

1. 학생들 x 명에게 복숭아를 나누어 주는데 3 개씩 나누어 주면 8 개가 남고, 4 개씩 나누어 주면 54 개가 모자란다. 이때, 복숭아의 개수에 관한 식으로 바른 것은?

① $3x - 8 = 4x + 54$

② $-3x - 8 = 4x + 54$

③ $3x + 8 = 4x + 54$

④ $3x + 8 = 4x - 54$

⑤ $-3x + 8 = -4x - 54$

해설

x 명에게 3 개씩 나누어 주면 8 개가 남으므로 복숭아의 개수는 $3x + 8$ (개) 이다.

또 4 개씩 나누어 주면 54 개가 모자라므로 복숭아의 개수는 $4x - 54$ (개) 이다.

복숭아의 개수는 일정하므로 두 식의 값은 같다.

$$3x + 8 = 4x - 54$$

2. 집에서 학교까지 매분 50m의 속력으로 12분이 걸리고, 학교에서 도서관까지 분속 60m로 8분이 걸린다. 집에서 학교를 거쳐 도서관을 가려고 한다. 얼마나 걸어야 하는지 구하여라.

▶ 답 : m

▷ 정답 : 1080m

해설

거리는 시간과 속력의 곱이므로 집에서 학교까지의 거리는 $50 \times 12 = 600(\text{m})$ 이고, 학교에서 도서관까지의 거리는 $60 \times 8 = 480(\text{m})$ 이다.

3. A, B 두 지점을 시속 3km로 달리는 것과 시속 2km로 달리는 것 사이에는 3 시간 30분의 시간 차이가 생긴다, 두 지점 사이의 거리를 x km 라 할 때, 구하는 식으로 바른 것은?

① $\frac{x}{2} - \frac{x}{3} = 230$ ② $\frac{x}{3} - \frac{x}{2} = \frac{7}{2}$ ③ $\frac{x}{2} - \frac{x}{3} = \frac{7}{2}$
④ $2x - 3x = 230$ ⑤ $\frac{x}{3} - \frac{x}{2} = 230$

해설

두 지점 사이의 거리를 x km라 할 때,

시속 3km 로 달릴 때 걸리는 시간: $\frac{x}{3}$

시속 2km 로 달릴 때 걸리는 시간: $\frac{x}{2}$

시속 3km 로 달릴 때와 시속 2km 로 달릴 때에 걸리는 시간의 차이가 3 시간 30 분이므로,

$$\frac{x}{2} - \frac{x}{3} = \frac{7}{2}$$

4. 수진이와 희정이네 집사이의 거리는 1200m 이다. 수진이는 1 분에 60m 의 속력으로, 희정이는 1 분에 40m 의 속력으로 서로 상대방의 집을 향하여 각자의 집에서 동시에 출발하였다. 두 사람이 출발한 후 몇 분 후에 만나는가?

① 12분 ② 14분 ③ 16분 ④ 18분 ⑤ 20분

해설

두 사람이 x 분후에 만난다고 하면

$$60x + 40x = 1200, 100x = 1200, \therefore x = 12$$

5. 분속 60m 로 걷는 사람과 분속 80m 로 걷는 사람이 둘레의 길이가 700m 인 트랙을 같은 지점에서 출발하여 반대 방향으로 걷고 있다. 두 사람이 출발한지 몇 분 후에 처음 만나는지 구하여라.

▶ **답:** 분

▶ 정답 : 5분

해설

x 분 후에 둘이 만난다고 하면 분속 60m 로 걷는 사람이 걸은 거리는 $60x\text{m}$ 이고, 분속 80m 로 걷는 사람이 걸은 거리는 $80x\text{m}$ 이다.

둘이 걸은 거리는 700m 트랙 한 바퀴와 같으므로 $60x+80x=700$ 이다. $x=5$

즉, 5 분 후에 두 사람은 처음 만나게 된다.

6. 5%의 소금물 600g이 있다. 이 소금물에 x g의 물을 넣으면 4%의 소금물이 된다. x 에 관한 식으로 바른 것은?

① $0.05 \times 600 + x = 0.04(600 + x)$

② $0.05 \times 600 = 0.04(600 + x)$

③ $0.05 \times (600 + x) = 0.04(600 + x)$

④ $0.04 \times 600 = 0.05(600 + x)$

⑤ $600 + x = 4$

해설

넣어야 할 물의 양을 x g이라 하면 식은 다음과 같다.

$$0.05 \times 600 = 0.04(600 + x)$$

7. 6%의 소금물 100g과 9%의 소금물 200g을 섞으면 이 소금물의 농도는?

