

1. 다음 등식  $ax + 3 = -2x + 3$  이  $x$ 에 관한 항등식일 때,  $a$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 :  $a = -2$

해설

항등식은 좌변과 우변의 식이 같으므로  $a = -2$

2. 다음 방정식 중 그 해가  $x = 2$ 인 것은?

①  $2x - 10 = 3$

②  $3x + 4 = 7$

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

④  $-2(x - 1) = 6$

⑤  $\frac{1}{3}(x + 1) = 1$

해설

①  $2 \times 2 - 10 \neq 3$

②  $3 \times 2 + 4 \neq 7$

③  $\frac{4}{3} \times 2 + 3 \neq 1 - \frac{2}{2}$

④  $-2(2 - 1) \neq 6$

⑤  $\frac{1}{3}(2 + 1) = 1$

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

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

4. 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.)

5. 다음은 방정식을 푸는 과정이다.

$$3x + 7 = -5x - 1$$
$$3x + 5x = -1 - \square$$
$$\square x = \square$$
$$\therefore x = \square$$

빈

칸에 들어갈 수를 차례대로 쓴 것은?

- ① 7, 2, -8, -4

② 7, 8, -8, 1

③ 7, 8, -8, -1

④ -7, 8, -8, -1

⑤ -7, 8, -8, 1

해설

$$3x + 7 = -5x - 1$$
$$3x + 5x = -1 - 7$$
$$8x = -8$$
$$\therefore x = -1$$

따라서 빈칸에 들어갈 수를 차례대로 쓰면 7, 8, -8, -1 이다.

6. 방정식의 해가 나머지 넷과 다른 하나는?

①  $5x - 1 = 3x + 3$

②  $x - 2 = 4x - 6 - x$

③  $2(x - 3) = 8x - 6$

④  $-(x - 2) = x - 2$

⑤  $1 - (x + 1) = -2x + 2$

해설

①, ②, ④, ⑤ 는  $x = 2$

③  $2(x - 3) = 8x - 6$

$2x - 6 = 8x - 6$

$6x = 0$

따라서  $x = 0$  이다.

7. 다음 식 중  $x$ 의 값에 따라 참이 되기도 하고 거짓이 되기도 하는 식의 개수는 모두 몇 개인가?

|                       |                     |
|-----------------------|---------------------|
| ㉠ $2x - 4$            | ㉡ $5x - 3 = 7$      |
| ㉢ $3x = 0$            | ㉣ $5 \times 7 = 34$ |
| ㉤ $2(x + 1) = 2x + 2$ | ㉥ $a + 4 > 5$       |

▶ 답 :                      개

▷ 정답 : 2 개

해설

구하고자 하는 것은 방정식의 개수이다.

㉠  $2x - 4$  : 다항식

㉡  $5x - 3 = 7$  : 방정식

㉢  $3x = 0$  : 방정식

㉣  $5 \times 7 = 34$  : 등식

㉤  $2(x + 1) = 2x + 2$  : 항등식

㉥  $a + 4 > 5$  : 부등식

방정식은 모두 2 개이다.

8. 다음 일차방정식 중에서  $0.12x - 0.1 = 0.26$  과 해가 같은 것은?

①  $3x - 6 = 0$

②  $-2x + 3 = -3$

③  $x - 2 = 11$

④  $x - 5 = 8$

⑤  $2x - 6 = 10$

해설

$$0.12x - 0.1 = 0.26$$

$$12x - 10 = 26$$

$$12x = 36$$

$$\therefore x = 3$$

②  $-2x + 3 = -3$  에서

$$-2x = -6, \therefore x = 3$$

9. 어떤 정수를 3 배한 후 4 를 뺀 것은 그 수를 4 배해서 3 을 더한 것과 같다고 한다. 이때 처음 수는?

① -4

② -5

③ -6

④ -7

⑤ -8

해설

어떤 정수를  $x$  라 하면

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

$$\therefore x = -7$$

10. 연속하는 두 짝수의 합이 36 이다. 큰 수를  $x$  라 할 때,  $x$  를 구하기 위한 식으로 옳은 것은?

①  $x + (x + 2) = 36$

②  $x + 2x = 36$

③  $x + (x + 1) = 36$

④  $(x - 2) + x = 36$

⑤  $x \times 2x = 36$

해설

연속하는 두 짝수의 경우 큰 수를  $x$  라 하면 작은 수는  $x - 2$  로 나타낼 수 있다.

$$x + (x - 2) = 36$$

11. 십의 자리의 숫자가 4인 두 자리의 자연수가 있다. 이 자연수의 십의 자리의 숫자와 일의 자리의 숫자를 바꾼 자연수는 처음 수의 2배보다 4만큼 작다. 처음 자연수의 일의 자리의 숫자를  $x$  라 할 때, 다음 중 옳은 것은?

①  $2(4 + x) = x + 4 + 4$

②  $2(40 + x) = 10x + 4 + 4$

③  $8x = x + 4 + 4$

④  $2(40 + x) + 4 = 10x + 4$

⑤  $4x + 4 = 10x + 4$

**해설**

일의 자리 숫자를  $x$  라 하면 처음 수는  $40 + x$  이고, 일의 자리 숫자와 십의 자리 숫자를 바꾼 수는  $10x + 4$  이다. 따라서  $10x + 4 = 2(40 + x) - 4$  이다.

12. 올해 아버지의 나이는 43 세, 아들의 나이는 9 세이다. 아버지의 나이가 아들의 나이의 3 배가 되는 때는 몇 년 후인가?

