

단원 형성 평가

1. 각 자리의 숫자의 합이 4인 두 자리의 자연수가 있다. 일의 자리의 숫자와 십의 자리의 숫자를 바꾼 두 자리의 수는 처음 수와 같다. 처음 수를 구하여라.

[배점 2, 하중]

▶ 답 :

▶ 정답 : 22

해설

처음 수의 십의 자리의 숫자를 x , 일의 자리의 숫자를 y 라고 하면

$$\begin{cases} x + y = 4 \end{cases}$$

$$\begin{cases} 10x + y = 10y + x \end{cases}$$

연립하여 풀면 $x = 2, y = 2$

따라서 처음 수는 22이다.

2. 병규는 집에서 140km 떨어진 할머니 댁을 왕복하는데 갈 때는 걸어서 1 시간, 버스로 2 시간 걸렸고, 같은 길을 올 때는 걸어서 4 시간, 버스로 1 시간 걸렸다. 이 때 버스의 속력을 구하여라. (단, 걷는 속력과 버스의 속력은 항상 일정하다.)

[배점 2, 하중]

▶ 답 :

▶ 정답 : 60 km/h

해설

걷는 속력 : x km, 버스 속력 : y km/h

$$\begin{cases} x + 2y = 140 \cdots ① \end{cases}$$

$$\begin{cases} 4x + y = 140 \cdots ② \end{cases}$$

② $\times 2 -$ ① 하면, $7x = 140$

$\therefore x = 20, y = 60$

3. 행복중학교에서는 중간고사가 끝나는 날 영화를 구경하였다. 이날 관람한 학생 수를 세어보니 전교생의 $\frac{1}{9}$ 이 영화를 보았는데, 이것은 남학생의 $\frac{1}{7}$ 과 여학생의 $\frac{1}{13}$ 이 본 셈이다. 이 학교의 학생 수가 총 540 명일 때, 남학생과 여학생 수의 차는?

[배점 3, 하상]

해설

남학생 수를 x 명, 여학생 수를 y 명이라 하면

$$\begin{cases} x + y = 540 \\ \frac{1}{7}x + \frac{1}{13}y = 540 \times \frac{1}{9} \end{cases}, \quad \text{즉}$$

$$\begin{cases} x + y = 540 \\ 13x + 7y = 5460 \end{cases}$$

$$\therefore x = 280, y = 260$$

따라서 남학생과 여학생 수의 차는 $\therefore 280 - 260 = 20$ (명)

4. 어느 학교의 금년의 학생 수는 작년에 비하여 남학생은 15% 늘고 여학생은 10% 줄어서, 전체 학생 수는 20 명이 늘어나 620 명이 되었다고 한다. 금년의 남학생 수와 여학생 수를 각각 구하면? [배점 3, 하상]

- ① 남학생 : 368 명, 여학생 : 252 명
 ② 남학생 : 366 명, 여학생 : 254 명
 ③ 남학생 : 364 명, 여학생 : 256 명
 ④ 남학생 : 362 명, 여학생 : 258 명
 ⑤ 남학생 : 360 명, 여학생 : 260 명

해설

작년의 남학생 수를 x 명, 여학생 수를 y 명이라고 하면

$$\begin{cases} x + y = 620 - 20 \\ \frac{15}{100}x - \frac{10}{100}y = 20 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} x + y = 600 \\ 3x - 2y = 400 \end{cases}$$

$$\therefore x = 320, y = 280$$

따라서 금년의 남학생 수는 $320 + 320 \times \frac{15}{100} = 368(\text{명})$, 여학생 수는 $280 - 280 \times \frac{10}{100} = 252(\text{명})$ 이다.

5. 4 년 전에 아버지의 나이는 아들의 나이의 9 배였다. 현재 아버지의 나이가 아들의 나이의 5 배일 때, 현재 아버지의 나이는? [배점 3, 하상]

- ① 36세 ② 37세 ③ 38세
 ④ 39세 ⑤ 40세

해설

현재 아버지의 나이를 x 세, 아들의 나이를 y 세 라 하면

$$\begin{cases} x - 4 = 9(y - 4) & \dots (1) \\ x = 5y & \dots (2) \end{cases}$$

$$(2) \text{를 } (1) \text{에 대입하면 } 5y - 4 = 9y - 36$$

$$4y = 32$$

$$y = 8, x = 5y = 40$$

따라서 현재 아버지의 나이는 40 세이다.

6. 합금 A는 구리를 20%, 아연을 30% 포함한 합금이고, B는 구리를 30%, 아연을 10% 포함한 합금이다. 이 두 종류의 합금을 녹여 구리를 9kg, 아연을 10kg 얻으려면 합금 A는 몇 kg이 필요한지 구하여라.