① 5% ② 6% ③ 7% ④ 8% ⑤ 9%

해설

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

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

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

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

8. 10% 의 소금물 200g 과 5% 의 소금물 300g 을 합하면 몇 % 의 소금물이 되겠는가?

㉠ 7% ㉡ 8% ㉢ 9% ㉣ 10% ㉤ 11%

해설

두 소금물을 합하여 만든 소금물의 농도를 x %라고 하면

$$200 \times \frac{10}{100} + 300 \times \frac{5}{100} = 500 \times \frac{x}{100}$$

$$20 + 15 = 5x, 35 = 5x$$

$$x = 7$$

9. 어느 학교는 올해 학생 수가 작년 보다 8% 감소하여 552명이 되었다. 이 학교의 작년 학생 수는?

① 570 명

② 580 명

③ 590 명

④ 600 명

⑤ 610 명

해설

작년 학생 수를 x 명이라 할 때

$$x - \frac{8}{100}x = 552$$

$$92x = 55200$$

$$\therefore x = 600$$

10. K중학교의 작년 학생 수가 800명이었다. 올해 남학생이 6% 증가하고 여학생이 10% 감소하여 전체적으로 2% 감소하였다. 올해 여학생 수를 구하여라.

▶ 답 : 명

▷ 정답 : 360 명

해설

작년 남학생 수를 x 명, 작년 여학생 수를 $800 - x$ 명이라 하자.

$$0.06x - 0.1(800 - x) = -800 \times 0.02$$

$$0.16x - 80 = -16$$

$$x = 400$$

작년 여학생 수는 400명이므로 10% 감소한 360명이 올해 여학생 수가 된다.

11. 어느 학교의 작년 학생 수가 700명 이었다고 한다. 올해 여학생은 8% 증가하고 남학생은 6% 증가하였는데 증가한 인원수가 같다고 한다. 올해 전체 학생 수는 몇 명인지 구하여라.

▶ 답 : 명

▷ 정답 : 748 명

해설

작년 여학생 수를 x 명, 남학생 수를 $700 - x$ 명이라 하면 올해 여학생의 증가 인원은 $0.08x$ 명, 남학생의 증가 인원은 $0.06(700 - x)$ 명이다. 증가한 인원 수가 같다고 했으므로 식은 다음과 같다.

$$0.08x = 0.06(700 - x)$$

$$4x = 2100 - 3x$$

$$x = 300$$

작년 여학생은 300명, 남학생은 400명이고 올해 여학생은 324명, 남학생은 424명이므로 전체 학생 수는 748명이다.

12. 지훈이네 학교의 올해 남학생과 여학생 수는 작년에 비하여 남학생은 10% 감소하고, 여학생을 6% 증가했다. 작년 전체 학생 수가 880 명인데 올해는 작년보다 24 명이 줄었다고 할 때, 올해 남학생의 수는?

- ① 426 명 ② 432 명 ③ 448 명
④ 460 명 ⑤ 480 명

해설

작년의 남학생 수를 x 명이라 하면
작년의 여학생 수는 $(880 - x)$ 명이다.

$$-\frac{10}{100} \times x + \frac{6}{100} \times (880 - x) = -24$$

$$-10x + 5280 - 6x = -2400$$

$$\therefore x = 480$$

따라서 올해 남학생 수는

$$480 - 480 \times \frac{10}{100} = 480 - 48 = 432 \text{ (명)}$$

13. 학생들에게 연필을 나누어 주는데 한 학생에게 5 자루씩 나누어 주면 8 자루가 남고, 6 자루씩 나누어 주면 10 자루가 부족하다. 이때, 학생 수를 구하여라.

▶ **답:** 명

▶ 정답 : 18명

해설

학생 수를 x 명이라 할 때, 전체 연필의 개수가 일정하므로 다음과 같은 방정식을 세울 수 있다.

$$5x + 8 = 6x - 10$$

$$5x - 6x = -10 - 8$$

$$-x = -18$$

$$\therefore x = 18$$

따라서, 전체 학생 수는 18명이다.

