1. 두 정수의 합이 18 이고, 차가 30 일 때, 이 중 작은 수는?

① 6 ② 3 ③ 0 ④ −3 ⑤ −6

해설

큰 수를 x , 작은 수를 y 라고 하면

$$\begin{cases} x+y=18 \\ x-y=30 \end{cases}$$

연립하여 풀면 $x=24,\ y=-6$ 이다.

2. 두 자리의 자연수가 있다. 십의 자리의 숫자와 일의 자리의 숫자의 합은 11이고, 십의 자리의 숫자와 일의 자리의 숫자를 바꾼 수는 처음 수보다 27만큼 커진다고 한다. 처음 수를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 47

해설

십의 자리의 숫자를 x , 일의 자리의 숫자를 y 라고 하면

$$\begin{cases} x+y=11 \\ 10y+x=10x+y+27 \end{cases}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} x+y=11 & \cdots ㉠ \\ x-y=-3 & \cdots ㉡ \end{cases} \text{에서}$$

㉠, ㉡을 연립하여 풀면 $x=4,\ y=7$ 이다.
처음 수는 47이다.

3. A 지점에서 B 지점까지 왕복을 하는데, 갈 때는 시속 2km 로, 올 때는 간 길보다 3km 더 짧은 길을 시속 3km 로 걸어 총 4 시간이 걸렸다. 올 때의 거리는 몇 km 인지 구하여라.

▶ 답 : km

▷ 정답 : 3 km

해설

갈 때의 거리 $x$km , 올 때의 거리 $y$km

$\begin{cases} y = x - 3 \cdots ① \\ \frac{x}{2} + \frac{y}{3} = 4 \cdots ② \end{cases}$ 에서 ② $\times 6$ 을 한 후 ①을 대입하면

$3x + 2(x-3) = 24$

$\therefore\ x = 6,\ y = 3$

4. 사과 3 개와 귤 4 개의 가격은 3900 원이고, 사과 1 개의 가격은 귤 1 개의 가격보다 600 원 비싸다고 한다. 사과 1 개와 귤 1 개의 가격의 합을 구하여라.

▶ 답 : 원

▷ 정답 : 1200 원

해설

사과 한 개의 가격을 x 원, 귤 한 개의 가격을 y 원이라고 하면

$$\begin{cases} 3x+4y=3900 & \cdots(1) \\ x=y+600 & \cdots(2) \end{cases}$$

(2)를 (1)에 대입하면 $3(y+600)+4y=3900$

$3y+1800+4y=3900$

$y=300$

$x=y+600=900$

따라서 사과 1개와 귤 1개의 가격의 합은

$900+300=1200$(원)이다.

5. 어느 퀴즈 대회에서 처음에 기본 점수 50 점이 주어지고 20 문제를 모두 풀어야 하는데 한 문제를 맞히면 5 점을 얻고, 틀리면 3 점을 감점한다고 한다. 이때, 86 점을 얻으려면 몇 문제를 맞혀야 하는가?

① 10 문제 ② 11 문제 ③ 12 문제

④ 13 문제 ⑤ 14 문제

해설

맞힌 문제 수를 x 개, 틀린 문제 수를 y 개라고 하면

$$\begin{cases} x+y=20 \\ 5x-3y=86-50 \end{cases},$$

즉 $\begin{cases} x+y=20 & \cdots(1) \\ 5x-3y=36 & \cdots(2) \end{cases}$

$(1)\times 3+(2)$ 하면 $8x=96$

$\therefore x=12,\ y=8$

6. 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.

7. 10% 의 소금물에 물을 넣어 6% 의 소금물을 만들려고 한다. 처음에는 물 150g 을 넣고 농도를 재어 보니 다소 높아 두 번째로 물을 더 넣었더니 정확한 6% 의 소금물 500g 이 되었다. 두 번째 넣은 물의 양은?

① 50g ② 100g ③ 150g ④ 200g ⑤ 300g

해설

10% 의 소금물의 양을 xg, 두 번째로 넣은 물의 양을 yg 이라 하면

$$\begin{cases} x+150+y=500 & \cdots(1) \\ \dfrac{10}{100}x=\dfrac{6}{100}\times 500 & \cdots(2) \end{cases}$$

(2) 에서 $10x=3000$

$x=300$ $\cdots(3)$

(3) 을 (1) 에 대입하면 $y=50$

∴ 두 번째로 넣은 물의 양 : 50g

8. 희망이네 반 학생 수는 50 명이다. 이 중 남학생 수의 4 할과 여학생 수의 2 할이 게임기를 가지고 있다. 게임기가 없는 학생이 전체 학생의 68% 일 때, 게임기가 있는 여학생 수를 구하여라.

▶ 답 : 명

▷ 정답 : 4 명

해설

남학생 수를 x명 , 여학생 수를 y명이라 하면

$\begin{cases} x+y=50 \\ \frac{4}{10}x+\frac{2}{10}y=50\times\left(1-\frac{68}{100}\right) \end{cases}$, 즉 $\begin{cases} x+y=50 \\ 2x+y=80 \end{cases}$

$\therefore\ x=30,\ y=20$

따라서 게임기가 있는 여학생 수는 $20\times\frac{2}{10}=4$(명)이다.

9. 반지름의 길이가 70m 인 원주 상을 일정한 속력으로 회전하는 두 물체가 있다. 두 물체가 반대 방향으로 돌면 매 2 시간마다 만나고, 같은 방향으로 돌면 매 10 시간마다 만난다. 두 물체 중 빠른 것의 속력을 구하여라.

▶ 답 : m/h

▷ 정답 : 42π m/h

해설

빠른 물체의 속력을 xm/시 , 느린 물체의 속력을 ym/시 이라 하자.
반대 방향으로 돌면 (두 물체가 움직인 거리의 합)=(원주의 길이), 같은 방향으로 돌면 (두 물체가 움직인 거리의 차)=(원주의 길이)

$$\begin{cases} 2x + 2y = 140\pi \cdots ① \\ 10x - 10y = 140\pi \cdots ② \end{cases}$$

①, ②를 연립하여 풀면
$x = 42\pi,\ y = 28\pi$
$\therefore\ 42\pi$(m/시)

10. 한이와 준이가 함께 방 청소를 하면 10 분 만에 끝낼 수 있다. 근데, 한이가 먼저 5 분 청소하고 나머지를 준이가 20 분 동안 청소해서 방 청소를 끝냈다. 준이가 혼자 방 청소를 하면 몇 분이 걸리겠는가?

① 30 분 ② 35 분 ③ 40 분 ④ 45 분 ⑤ 50 분

해설

전체 일의 양을 1, 한이와 준이가 1 분 동안 할 수 있는 일의 양을 각각 x, y 라 하면 $10x + 10y = 1$, $5x + 20y = 1$ 이다.

두 식을 연립하면 $x = \frac{1}{15}$, $y = \frac{1}{30}$ 이므로

준이가 혼자 방 청소를 하게 되면 30 분이 걸린다.