

1. 올해 A 중학교의 학생 수는 작년보다 5 % 증가하여 189명이 되었다. 증가한 학생 수로 알맞은 것은?

① 10 명 ② 9 명 ③ 8 명 ④ 7 명 ⑤ 6 명

해설

작년 학생 수를 x 명이라 할 때

$$x + \frac{5}{100}x = 189$$

$$105x = 18900$$

$$\therefore x = 180$$

따라서 증가한 학생 수는 $180 \times 0.05 = 9$ 명

2. A중학교의 올해 1학년 남학생 수는 작년에 비하여 10% 감소하고, 여학생 수는 12% 증가했다. 작년 전체 학생수가 750명이었고 올해는 작년보다 9명이 줄었다. 올해의 남학생 수는?

- ① 300 명 ② 450 명 ③ 336 명
④ 345 명 ⑤ 405 명

해설

작년 남학생 수: x , 작년 여학생 수: $750 - x$

남학생 증감 인원: $-\frac{10}{100}x$,

여학생 증감 인원: $\frac{12}{100}(750 - x)$

전체 증감인원은

$$-\frac{10}{100}x + \frac{12}{100}(750 - x) = -9$$

양변에 100을 곱하면,

$$-10x + 12(750 - x) = -900,$$

$$-22x = -9900$$

$$x = 450$$

올해 남학생 수 = 작년 남학생 수 + 증감 인원 이므로

$$x - \frac{10}{100}x = 450 - \frac{1}{10} \times 450 = 405 \text{ (명)}$$

3. 어느 학교의 작년 학생 수는 700명이었다. 올해는 남학생의 수가 작년보다 12% 증가하고, 여학생은 6%가 감소하여 전체적으로 3명 증가하였다. 올해의 여학생 수는?

- ① 250 명 ② 450 명 ③ 280 명
④ 423 명 ⑤ 500 명

해설

작년 여학생 수를 x 명, 남학생 수를 $700 - x$ 명이라 하자.
올해 남학생 수는 $0.12 \times (700 - x)$ 명 만큼 늘어났고 여학생 수는 $0.06x$ 명 만큼 줄어들었으므로
 $-0.06x + 0.12(700 - x) = 3$
 $-6x + 8400 - 12x = 300$
 $18x = 8100$
 $x = 450$
작년 여학생 수가 450명이므로 올해의 여학생 수는 6% 감소한 423명이다.

4. 어느 학교의 작년 전체 학생 수가 1200명이었다. 그런데 올해에는 작년에 비하여 남학생은 5% 증가하고, 여학생은 3% 감소하여 전체적으로는 20명이 늘었다. 이 학교의 올해의 남학생 수는?

- ① 500 명 ② 535 명 ③ 700 명
④ 735 명 ⑤ 800 명

해설

작년 남학생 수를 x 명이라 하면

작년 여학생 수 : $1200 - x$

증가한 남학생 수 : $\frac{5}{100}x$

감소한 여학생 수 : $\frac{3}{100}(1200 - x)$

증가한 학생 수는 20 명이므로

$$\frac{5}{100}x - \frac{3}{100}(1200 - x) = 20$$

$$5x - 3600 + 3x = 2000$$

$$x = 700$$

작년의 남학생 수는 700 명이므로

$$\text{금년의 남학생 수는 } 700 + \frac{5}{100} \times 700 = 735(\text{명})$$

5. A 중학교의 작년 학생 수가 750명이었다. 올해의 남학생 수는 작년보다 6%가 증가하였고, 여학생 수는 4%가 감소하였다. 전체적으로는 10명이 증가하였다고 할 때, 올해의 여학생 수는?

- ① 350 명 ② 400 명 ③ 336 명
④ 418 명 ⑤ 414 명

해설

작년 여학생 수를 x 명이라 하고 남학생 수를 $750-x$ 명이라 하자. 올해 감소한 여학생 수는 $0.04x$ 명이고 증가한 남학생 수는 $0.06(750-x)$ 명이다.

$$-0.04x + 0.06(750 - x) = 10$$

$$-0.1x + 45 = 10$$

$$x = 350$$

작년 여학생 수가 350명이므로 올해 여학생 수는 작년보다 14명이 감소한 336명이다.

8. 소금물 160g 에 물 40g 을 넣었더니 농도가 8% 인 소금물이 되었다.
처음 소금물의 농도는?