14. 긴 의자 하나에 4 명씩 앉으면 9 명이 남고, 6 명씩 앉으면 마지막 의자에는 1 명이 앉으면서 의자 4 개가 남을 때 사람 수는?

① 81 명 ② 82 명 ③ 83 명 ④ 84 명 ⑤ 85 명

해설

긴 의자의 개수를 x 개라 하면

$$4x + 9 = 6(x - 5) + 1$$

$$4x + 9 = 6x - 29$$

$$-2x = -38$$

$$\therefore x = 19$$

따라서 사람 수는 $4 \times 19 + 9 = 85$ (명)이다.

15. 선수들에게 방을 정해주는데 방 1 개에 5 명씩 들어가면 4 명이 남고, 방 1 개에 6 명씩 들어가면 3 명이 남고 5 명씩 들어갈 때 보다 방의 개수가 1 개 줄어든다고 한다. 이 때, 선수들은 모두 몇 명인지 구하여라.

▶ 답 : 명

▷ 정답 : 39 명

해설

방의 개수를 x 개라 하고 5 명씩 들어가면 4 명이 남으므로 전체 선수의 수는 $5x + 4$, 6 명씩 들어갈 때는 방이 한 개 줄어들게 되므로 방의 개수는 $(x - 1)$ 개이고 선수의 수는 $6(x - 1) + 3$ 이 된다. $5x + 4 = 6(x - 1) + 3$

$\therefore x = 7$

방은 전부 7 개이고 선수의 수는 $5x + 4 = 5 \times 7 + 4 = 39$ (명)

16. 어떤 물통을 가득 채우는 데 A 호스만으로는 8 시간, B 호스만으로는 12 시간이 걸린다. 이 물통을 A 호스로 3 시간 넣은 후 A, B 두 호스를 같이 사용하여 가득 채웠다. 이 때, B 호스를 x 시간 사용했다고 했을 때, x 에 관한 식으로 옳은 것은?

① $\left(\frac{3}{8} + \frac{1}{12}\right)x = 1$

② $\frac{3}{8} + \left(\frac{1}{8} + \frac{1}{12}\right)x = 1$

③ $24 + (8 + 12)x = 1$

④ $\frac{3}{8} + (8 + 12)x = 1$

⑤ $\left(\frac{1}{8} + \frac{1}{12}\right)x = 1$

해설

가득찬 물통의 양을 1 이라고 하면

A 호스로 1 시간 동안 채울 수 있는 물의 양은 $\frac{1}{8}$

B 호스로 1 시간 동안 채울 수 있는 물의 양은 $\frac{1}{12}$ 이다.

B 호스를 사용한 시간을 x 시간이라 하면

$$\frac{1}{8} \times 3 + \left(\frac{1}{8} + \frac{1}{12}\right)x = 1$$

17. 어떤 일을 완성하는 데 A 는 40 분이 걸리고 B 는 30 분이 걸린다. A 가 먼저 12 분간 일을 하였고, 나머지는 B 가 하였다. 일을 완성하는데 걸린 시간은?

① 9 분 ② 12 분 ③ 21 분 ④ 33 분 ⑤ 45 분

해설

A 가 1 분 동안 $\frac{1}{40}$ 만큼, B 는 1 분 동안 $\frac{1}{30}$ 만큼 일한다.

A 가 12 분 동안 $\frac{12}{40}$ 만큼 일했으므로 남은 일의 양은 $\frac{28}{40}$ 이다.

$$\frac{1}{30}x = \frac{28}{40}$$

$$x = 21$$

즉, B 는 21 분간 일을 하였다. 일을 완성하는 데는 총 33 분이 걸렸다.

18. 경진이와 민성이가 녹차밭에서 녹차 잎을 따는데, 경진이 혼자서 하면 12 일, 민성이 혼자서 하면 10 일 걸린다고 한다. 먼저 경진이가 하루 동안 혼자서 일하고, 경진이와 민성이가 나머지 일을 함께 하면 며칠 걸리겠는가?

