

1. x 에 관한 일차방정식 $5x + b = ax - 2$ 가 한 개의 해를 가질 조건은?

① $b \neq -2$

② $a = 5, b \neq -2$

③ $a \neq 5$

④ $a \neq 5, b \neq -2$

⑤ $a \neq 5, b = -2$

해설

$$5x - ax = -2 - b$$

$$(5 - a)x = -2 - b$$

한 개의 해를 갖기 위해서는 $5 - a \neq 0$

$$\therefore a \neq 5$$

2. 8%의 소금물과 14%의 소금물을 섞어 10%의 소금물 600g을 만들려고 한다. 이때, 섞어야 할 8%의 소금물의 양을 구하면?

① 200 g

② 250 g

③ 300 g

④ 350 g

⑤ 400 g

해설

8%의 소금물의 양을 x g이라 하면 14%의 소금물의 양은 $(600 - x)$ g 이므로

$$\frac{8}{100} \times x + \frac{14}{100} \times (600 - x) = \frac{10}{100} \times 600$$

$$8x + 8400 - 14x = 6000$$

$$-6x = -2400$$

$$\therefore x = 400$$

3. 10%의 소금물과 5% 소금물을 섞어 6%의 소금물 500g을 만들 때 10%의 소금물의 양을 구하면?

① 50g

② 100g

③ 200g

④ 360g

⑤ 400g

해설

10%의 소금물의 양을 x 라 하면, 5%의 소금물의 양은 $500-x$ 이고, 소금의 양은 같으므로 식을 세우면, $x \times \frac{10}{100} + (500-x) \times \frac{5}{100} =$

$$500 \times \frac{6}{100}$$

양변에 100을 곱하면, $10x + 5(500-x) = 3000$ $10x + 2500 - 5x = 3000$

$$5x = 500$$

$$\therefore x = 100 \text{ (g)}$$

4. $x\%$ 의 소금물 300 g과 6% 의 소금물 100 g을 섞었더니 9% 소금물이 되었다. x 의 값을 구하면?



① 10

② 11

③ 12

④ 13

⑤ 14

해설

$$\frac{x}{100} \times 300 + \frac{6}{100} \times 100 = \frac{9}{100} \times 400$$

$$3x + 6 = 36$$

$$3x = 30$$

$$\therefore x = 10$$

5. 10% 의 소금물 400g 에서 한 컵의 소금물을 퍼내고, 퍼낸 소금물만큼 물을 부은 후 4% 의 소금물을 섞어 7% 의 소금물 550g 을 만들었다. 이때, 컵으로 퍼낸 소금물에 들어 있는 소금의 양은?

① 6g

② 7g

③ 7.5g

④ 8g

⑤ 8.5g

해설

소금의 양을 기준으로 식을 만든다.

처음 소금의 양 : $\frac{10}{100} \times 400$, 퍼낸 소금의 양 : x , 더해준 소금의

양 : $\frac{4}{100} \times 150$,

최종 소금의 양 : $\frac{7}{100} \times 550$

$$\text{따라서 } \left(\frac{10}{100} \times 400 \right) - x + \frac{4}{100} \times 150 = \frac{7}{100} \times 550$$

$$x = 7.5$$

6. 두 그릇 A, B 에 $a\%$ 의 소금물과 15% 의 소금물이 각각 들어 있다. 두 그릇의 소금물을 섞으면 13% 의 소금물이 되고, B 그릇의 소금물이 A 그릇의 소금물의 양의 2.5 배일 때, a 의 값을 구하면?

① 5

② 6

③ 7

④ 8

⑤ 9

해설

A 그릇의 소금물의 양을 xg 이라 하면, B 그릇의 소금물의 양을 $2.5xg$

$$\frac{a}{100} \times x + \frac{15}{100} \times 2.5x = \frac{13}{100}(x + 2.5x)$$

$$a + 37.5 = 45.5$$

$$\therefore a = 8$$

7. 12%의 소금물과 22%의 소금물을 섞은 후 100g의 물을 더 넣었더니 15%의 소금물 400g이 만들어졌다. 섞은 12% 소금물의 양을 구하이라.

