

1. 등식  $ax + 4 = 2(x + 3) + b$ 가  $x$ 값에 상관없이 항상 성립한다고 할 때,  $a + b$ 의 값으로 옳은 것을 고르면?

① 0      ② 1      ③ 2      ④ 3      ⑤ 4

해설

$$\begin{aligned} ax + 4 &= 2(x + 3) + b \\ ax + 4 &= 2x + 6 + b \text{이므로} \\ a = 2, b + 6 &= 4 \therefore b = -2 \\ \therefore a + b &= 2 + (-2) = 0 \end{aligned}$$

2. 다음 등식 중  $x=2$  일 때 참이 되는 것은?

- ①  $2x-10=6$       ②  $2x+10=14$       ③  $2x-18=x$   
④  $2x-3=6$       ⑤  $2x-3=9$

**해설**

주어진 각 식에  $x=2$  를 대입해서 좌변과 우변의 등식이 성립하는 것을 찾는다.  
등식이 성립하는 것은 ②이다.

3. 등식의 성질을 이용하여 다음 방정식을 풀어라.

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

▶ 답:

▷ 정답:  $x = -\frac{5}{2}$

해설

양변에  $\frac{1}{4}$ 을 더하면

$$x = \frac{5}{4} + \frac{3}{2}x$$

양변에서  $\frac{3}{2}x$ 를 빼면

$$-\frac{1}{2}x = \frac{5}{4}$$

양변에  $-2$ 를 곱하면

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

4. 등식  $3x - 5 = 8$  에서 좌변의  $-5$  를 이항한다는 것과 같은 뜻은?

- ① 양변에서 5 를 뺀다.
- ② 양변에 5 를 곱한다.
- ③ 양변에 5 를 더한다.
- ④ 양변을 5 로 나눈다.
- ⑤ 양변에  $-5$  를 더한다.

**해설**

이항은 등식의 양변에 똑같은 수를 더하거나 빼도 등식은 성립한다는 성질을 이용한 것이다.  
 $-5$  를 이항하기 위해서는 양변에 5 를 더해야 한다.

5. 다음 중 일차방정식을 고르면?

①  $5x - 9$

②  $x^2 + 2x = 1 - x^2$

③  $2x - x = x + 4$

④  $3(x + 2) = 6 + 3x$

⑤  $x(x + 1) = x^2 - 2$

해설

① 등식이 아니므로 방정식이 아니다.

②  $x^2 + 2x - 1 + x^2 = 0$ ,  $2x^2 + 2x - 1 = 0$

③  $2x - x - x - 4 = 0$ ,  $-4 = 0$

④  $3x + 6 = 6 + 3x$ ,  $3x + 6 - 6 - 3x = 0$ ,  $0 = 0$

⑤  $x^2 + x = x^2 - 2$ ,  $x^2 + x - x^2 + 2 = 0$ ,  $x + 2 = 0$

6. 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

$$\begin{aligned}0.12x - 0.1 &= 0.26 \\12x - 10 &= 26 \\12x &= 36 \\ \therefore x &= 3 \\ \text{② } -2x + 3 &= -3 \text{ 에서} \\ -2x &= -6, \therefore x = 3\end{aligned}$$

7.  $2a - b + 7 = -a + 5b - 13$  일 때,  $a - 2b$  의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답:  $-\frac{20}{3}$

해설

$$2a - b + 7 = -a + 5b - 13$$

$$2a + a - b - 5b = -13 - 7$$

$$3a - 6b = -20, 3(a - 2b) = -20$$

$$\therefore a - 2b = -\frac{20}{3}$$

8. 다음 방정식의 해가 나머지와 다른 것은?