① 3 일 ② 5 일 ③ 7 일 ④ 9 일 ⑤ 11 일

해설

경진이와 민성이가 같이 일한 날: x 일 이라 하고
일의 완성을 1 로 보면,

경진이가 하루에 하는 일의 양: $\frac{1}{12}$

민성이가 하루에 하는 일의 양: $\frac{1}{10}$ 이므로,

$$\begin{aligned} \frac{1}{12} + \left(\frac{1}{12} + \frac{1}{10} \right) x &= 1 \\ \frac{5+6}{60} x &= \frac{11}{12} \\ \therefore x &= 5 \end{aligned}$$

19. A 수도꼭지로 물통의 물을 가득 채우는 데 9 시간 걸리고, B 수도꼭지로는 6 시간 걸린다고 한다. 가득 찬 물통의 물을 빼는 데 3 시간이 걸린다면 물이 반이 채워져 있는 물통의 물을 빼고, 두 수도꼭지로 물통에 물을 가득 받으려면 모두 몇 시간 걸리겠는지 구하여라.

▶ 답 : 시간

▷ 정답 : 5.1 시간

해설

물통의 물의 절반을 빼는 데 걸리는 시간 : 1.5 시간

A, B 수도꼭지로 물 받는 데 걸리는 시간 :

$$\left(\frac{1}{9} + \frac{1}{6}\right)x = 1, x = 3.6 \text{ (시간)}$$

$$\therefore 1.5 + 3.6 = 5.1 \text{ (시간)}$$

20. 두 개의 병 A, B에 우유가 각각 800 g, 200 g이 들어 있을 때, A가 B의 3배가 되려면 A에서 B로 얼마만큼을 옮겨야 하는가?

① 20 g ② 30 g ③ 40 g ④ 50 g ⑤ 60 g

해설

A에서 B로 옮기는 우유의 양을 x g이라 하면

$$800 - x = 3(200 + x), 800 - x = 600 + 3x$$

$$4x = 200, x = 50$$

21. 84 cm의 끈을 세 부분으로 잘랐을 때, 길이의 비가 3 : 4 : 5 가 되도록 하려고 한다. 잘라낸 끈 중 가장 긴 끈의 길이를 구하여라.

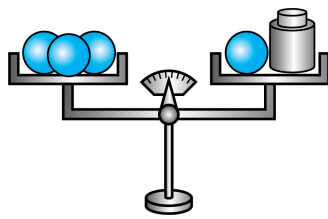
▶ 답 : cm

▷ 정답 : 35 cm

해설

비례배분을 이용하면 $84 \times \frac{5}{3+4+5} = 35(\text{cm})$

22. 다음 그림과 같이 양팔 저울에 무게가 같은 구슬 4개와 80g짜리 추 1개를 올려 놓았더니, 수평이 되었다. 이때 구슬 1개의 무게를 구하여라.



▶ 답 :

109

▷ 정답 : 40g

해설

구슬 1개의 무게를 $x\text{g}$ 이라 하자.

양팔저울이 수평이 되므로 $3x = x + 80$

$$2x = 80$$

$$\therefore x = 40$$

따라서 구슬 1개의 무게는 40g이다.

23. 집에서 호수까지 갈 때에는 시속 2km로 걷고 호수에서 2시간을 놀다
다가 돌아올 때는 시속 3km로 뛰어 모두 7시간이 걸렸다. 집에서
호수까지의 거리를 구하여라.

▶ 답: km

▶ 정답 : 6 km

해설

집에서 호수까지의 거리를 $x(\text{km})$ 라 하면 호수에서 논 2시간을 제외하고 왕복하는데 걸린 시간이 5시간이므로

$$\frac{x}{2} + \frac{x}{3} = 5$$
$$x = 6$$

$x = 6$

집에서 호수까지의 거리는 6km 이다.

24. 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 : 40km

해설

두 지점 사이의 거리를 $x\text{km}$ 라 하면 왕복하는데 걸리는 시간은 $\frac{128}{60}$ 시간이다.

$$\begin{aligned}\frac{x}{50} + \frac{x}{30} &= \frac{128}{60} \\ 6x + 10x &= 640 \\ \therefore x &= 40\end{aligned}$$

25. 영희는 등산을 하는데 오를 때는 시속 3km로 올라 정상에서 1시간 휴식을 하였고, 내려올 때는 시속 5km로 내려와 총 3시간 32분이 걸렸다. 정상까지의 거리는? (단, 같은 길로 왕복하였다.)

