

1. 다음 보기 중 등식인 것은 모두 몇 개인지 구하여라.

보기

㉠  $21 - 9 = 13$

㉡  $-2x + 3 = 3 - y$

㉢  $x - 3 > 0$

㉣  $3x + 1 = 2(x + 1)$

㉤  $4y \leq 0$

㉥  $y + 2y^2$

㉦  $2 - 3x = x + 2$

㉧  $x + 2y = 5 - 3x$

▶ 답 :                      개

▷ 정답 : 5개

해설

등식은 등호로 연결된 식이다. 따라서 등식은 ㉠, ㉡, ㉣, ㉦, ㉧의 5개이다.

2. 등식  $3x^2 + 4x - 1 = ax^2 - bx + c$  가  $x$  에 관한 항등식이 되기 위한  $a$  와  $b, c$  의 합을  $m$  이라 할 때 그 값은?

① -2      ② -1      ③ 1      ④ 2      ⑤ 3

해설

$x$  에 관한 항등식이 되려면 좌변과 우변이 같아야 한다.

$a = 3, b = -4, c = -1$  이므로  $m = a + b + c = 3 + (-4) + (-1) = -2$

3. 다음 중 일차 방정식은?

①  $2(3+x) - 2x = 0$

②  $3x - 4 = 4 + 3x$

③  $x^2 - 2x + 1 = x^2 + x - 1$

④  $3 = 2 + 2x^2$

⑤  $-x + 3 = -x + 5$

해설

③  $x^2 - 2x + 1 = x^2 + x - 1 \rightarrow -2x + 1 = x - 1$ (일차방정식)

4. 일차방정식  $5x - 4(x - 1) = 8 - x$ 를 풀면?

①  $x = -2$

②  $x = -1$

③  $x = 1$

④  $x = 2$

⑤  $x = 3$

해설

$$5x - 4x + 4 = 8 - x$$

$$2x = 4$$

$$\therefore x = 2$$



5.  $x$  에 대한 방정식  $8 - 2a = 3x - 4$  의 해가  $x = 3$  일 때,  $a$  의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 :  $\frac{3}{2}$

해설

$$8 - 2a = 3x - 4 \text{ 에}$$

$x = 3$  을 대입하면

$$8 - 2a = 3 \times 3 - 4$$

$$8 - 2a = 5$$

$$-2a = -3$$

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

6. 다음 중 미지수의 값에 따라 참이 되기도 하고 거짓이 되기도 하는 등식을 모두 고르면?

①  $7 + 6 = 12$

②  $3 + x = 4 - x$

③  $5x = 0$

④  $x^2 + x - 2$

⑤  $4(x - 2) = -8 + 4x$

해설

- ①  $13 \neq 12$ 이므로 항상 거짓인 등식이다.
- ②  $x = \frac{1}{2}$ 일 때만 등식이 성립하므로 방정식이다.
- ③  $x = 0$ 일 때만 등식이 성립하므로 방정식이다.
- ④ 등식이 아니므로 방정식도 항등식도 아니다.
- ⑤  $4x - 8 = -8 + 4x$ 는 모든  $x$ 의 값에 대하여 성립하므로 항등식이다.

7. 다음 방정식 중 해가  $-2$  가 아닌 것을 골라라.

㉠  $3x = -6$

㉡  $x + 2 = 0$

㉢  $2x - 4 = 0$

㉣  $\frac{x-4}{3} = -2$

▶ 답 :

▶ 정답 : ㉢

해설

$x = -2$ 를 대입해 본다.

㉠  $3x = -6 \rightarrow 3 \times (-2) = -6$

㉡  $x + 2 = 0 \rightarrow -2 + 2 = 0$

㉢  $2x - 4 = 0 \rightarrow 2 \times (-2) - 4 \neq 0$

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

따라서 해가  $-2$  가 아닌 것은 ㉢이다.

8. 방정식  $2x-6=14$  를 풀기 위해 등식의 성질 「 $a=b$  이면  $a+c=b+c$  이다.」를 이용하였다. 이때,  $c$  의 값으로 적당한 것은?

①  $-6$       ②  $-3$       ③  $\frac{1}{2}$       ④  $3$       ⑤  $6$

해설

$$2x-6=14$$

$$2x-6+6=14+6$$

$\Rightarrow$  양변에 6 을 더함



9. 다음 방정식  $0.6x - 2 = 0.1x$  의 해를 구하면?

