

1. 다음 등식 중 항등식인 것을 모두 고르면?(2개)

①  $3x - x = 2x$

②  $x - 2 = 0$

③  $-8 - x = -7 - x$

④  $2x = x - 1$

⑤  $3 + 3x = 3(x + 1)$

해설

① 좌변 정리하면  $2x = 2x$ , 항등식

⑤ 우변 괄호 풀면  $3 + 3x = 3x + 3$ , 항등식

2. 등식  $ax + 3 = 2x + b$  가 항등식이기 위한  $a, b$  의 값의 조건은?

①  $a = 3, b = \frac{3}{2}$

②  $a = 3, b = 1$

③  $a = 3, b = 3$

④  $a = 2, b = \frac{1}{3}$

⑤  $a = 2, b = 3$

해설

항등식이 되려면 좌변과 우변이 같아야 한다.  
따라서  $a = 2, b = 3$  이다.

3. 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

$$3x - 5 = x - 1$$

$$3x = x + 4 \text{ (양변에 5 를 더해줌 ①)}$$

$$2x = 4 \text{ (양변에 } x \text{ 를 빼줌 ②)}$$

$$x = 2 \text{ (양변을 2 로 나뉘춤 ④)}$$

4. 다음 중 방정식  $\frac{x-3}{2} = \frac{4}{3}x - 4$  와 해가 다른 것은?

①  $\frac{5x-11}{3} = \frac{2(x-1)}{3}$

②  $2-x = -0.2x - \frac{2}{5}$

③  $-\frac{1-x}{3} = \frac{7-x}{6}$

④  $0.2x = \frac{2x+3}{5}$

⑤  $1-x = -\frac{4x-6}{3}$

해설

①, ②, ③, ⑤ 는  $x = 3$

④  $0.2x = \frac{2x+3}{5}$

양변에 분모의 최소공배수 5를 곱하면

$$x = 2x + 3$$

$$-x = 3$$

따라서  $x = -3$ 이다.

5. 다음 등식이 성립하기 위하여 (가), (나)에 알맞은 식은?

㉠  $a = b$  이면  $a - 1 =$  (가)

㉡  $a = b$  이면  $3a + 1 =$  (나)

① (가)  $b$ , (나)  $3b - 1$

② (가)  $3 + b$ , (나)  $2b$

③ (가)  $b - 1$ , (나)  $3b + 1$

④ (가)  $b + 3$ , (나)  $3b - 1$

⑤ (가)  $b + 1$ , (나)  $3b + 1$

해설

(가) 양변에서 1 을 뺀다. 따라서  $a - 1 = b - 1$  이다.

(나) 양변에 3 을 곱한 후 1 을 더한다. 따라서  $3a + 1 = 3b + 1$  이다.

6. 등식  $3x - 4 = 7x + 5$  를 이항하여  $mx + n = 0$  의 꼴로 고쳤을 때  $mn$  의 값은?(단,  $m > 0$ )

①  $-\frac{9}{4}$

②  $\frac{9}{4}$

③  $-13$

④  $-36$

⑤  $36$

해설

$$4x + 9 = 0$$

$$\therefore m = 4, n = 9$$

$$\therefore mn = 36$$

7. 방정식  $6 - (3x - 4) = 8 - x$  를 풀면?

① -1

② 0

③ 1

④ 2

⑤ 3

해설

$$6 - (3x - 4) = 8 - x$$

$$6 - 3x + 4 = 8 - x$$

$$-2x = -2$$

$$\therefore x = 1$$

8. 현재 아버지의 나이는 나의 나이의 3배이지만 15년 후에는 나의 나이의 2배가 된다. 현재 아버지의 나이는?

① 36

② 39

③ 42

④ 45

⑤ 48

해설

현재 나의 나이를  $x$  세라 하면, 아버지의 나이는  $3x$  세이고, 15년 후의 나이는 각각  $(x + 15)$  세,  $(3x + 15)$  세이다.

$$2(x + 15) = 3x + 15$$

$$x = 15$$

따라서 현재 나의 나이는 15 세이고 아버지의 나이는 45 세이다.