① $\frac{19}{4}$ km

② $\frac{19}{2}$ km

③ 20km

④ 5km

⑤ $\frac{20}{19}$ km

해설

정상까지의 거리를 x km 라고 하면

$$\frac{x}{3} + \frac{x}{5} + 1 = \frac{212}{60}$$

$$8x = 38$$

$$\therefore x = \frac{19}{4}$$

26. 동생이 시속 4km로 걸어서 등교하는데 집에 실내화를 놓고 가서 형이 15 분 후에 자전거를 타고 시속 8km로 뒤따라갔다. 집으로부터 몇 km 떨어진 곳에서 두 사람이 만나겠는가?

① 1km

② 2km

③ 3km

④ 4km

⑤ 4.5km

해설

두 사람이 간 거리를 x km 라 하면, 만날 때까지 동생과 형이 걸린 시간은 각각 $\frac{x}{4}$ 시간, $\frac{x}{8}$ 시간이다.

두 사람의 시간차이가 15 분이 나므로

(동생이 걸린 시간) - (형이 걸린 시간) = 15분

$$\frac{x}{4} - \frac{x}{8} = \frac{1}{4}$$

양변에 8 을 곱하면

$$2x - x = 2$$

$$\therefore x = 2(\text{km})$$

27. 집에서 약속 장소까지 시속 4km로 걸으면 약속 시간 5분 후에 도착하고 시속 15km로 자전거를 타고 가면 17분 전에 도착한다고 한다. 집에서 약속 장소까지의 거리를 구하여라.

▶ 답: km

▶ 정답 : 2km

해설

집에서 약속 장소까지의 거리를 x km 라고 하면

$$\frac{x}{4} - \frac{5}{60} = \frac{x}{15} + \frac{17}{60}$$

양변에 60 을 곱하면

$$15x - 5 = 4x + 17$$

$$\therefore x = 2$$

28. 길이가 각각 30cm, 27cm 인 양초 A, B 가 있다. 양초 A 는 10 분에 4cm 씩 줄어들고, 양초 B 는 4 분에 1cm 씩 줄어든다고 한다. 동시에 불을 붙이면 몇 분 후에 두 양초의 길이가 같아지는가?

① 12 분 ② 14 분 ③ 16 분 ④ 18 분 ⑤ 20 분

해설

A 의 양초는 1 분당 0.4cm 씩 줄어들고, B 양초는 1 분당 0.25cm 씩 줄어든다.

x 분 후에 두 양초의 길이가 같아진다고 하면

$$30 - 0.4x = 27 - 0.25x$$

$$-0.15x = -3$$

$$\therefore x = 20$$

29. 어느 연못의 둘레의 길이가 3km 이다. 이 연못을 A 가 시속 3km 로 걸기 시작한 뒤, 20 분 후에 B 가 반대 방향으로 시속 2km 로 걸었다. B 가 떠난 뒤 몇 분 후에 두 사람이 만나겠는지 구하여라.

▶ 답: 분

▶ 정답 : 24분

해설

B가 떠난 뒤 두 사람이 만나게 되는 시간을 x 시간 후라고 하자.

A가 걸은 거리는 $3\left(x + \frac{1}{3}\right)$,

B가 걸은 거리는 $2x$ 이다.

$$3\left(x + \frac{1}{3}\right) + 2x = 3$$

$x = 0.4$

$x = 0.4$
즉, 두 사람은 0.4 시간 후에 만난다. 이는 24 분 후 이다.

30. 분속 60m 로 걷는 사람과 분속 80m 로 걷는 사람이 둘레의 길이가 800m 인 트랙의 같은 지점에서 동시에 출발하여 서로 같은 방향으로 걷고 있다. 두 사람은 출발한 지 몇 분 후에 처음으로 만나는지 구하여라.

▶ 답 : 분

▷ 정답 : 40분

해설

두 사람이 출발하여 처음 만나게 되는 것을 x 분 후라고 할 때, 분속 60m 로 걷는 사람이 걸은 거리는 $60x$ 이고 분속 80m 로 걷는 사람이 걸은 거리는 $80x$ 이다. 두 사람이 같은 방향으로 돌았으므로 분속 80m 로 걷는 사람은 60m 로 걷는 사람보다 한 바퀴 더 돌았다.

$80x - 60x = 800$ 이므로 $x = 40$ 이다. 즉, 두 사람이 출발한 지 40 분 만에 다시 만나게 된다.

31. 일정한 속력으로 달리는 기차가 길이 500m 의 철교를 완전히 지나는데 3 분, 700m 의 터널을 완전히 지나는데 4 분이 걸린다. 이때, 기차의 속력을 구하여라.