①  $2 - 3x = 2(x - 4)$

②  $3(2x - 1) = 4x + 1$

③  $x - (5x - 11) = -2(x - 5) - 3$

④  $-3(2x - 7) = -(x - 14)$

⑤  $-(11 - 4x) = 3(-x - 1) + 6$

해설

①  $2 - 3x = 2(x - 4)$

$2 - 3x = 2x - 8$

$-5x = -10 \quad \therefore x = 2$

②  $3(2x - 1) = 4x + 1$

$6x - 3 = 4x + 1$

$6x - 4x = 1 - (-3)$

$2x = 4 \quad \therefore x = 2$

③  $x - (5x - 11) = -2(x - 5) - 3$

$x - 5x + 11 = -2x + 10 - 3$

$-4x + 11 = -2x + 7$

$-4x - (-2x) = 7 - 11$

$-2x = -4 \quad \therefore x = 2$

④  $-3(2x - 7) = -(x - 14)$

$-6x + 21 = -x + 14$

$-6x - (-x) = 14 - 21$

$-5x = -7 \quad \therefore x = \frac{7}{5}$

⑤  $-(11 - 4x) = 3(-x - 1) + 6$

$-11 + 4x = -3x - 3 + 6$

$-11 + 4x = -3x + 3$

$4x - (-3x) = 3 - (-11)$

$7x = 14 \quad \therefore x = 2$

9. 두 방정식의 해가 같을 때,  $a$ 의 값을 구하여라.

$$\begin{aligned}0.3(2x+5) &= 2.5x+0.3 \\ ax + \frac{1}{2} &= \frac{1}{3}x - \frac{7}{2}\end{aligned}$$

▶ 답:

▷ 정답:  $a = -6$

해설

$$\begin{aligned}0.3(2x+5) &= 2.5x+0.3 \\ 3(2x+5) &= 25x+3 \\ 6x+15 &= 25x+3, \quad -19x = -12 \\ \therefore x &= \frac{12}{19} \\ ax + \frac{1}{2} &= \frac{1}{3}x - \frac{7}{2} \text{ 에 } x = \frac{12}{19} \text{ 를 대입하면} \\ a \times \frac{12}{19} + \frac{1}{2} &= \frac{1}{3} \times \frac{12}{19} - \frac{7}{2} \\ \frac{12}{19}a &= \frac{4}{7} - \frac{1}{2} - \frac{1}{2} \\ \frac{12}{19}a &= \frac{19}{4} - 4 \\ a &= -\frac{72}{19} \times \frac{19}{12} \\ \therefore a &= -6\end{aligned}$$

10. 서로 다른 두 자연수에 대하여 큰 수를 작은 수로 나눈 몫이 3, 나머지가 6 이다. 큰 수와 작은 수의 차가 20 일 때, 큰 수를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 27

해설

작은 수를  $x$  라 하면, 큰 수는  $20 + x$  이다.

$$20 + x = 3x + 6$$

$$2x = 14$$

$$x = 7$$

작은 수가 7 이므로 큰 수는  $3 \times 7 + 6 = 27$  이다.





13. 두 지점 A, B 사이를 왕복하는 데 갈 때에는 자동차를 이용하여 시속 50km로 달렸고, 올 때에는 자전거를 타고 시속 30km로 달려서 왕복 2시간 8분이 걸렸다. 두 지점 사이의 거리를 구하여라.

▶ 답:                      km

▷ 정답: 40 km

해설

두 지점 사이의 거리를  $x$ km 라 하면 왕복하는데 걸리는 시간은

$\frac{128}{60}$  시간이다.

$$\frac{x}{50} + \frac{x}{30} = \frac{128}{60}$$

$$6x + 10x = 640$$

$$\therefore x = 40$$

14. 6%의 소금물 250g에  $x$ g의 물을 넣어 4%의 소금물을 만들려고 한다. 이때, 넣어야 할 물의 양을 구하는 방정식을 바르게 세운 것은?

- ①  $\frac{6}{100} \times 250 + x = \frac{4}{100} \times 250$   
②  $\frac{6}{100} \times 250 + x = \frac{4}{100} \times x$   
③  $\frac{6}{100} \times 250 = \frac{4}{100} \times (250 + x)$   
④  $\frac{6}{100} \times (250 + x) = \frac{4}{100} \times 250$   
⑤  $\frac{6}{100} \times (250 + x) = \frac{4}{100} \times 250 + x$

**해설**

$x$ g의 물을 더 넣더라도, 소금물에 녹아있는 소금의 양은 변하지 않으므로 소금의 양을 기준으로 식을 세운다.

$$(\text{소금의 양}) = \frac{6}{100} \times 250 = \frac{4}{100} \times (250 + x)$$

15. 백의 자리의 숫자가 5 이고, 백의 자리의 숫자와 일의 자리의 숫자의 합이 십의 자리의 숫자가 되는 세 자리 자연수가 있다. 이 수의 백의 자리의 숫자와 십의 자리의 숫자를 바꾼 수는 처음 수의 2 배보다 234 작은 수일 때, 처음 수의 십의 자리 숫자는?