9. A 상품의 원가에 15 %이익을 취하면 A 상품의 정가는 6900 원이 된다. A 상품의 원가는 얼마인지 구하여라.

▶ 답 :                      원

▷ 정답 : 6000 원

#### 해설

원가를  $x$  라 놓으면 원가에 15 %이익을 취한 정가는  $x\left(1 + \frac{15}{100}\right)$  원 이다.

$$x\left(1 + \frac{15}{100}\right) = 6900$$

$$\therefore x = 6000$$

10. 수진이와 희정이네 집사이의 거리는 1200m 이다. 수진이는 1 분에 60m 의 속력으로, 희정이는 1 분에 40m 의 속력으로 서로 상대방의 집을 향하여 각자의 집에서 동시에 출발하였다. 두 사람이 출발한 후 몇 분 후에 만나는가?

- ① 12 분      ② 14 분      ③ 16 분      ④ 18 분      ⑤ 20 분

해설

두 사람이  $x$ 분후에 만난다고 하면

$$60x + 40x = 1200, 100x = 1200, \therefore x = 12$$

11.  $4x - 3(1 - ax) = -5 + 7x$  가  $x$  에 관한 일차방정식이 되기 위한 상수  $a$  의 조건은?

①  $a = 1$

②  $a = 3$

③  $a \neq 1$

④  $a \neq -1$

⑤  $a \neq 3$

해설

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

$$4x - 3 + 3ax = -5 + 7x$$

$$4x - 3 + 3ax + 5 - 7x = 0$$

$$(3a - 3)x + 2 = 0$$

좌변이 일차식이어야 하므로  $x$  의 계수가 0 이 아니어야 한다.

$$3a - 3 \neq 0$$

$$3a \neq 3 \quad \therefore a \neq 1$$

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

$$\neg. \frac{1-x}{4} = \frac{2x-5}{3} + 1$$

$$\sqcup. \frac{x-2a}{6} = -\frac{1-2x}{2} + 3$$

▶ 답 :

▷ 정답 : -10

해설

$$\neg. \frac{1-x}{4} = \frac{2x-5}{3} + 1 \text{ 의 양변에 } 12 \text{ 를 곱하면}$$

$$3(1-x) = 4(2x-5) + 12$$

$$3-3x = 8x-20+12$$

$$\therefore x = 1$$

$$\sqcup. \frac{x-2a}{6} = -\frac{1-2x}{2} + 3 \text{ 의 } x \text{ 대신 } 1 \text{ 을 대입하면 } \frac{1-2a}{6} =$$

$$-\frac{1-2}{2} + 3 \text{ 이므로 양변에 } 6 \text{ 을 곱하면}$$

$$1-2a = 3+18$$

$$\therefore a = -10$$

13. 지원이는 일차방정식 문제를 풀다가 음료수를 엮질러 다음 그림과 같이 여기저기에 얼룩이 생겼다. 그런데 먼저 푼 친구들이 방정식의 해는 모두 4이고, 지워진 부분은 모두 숫자라는 사실을 알려주었다. 보이지 않는 부분에 알맞은 수를 차례대로 써라.

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

$$2) \frac{3x}{\phantom{00}}=6$$

$$3) -2(x-\phantom{00})=6$$

$$4) \frac{2x}{5}+1=$$

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : 6

▷ 정답 : 2

▷ 정답 : 7

▷ 정답 :  $\frac{13}{5}$

해설

$$3(x-2)=3(4-2)=6=\square$$

$$\frac{3x}{\square}=\frac{12}{\square}=6, \square=2$$

$$-2(x-\square)=6, -2(4-\square)=6, 4-\square=-3, \square=7$$

$$\frac{2x}{5}+1=\square, \frac{8}{5}+1=\square, \square=\frac{13}{5}$$

14.  $(x - 1) : 3 = (3x + 2) : 4$  에서  $x$  의 값은?

