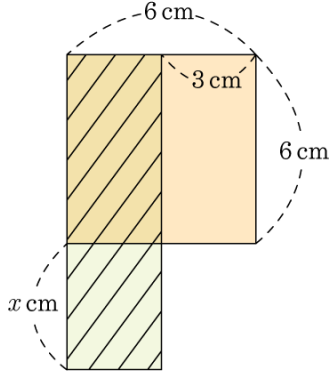


단원 형성 평가

1. 다음 그림과 같이 가로, 세로의 길이가 모두 6cm 인 정사각형이 있다. 가로의 길이를 3cm 줄이고, 세로의 길이를 x cm 만큼 늘였더니 넓이가 30cm^2 이 되었다. x 의 값을 구하면?



[배점 2, 하중]

- ① 3 cm ② 4 cm ③ 5 cm
④ 6 cm ⑤ 7 cm

해설

원래 가로의 길이가 6cm, 세로의 길이가 6cm 인데 가로는 3cm 줄이고, 세로는 x cm 늘였으므로 가로는 3cm, 세로는 $(6+x)$ cm 가 된다.

직사각형의 넓이는

$$(\text{가로의 길이}) \times (\text{세로의 길이}) = 3 \times (6+x) = 30$$

$$18 + 3x = 30 \quad \therefore x = 4$$

2. 다음은 어떤 수의 2 배에 7 을 더한 수가 그 수보다 11 이 작을 때, 어떤 수를 구하는 과정이다. 이 풀이 과정에서 처음으로 잘못된 곳을 찾으려면?

어떤 수를 x 라 하면

어떤 수의 2 배에 7을 더한 수는 $2x + 7 \dots$ ㉠

그 수(어떤 수)보다 11 작은 수는 $x - 11 \dots$ ㉡

방정식을 세우면 $2x + 7 = x - 11 \dots$ ㉢

방정식을 풀면 $x = 18 \dots$ ㉣

따라서, 어떤 수는 18... ㉤

[배점 2, 하중]

- ① ㉠ ② ㉡ ③ ㉢ ④ ㉣ ⑤ ㉤

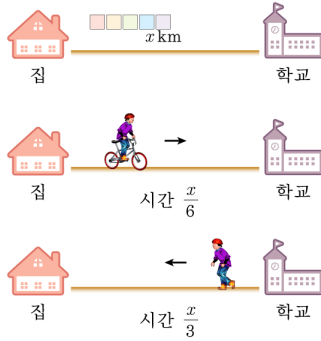
해설

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

$$x = -18$$

$$\therefore x = -18$$

3. 집에서 학교까지 갈 때, 시속 6 km 로 자전거를 타고 가고 학교에서 집으로 올 때는 시속 3 km 로 걸어온다고 할 때 왕복 30 분이 걸린다고 한다. 집에서 학교까지의 거리를 구하는 과정이다. 다음 문제의 답이 틀렸다고 한다. 밑줄 친 과정 중 처음으로 틀린 과정을 골라라.



집에서 학교까지의 거리를 x km라고 하면,
 집에서 학교를 갈 때 걸리는 시간은 ① $\frac{x}{6}$ 시간
 이고, 학교에서 집으로 갈 때 걸리는 시간은 ②
 $\frac{x}{3}$ 시간 이다. 왕복 걸린 시간이 30 분이므로 ③
 $\frac{x}{6} + \frac{x}{3} = 30$ 이다. 양변에 6 을 곱하면 ④
 $x + 2x = 180$ 이다.
 ⑤ $x = 60$ 이다.
 따라서 집에서 학교까지의 거리는 60 km 이다.

[배점 2, 하중]

▶ 답 :
 ▷ 정답 : 3

해설

집에서 학교까지의 거리를 x km라고 하면,
 집에서 학교를 갈 때 걸리는 시간은 ① $\frac{x}{6}$ 시간 이
 고, 학교에서 집으로 갈 때 걸리는 시간은 ② $\frac{x}{3}$ 시
 간 이다. 왕복 걸린 시간이 30 분이므로 ③ $\frac{x}{6} +$
 $\frac{x}{3} = \frac{1}{2}$ 이다. 양변에 6 을 곱하면 ④ $x + 2x = 3$
 이다.
 ⑤ $x = 1$ 이다 .
 따라서 집에서 학교까지의 거리는 1 km 이다.
 속력의 단위가 km/시 이므로 시간과 거리의 단위
 는 속력의 단위와 맞춰야 한다.

