1. 합이 42 인 두 정수가 있다. 큰 정수를 작은 정수로 나누면 몫이 7이고 나머지가 2이다. 큰 정수는?

① 24 ② 27 ③ 30 ④ 34 ⑤ 37

해설

큰 수를 x , 작은 수를 y 라고 하면

$$\begin{cases} x+y=42 \\ x=7y+2 \end{cases}$$

연립하여 풀면 $x=37,\ y=5$ 이다.

2. 앞마당에 있는 오리와 토끼를 본 영심이가 수를 세어보니 머리가 250 개, 다리가 710 개였다. 오리가 몇 마리인지 구하여라.

▶ 답 : _____ 마리

▷ 정답 : 145 마리

해설

오리를 x 마리, 토끼를 y 마리라고 하면

$$\begin{cases} x + y = 250 \\ 2x + 4y = 710 \end{cases}$$

연립하여 풀면 $x = 145,\ y = 105$ 이다.

3. 어머니와 딸의 나이의 합이 56 살이고 어머니의 나이가 딸보다 28 살이 많다. 딸의 나이는?

① 11 세 ② 12 세 ③ 13 세 ④ 14 세 ⑤ 15 세

해설

어머니의 나이를 x 세, 딸의 나이를 y세라 하면

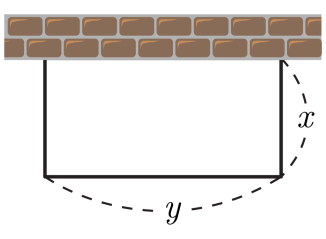
$$\begin{cases} x+y=56 & \cdots(1) \\ x=y+28 & \cdots(2) \end{cases}$$

(2)를 (1)에 대입하면 $y+28+y=56$

$y=14,\ x=y+28=42$

따라서 딸의 나이는 14세이다.

4. 다음 그림과 같이 가로의 길이가 세로의 길이의 2 배가 되는 철조망이 만들어져 있다. 철조망의 둘레가 60 이라고 할 때, 가로의 길이는?



① 10 ② 15 ③ 20 ④ 25 ⑤ 30

해설

$$\begin{cases} y = 2x & \cdots (1) \\ 2x + y = 60 & \cdots (2) \end{cases}$$

(1) 을 (2) 에 대입하면 $2x + 2x = 60$

따라서 $x = 15,\ y = 30$

$\therefore$ 가로의 길이 : 30

5. 우유와 치즈만 생산하는 어느 제조 회사의 금년의 식품 생산량은 작년에 비하여 우유는 4% 늘어나고 치즈는 2% 줄어들면서 전체 식품 생산량은 작년에 비해 600 개가 늘어서 30000 개가 되었다. 금년의 우유 생산량은?

① 19800 개 ② 20592 개 ③ 9600 개
④ 9408 개 ⑤ 20596 개

해설

작년 우유 생산량을 x 개, 치즈 생산량을 y 개라고 하면

$$\begin{cases} x+y=30000-600 \\ \frac{4}{100}x-\frac{2}{100}y=600 \end{cases}$$

$$\rightarrow \begin{cases} x+y=29400 \\ 2x-y=30000 \end{cases}$$

$\therefore\ x=19800,\ y=9600$

따라서 금년의 우유 생산량은 $19800+19800\times\frac{4}{100}=20592$(개) 이다.

6. 배를 타고 40km 길이의 강을 강물이 흐르는 방향으로 가는데는 1 시간, 반대 방향으로 거슬러 가는데는 2 시간이 걸렸다. 강물이 흐르는 속력은?

① 시속 1km ② 시속 4km ③ 시속 5km
④ 시속 10km ⑤ 시속 20km

해설

강물의 속력 : $x$km/h , 배의 속력 : $y$km/h

$$\begin{cases} 1 \times (x+y) = 40 \\ 2(y-x) = 40 \end{cases}$$

$x = 10,\ y = 30$

$\therefore x = 10(\text{km/h})$

7. 두 자리의 자연수가 있다. 각 자리의 숫자의 합은 9이고, 이 수를 십의 자리 숫자와 일의 자리 숫자를 바꾼 수는 처음 수보다 9가 작다고 한다. 처음 수의 십의 자리의 숫자는?