▶ 답 : m/min

▷ 정답 : 200m/min

해설

기차의 길이 : x m 일 때, 기차의 속력이 일정하므로 속력을 기준으로 식을 세운다.

$$\text{기차의 속력} = \frac{500 + x}{3} = \frac{700 + x}{4}, \quad x = 100\text{m}$$

기차의 속력은 아래 식에 대입하여 구한다.

$$\therefore \frac{500 + x}{3} \rightarrow \frac{500 + 100}{3} = 200 \text{ (m/분)}$$

32. 기차가 일정한 속력으로 달리고 있다. 어떤 지점을 완전히 통과하는데 6 초가 걸리고 이 기차가 160m 길이의 다리를 완전히 통과하는데 14 초가 걸린다. 이 기차의 속력을 구하여라.

▶ 답 : m/s

▷ 정답 : 20m/s

해설

어떤 지점을 완전히 통과하기 위해 달리는 길이는 기차의 길이와 같다. 즉, 기차의 길이를 x m 라 하고 기차의 속력으로 식을 세우면 다음과 같다.

$$\frac{x}{6} = \frac{160 + x}{14}$$

$$x = 120$$

기차의 길이가 120m 이고 기차의 속력은 20m/ 초 이다.

33. 열차 A 의 길이는 360m , 열차 B 의 길이는 200m 이고, 두 열차가 같은 다리를 완전히 건너는 데 열차 A 는 30 초, 열차 B 는 25 초가 걸린다. A , B 두 열차의 속력이 서로 같을 때, 이 다리의 길이를 구하여라.

▶ 답 : m

▷ 정답 : 600 m

해설

다리의 길이를 x m 라 하면 A 의 속력과 B 의 속력은 같으므로 식은 다음과 같다.

$$\frac{360 + x}{30} = \frac{200 + x}{25}$$

$$x = 600$$

즉, 다리의 길이는 600m 이다.

34. 속력이 일정한 열차가 길이가 1000 m 인 철교를 완전히 지나는데 1 분이 걸리고, 길이가 300m 인 터널을 완전히 통과하는데 30 초 걸린다고 한다. 이 열차의 길이를 구하여라.

- ① 300 m
- ② 400 m
- ③ 500 m
- ④ 600 m
- ⑤ 700 m

해설

열차의 길이를 x m 라 하면 1000 m 의 철교를 완전히 통과하는데 $(1000 + x)$ m 를 통과해야하고, 300m 인 터널을 완전히 통과하는데 $(300 + x)$ m 를 통과해야한다.

속력은 일정하고 속력 = $\frac{\text{거리}}{\text{시간}}$ 이므로

$$\frac{1000 + x}{1} = \frac{300 + x}{\frac{1}{2}}, 1000 + x = 600 + 2x$$

$$\therefore x = 400\text{m}$$

35. 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.

▶ 4: 100

▶ 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 120g 이다.

36. 6%의 소금물 250 g에 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.

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

37. 어머니께서 오이를 담그기 위해 25%의 소금물을 만들려고 했는데 물을 너무 많이 부어 4%의 소금물 600g이 되었다. 처음 만들려던 농도의 소금물을 만들려면 소금을 몇 g 더 넣어야 하는지 구하여라.

▶ 音韻

▶ 정답 : 168g

해설

더 넣는 소금의 양을 x g이라 하자.

$$25 = \frac{24 + x}{600 + x} \times 100$$

$$25(600 + x) = 100(24 + x)$$

$$15000 + 25x = 2400 + 100x$$

$$15000 + 25x$$

$$12600 - 75x$$

$12600 = 75$

∴ $x = 168$
따라서 168g의 소금을 더 넣어야 한다.

38. 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

$$\frac{12}{100} \times 200 + \frac{6}{100}x = \frac{10}{100}(200 + x)$$

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

39. 농도가 다른 두 소금물 A,B 가 있다. 소금물 B 의 농도는 소금물 A 의 농도보다 4 배가 높고, 200 g의 소금물 A 소금물과 B 를 100 g 을 섞으면 6 % 의 소금물이 된다고 한다. 두 소금물의 농도를 각각 구하면?

