이다. 따라서 등식은 ③, ⑤이다.

2. 다음 중  $x$  의 값에 관계없이 항상 참이 되는 등식은?

①  $4x - 8 = 6$

②  $x^2 - 3x = -3x$

③  $5(2x - 4) - 20$

④  $\frac{x}{3} + 2 = \frac{1}{3}(6 + x)$

⑤  $3x + 2x = 6x^2$

해설

④  $\frac{x}{3} + 2 = \frac{1}{3}(6 + x)$  에서

(좌변)  $= \frac{x}{3} + 2$ , (우변)  $= \frac{1}{3}(6 + x) = 2 + \frac{x}{3}$  이다.

좌변과 우변의 식이 같으므로 항등식이다.

3. 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.

4. 등식  $-3x + a = 3(bx + 2)$  가  $x$  에 관한 항등식이 될 때,  $a + b$  의 값은?

① 1

② 2

③ 3

④ 4

⑤ 5

해설

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

$$-3x + a = 3bx + 6$$

항등식이므로 좌변과 우변의  $x$  의 계수가 같고, 상수항도 같아야한다.

$a = 6, b = -1$  이므로  $a + b = 5$  이다.

5. 다음 중에서 일차방정식을 모두 찾아라.

㉠  $x = 3x - 1$

㉡  $2x - 1 = x + 4$

㉢  $x^2 + 3 = x$

㉣  $3x + 1 = 3(x - 1)$

▶ 답:

▶ 답:

▶ 정답: ㉠

▶ 정답: ㉡

해설

㉠  $x - 3x = -1$  (일차방정식이다.)

㉡  $2x - x = 4 + 1$  (일차방정식이다.)

㉢ 일차방정식이 아니다.

㉣  $3x + 1 = 3x - 3 \rightarrow 3x - 3x = -3 - 1 \rightarrow 0 = -4$  (일차방정식이 아니다.)

6. 방정식  $0.2(x + 3) - 1 = 0.4x - \frac{5 - 2x}{5}$  의 해는?

① -3

② 1

③ 2

④ 3

⑤  $\frac{15}{6}$

해설

양변의 분모의 최소공배수인 10을 양변에 각각 곱하면

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

$$6 = 6x$$

$$\therefore x = 1$$

7. 일차방정식  $3 - \frac{1-x}{4} = 2 + x$  를 풀면?

①  $x = -2$

②  $x = 0$

③  $x = \frac{3}{5}$

④  $x = 1$

⑤  $x = \frac{9}{2}$

해설

양변에 4를 곱하면

$$12 - (1 - x) = 4(2 + x)$$

$$12 - 1 + x = 4x + 8$$

$$3x = 3$$

$$\therefore x = 1$$

8. 다음 방정식의 해를 구하면?

$$\frac{3t + 2}{4} = 2.25t - 2$$

①  $\frac{2}{3}$

②  $\frac{5}{3}$

③  $\frac{3}{5}$

④  $\frac{4}{3}$

⑤ 2

해설

양변에 4 를 곱하면

$$3t + 2 = 9t - 8$$

$$-6t = -10$$

$$\therefore t = \frac{5}{3}$$

9.  $a = b$  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.

10. 일차방정식  $\frac{2}{3}x + \frac{3}{4} = \frac{1}{12}$  의 해를 구하면 ?

① -2

② -1

③ 0

④ 1

⑤ 2

해설

양변에 12 를 곱하면

$$8x + 9 = 1$$

$$8x = -8$$

$$x = -1$$

11. 등식  $4 - ax = (a - 3)x$  의 해가 없을 때, 상수  $a$  의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 :  $\frac{3}{2}$

해설

$$(3 - 2a)x = -4$$

$$3 - 2a = 0$$

$$a = \frac{3}{2}$$

12. 등식  $ax - 2 = x + b$  이 해가 무수히 많을 때,  $a, b$  의 값은?

①  $a = 1, b = 2$

②  $a = -1, b = -2$

③  $a = 1, b = -2$

④  $a = -1, b = 2$

⑤  $a = 2, b = -2$

해설

항등식은 좌변과 우변이 같아야 함

$$ax - 2 = x + b$$

$$\therefore a = 1, b = -2$$

13.  $x$  에 관한 일차방정식  $5x + b = ax - 2$ 가 한 개의 해를 가질 조건은?

①  $b \neq -2$

②  $a = 5, b \neq -2$

③  $a \neq 5$

④  $a \neq 5, b \neq -2$

⑤  $a \neq 5, b = -2$

해설

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

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

한 개의 해를 갖기 위해서는  $5 - a \neq 0$

$$\therefore a \neq 5$$

14. 다음의 등식  $3a + 2x = -bx - 6$  의 해가 무수히 많을 때, 두 유리수  $a, b$  의 값을 각각 구하여라.