① 4 ② 5 ③ 6 ④ 7 ⑤ 8

해설

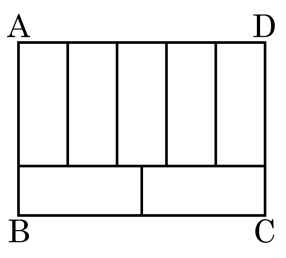
처음 수의 십의 자리의 숫자를 x, 일의 자리의 숫자를 y라고 하면

$$\begin{cases} x+y=9 \\ 10x+y=10y+x+9 \end{cases}$$

연립하여 풀면 $x=5$, $y=4$

따라서 처음 수의 십의 자리의 숫자는 5이다.

8. 다음 그림은 모양과 크기가 같은 7 장의 카드를 붙여서 둘레가 68 인 직사각형 ABCD 를 만들었다. 카드 한 장의 가로와 세로의 길이를 각각 x , y 라고 할 때, x, y의 값을 고르면?



① $x = 4,\ y = 10$　② $x = 5,\ y = 9$　③ $x = 6,\ y = 10$
④ $x = 5,\ y = 8$　⑤ $x = 4,\ y = 9$

해설

카드의 짧은 변의 길이를 x, 긴 변의 길이를 y라 하면
직사각형 ABCD 의 둘레의 길이 : $7x + 4y = 68$
변 AB 와 변 CD 의 길이 : $5x = 2y \rightarrow y = \frac{5}{2}x$
$y = \frac{5}{2}x$ 를 $7x + 4y = 68$에 대입하면
$7x + 4 \times \frac{5}{2}x = 17x = 68$
$\therefore\ x = 4,\ y = 10$

9. 가람이가 집에서 10km 떨어진 예은이네 집까지 자전거를 타고 가려고 출발하였다. 자전거를 타고 시속 12km 로 달리다가 도중에 자전거가 고장나서 시속 4km 로 걸어갔더니 모두 2 시간이 걸렸다. 자전거를 타고 간 거리는 몇 km 인가?

① 3km ② 4km ③ 6km ④ 7km ⑤ 8km

해설

자전거를 타고 간 거리를 $x$km , 걸어간 거리를 $y$km 라 하면 가람이 집에서 예은이의 집까지의 거리가 총 10km 이므로 $x+y=10$ 이고 총 2 시간이 소요되었기 때문에

$$\begin{cases} x+y=10 & \cdots(1) \\ \dfrac{x}{12}+\dfrac{y}{4}=2 & \cdots(2) \end{cases}$$

(2) 의 양변에 12를 곱하면 $x+3y=24 \cdots(3)$

(3) − (1) 하면

$2y=14$

$y=7$

$y=7$을 (1) 에 대입하면 $x=3$이다.

따라서 자전거를 타고간 거리는 3km 이다.

10. 수인이가 평지를 거쳐 산을 오르다가 다시 같은 길로 산을 내려와 출발점으로 되돌아 왔다. 평지에서의 속력은 시속 6km 이고, 올라갈 때는 시속 4km , 내려갈 때는 시속 12km 였다고 한다. 이때, 왕복하는데 걸린 시간이 5 시간이었다면 왕복거리를 구하여라.

▶ 답 : _____ km

▷ 정답 : 30 km

해설

산에 오를 때 평지의 거리를 $x$km , 오르막 또는 내리막길의 거리를 $y$km 라 하면

$$\frac{x}{6}+\frac{y}{4}+\frac{y}{12}+\frac{x}{6}=5$$

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

$x+y=15$ 이므로 왕복거리는 30km

11. 둘레의 길이가 2km 인 호수가 있다. 이 호숫가의 한 지점에서 승철이와 유미가 반대 방향으로 돌면 10 분 만에 만나고, 같은 방향으로 돌면 40 분 만에 만난다. 승철이가 유미보다 속력이 빠를 때, 승철이의 속력은?