① A : 1 %, B : 4 %

② A : 2 %, B : 8 %

③ A : 3 %, B : 12 %

④ A : 4 %, B : 16 %

⑤ A : 5 %, B : 20 %

해설

소금물 A 의 농도 : x

소금물 B 의 농도 : $4x$

$$\frac{x}{100} \times 200 + \frac{4x}{100} \times 100 = \frac{6}{100} \times 300$$

$$2x + 4x = 18$$

$$\therefore x = 3(\%), 12(\%)$$

40. 진경이네 학교의 학생 수는 작년보다 5% 줄어서 1425 명이다. 작년의 남학생 수는 여학생 수의 $\frac{3}{2}$ 배보다 25 명 적었다. 작년 남학생 수를 구하여라.

▶ 답 : 명

▷ 정답 : 890 명

해설

작년 여학생 : x
작년 남학생 : $\frac{3}{2}x - 25$
작년 전체 학생 수 = $x + \frac{3}{2}x - 25$
작년 학생 수 $\times 0.95 =$ 올해 학생 수이므로
 $\left(x + \frac{3}{2}x - 25\right) \times 0.95 = 1425$
 $\frac{3}{2}x - 25 + x = 1500$
 $\frac{5}{2}x - 25 = 1500$
 $\frac{5}{2}x = 1525, x = 1525 \times \frac{2}{5}$
 $\therefore x = 610$
작년 남학생 수 : $1500 - 610 = 890$ (명)

41. 현재 형과 동생의 저금통에는 각각 8000 원과 2000 원이 들어 있다. 다음 주부터 형은 매주 200 원씩, 동생은 500 원씩 저금한다고 할 때, 몇 주 후에 형과 동생의 저금액이 같아지겠는가?

① 12 주 후

② 14 주 후

③ 16 주 후

④ 18 주 후

⑤ 20 주 후

해설

x 주 후의 형의 저금액 : $8000 + 200x$ 원, 동생의 저금액 : $2000 + 500x$ 원

$$8000 + 200x = 2000 + 500x$$

$$-300x = -6000$$

$$x = 20$$

42. 어떤 일을 완성하는 데 민주는 10 일, 선영이는 15 일이 걸린다고 한다. 이 일을 민주 혼자서 8 일동안 하다가 나머지를 선영이가 혼자하여 모두 끝냈다. 선영이가 일한 날 수를 구하면?

① 2 일 ② 3 일 ③ 4 일 ④ 5 일 ⑤ 6 일

해설

일의 양을 1 이라고 할 때, 민주가 하루에 하는 일의 양은 $\frac{1}{10}$

이고, 선영이가 하루에 하는 일은 $\frac{1}{15}$ 이다.

선영이가 일한 날 수를 x 일이라고 하면, 다음과 같은 방정식을 세울 수 있다.

$$\frac{1}{10} \times 8 + \frac{1}{15}x = 1$$

$$24 + 2x = 30$$

$$\therefore x = 3$$

따라서, 선영이가 일 한 날수는 3 일이다.

43. 버스가 종점에서 20명의 승객을 태우고 출발하였다. 다음 정거장인 H학원 앞에서 4명의 승객이 내리고 길동역 앞에서 10명이 탔다. 그리고 H학원 앞에서 탄 승객 수는 서울역에서 내린 승객수의 3배였다. 버스가 서울역 앞에서 출발할 때 승객수가 30명이었다면 H학원 앞에서 버스에 탄 승객은 몇 명인가?



- ① 4 명 ② 6 명 ③ 8 명 ④ 10 명 ⑤ 12 명

해설

H학원 앞에서 탄 승객수를 x 명이라고 하면

$$20 - 4 + x + 10 - \frac{x}{3} = 30$$

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

$$x = 6$$

44. A, B 두 사람이 각각 분속 80 m, 120 m 로 공원 산책로를 산책한다. 두 사람이 같은 곳에서 출발하여 같은 방향으로 걸었을 때와 반대 방향으로 걸었을 때, 만난 때까지 걸린 시간의 차가 30 분이라면 공원 주위의 길은 몇 m 인가?

- ① 1000 m ② 1200 m ③ 1500 m
④ 1700 m ⑤ 2000 m

해설

같은 방향으로 걸었을 때 더 많은 시간이 걸리므로

반대 방향으로 걸었을 때 x 분 걸렀다면

같은 방향으로 걸었을 때 $(x + 30)$ 분이 걸린다.

$$120(x + 30) - 80(x + 30) = 120x + 80x$$

$$\therefore x = 7.5$$

따라서 공원 주위의 길의 길이는 $120 \times 7.5 + 80 \times 7.5 = 900 + 600 = 1500(\text{m})$ 이다.