①  $-4$

②  $\frac{2}{5}$

③  $\frac{10}{3}$

④  $4$

⑤  $40$

해설

양변에 10 을 곱하면,

$$6x - 20 = x$$

$$5x = 20$$

$$\therefore x = 4$$

10. 방정식  $-\frac{x}{2} + 1 = x - \frac{3}{4}$ 의 해를  $a$ ,  $\frac{2-x}{7} = \frac{x+3}{3}$ 의 해를  $b$ 라 할 때,  $a \times b$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 :  $-\frac{7}{4}$

해설

$-\frac{x}{2} + 1 = x - \frac{3}{4}$ 의 양변에  $-4$ 를 곱하면

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

$$2x + 4x = 3 + 4$$

$$6x = 7$$

$$\therefore a = \frac{7}{6}$$

$\frac{2-x}{7} = \frac{x+3}{3}$ 의 양변에  $21$ 을 곱하면

$$6 - 3x = 7x + 21$$

$$-3x - 7x = 21 - 6$$

$$-10x = 15$$

$$\therefore b = -\frac{3}{2}$$

$$a \times b = \frac{7}{6} \times \left(-\frac{3}{2}\right) = -\frac{7}{4}$$

11. 어떤 수에서 5를 뺀 후 4배한 수는 그 수에 3배 하여 2를 더한 수와 같다. 어떤 수를 구하면?

① 6

② 10

③ 12

④ 20

⑤ 22

해설

어떤 수를  $x$  라 하면

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

$$4x - 20 = 3x + 2$$

$$\therefore x = 22$$

12. 연속한 두 짝수의 합이 작은 수의  $\frac{5}{3}$  보다 6 만큼 크다. 작은 수를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 12

해설

작은 수를  $x$  라 하면 연속한 두 짝수는  $x, x + 2$  로 나타낼 수 있다.

$$x + x + 2 = \frac{5}{3}x + 6$$

$$6x + 6 = 5x + 18$$

$$\therefore x = 12$$



13. 다음 보기를 등식으로 나타낸 것 중 옳은 것은?

보기

$x$  명의 학생들에게 사탕을 나누어 주는데 한 명에게 5 개씩 나누어 주면 사탕이 9 개가 남고, 7 개씩 나누어 주면 사탕이 3 개 부족하다.

①  $5x - 9 = 7x - 3$

②  $5x + 9 = 7x + 3$

③  $5x + 9 = 7x - 3$

④  $7x + 9 = 5x$

⑤  $5x - 9 = 7x + 3$

해설

등식으로 나타내면 ③  $5x + 9 = 7x - 3$  이다.

14. 등식  $(a-3)x+10=2(x+b)+x$  가  $x$ 에 관한 항등식일 때,  $a+b$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 :  $a+b=11$

해설

항등식이 되려면 좌변과 우변이 같아야 한다.

$(a-3)x+10=2(x+b)+x=3x+2b$  이므로  $a-3=3$ ,  $a=6$

이고  $2b=10$ ,  $b=5$  이다.

따라서  $a+b=6+5=11$  이다.

15. 다음 중 옳은 것을 구하면? (정답 2 개)

- ①  $a = b$  이면  $a - b = 0$  이다.
- ②  $a = 3b$  이면  $a + 1 = 3(b + 1)$  이다.
- ③  $\frac{x}{3} = \frac{y}{4}$  이면  $3x = 4y$  이다.
- ④  $ac = bc$  이면  $a = b$  이다.
- ⑤  $a = b$  이면  $ac = bc$  이다.

해설

등식의 양변에 적당한 수를 더하고 빼고 곱하고 0 이 아닌 수로 나누어도 등식은 성립하므로  
' $a = b$  이면  $a - b = 0$  이다.' 과 ' $a = b$  이면  $ac = bc$  이다.' 은 참이다.

④  $c = 0$  이면  $a \neq b$  일수도 있다.

16. 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  $6x = \underline{x} + 20 \rightarrow 6x - x = 20$

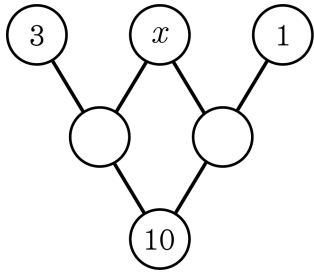
⑤  $7x - \underline{8} = \underline{3x} + 12 \rightarrow 7x + 3x = 12 + 8$

해설

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



17. 다음 그림에서 동그라미 안의 식은 바로 위의 양 옆의 동그라미 안의 숫자나 식의 합이다. 이 때  $x$ 의 값을 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 3

해설

```
graph TD; A((3)) --- B((x+3)); C((x)) --- B; C --- D((x+1)); E((1)) --- D; B --- F((10)); D --- F
```

$$(x+3) + (x+1) = 10$$
$$2x + 4 = 10$$
$$\therefore x = 3$$

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.  $x$ 에 관한 일차방정식  $3x - a = 2x + 5$ 의 해가 2일 때,  $(2a + 1)x - 12 = 5 - a$ 의 해는?