① 120m/분 ② 125m/분 ③ 130m/분
④ 135m/분 ⑤ 140m/분

해설

승철이의 속력을 xm/분, 유미의 속력을 ym/분이라고 하면
반대 방향으로 돌면 두 사람이 걸은 거리의 합이 2km 이므로
$10x + 10y = 2000 \cdots$ ㉠
같은 방향으로 돌면 두 사람이 걸은 거리의 차가 2km 이므로
$40x - 40y = 2000 \cdots$ ㉡
㉠ $\times 4 +$ ㉡ 을 하면 $80x = 10000$

$\therefore x = 125$
$x = 125$ 를 ㉠에 대입하면 $y = 75$
따라서 승철이의 속력은 125m /분이다.

12. 학생이 48 명인 학급에서 남학생의 $\frac{1}{6}$ 과 여학생의 $\frac{1}{2}$ 이 안경을 꼈다. 안경 낀 학생들의 합이 학급 전체 수의 $\frac{1}{4}$ 일 때, 여학생의 수는?

① 12 명 ② 14 명 ③ 16 명 ④ 18 명 ⑤ 20 명

해설

남학생 수를 x명 , 여학생 수를 y명이라 하면

$\begin{cases} x+y=48 \\ \frac{1}{6}x+\frac{1}{2}y=48\times\frac{1}{4} \end{cases}$, 즉 $\begin{cases} x+y=48 \\ x+3y=72 \end{cases}$

$\therefore\ x=36,\ y=12$

13. 어머니와 딸의 나이의 합은 54살 이고, 3 년 후에는 어머니의 나이가 딸의 나이의 4 배가 된다고 한다. 현재 딸의 나이는?

① 9세 ② 10세 ③ 11세 ④ 12세 ⑤ 13세

해설

현재 어머니의 나이를 x 세, 딸의 나이를 y 세라 하면

$$\begin{cases} x+y=54 \\ x+3=4(y+3) \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x+y=54 & \cdots(1) \\ x=4y+9 & \cdots(2) \end{cases}$$

(2)를 (1)에 대입하면 $4y+9+y=54$

$5y=45$

$y=9,\ x=4y+9=45$

따라서 딸의 나이는 9세이다.

14. 미영이는 8 시부터 산에 오르기 시작했고, 20 분 후에 명윤이가 오르기 시작했다. 미영이는 매분 50m 의 속력으로, 명윤이는 매분 90m 의 속력으로 걸어갈 때, 명윤이가 미영이를 만나는 시각은?

① 8 시 30 분 ② 8 시 45 분 ③ 8 시 55 분
④ 9 시 ⑤ 9 시 10 분

해설

명윤이가 걸어간 시간을 x 분, 미영이가 걸어간 시간을 y 분이라고 하면
$y = x + 20 \cdots$ ㉠
(거리) = (속력) × (시간) 이고, 두 사람이 걸어간 거리는 같으므로
$50y = 90x \cdots$ ㉡
㉠을 ㉡에 대입하면 $50(x + 20) = 90x$
$4x = 100$
$\therefore x = 25$
$x = 25$ 를 ㉠에 대입하면 $y = 45$,
따라서 두 사람이 만나는 시각은 8 시 45 분이다.

15. 음악실에서 학생들이 한 의자에 5 명씩 앉으면 5 명이 남고, 6 명씩 앉으면 의자 한 개가 남고 마지막 한 의자에는 5 명이 앉게 된다고 한다. 학생 수와 의자의 개수를 각각 구하면?

① 학생 60 명, 의자 12 개
② 학생 65 명, 의자 11 개
③ 학생 65 명, 의자 13 개
④ 학생 65 명, 의자 12 개
⑤ 학생 60 명, 의자 11 개

해설

학생수를 x 명, 의자의 개수를 y 개라 하고,

$\begin{cases} x = 5y + 5 \\ x = 6(y-2) + 5 \end{cases}$ 를 풀면 $x = 65,\ \ y = 12$

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

합금	A	B
구리	20%	30%
아연	30%	10%

▶ 답 : _____ kg

▷ 정답 : 30 kg

해설

합금 A의 양을 x kg, 합금 B의 양을 y kg 이라고 하면

$$\begin{cases} \frac{20}{100}x + \frac{30}{100}y = 9 \\ \frac{30}{100}x + \frac{10}{100}y = 10 \end{cases}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} 2x + 3y = 90 \cdots ㉠ \\ 3x + y = 100 \cdots ㉡ \end{cases}$$

㉠, ㉡을 연립하여 풀면 $x = 30,\ y = 10$이다.