① 50 g

② 60 g

③ 70 g

④ 100 g

⑤ 150 g

해설

섞은 12% 소금물의 양을 x g이라 하면, 섞은 22% 소금물의 양은 $(400 - 100 - x) = (300 - x)$ g 이다.

이때, 소금의 양을 기준으로 방정식을 세우면 다음과 같다.

$$\frac{12}{100}x + \frac{22}{100}(300 - x) = \frac{15}{100} \times 400$$

$$12x + 22(300 - x) = 6000$$

$$12x + 6600 - 22x = 6000$$

$$-10x = 6000 - 6600 = -600$$

$$\therefore x = 60$$

따라서 섞은 12%의 소금물의 양은 60 g, 22%의 소금물의 양은 240 g이다.

8. 5% 인 설탕물 200 g 과 10% 인 설탕물 300 g 을 섞으면 몇 % 의 설탕물이 되는가?

① 5%

② 6%

③ 7%

④ 8%

⑤ 9%

해설

5% 인 설탕물 200 g 에 들어있는 설탕의 양은 $200 \times \frac{5}{100} = 10(\text{g})$

10% 인 설탕물 300 g 에 들어있는 설탕의 양은 $300 \times \frac{10}{100} = 30(\text{g})$

두 설탕물을 섞었을 때의 설탕물의 양은 $200 + 300 = 500 (\text{g})$

두 설탕물을 섞었을 때의 설탕의 양은 $10 + 30 = 40(\text{g})$

설탕물의 농도는 $\frac{40}{500} \times 100 = 8(\%)$

9. A, B 두 그릇에 5%의 설탕물 200g과 8%의 설탕물 320g이 각각 들어 있다. 동시에 두 그릇에서 같은 양의 설탕물을 덜어서 바꾸어 넣었더니 두 그릇의 농도가 같아졌다, 이때, 덜어낸 설탕물은 몇 g인가?(단, 소수 첫째자리에서 반올림한다.)

- ① 122 g ② 123 g ③ 124 g ④ 125 g ⑤ 126 g

해설

덜어낸 설탕물의 양을 x g 이라 하면

A 그릇에 들어 있는 설탕의 양은

$$\frac{5}{100}(200 - x) + \frac{8}{100}x$$

B 그릇에 들어 있는 설탕의 양은

$$\frac{8}{100}(320 - x) + \frac{5}{100}x$$

두 그릇의 설탕물의 양은 변하지 않았으므로

$$\begin{aligned} & \frac{\left\{ \frac{5}{100}(200 - x) + \frac{8}{100}x \right\}}{200} \times 100 \\ &= \frac{\left\{ \frac{8}{100}(320 - x) + \frac{5}{100}x \right\}}{320} \times 100 \end{aligned}$$

$$8 \left\{ \frac{5}{100}(200 - x) + \frac{8}{100}x \right\}$$

$$= 5 \left\{ \frac{8}{100}(320 - x) + \frac{5}{100}x \right\}$$

$$8000 - 40x + 64x = 12800 - 40x + 25x$$

$$39x = 4800$$

$$\therefore x = 123.07 \times \times$$

따라서 덜어낸 설탕물은 123g이다.

10. 15%의 소금물 120g에서 얼마만큼의 소금물을 퍼내서 버리고, 같은 양만큼의 물을 채웠다. 여기에 10%의 소금물 180g을 섞었더니 10%의 소금물이 되었다. 더 부은 물의 양을 구하면?

- ① 40g ② 45g ③ 50g ④ 55g ⑤ 60g

해설

퍼낸 소금물의 양을 x g이라 하면

$$\frac{15}{100}(120 - x) + \frac{10}{100} \times 180 = \frac{10}{100} \times 300$$

$$3x = 120$$

$$\therefore x = 40$$

따라서 퍼낸 소금물의 양만큼 물을 더 채워 넣으므로 더 부은 물의 양은 40g이다.