

1. 일차방정식 $3x + 4 = 7$ 을 풀기 위하여 다음 보기의 등식의 성질 중 사용해야 하는 것은?

보기

- ㉠ $a = b$ 이면 $a + c = b + c$ 이다.
- ㉡ $a = b$ 이면 $a - c = b - c$ 이다.
- ㉢ $a = b$ 이면 $ac = bc$ 이다.
- ㉣ $a = b$ 이면 $\frac{a}{c} = \frac{b}{c}$ 이다. (단, $c \neq 0$)

- ① ㉠ ② ㉡ ③ ㉠, ㉢ ④ ㉡, ㉣ ⑤ ㉢, ㉣

해설

$3x + 4 = 7$
 $3x + 4 - 4 = 7 - 4 \leftarrow 4$ 를 더함
 $3x = 3$
 $\frac{3x}{3} = \frac{3}{3} \leftarrow 3$ 으로 나눔
 $\therefore x = 1$
똑같은 수 4를 빼고, 똑같은 수 3로 양변을 나눴으므로 ㉡, ㉣이다.

2. 6%의 소금물 100g 과 9%의 소금물 200g 을 섞으면 이 소금물의 농도는?

- ① 5% ② 6% ③ 7% ④ 8% ⑤ 9%

해설

$$6\% \text{ 소금물의 소금의 양: } \frac{6}{100} \times 100 = 6(\text{g}),$$

$$9\% \text{ 소금물의 소금의 양: } \frac{9}{100} \times 200 = 18(\text{g})$$

$$\therefore \text{전체 소금의 양: } 24(\text{g}), \text{ 소금물의 양: } 300(\text{g})$$

$$\therefore \frac{6+18}{300} \times 100 = 8\%$$

3. $ax+b=5(x+2)$ 의 해가 무수히 많을 때, a, b 의 조건을 구하여라.

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답: $a = 5$

▷ 정답: $b = 10$

해설

해가 무수히 많으므로 항등식이다.
따라서 $a = 5, b = 10$ 이다.

4. 올해 아버지의 나이는 45 세이고, 아들의 나이는 9 살이다. 몇 년 후에 아버지의 나이가 아들의 나이의 4 배가 되는가?

- ① 1년후 ② 2년후 ③ 3년후
④ 4년후 ⑤ 5년후

해설

x 년 후에 아버지의 나이가 아들의 나이의 4배가 된다고 하면,
 x 년 후의 아버지의 나이는 $45 + x$, 아들의 나이는 $9 + x$ 이므로
 $45 + x = 4(9 + x)$
 $45 + x = 36 + 4x$
 $9 = 3x$
 $x = 3$

5. A, B 두 그릇에 각각 200g, 420g의 물이 들어 있다. A 그릇에 들어 있는 물의 양이 B 그릇에 들어 있는 물의 양의 $\frac{1}{4}$ 이 되게 하려면 A 그릇에서 B 그릇으로 몇 g의 물을 옮겨야 하는지 구하여라.

▶ 답: g

▷ 정답: 76g

해설

A 그릇에서 B 그릇으로 x g의 물을 옮긴다고 하고 식을 세워서 풀면,

$$200 - x = \frac{1}{4}(420 + x)$$

$$800 - 4x = 420 + x$$

$$-5x = -380$$

$$\therefore x = 76$$

따라서, A 그릇에서 B 그릇으로 76g의 물을 옮겨야 한다.

6. 두 자리 자연수 A와 B는 서로 십의 자리 숫자와 일의 자리 숫자를 바꾼 것이다. 각 자리 숫자의 합이 10이고 $3A - B = 38$ 일 때, $A + B$ 의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 110

해설

A의 십의 자리 숫자를 x , 일의 자리 숫자를 $10 - x$ 라 하면,

$A = 10x + 10 - x$, $B = 10(10 - x) + x$ 이다.

$3A - B = 3\{10x + (10 - x)\} - 10(10 - x) - x = 38$ 이다.

$$3\{10x + (10 - x)\} - 10(10 - x) - x = 38$$

$$30x + 30 - 3x - 100 + 10x - x = 38$$

$$36x = 108$$

$$x = 3$$

즉, $A = 37$, $B = 73$ 이고 $A + B = 37 + 73 = 110$ 이다.

7. 5 시와 6 시 사이에 시각을 가리키고 있는 시계가 직각을 이루는 시각을 구하여라.

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : 5시 $43\frac{7}{11}$ 분

▷ 정답 : 5시 $10\frac{10}{11}$ 분

해설

5 시 x 분에 시침과 분침이 직각을 이룬다고 하면

1) 시침이 분침보다 각이 작을 때

$$6x - (30 \times 5 + 0.5x) = 90$$

$$5.5x = 240$$

$$\therefore x = \frac{480}{11}$$

2) 시침이 분침보다 각이 클 때

$$(150 + 0.5x) - 6x = 90$$

$$5.5x = 60$$

$$11x = 120$$

$$\therefore \frac{120}{11}$$

따라서 5시 $43\frac{7}{11}$ 분, 5시 $10\frac{10}{11}$ 분이다.