① 5 년후

② 6 년후

③ 7 년후

④ 8 년후

⑤ 9 년후

해설

$x$  년 후 아버지의 나이는  $(43 + x)$  세, 아들의 나이는  $(9 + x)$  세이다.

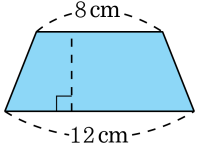
$$43 + x = 3(9 + x)$$

$$43 + x = 27 + 3x$$

$$-2x = -16$$

$$\therefore x = 8$$

13. 다음 그림과 같은 사다리꼴이 있다. 사다리꼴의 넓이가  $50\text{ cm}^2$  라 할 때, 이 사다리꼴의 높이를 구하여라.



▶ 답 :                      cm

▷ 정답 : 5cm

해설

높이를  $x\text{ cm}$  라 하면

$$50 = \frac{1}{2}(8 + 12) \times x$$

$$x = 5$$

따라서 높이는  $5\text{ cm}$ 이다.

14. 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

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

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

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

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

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

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

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

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

$$\therefore a = -6$$

15. 다음 방정식이 해가 없을 조건은?

$(a-3)x=b-5$

- ①  $a=3$

②  $a\neq 3$

③  $b=5$

④  $b\neq 5$

⑤  $a=3, b\neq 5$

해설

방정식이 해가 없을 조건을 구하는 것이므로  $x$ 의 계수는 0이 되어야 하고 우변은 0이 되지 말아야 한다. 즉  $0\times x=(0\text{이 아닌 수})$ 의 꼴이 되어야 한다.  
따라서  $a-3=0, b-5\neq 0$   
 $\therefore a=3, b\neq 5$

16. 언니의 저금통에는 5000 원, 동생의 저금통에는 3200 원이 들어있다고 한다. 두 사람은 매일 1000원씩 용돈을 받을 때, 언니는 매일 700원짜리 과자를 사먹고 남은 돈을 저금통에 넣고, 동생은 한 푼도 사용하지 않고 모은다고 한다. 며칠 후에 동생의 저금통에 들어 있는 금액이 언니의 금액의 3 배가 되는지 구하여라.

▶ 답 :                      일

▷ 정답 : 118 일

해설

$x$ 일 후의 언니의 저금 액은  $(5000 + 300x)$  원이고 동생의 저금 액은  $(3200 + 1000x)$  원이다.

$$3(5000 + 300x) = 3200 + 1000x$$

$$100x = 11800$$

$$x = 118$$

따라서 118 일 후에 동생의 저금액이 언니의 저금액의 3 배가 된다.

17. 집에서 학교까지 가는데, 자전거를 타고 시속 12km 로 가면 걸어서 시속 4km 로 가는 것보다 20 분 빨리 도착한다고 한다. 집에서 학교까지의 거리를 구하여라.

▶ 답 :                      km

▷ 정답 : 2 km

해설

집에서 학교까지의 거리를 xkm라 하면

$\frac{x}{4} - \frac{x}{12} = \frac{1}{3}$  양변에 12 를 곱하면

$$3x - x = 4$$

$$2x = 4$$

$$x = 2$$

$$\therefore 2\text{km}$$

18. 어떤 일을 하는 데 찬영이는 3시간, 노을이는 6시간이 걸린다고 한다.  
이 일을 두 사람이 같이 하면 몇 시간이 걸리는지 구하면?

- ① 1시간                      ② 1시간 30분                      ③ 2시간  
④ 2시간 30분                      ⑤ 3시간

해설

전체 일의 양을 1로 생각하면

찬영이가 한 시간에 하는 일의 양 :  $\frac{1}{3}$

노을이가 한 시간에 하는 일의 양 :  $\frac{1}{6}$

두 사람이  $x$  시간 동안 함께 일하여 일을 끝낸다고 하면

$$\left(\frac{1}{3} + \frac{1}{6}\right)x = 1$$

$$\frac{3}{6}x = 1$$

$$\therefore x = 2$$

따라서, 두 사람이 함께 일하면 2시간이 걸린다.

19. 길이가 120 km인 고속도로를 시속 80 km로 달리다가 차량이 증가하여 어느 지점부터는 시속 60 km로 달려서 고속도로를 빠져 나오는 데 총 1시간 40 분이 걸렸다. 이 때, 시속 60 km로 달린 시간을 구하여라.

▶ **답:** 분

▶ 정답 : 40분

해설

시속 60 km로 달린 시간을  $x$  시간이라 하면 시속 80 km로 달린 시간은  $\left(\frac{5}{3} - x\right)$  시간이다.

총 달린 거리는 120 km 이므로, 거리를 기준으로 방정식을 세우면 다음과 같다.

$$80\left(\frac{5}{3} - x\right) + 60x = 120$$

$$\frac{400}{3} - 80x + 60x = 120$$

$$-20x = -\frac{40}{3}$$

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

따라서 시속 60km로 달린 시간은  $\frac{2}{3} \times 60 = 40$  (분)이다.

20. 18%의 소금물 350g이 있다. 이 소금물을 비 오는 날 창 밖에 두었더니 시간당 20g씩 물이 증가하였다. 비가 내린 몇 시간 후에 소금물의 농도가 14%가 되었는가?

▶ 답: 시간

▶ 정답 : 5시간

해설

$$\frac{63}{350 + 20x} = \frac{14}{100}, \quad x = 5 \text{ (시간)}$$