① -2

② -6

③ 0

④ 2

⑤ 6

해설

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

$$9x + 6 = 4x - 4$$

$$5x = -10$$

$$\therefore x = -2$$

15. 두 방정식  $\frac{3-x}{4} = \frac{x+1}{3} - 2$ ,  $ax + \frac{15}{7} = 3x - 2$ 의 해가 같을 때,  $a$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 :  $a = 2$

해설

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

$$3(3-x) = 4(x+1) - 24$$

$$9-3x = 4x+4-24$$

$$-7x = -29$$

$$\therefore x = \frac{29}{7}$$

$$ax + \frac{15}{7} = 3x - 2$$

$$ax - 3x = -2 - \frac{15}{7}$$

$$(a-3)x = -\frac{29}{7}$$

$$\therefore x = -\frac{29}{7(a-3)}$$

두 방정식의 해가 같으므로

$$\frac{29}{7} = -\frac{29}{7(a-3)}, \quad a-3 = -1$$

$$\therefore a = 2$$

16. 두 방정식  $3x - 2(x - 2) = 10$  과  $ax + 1 = -5$  의 해가 같을 때, 상수  $a$  의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 :  $-1$

해설

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

$$3x - 2x + 4 = 10$$

$$\therefore x = 6$$

$ax + 1 = -5$  에  $x = 6$  을 대입하면

$$6a + 1 = -5$$

$$6a = -6$$

$$\therefore a = -1$$



17. 자신의 생년월일을 8자리 수로 나열해보아라. 태어난 월과 일은 두 자리 수로 한다. 예를 들면 생년월일이 1997년 2월 5일이면 19970205이고, 1996년 10월 23일이면 19961023이 된다. 자신의 생년월일 8자리 수를 2배하고 16을 더한 다음 다시 5배하고 30을 뺀 다음 10으로 나누고 원래의 8자리 수를 뺀 값은 무엇인가?

▶ 답 :

▷ 정답 : 5

해설

각자의 생년월일을 위의 과정으로 구하면 모두 5가 나온다.

18. 십의 자리의 숫자가 5인 두 자리의 자연수가 있다. 이 수의 십의 자리의 숫자와 일의 자리의 숫자를 바꾸면 처음 수보다 18이 커진다. 처음 수를 구하여라.

▶ 답 :

▶ 정답 : 57

해설

일의 자리 숫자를  $x$ 라 하면 원래 숫자는  $50 + x$ 이고, 십의 자리 숫자와 일의 자리 숫자를 서로 뒤바꿨을 때의 수는  $10x + 5$ 이다.

$$10x + 5 = (50 + x) + 18$$

$$9x = 63$$

$$\therefore x = 7$$

따라서, 처음 수는 57이다.

19. 1개에 3000원인 필통에 500원짜리 펜과 800원짜리 펜을 합하여 16개를 넣어 전체 가격이 14000원이 되도록 하려고 한다. 이때, 800원짜리 펜의 개수를 구하여라.

▶ 답 :            개

▷ 정답 : 10 개

#### 해설

800원짜리 펜의 개수를  $x$ 개라 하면 500원짜리 펜은  $16 - x$ 개를 사게 된다. 가격은 다음과 같다.

$$3000 + 800x + 500(16 - x) = 14000$$

$$8x + 80 - 5x = 110$$

$$x = 10$$

20. 그릇에 든 설탕물 360g 에 8g 의 설탕을 더 넣었더니 10% 의 설탕물이 되었다. 처음 그릇에 든 설탕물의 농도를 구하여라.

▶ 답 :                           %

▷ 정답 : 8     %

#### 해설

처음 설탕물의 농도를  $x\%$  라고 하면 여기에 들어있는 설탕의 양은  $\frac{360x}{100} = 3.6x(\text{g})$  이다.

$$\frac{3.6x + 8}{360 + 8} \times 100 = 10$$

$$36x + 80 = 368$$

$$x = 8$$

따라서 처음 설탕물의 농도는 8% 이다.