4. 민지가 집에서 공원에 가는데 갈 때는 시속 2 km로 걸어가고, 공원에서 집으로 올 때는 시속 6 km로 뛰어 온다고 할 때 왕복 4시간이 걸렸다. 집에서 공원까지의 거리를 구하여라. [배점 2, 하중]

▶ 답 :

▷ 정답 : 6 km

해설

집에서 공원까지의 거리를 x km로 놓으면 총 걸린
 시간은 $4 = \frac{x}{2} + \frac{x}{6}$,
 양변에 6 을 곱해서 계산하면 $24 = 3x + x$
 $\therefore x = 6$ km

5. 가로 길이가 8cm, 세로 길이가 x cm 인 직사각형의 둘레의 길이가 28cm 이다. 이 때 세로 길이가 x 를 구하여라. [배점 3, 하상]

▶ 답 :

▷ 정답 : 6 cm

해설

직사각형의 둘레의 길이는
 $2\{(\text{가로의 길이}) + (\text{세로의 길이})\}$ 이므로
 $2(8 + x) = 28$
 $8 + x = 14$
 $\therefore x = 6$

6. 연속한 세 자연수의 합이 30 일 때, 가운데 수는?
[배점 3, 하상]

① 8 ② 9 ③ 10 ④ 11 ⑤ 12

해설

연속하는 세 자연수를 $x-1, x, x+1$ 이라 하자.
 $(x-1) + x + (x+1) = 30$
 $\therefore x = 10$

7. 영민이는 어머니와 함께 간장을 담그려고 한다. 12% 소금물 300kg 이 있는데 그 소금물의 농도를 20%로 하려고 한다. 소금을 몇 kg 더 넣어야 하는지 구하여라.
[배점 3, 하상]

▶ 답 :

▶ 정답 : 30 kg

해설

더 넣어야 하는 소금의 양을 $x(\text{kg})$ 이라 하면
 $\frac{12}{100} \times 300 + x = \frac{20}{100}(300 + x)$
 $300 \times 12 + 100x = 20 \times (300 + x)$
 $x = 30$
 $\therefore 30\text{kg}$

8. 어떤 일을 완전히 끝마치는데 A 혼자 일하면 10 일 걸리고 B 혼자 일하면 15 일 걸린다고 한다. A가 4 일 일한 후 B가 나머지 일을 끝마쳤다면 B가 일한 일수는?
[배점 3, 하상]

① 5 일 ② 6 일 ③ 7 일
 ④ 8 일 ⑤ 9 일

해설

일을 완성하였을 때 1이라 하고 B가 일한 일수를 x 라 하면
 $\frac{1}{10} \times 4 + \frac{1}{15} \times x = 1$
 $3 \times 4 + 2 \times x = 30, 12 + 2x = 30$
 $2x = 18$
 $\therefore x = 9 (\text{일})$

9. 헤미와 철웅이네 집 사이의 거리는 1800m이다. 헤미는 분속 40m로, 철웅이는 분속 50m로 서로 상대방의 집을 향하여 각자의 집에서 출발하였다. 두 사람이 서로 만났을 때, 헤미가 걸은 거리는?
[배점 3, 하상]

① 500m ② 800m ③ 1000m
 ④ 1300m ⑤ 1500m

해설

두 사람이 만날 때 까지 걸린 시간: x 분
 헤미가 걸은 거리 + 철웅이가 걸은 거리 = 1800m,
 $40x + 50x = 1800,$
 $90x = 1800,$
 $\therefore x = 20$
 20 분 동안 헤미는 800m를 걸었다.

10. 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. [배점 3, 중하]

▶ 답 :

▷ 정답 : 171g

해설

$$\begin{aligned} \text{소금의 양} : 540 \times \frac{15}{100} &= 81(\text{g}) \\ \frac{81 + 81}{540 - a + 81} &= \frac{36}{100} \\ \therefore a &= 171(\text{g}) \end{aligned}$$

11. 2로 시작하는 두 자리의 자연수가 있다. 일의 자리의 숫자와 십의 자리의 숫자를 더한 값은 이 숫자의 $\frac{1}{3}$ 과 같다. 이 자연수를 구하여라. [배점 3, 중하]

▶ 답 :

▷ 정답 : 27

해설

일의 자리의 수를 x 라 놓으면 이 자연수는 $2 \times 10 + x$ 가 된다. 일의 자리의 숫자와 십의 자리의 숫자를 더한 값은 $2 + x$ 가 된다.
 $2 + x = \frac{1}{3}(2 \times 10 + x)$
 양변에 3을 곱하면 $6 + 3x = 20 + x$
 $\therefore x = 7$
 그러므로 이 자연수는 27이다.

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

▶ 답 :

▷ 정답 : 5.1시간

해설

물통의 물의 절반을 빼는 데 걸리는 시간 : 1.5시간
 A, B 수도꼭지로 물 받는 데 걸리는 시간 :
 $\left(\frac{1}{9} + \frac{1}{6}\right)x = 1, x = 3.6$ (시간)
 $\therefore 1.5 + 3.6 = 5.1$ (시간)

13. 공원과 집 사이를 시속 6km로 걸어가는 데 걸리는 시간과 시속 16km로 자전거를 타고 가는 데 걸리는 시간은 1시간 30분의 차이가 난다. 공원과 집 사이의 거리를 구하여라. [배점 3, 중하]

▶ 답 :

▷ 정답 : 14.4km

해설

$$\begin{aligned} \frac{x}{6} - \frac{x}{16} &= 1.5 \\ \therefore x &= 14.4(\text{km}) \end{aligned}$$

