

단원 형성 평가

1. 조별로 동물원에 소풍을 갔다. 입장료를 1 명당 800 원씩 모으면 400 원이 부족하고 1000 원씩 모으면 2400 원이 남는다고 한다. 이때, 조원은 모두 몇 명인지 구하여라. [배점 2, 하중]

▶ 답:

▷ 정답: 14 명

해설

조원의 수를 x 라고 하면, 입장료 총액은 $800x + 400$, $1000x - 2400$ 이 된다.

$$800x + 400 = 1000x - 2400$$

$$\therefore x = 14$$

2. 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

$$\text{시간은 } 4 = \frac{x}{2} + \frac{x}{6},$$

$$\text{양변에 6 을 곱해서 계산하면 } 24 = 3x + x$$

$$\therefore x = 6km$$

3. A 상품의 원가에 15% 이익을 취하면 A 상품의 정가는 6900 원이 된다. A 상품의 원가는 얼마인지 구하여라. [배점 2, 하중]

▶ 답:

▷ 정답: 6000 원

해설

원가를 x 라 놓으면 원가에 15% 이익을 취한 정가는 $x \left(1 + \frac{15}{100}\right)$ 원 이다.

$$x \left(1 + \frac{15}{100}\right) = 6900$$

$$\therefore x = 6000$$

4. 아들에게 나이를 물어 보았더니 아버지 연세의 $\frac{1}{2}$ 보다 7 살이 적다고 한다. 또 아버지께 연세를 여쭙어 보았더니, 아들 나이의 4 배보다 12 살이 적다고 한다. 아버지의 연세는? [배점 3, 하상]

① 32 세

② 34 세

③ 36 세

④ 38 세

⑤ 40 세

해설

아버지의 연세를 x 라 하면 아들의 나이는 $\frac{1}{2}x - 7$ 이다.

$$\text{아버지의 나이는 } x = 4 \left(\frac{1}{2}x - 7\right) - 12, x = 40$$

5. A 여중 1학년 9반 학생들은 심성수련을 갔다. 방을 배정하는데 한방에 5명씩 배정하면 6명이 남고, 한방에 7명씩 배정하면 방 한 개가 남고 마지막 방에는 6명이 들어간다고 한다. 1학년 9반 학생 수는?

[배점 3, 하상]

- ① 35 명 ② 39 명 ③ 41 명
④ 43 명 ⑤ 45 명

해설

방의 수를 x 라 하면,
학생 수는 $5x + 6 = 7(x - 2) + 6$
 $5x + 6 = 7x - 14 + 6$
 $2x = 14$
 $x = 7$
따라서 학생 수는 $5 \times 7 + 6 = 41$ (명)

6. 헤미와 철웅이네 집 사이의 거리는 1800m 이다. 헤미는 분속 40m 로, 철웅이는 분속 50m 로 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 800m 를 걸었다.

7. 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 1 이라 하고 B가 일한 일수를 x 라 하면
 $\frac{1}{10} \times 4 + \frac{1}{15} \times x = 1$
 $3 \times 4 + 2 \times x = 30, 12 + 2x = 30$
 $2x = 18$
 $\therefore x = 9$ (일)

8. 십의 자리의 숫자가 5인 두 자리의 자연수가 있다. 이 수의 십의 자리의 숫자와 일의 자리의 숫자를 바꾸면 처음 수보다 18이 커진다. 처음 수를 구하여라.

[배점 3, 중하]

▶ **답:**

▷ **정답:** 57

해설

일의 자리 숫자를 x 라 하면 원래 숫자는 $50 + x$ 이고, 십의 자리 숫자와 일의 자리 숫자를 서로 뒤바꿨을 때의 수는 $10x + 5$ 이다.
 $10x + 5 = (50 + x) + 18$
 $9x = 63$
 $\therefore x = 7$
따라서, 처음 수는 57이다.

9. 가로가 10cm 이고 세로가 8cm 인 직사각형이 있다. 가로의 길이를 5cm 늘이고, 세로의 길이를 x cm 만큼 줄였더니 넓이가 60cm^2 이 되었을 때, x 의 값을 구하여라. [배점 3, 중하]

▶ 답:

▶ 정답: $x = 4\text{cm}$

해설

가로의 길이를 5cm 늘였으므로 가로의 길이는 15cm 가 되고, 세로의 길이는 x 줄였으므로 $(8-x)$ cm 이다.

직사각형의 넓이는 $15 \times (8-x) = 60$ 이다.

양변을 15 로 나누고 연산을 하면 $x = 4$ 이다.

10. 승경이의 몸무게는 52kg 이고, 승경이의 몸무게와 지선이의 몸무게의 평균이 kg 일 때, 지선이의 몸무게를 구하여라. [배점 3, 중하]

▶ 답:

▶ 정답: 58 kg

해설

지선이의 몸무게를 x kg 이라 하면, 두 사람의 평균 몸무게를 구하는 식은

$$\frac{x + 52}{2} = 55 \text{ 이다.}$$

위의 방정식을 풀면 $x + 52 = 110, x = 58$ 이다.

따라서, 지선이의 몸무게는 58 kg 이다.

11. A 매점에서는 B 가방에 15% 의 이익을 붙여 정가를 정하고, 정가에서 300 원 할인해서 팔았더니 150 원의 이익을 얻었다. B 가방의 원가를 구하여라. [배점 3, 중하]

- ① 2000 원 ② 3000 원 ③ 4000 원
 ④ 5000 원 ⑤ 6000 원

해설

B 가방의 원가를 x 라 하면 15% 의 이익을 붙인 정가는 $x \left(1 + \frac{15}{100}\right)$ 원이다.