45. 재욱이와 은영이가 일정한 속도로 공원을 걷고 있다. 재욱이는 1분에 30m씩 걷고, 은영이는 1분에 20m씩 걷는다. 현재 은영이가 재욱이보다 50m 앞에 있을 때, 재욱이와 은영이가 만나려면 몇 분이 걸리겠는가?

▶ 답: 분

▷ 정답 : 5분

해설

x 분 후에 만난다고 하면, 그 때 재욱이와 은영이의 위치는 같으므로,

$$50 + 20x = 30x$$

$$10x = 50$$

$\therefore x = 5$ 따라서, 5분 후에 두 사람의 위치는 같아진다.

46. A역과 B역 사이를 왕복 운행하는 버스가 있다. 같은 시각에 A역에서 출발한 버스가 시속 80km로 B역을 향해 가고 있고, B역에서 출발한 버스가 시속 90km로 A역을 향해 가고 있다. A역과 B역 사이의 거리가 34km일 때, 이 두 버스가 만날 때까지 걸린 시간을 구하여라.

① 10 분 ② 11 분 ③ 12 분 ④ 15 분 ⑤ 20 분

해설

A역에서 출발한 버스가 x 시간 동안 이동한 거리는 $80x$ km이고, B역에서 출발한 버스가 x 시간 동안 이동한 거리는 $90x$ km이다. 문제에서, 두 버스가 이동한 거리의 합은 34km 이므로 $80x + 90x = 34$ 이다.

이 방정식을 풀면, $170x = 34$, $\therefore x = 0.2$ 이다.

따라서, 두 버스는 $0.2 \times 60 = 12$ (분) 후에 만난다.

47. 일정한 속력으로 달리는 기차가 길이가 580 m 인 철교를 통과하는 데 24 초, 길이가 3700 m 인 터널을 통과하는데 2분 8 초가 걸릴 때, 이 기차의 길이는?

- ① 140 m ② 145 m ③ 150 m
④ 155 m ⑤ 160 m

해설

기차의 길이를 x m 라 하면,

$$\frac{580 + x}{24} = \frac{3700 + x}{128}$$

$$16(580 + x) = 3(3700 + x)$$

$$9280 + 16x = 11100 + 3x$$

$$13x = 1820$$

$$\therefore x = 140$$

따라서, 기차의 길이는 140 m 이다.

48. 소금물 800g 이 있다. 물 250g 을 증발시킨 후 다시 소금 50g 을 더 넣었더니 농도가 처음 농도의 3배가 되었다. 처음 소금물의 농도는?

- ① 5 % ② 7 % ③ 9 % ④ 11 % ⑤ 13 %

해설

처음 소금물의 농도를 $x\%$ 라 하면 나중 소금물의 농도는 $3x\%$ 이다.

처음 소금물에 들어있던 소금의 양은 $8x(g)$ 이고, 나중에 들어있는 것은 $(8x + 50)g$ 이 된다.

$$\frac{8x + 50}{800 - 250 + 50} \times 100 = 3x$$

$$8x + 50 = 18x$$

$$x = 5$$

따라서 처음 소금물의 농도는 5 % 이다.

49. 아연과 구리의 비가 3 : 1 인 합금 A 와 아연과 구리의 비가 5 : 2 인 합금 B 를 합하여 아연과 구리의 비가 8 : 3 인 합금 1100g 을 만들 때, 합금 A 는 x g 을 사용해야 한다. x 를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 400

해설

합금 A 를 x g 사용한다면
합금 B 는 $(1100 - x)$ g 사용하므로

	아연	구리
A	$\frac{3}{4}x$	$\frac{1}{4}x$
B	$\frac{5}{7}(1100 - x)$	$\frac{2}{7}(1100 - x)$

$$\frac{3}{4}x + \frac{5}{7}(1100 - x) : \frac{1}{4}x + \frac{2}{7}(1100 - x) = 8 : 3$$

$$(21x + 22000 - 20x) : (7x + 8800 - 8x) = 8 : 3$$

$$8(-x + 8800) = 3(x + 22000)$$

$$11x = 4400$$

$$\therefore x = 400(\text{g})$$

따라서 합금 A 는 400g 을 사용해야 한다.