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 :  $a = -2$

▷ 정답 :  $b = -2$

### 해설

해가 무수히 많은 것은 항등식이므로 항등식이 되려면  $2 = -b$ ,  $3a = -6$  이다.

따라서  $b = -2$ ,  $a = -2$  이다.

15. 다음 등식 중 방정식의 개수를  $a$ 개, 항등식의 개수를  $b$ 개라 할 때,  $a - b$ 의 값을 구하여라.

$$\textcircled{\text{㉠}} \quad -(2x - 5) = 5 - 2x$$

$$\textcircled{\text{㉡}} \quad \frac{x + 2}{3} = \frac{4}{3}$$

$$\textcircled{\text{㉢}} \quad 2x - 7 = 7 - 2x$$

$$\textcircled{\text{㉣}} \quad -3(4 - x) = 3x - 12$$

▶ 답:

▷ 정답:  $a - b = 0$

해설

$$\textcircled{\text{㉠}} \quad -2x + 5 = 5 - 2x \text{ <항등식>}$$

$$\textcircled{\text{㉡}} \quad \text{양변에 3을 곱하여 분모를 소거하면, } x + 2 = 4 \text{ <방정식>}$$

$$\textcircled{\text{㉢}} \quad 2x - 7 = 7 - 2x \text{ <방정식>}$$

$$\textcircled{\text{㉣}} \quad -12 + 3x = 3x - 12 \text{ <항등식>}$$

방정식은  $\textcircled{\text{㉡}}, \textcircled{\text{㉢}}$  이므로  $a = 2$

항등식은  $\textcircled{\text{㉠}}, \textcircled{\text{㉣}}$  이므로  $b = 2$

따라서  $a - b = 0$ 이다.

16. 등식  $(a - 2)x + 9 = 3(x + b) - x$  가  $x$ 에 관한 항등식일 때,  $a + b$ 의 값은?

① 5

② 6

③ 7

④ 8

⑤ 9

해설

항등식이 되려면 좌변과 우변이 같아야 한다.  $(a - 2)x + 9 = 3(x + b) - x = 2x + 3b$  이므로  $a - 2 = 2$ ,  $a = 4$  이고  $3b = 9$ ,  $b = 3$  이다. 따라서  $a + b = 4 + 3 = 7$  이다.

17. 등식  $ax - 5 = 3(x + 1) + b$  가  $x$  에 대한 항등식일 때,  $a + b$  의 값은?

① -5

② -2

③ 1

④ 2

⑤ 4

해설

$ax - 5 = 3(x + 1) + b = 3x + 3 + b$  이므로  $a = 3, b = -8$  이다.  
따라서  $a + b = -5$  이다.

18. 다음 중 옳은 것을 모두 고르면? (정답 2개)

①  $ac = bc$  이면  $a + 3 = c + 3$

②  $\frac{x}{3} = \frac{y}{4}$  이면  $3x = 4y$

③  $a = b$  이면  $2a = a + b$

④  $a - b = x - y$  이면  $a - 2x = b - 2y$

⑤  $\frac{a}{2} = b$  이면  $2a = 4b$

해설

① 반례 :  $c = 0$  일 경우

②  $\frac{x}{3} = \frac{y}{4}$  이면  $4x = 3y$

19. 비례식  $(5+x) : \left(2x - \frac{5}{22}\right) = 11 : 7$  을 만족하는  $x$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▶ 정답 :  $x = \frac{5}{2}$

해설

$$(5+x) : \left(2x - \frac{5}{22}\right) = 11 : 7$$

$$11 \left(2x - \frac{5}{22}\right) = 7(5+x)$$

$$22x - \frac{5}{2} = 35 + 7x$$

$$44x - 5 = 70 + 14x$$

$$30x = 75$$

$$\therefore x = \frac{5}{2}$$

20. 다음 두 방정식의 해가 서로 같을 때,  $a$  의 값을 구하여라.

$$5(2x + 1) = 3(4x + 3), \quad 6 - 3x = -2(x - a)$$

▶ 답:

▶ 정답: 4

해설

$$5(2x + 1) = 3(4x + 3)$$

$$10x + 5 = 12x + 9$$

$$2x = -4$$

$$x = -2$$

$$6 - 3x = -2(x - a)$$

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

$$6 - x = 2a$$

$$6 + 2 = 2a$$

$$a = 4$$