합금	A	B
구리	20%	30%
아연	30%	10%

[배점 3, 중하]

▶ 답 :

▷ 정답 : 30

해설

합금 A의 양을 x kg, 합금 B의 양을 y kg 이라고 하면

$$\begin{cases} \frac{20}{100}x + \frac{30}{100}y = 9 \\ \frac{30}{100}x + \frac{10}{100}y = 10 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} 2x + 3y = 90 \cdots \textcircled{1} \\ 3x + y = 100 \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

①, ②을 연립하여 풀면 $x = 30$, $y = 10$ 이다.

7. 박물관의 입장료가 어른은 300 원, 어린이는 100 원이다. 어른 x 명과 어린이 y 명을 합하여 24 명의 입장료로 5600 원을 지불하였다고 할 때, 어른과 어린이는 각각 몇 명인지 구하여라. [배점 3, 중하]

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : 16 명

▷ 정답 : 8 명

해설

입장한 어른의 수를 x 명, 어린이 수를 y 명이라고 하면

$$\begin{cases} x + y = 24 \\ 300x + 100y = 5600 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} x + y = 24 \cdots \textcircled{1} \\ 3x + y = 56 \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

①-②을 하면 하면 $x = 16$ 이다.

x 를 ①에 대입하면 $y = 8$ 이다.

따라서, 어른 16 명, 어린이 8 명이 입장했다.

8. 규리는 8km 떨어진 할머니 댁에 걸어가는데, 처음에는 시속 2km로 가고, 휴게소에서 1시간을 쉰 다음부터는 시속 3km로 갔더니 모두 4시간이 걸렸다. 휴게소에서 할머니 댁까지 가는데 걸린 시간을 구하여라.

[배점 3, 중하]

▶ 답 :

▷ 정답 : 2 시간

해설

휴게소까지 간 시간을 x 시간, 휴게소에서 할머니 댁까지 간 시간을 y 시간이라 하면

$$\begin{cases} x + y = 4 - 1 \\ 2x + 3y = 8 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x + y = 3 \cdots \textcircled{1} \\ 2x + 3y = 8 \cdots \textcircled{2} \end{cases} \text{에}$$

서

②-①×2를 하면 $y = 2$ 이다. y 를 ①에 대입하면 $x = 1$ 이다.

따라서 규리가 휴게소에서 할머니 댁까지 가는데 걸린 시간은 2시간이다.

9. 아들이 시속 20km 의 속력으로 자전거를 타고 집을 나선 지 5 분 후에 지갑을 놓고 간 것을 어머니가 자동차를 타고 시속 30km 로 달려서 아들을 만났다. 어머니는 출발한지 몇 분 후에 아들을 만났는가?

[배점 3, 중하]

- ① 5 분 ② 6 분 ③ 8 분
 ④ 10 분 ⑤ 12 분

해설

아들이 자전거를 타고 간 시간을 x 분, 어머니가 자동차를 타고 간 시간을 y 분이라 하면
 두 사람이 움직인 거리는 같으므로

$$20 \times \frac{x}{60} = 30 \times \frac{y}{60}$$

$$\frac{x}{3} = \frac{y}{2}, x = \frac{3}{2}y \cdots ①$$

아들이 어머니보다 5분 먼저 출발했으므로

$$x = y + 5 \cdots ②$$

①식을 ②에 대입하면

$$\frac{3}{2}y = y + 5$$

$$\frac{1}{2}y = 5$$

$$\therefore y = 10(\text{분})$$

10. 일정한 속력으로 달리고 있는 기차가 길이 1500m 인 철교를 지나는 데에는 1 분 30 초가 걸렸고, 길이가 3000m 인 터널을 통과하는데 2 분이 걸렸다. 이 기차의 분속을 구하여라.

[배점 3, 중하]

▶ 답 :

▷ 정답 : 3000 m/min

해설

기차의 길이 x m , 기차의 속력 y m/분이

라 하면
$$\begin{cases} 1500 + x = \frac{3}{2}y \cdots ㉠ \\ 3000 + x = 2y \cdots ㉡ \end{cases}$$
 ㉠-㉡을 하

$$\text{면 } 1500 = \frac{1}{2}y \quad y = 3000$$

$\therefore$ 기차의 속력은 3000m/분

11. 어느 주차장에 오토바이와 승용차가 모두 15 대가 있다. 바퀴 수를 세어보았더니 모두 50 개이다. 오토바이는 몇 대인지 구하여라.