17. 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.

▶ 답 : _____ m/min

▷ 정답 : 3000 m/min

해설

기차의 길이 xm , 기차의 속력 ym/분 이라 하면 $\begin{cases} 1500 + x = \frac{3}{2}y \cdots ㉠ \\ 3000 + x = 2y \cdots ㉡ \end{cases}$, ㉡−㉠을 하면

$1500 = \frac{1}{2}y$

$y = 3000$

따라서 기차의 속력은 3000m/분이다.

18. 동과 아연을 녹여 합금을 만들어 그 부피를 측정해 보니 19cm^3 이고 무게는 155.8g 이었다. 동과 아연의 부피 1cm^3 당 각각의 무게는 8.9g 과 7g 이었다. 합금의 동과 아연의 무게를 각각 차례대로 구하여라.

▶ 답 : _____ g

▶ 답 : _____ g

▷ 정답 : 106.8 g

▷ 정답 : 49 g

해설

동의 부피를 $x\text{cm}^3$, 아연의 부피를 $y\text{cm}^3$ 라 하면

$$\begin{cases} x + y = 19 \ \cdots ① \\ 8.9x + 7y = 155.8 \ \cdots ② \end{cases}$$

② 식에 $y = 19 - x$ 를 대입하면

$8.9x + 7(19 - x) = 155.8 \Leftrightarrow 1.9x = 22.8$

$\therefore x = 12,\ y = 7$

따라서 1cm^3 당 무게가 각각 8.9g 과 7g 이므로

동의 무게는 $12 \times 8.9 = 106.8(\text{g})$, 아연의 무게는 $7 \times 7 = 49(\text{g})$ 이다.

19. 1 개당 가격이 각각 40 원, 80 원, 120 원인 물건을 한 개 이상씩 샀는데 구입한 물건은 모두 16 개이고, 1200 원이었다. 120 원 짜리 물건을 최대한 많이 사려고 했을 때, 40 원 짜리 물건의 개수를 구하여라.

▶ 답 : _____ 개

▷ 정답 : 8 개

해설

40 원, 80 원, 120 원인 물건을 구입한 개수를 각각 x 개, y 개, z 개라 하면

$x + y + z = 16 \quad \cdots ㉠$

$40x + 80y + 120z = 1200$

$x + 2y + 3z = 30 \quad \cdots ㉡$

㉡ − ㉠ 하면 $y + 2z = 14$

y, z 는 모두 양의 정수이고 z 를 최대로 하려면

$z = 6$, $y = 2$

$\therefore \ x = 8$

20. 농도가 서로 다른 두 종류의 소금물 A , B 가 있다. A 를 100g , B 를 200g 섞으면 농도가 9% 인 소금물이 되고 A 를 200g , B 를 100g 섞으면 농도가 5% 인 소금물이 된다. 이 두 소금물 A , B 의 농도를 구하여라.

▶ 답 : %

▶ 답 : %

▷ 정답 : A = 1 %

▷ 정답 : B = 13 %

해설

A : x% , B : y%

$$\begin{cases} \frac{x}{100} \times 100 + \frac{y}{100} \times 200 = \frac{9}{100} \times 300 \cdots ① \\ \frac{x}{100} \times 200 + \frac{y}{100} \times 100 = \frac{5}{100} \times 300 \cdots ② \end{cases}$$

$$\begin{cases} x + 2y = 27 \cdots ③ \\ 2x + y = 15 \cdots ④ \end{cases}$$

④ × 2 − ③을 하면 $3x = 3$

$\therefore\ x = 1,\ y = 13$