① 5      ② 6      ③ 7      ④ 8      ⑤ 9

해설

백의 자리 숫자 : 5, 십의 자리 숫자 :  $x + 5$   
일의 자리 숫자 :  $x$   
 $100(x + 5) + 50 + x = 2(500 + 10x + 50 + x) - 234$   
 $101x + 550 = 22x + 866$   
 $79x = 316$   
 $\therefore x = 4$   
따라서 처음 수는 594, 그러므로 십의 자리 수는 9 이다.

16. 태훈이와 현수가 가지고 있는 초코렛 수의 비는 8 : 5 이다. 태훈이가 현수에게 초코렛 8 개를 주면 그 비는 3 : 2 가 된다고 할 때, 처음 태훈이가 가지고 있는 초코렛은 몇 개 인가?

- ① 310 개                      ② 320 개                      ③ 330 개  
④ 340 개                      ⑤ 350 개

해설

처음 태훈이와 현수가 갖고 있는 초코렛의 수를  
 $8x$ ,  $5x$ 개라 하면  
 $(8x - 8) : (5x + 8) = 3 : 2$   
 $15x + 24 = 16x - 16$   
 $\therefore x = 40$   
따라서, 처음 태훈이가 가지고 있던 초코렛의 수는  
 $8 \times 40 = 320$ (개)

17. 크기가 같은 두 개의 구멍 난 물통이 있다. 한 물통은 4 시간, 다른 물통은 6 시간 만에 물이 다 새어버린다. 똑같은 시각에 물이 가득 찬 두 개의 물통은 오후 3 시 정각에 한 물통의 물이 다른 물통의 물의 2 배가 되었다. 물통에 물이 가득 차 있던 시각을 구하여라.

▶ 답:                          시

▷ 정답: 12시

**해설**

물통의 전체 물의 양을 1 이라고 하면 물통 하나는 1 시간에  $\frac{1}{4}$  을 비우고, 다른 물통 하나는 1 시간에  $\frac{1}{6}$  을 비우므로  $x$  시간 후에는

$$2\left(1 - \frac{1}{4}x\right) = 1 - \frac{1}{6}x$$

$$2 - \frac{1}{2}x = 1 - \frac{1}{6}x \quad \therefore x = 3 \text{ (시간)}$$

따라서 3 시간이 걸리므로 오후 3 시로부터 3 시간 전에 시작되었으므로 물통에 가득 찬 시각은 낮 12 시이다.



19. 방정식  $\frac{6}{1 - \frac{1}{1 - \frac{1}{x}}} = \frac{2}{\frac{x}{x+1} - 1}$  을 풀면? (단,  $x \neq 0$ )

- ① 2      ② 3      ③ 4      ④ 5      ⑤ 6

해설

$$\text{(좌변)} = \frac{6}{1 - \frac{1}{1 - \frac{1}{x}}} = \frac{6}{1 - \frac{x}{x-1}} = \frac{6}{\frac{x-1-x}{x-1}} = -6(x-1)$$

$$\text{(우변)} = \frac{2}{\frac{x}{x+1} - \frac{x+1}{x+1}} = \frac{2}{\frac{-1}{x+1}} = -2(x+1)$$

$$\therefore -6x + 6 = -2x - 2$$

$$-4x = -8$$

$$x = 2$$

20. 현정이는 매일 오후 8시에 학원 앞에서 집에서 출발한 아버지와 만나 차를 타고 집으로 돌아온다. 어느 날 현정이는 평소보다 조금 일찍 학원을 마쳐서 1.5 m/s의 속도로 10분 간 집 쪽으로 걸어다가 평소와 같은 시간에 출발한 아버지의 차와 마주쳐 집으로 돌아왔더니 평소보다 3분 일찍 집에 도착하였다. 아버지는 항상 일정한 속도로 차를 운행한다고 할 때, 차의 속도를 구하여라.

▶ 답:                      m/s

▷ 정답: 5 m/s

**해설**

학원에서 집까지의 거리를  $x$  (m), 아버지 차의 속도를  $y$  (m/s)라 두면,

$$\frac{x - 1.5 \times 60 \times 10}{y} + 60 \times 3 = \frac{x}{y}$$

$$x - 900 + 180y = x$$

이고,  $y = 5$  이다.

따라서 차의 속도는 5 (m/s) 이다.