14. A 도시에서 B 도시까지 갈 때는 시속 80km 인 버스를 타고 가고, 올 때는 시속 120km 인 열차를 타고 왔더니 왕복 4 시간이 걸렸다. A 도시에서 B 도시까지의 거리를 구하여라. [배점 3, 중하]

▶ 답 :

▷ 정답 : 192 km

해설

$$\text{시간} = \frac{\text{거리}}{\text{속력}}$$

A 도시에서 B 도시까지의 거리를 x 라고 하면

$$4 = \frac{x}{80} + \frac{x}{120} \text{ 이 된다.}$$

$$\text{양변에 240 을 곱해서 계산하면 } 960 = 3x + 2x$$

$$\therefore x = 192 \text{ km}$$

15. 8% 의 소금물에 600g 에서 소금물 1 컵을 덜어내고, 다시 덜어 낸 소금물의 반만큼의 물을 넣었더니 6%의 소금물이 되었다. 덜어낸 소금물의 양을 구하여라. [배점 4, 중중]

▶ 답 :

▷ 정답 : 240 g

해설

넣은 물의 양을 xg 이라 하면 덜어 낸 소금물의 양은 $2xg$, 넣은 물의 양은 xg 이므로

$$\frac{8}{100} \times 600 - \frac{8}{100} \times 2x = \frac{6}{100} (600 - 2x + x)$$

$$4800 - 16x = 3600 - 6x$$

$$\therefore x = 120$$

$\therefore$ 덜어낸 소금물의 양은 240g

16. 연속하는 3개의 3의 배수의 합이 126 일 때, 가운데 수의 각 자릿수의 합은? [배점 4, 중중]

- ① 3 ② 4 ③ 5 ④ 6 ⑤ 7

해설

연속하는 3개의 3의 배수는 $x-3, x, x+3$ 이다.

$$(x-3) + x + (x+3) = 126 \text{ 이므로 } x = 42 \text{ 이다.}$$

따라서 연속하는 3개의 3의 배수는 39, 42, 45 이다.

가운데 수 42의 각 자릿수의 합은 $4+2=6$

17. 4% 의 설탕물 60g과 12% 의 설탕물 40g이 있다. 각각의 설탕물에서 xg 의 물을 증발시켜 양쪽 설탕물을 섞으면 10%의 설탕물이 된다. x 의 값을 구하여라. [배점 4, 중중]

▶ 답 :

▷ 정답 : 14 g

해설

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

$$\therefore x = 14$$

18. 어떤 물통에 물을 가득 채우는데 A 호스로는 30 분, B 호스로는 40 분이 걸리며, 또 가득찬 물을 C 호스로 빼는 데는 1 시간이 걸린다. 세 호스를 동시에 사용하여 물을 채우는 데 몇 분이 걸리겠는가?

[배점 4, 중중]

- ① 20 분 ② $13\frac{1}{3}$ 분 ③ 24 분
④ 36 분 ⑤ 50 분

해설

물통의 양을 1로 놓으면 가득 채우는데 30 분 걸리는 A 호스로 1 분동안 채우는 양이 $\frac{1}{30}$, 마찬가지로 B 호스는 $\frac{1}{40}$ 이다. 물을 가득 채우는데 걸리는 시간을 x 분이라고 하면 A, B 호스로는 물을 채우고 C 호스로는 물을 빼내게 된다. 그러므로

$$\frac{x}{30} + \frac{x}{40} - \frac{x}{60} = 1$$

$$x = 24 \text{ (분)}$$

19. A, B, C 세 사람이 떡을 똑같이 나누어 먹기로 하였다. 각자 가지고 온 떡의 개수의 비가 5 : 4 : 2 였는데 A가 C에게 4개, B가 C에게 1개의 떡을 주었더니 세 사람은 같은 개수의 떡을 먹을 수 있었다. 이때, A가 가지고 온 떡의 개수를 구하여라. [배점 5, 중상]

▶ 답 :

▶ 정답 : 15 개

해설

A가 가져온 떡의 개수를 $5x$ 개, B가 가져온 떡의 개수를 $4x$ 개, C가 가져온 떡의 개수를 $2x$ 개라고 하자.

$5x - 4 = 4x - 1 = 2x + 5$ 이므로 $x = 3$ 이다.

즉, A는 15 개, B는 12 개, C는 6 개의 떡을 가지고 왔다.

20. 원가가 같은 가방을 A 마트에서는 원가에 20%의 이윤을 붙여 정가가 11400 원이고, B 마트에서는 정가에서 1900 원을 할인하여 판매하는데 이익이 A 마트의 2 배라고 한다. A 마트의 2 배의 이익을 더 얻는다고 한다. B 마트의 정가는 원가에 몇 %의 이윤을 붙인 것인가? [배점 5, 중상]

▶ 답 :

▶ 정답 : 60 %

해설

원가는 $11400 \div 1.2 = 9500$ (원) 이다.

A 마트의 이윤은 1900 (원), B 마트의 정가는

$9500 + 1900 \times 2 + 1900 = 15200$ (원) 이다.

$\frac{15200}{9500} \times 100 = 160$ (%)

B 마트의 정가는 원가의 1.6 배이므로 이윤은 60% 이다.