① 2                      ② 4                      ③ -4                      ④ -3                      ⑤ 3

해설

$x = 2$ 를  $3x - a = 2x + 5$ 에 대입하여 계산하면  
 $6 - a = 4 + 5$ ,  $6 - a = 9$ ,  $-a = 3$ 이므로  $a = -3$   
 $a = -3$ 을  $(2a + 1)x - 12 = 5 - a$ 에 대입하면  
 $(-6 + 1)x - 12 = 5 - (-3)$ 이므로  
간단히 하면  $-5x - 12 = 8$ ,  $-5x = 20$   
따라서  $x = -4$

20. 방정식  $\frac{1}{a}(4a-1) = 1.5 - 0.5(4-0.6x)$  의 해가  $x = 5$  일 때,  $a$  의 값을 구하여라.

① 3

②  $\frac{1}{3}$

③ 1

④  $\frac{1}{2}$

⑤ 2

해설

$$\frac{1}{a}(4a-1) = 1.5 - 0.5(4-0.6 \times 5)$$

$$4 - \frac{1}{a} = 1.5 - 0.5$$

$$\frac{1}{a} = 3$$

$$\therefore a = \frac{1}{3}$$



21.  $x$ 에 관한 일차방정식  $4(x-3) = -x-b$ 의 해가  $x=2$ 일 때,  $b$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 2

해설

$4(x-3) = -x-b$ 에  $x=2$ 를 대입하면

$$4(2-3) = -2-b$$

$$-4 = -2-b$$

$$\therefore b = 2$$

22. 두 방정식  $4x + 15 = 3$  과  $-\frac{3}{2}x - \frac{ax+1}{5} = 0.7$  의 해가 같을 때,  $a$  의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : -6

해설

$$4x + 15 = 3, 4x = -12 \quad \therefore x = -3$$

$$-\frac{3}{2}x - \frac{ax+1}{5} = 0.7$$

$$-15x - 2(ax+1) = 7$$

$$-15x - 2ax - 2 = 7$$

$$(-15 - 2a)x = 9$$

$$\therefore x = \frac{9}{-2a - 15}$$

$$\text{두 방정식의 해가 같으므로 } -3 = \frac{9}{-2a - 15}$$

$$-2a - 15 = -3, \quad -2a = 12$$

$$\therefore a = -6$$

23. 다음 등식 중에서  $x$ 에 어떤 값을 넣어도 참이 될 수 없는 식을 고르면?

①  $5x - (3 - x) = 6$

②  $4 - (x + 3) = 2x - (3x - 2)$

③  $4x^2 - 2(2x^2 + 3) = 4x$

④  $-(2x - 3) + 5 = 2(4 + x)$

⑤  $\frac{3x+1}{4} = \frac{4x-1}{3}$

해설

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

②  $0 \times x = 1$ , 해가 없다.

24. 십의 자리의 숫자가 8인 두 자리의 자연수가 있다. 이 수의 십의 자리의 숫자와 일의 자리의 숫자를 바꾼 수의 2배는 처음 수보다 12만큼 더 크다. 처음 수의 일의 자리 숫자를 구하여라.

① 1              ② 2              ③ 3              ④ 4              ⑤ 5

해설

처음 수의 일의 자리 숫자를  $x$  라 하면 원래 숫자는  $80 + x$  이고, 십의 자리 숫자와 일의 자리 숫자를 서로 뒤바꿨을 때의 숫자는  $10x + 8$ 이다. 그런데 원래 수의 십의 자리의 숫자와 일의 자리의 숫자를 바꾼 수의 2배는 원래 수보다 12만큼 더 크다고 했으므로,

$$2(10x + 8) = (80 + x) + 12$$

$$20x + 16 = 92 + x$$

$$19x = 76$$

$$\therefore x = 4$$

따라서, 처음 수는 84이고, 그 일의 자리 숫자는 4이다.



25.  $x$  년 전에 삼촌은 32 세, 고모는 28 세, 할아버지는 55 세이었다. 3 년 전에 삼촌의 나이와 고모의 나이의 합이 할아버지의 나이보다 15 세 많았다면 올해 삼촌의 나이를 구하여라. (단,  $x > 3$ )

▶ 답: 세

▷ 정답 : 45세

해설

3년 전 삼촌의 나이는  $(32+x-3)$  세, 고모의 나이는  $(28+x-3)$  세

세,

할아버지의 나이는  $(55 + x - 3)$  세가 된다.

$$(32 + x - 3) + (28 + x - 3) = (55 + x - 3) + 15$$

$$2x + 54 = x + 67 \quad x = 13$$

따라서, 올해 삼촌의 나이는  $32 + 13 = 45$  (세)이다.