① 8% ② 10% ③ 12% ④ 14% ⑤ 20%

해설

처음 소금물의 농도를 $x\%$ 라 하면 여기에 들어있는 소금의 양은

$$\frac{160x}{100} = 1.6x(\text{g}) \text{ 이다.}$$

$$\frac{1.6x}{160+40} \times 100 = 8$$

$$x = 10$$

$$x = 10$$

처음 소금물의 농도는 10% 이다.

9. 8%의 소금물 600g에서 물 x g을 증발시킨 후 같은 양의 소금을 넣었더니 12%의 소금물이 되었다. 넣은 소금의 양을 구하면?

① 24g ② 30g ③ 36g ④ 40g ⑤ 48g

해설

12%의 소금물의 양은 $600 - x + x = 600$ (g)

$$\frac{8}{100} \times 600 + x = \frac{12}{100} \times 600$$

$$48 + x = 72$$

$$x = 24$$

$$\therefore 24\text{g}$$

10. 수빈이는 과학시간에 15%의 소금물을 만들려고 한다. 그런데 수빈이가 소금 50g에 물 200g을 섞었더니 농도가 너무 높아졌다. 15%의 소금물을 만들기 위해 넣어야 하는 물의 양은?

- ① $\frac{50}{3}$ g ② $\frac{100}{3}$ g ③ $\frac{150}{3}$ g ④ $\frac{200}{3}$ g ⑤ $\frac{250}{3}$ g

해설

넣어야 할 물의 양을 x g 이라 하면

$$50 = \frac{15}{100}(250 + x)$$

$$x = \frac{250}{3}$$

11. 배추를 절이기 위해 21%의 소금물을 만들어야 한다. 집에는 물 196g과 소금 84g을 섞은 물이 있다. 여기에 물을 얼마나 더 넣어야 21%의 소금물이 되겠는지 구하여라.

▶ 답: g

▷ 정답: 120g

해설

더 넣어야 하는 물의 양을 x 라 하면

$$\frac{84}{196 + 84 + x} \times 100 = 21$$

$x = 120$ 이다.

따라서 더 넣어야 하는 물의 양은 120g이다.

12. 4%의 소금물 300g을 가열하면 5분당 20g의 물이 증발한다. 가열한지 몇 분 후에 12%의 소금물이 되는가?

① 40분 ② 45분 ③ 50분 ④ 55분 ⑤ 60분

해설

가열한 시간: x (분) 이라고 하면

1분당 증발한 물의 양: $\frac{20}{5} = 4$ (g) 이므로

x 분 후 증발한 물의 양: $4x$

$$\frac{4}{100} \times 300 = \frac{12}{100} (300 - 4x)$$

$\therefore x = 50$ (분)

13. 6%의 소금물 300g을 가열하면 1분에 5g씩 물이 증발한다. 이 소금물의 농도를 15%가 되도록 하려고 한다. 몇 분이나 가열해야 하는가?

- ① 35분 ② 36분 ③ 60분
④ 180분 ⑤ 186분

해설

x 분 후에 증발하는 물의 양은 $5x$ (g)이다. 소금의 양은 $\frac{6}{100} \times 300 = 18$ g 이므로 식은 다음과 같다.

$$\frac{18}{300 - 5x} \times 100 = 15$$

$$120 = 300 - 5x$$

$$x = 36$$

따라서 36분 가열하여 물 180g을 증발시켜야 한다.

14. 12%의 소금물 400g이 있다. 물 100g을 증발시킨 후에 몇 g의 소금을 더 넣으면 20%의 소금물이 되겠는가?

① 15g ② 20g ③ 25g ④ 30g ⑤ 35g

해설

더 넣어야 할 소금의 양을 x (g) 이라 하면,

$$\frac{12}{100} \times 400 + x = \frac{20}{100} (400 - 100 + x)$$

$$80x = 1200$$

$$\therefore x = 15(\text{g})$$

15. 6%의 소금물 400g이 있다. 여기에 물 110g과 소금을 넣고 섞었더니 10%의 소금물이 되었다. 이때, 넣은 소금의 양을 구하여라.