[배점 4, 중중]

▶ 답 :

▷ 정답 : 5대

해설

오토바이를 x 대, 승용차를 y 대라고 하면

$$\begin{cases} x + y = 15 \\ 2x + 4y = 50 \end{cases}$$

연립하여 풀면 $x = 5, y = 10$ 이다.

12. A, B 두 종류의 과자가 있다. A 과자 4 개와 B 과자 3 개의 가격은 4700 원이고, A 과자의 가격은 B 과자의 가격보다 300 원 더 비싸다고 한다. A 과자 한 개와 B 과자 한 개의 가격은? [배점 4, 중중]

- ① A 과자 : 400 원, B 과자 : 100 원
 ② A 과자 : 500 원, B 과자 : 200 원
 ③ A 과자 : 600 원, B 과자 : 300 원
 ④ A 과자 : 700 원, B 과자 : 400 원
 ⑤ A 과자 : 800 원, B 과자 : 500 원

해설

A 과자 한 개의 가격을 x 원, B 과자 한 개의 가격을 y 원이라고 하면

$$\begin{cases} 4x + 3y = 4700 & \cdots (1) \\ x = y + 300 & \cdots (2) \end{cases}$$

(2)를 (1)에 대입하면 $4(y + 300) + 3y = 4700$

$$7y = 3500$$

$$y = 500$$

$$x = y + 300 = 800$$

$\therefore$ A 과자 : 800 원, B 과자 : 500 원

13. A, B 두 사람은 6km 떨어진 곳에 살고 있다. 두 사람이 만나기 위해 A는 1분에 400 m의 속력으로, B는 1분에 200 m의 속력으로 동시에 출발하였다. 도중에 두 사람이 만났을 때 A는 B보다 몇 km 더 이동했는지 구하여라. [배점 4, 중중]

▶ 답 :

▷ 정답 : 2 km

해설

A, B의 속도는 2 : 1의 비율이다.

따라서 두 사람이 만났을 때

B는 전체 거리에서 $\frac{1}{3}$ 비율만큼 이동했을 것이다.

$$\therefore 6 \times \frac{1}{3} = 2$$

따라서 A는 4 km, B는 2 km 이동했다.

14. 상자에 A, B, C 세 종류의 구슬 28개가 섞여 있다. 구슬 A, B, C의 무게는 각각 3g, 2g, 1g이고 이들의 총 무게는 48g이다. (A구슬의개수) < (B구슬의개수) < (C구슬의개수) 일 때, C 구슬의 개수는? (단, 구슬 A, B, C의 개수는 모두 짝수이다.)

[배점 5, 중상]

- ① 10개 ② 11개 ③ 12개
④ 13개 ⑤ 14개

해설

A, B, C 구슬의 개수를 각각 x, y, z 개라 하면
 $x + y + z = 28 \dots \textcircled{1}$
 $3x + 2y + z = 48 \dots \textcircled{2}$
 $\textcircled{2} - \textcircled{1}$ 을 하면 $2x + y = 20$
 x, y, z 가 모두 짝수이고 $x < y < z$ 이므로
 $x = 2$ 일 때 $y = 16, z = 10$: 조건에 어긋남.
 $x = 4$ 일 때 $y = 12, z = 12$: 조건에 어긋남.
 $x = 6$ 일 때 $y = 8, z = 14$
 $x = 8$ 일 때 $y = 4$: 조건에 어긋남
 $\therefore$ C 구슬의 개수는 14개이다.

15. A, B 두 종류의 경기를 하여 각각에 대해 상을 주었을 때 상을 받은 사람은 모두 20명이었고, A, B 두 종목 모두에서 상을 받은 사람은 10명이었다. 또, A 종목에서 상을 받은 사람은 B 종목에서 상을 받은 사람보다 2명 많았다. A 종목에서 상을 받은 사람은 모두 몇 명인지 구하여라.

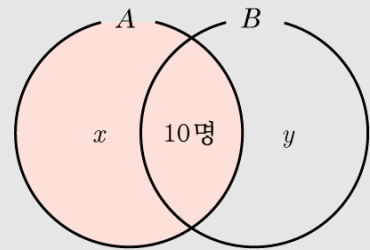
[배점 5, 중상]

▶ 답:

▷ 정답: 16명

해설

A 종목에서 상을 받은 사람을 x 명, B 종목에서 상을 받은 사람을 y 명이라 하면



$$\begin{cases} x + y - 10 = 20 \\ x = y + 2 \end{cases}$$

즉,

$$\begin{cases} x + y = 30 \\ x = y + 2 \end{cases}$$

연립하여 풀면 $x = 16, y = 14$ 이다.