여기서 300 원 할인했다고 했으므로 판매가는

$$x \left(1 + \frac{15}{100}\right) - 300 \text{ 원이 된다.}$$

150 원의 이익을 얻었으므로

$$(\text{판매가}) - (\text{원가}) = 150 \text{ 이 된다.}$$

$$x \left(1 + \frac{15}{100}\right) - 300 - x = 150 ,$$

$$x + \frac{15}{100}x - 300 - x = 150 \quad \therefore x = 3000$$

12. 준하는 아침에 학교에 갈 때는 시속 8km 로 뛰어가고, 오후에 집에 올 때는 시속 4km 로 걸어온다. 준하가 집에서 학교에 갔다오는 데 1 시간 48 분이 걸렸다고 한다. 집에서 학교까지의 거리를 구하여라. [배점 3, 중하]

▶ 답:

▶ 정답: 4.8 km

해설

$$\frac{x}{8} + \frac{x}{4} = 1.8$$

$$x = 4.8(\text{km})$$

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

▶ 답:

▷ 정답: 14.4km

해설

$$\frac{x}{6} - \frac{x}{16} = 1.5$$

$$\therefore x = 14.4(\text{km})$$

14. 올해 어머니와 딸의 나이가 각각 45세, 15세이다. 어머니의 나이가 딸의 나이의 2 배가 되는 것은 몇 년 후인가? [배점 4, 중중]

① 12 년 후 ② 13 년 후 ③ 14 년 후

④ 15 년 후 ⑤ 16 년 후

해설

x 년 후에 어머니의 나이가 딸의 나이의 2배가 된다고 하자.

x 년 후 어머니의 나이는 $45+x$ 이고 딸의 나이는 $15+x$ 이므로 $45+x=2(15+x)$ 이다.

$$\therefore x = 15$$

15. 언니의 저금통에는 5000 원, 동생의 저금통에는 3200 원이 들어있다고 한다. 두 사람은 매일 1000 원씩 용돈을 받을 때, 언니는 매일 700 원짜리 과자를 사먹고 남은 돈을 저금통에 넣고, 동생은 한 푼도 사용하지 않고 모은다고 한다. 며칠 후에 동생의 저금통에 들어있는 금액이 언니의 금액의 3배가 되는지 구하여라. [배점 4, 중중]

▶ 답:

▷ 정답: 118 일

해설

x 일 후의 언니의 저금 액은 $(5000+300x)$ 원이고 동생의 저금 액은 $(3200+1000x)$ 원이다.

$$3(5000+300x) = 3200+1000x$$

$$100x = 11800$$

$$x = 118$$

따라서 118 일 후에 동생의 저금액이 언니의 저금액의 3 배가 된다.

16. 4% 의 소금물 300g 을 가열하면 5 분당 20g 의 물이 증발한다. 가열한지 몇 분 후에 12% 의 소금물이 되는가? [배점 4, 중중]

① 40 분 ② 45 분 ③ 50 분

④ 55 분 ⑤ 60 분

해설

가열한 시간: x (분) 이라고 하면

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

x 분 후 증발한 물의 양: $4x$

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

$$\therefore x = 50 (\text{분})$$

17. 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? [배점 4, 중중]

- 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,

$$\frac{1}{12} + \left(\frac{1}{12} + \frac{1}{10}\right)x = 1$$

$$\frac{5+6}{60}x = \frac{11}{12}$$

$$\therefore x = 5$$

18. 10% 의 소금물 300g 이 있었는데 너무 짜서 얼마만큼의 소금물을 덜어내고, 덜어낸 양 만큼의 물을 부었더니 너무 싱거워졌다. 그래서 다시 소금을 10g 을 넣었더니 6% 의 원하는 소금물이 되었다. 처음에 덜어낸 소금물의 양은 얼마인가? [배점 5, 중상]

- ① 80g ② 120g ③ 214g
 ④ 232g ⑤ 240g

해설

처음 덜어낸 소금물의 양: $x(g)$, 농도는 10%

부은 물의 양: x

소금의 양은 같으므로 식을 세우면,

$$\frac{10}{100} \times 300 - \frac{10}{100} \times x + 10 = \frac{6}{100} (300 - x + x + 10)$$

양변에 100 을 곱하면,

$$3000 - 10x + 1000 = 1860$$

$$10x = 2140$$

$$\therefore x = 214(g)$$

19. 물의 흐름이 시속 3km인 강에서 모터보트를 타고 6km 떨어진 지점을 오르내렸다. 강을 거슬러서 상류로 올라가는데 40분이 걸렸다면 하류로 내려오는 데는 몇 분이 걸렸는지 구하여라. [배점 5, 중상]

▶ 답 :

▷ 정답 : 24분

해설

보트의 속도를 x km/h 라고 하면
 강을 거슬러 올라 갈 때 보트의 실제 속도는 $x - 3$ (km/h) 이고,
 (강물의 속도만큼 보트의 속도는 줄어듦)
 강물과 같은 방향으로 내려올 때 보트의 실제 속도는 $x + 3$ km/h 이다. (강물의 속도만큼 보트의 속도는 늘어남)
 $(x - 3) \times \frac{40}{60} = 6 \quad \therefore x = 12$
 \therefore 하류로 내려올 때 보트의 속도는 $12 + 3 = 15$ km/h
 $\therefore \frac{6}{15} = \frac{2}{5}$ (시간) = 24(분)

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.