① 10g ② 20g ③ 30g ④ 40g ⑤ 50g

해설

넣은 소금의 양을 x g이라 하면,

$$\frac{6}{100} \times 400 + x = \frac{10}{100} (400 + 110 + x)$$

$$2400 + 100x = 5100 + 10x$$

$$90x = 2700$$

$$\therefore x = 30$$

따라서, 넣은 소금의 양은 30g이다.

17. 12%의 소금물 450g에 소금을 더 넣어 20%의 소금물을 만들려고 한다. 몇 g의 소금을 더 넣어야 하는지 구하여라.

▶ 답: g

▷ 정답: 45g

해설

xg의 소금을 더 넣는다고 하면
 $\frac{12}{100} \times 450 + x = \frac{20}{100} \times (450 + x)$
 $5400 + 100x = 9000 + 20x$
 $80x = 3600$
 $\therefore x = 45$

18. 15%의 소금물 540g이 있다. 이 소금물에서 물 a g을 증발시킨 뒤 처음과 같은 양의 소금을 넣었더니 36%의 소금물이 되었다. 물 몇 g을 증발시켰는지 구하여라.

▶ 답: g

▷ 정답: 171g

해설

$$\text{소금의 양} : 540 \times \frac{15}{100} = 81(\text{g})$$

$$\frac{81 + 81}{540 - a + 81} = \frac{36}{100}$$

$$\therefore a = 171(\text{g})$$

19. 15%의 소금물 600g이 있다. 이 소금물에서 물 a g을 증발시킨 뒤 처음과 같은 양의 소금을 넣었더니 30%의 소금물이 되었다. 물 몇 g을 증발시켰는가?

- ① 70g ② 80g ③ 90g ④ 100g ⑤ 110g

해설

$$\begin{aligned} \text{소금의 양} &: 600 \times \frac{15}{100} = 90(\text{g}) \\ \frac{90 + 90}{600 - a + 90} &= \frac{30}{100} \\ \therefore a &= 90(\text{g}) \end{aligned}$$

22. 6%의 소금물 300g과 $x\%$ 의 소금물 100g을 섞었더니 8%의 소금물이 되었다. x 의 값을 구하여라.

▶ 답: %

▷ 정답: 14%

해설

$\frac{6}{100} \times 300 + \frac{x}{100} \times 100 = \frac{8}{100} \times 400$ 을 정리하면
 $1800 + 100x = 3200$,
 $100x = 1400$
 $\therefore x = 14$
따라서 14%이다.

23. 12%의 소금물 200g에 6%의 소금물을 섞어 10%의 소금물을 만들려고 한다. 6%의 소금물 몇 g을 넣어야 하는가?

- ① 80g ② 90g ③ 100g ④ 110g ⑤ 120g

해설

6%의 소금물의 양을 x 이라 하면
$$\frac{12}{100} \times 200 + \frac{6}{100}x = \frac{10}{100}(200 + x)$$
$$\therefore x = 100(\text{g})$$

24. 4%의 소금물 150g과 8% 소금물을 적당히 섞어서 5%의 소금물을 만들려고 한다. 8%의 소금물을 몇 g 섞으면 되는가?

- ① 50g ② 100g ③ 150g ④ 200g ⑤ 250g

해설

4%의 소금물 150g의 소금의 양은 $\frac{4}{100} \times 150 = 6g$

8% 소금물의 양을 x 이라고 하면 소금의 양은 $(6+0.08x)g$ 이다.

$$\frac{6+0.08x}{150+x} \times 100 = 5$$

$$750 + 5x = 600 + 8x$$

$$x = 50g$$

25. 4%의 설탕물 60g과 12%의 설탕물 40g이 있다. 각각의 설탕물에서 x g의 물을 증발시켜 양쪽 설탕물을 섞으면 10%의 설탕물이 된다. x 의 값을 구하여라.

▶ 답: g

▷ 정답: 14g

해설

$$\frac{4}{100} \times 60 + \frac{12}{100} \times 40 = \frac{10}{100}(100 - 2x)$$

$$\therefore x = 14$$

26. 4%의 소금물 200g과 $x\%$ 의 소금물 300g을 섞었더니 10%의 소금물이 되었다. 이때, x 의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 14

해설

$$\frac{4}{100} \times 200 + \frac{x}{100} \times 300 = \frac{10}{100} \times 500$$

$$8 + 3x = 50$$

$$3x = 42$$

$$\therefore x = 14$$