

1. 올해 어머니의 나이는 39세이고, 동생의 나이는 8세이다. 어머니의 나이가 동생의 나이의 2 배가 되는 것은 몇 년 후인가?

① 15

② 17

③ 19

④ 21

⑤ 23

해설

x 년 후에 어머니의 나이가 동생의 나이의 2배가 된다고 하면 x 년 후의 어머니의 나이는 $(39 + x)$ 세이고, 동생의 나이는 $(8 + x)$ 세이다.

$$39 + x = 2(8 + x)$$

$$x = 23$$

즉, 23년 후에 어머니의 나이는 동생의 나이의 2배가 된다.

2. 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?

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

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

$$x = 24 \text{ (분)}$$

3. 어떤 일을 하는 데 찬영이는 3시간, 노을이는 6시간이 걸린다고 한다.
이 일을 두 사람이 같이 하면 몇 시간이 걸리는지 구하면?

① 1시간

② 1시간 30분

③ 2시간

④ 2시간 30분

⑤ 3시간

해설

전체 일의 양을 1로 생각하면

찬영이가 한 시간에 하는 일의 양 : $\frac{1}{3}$

노을이가 한 시간에 하는 일의 양 : $\frac{1}{6}$

두 사람이 x 시간 동안 함께 일하여 일을 끝낸다고 하면

$$\left(\frac{1}{3} + \frac{1}{6}\right)x = 1$$

$$\frac{3}{6}x = 1$$

$$\therefore x = 2$$

따라서, 두 사람이 함께 일하면 2시간이 걸린다.

4. 수학자 디오판토스는 일생의 $\frac{1}{7}$ 을 소년, $\frac{1}{12}$ 을 청년으로 지내고, 인생의 $\frac{1}{6}$ 이 지난 후에 결혼을 했다. 결혼한지 4년이 지나 아들을 낳았지만, 아들은 자신의 일생의 절반 밖에 살지 못했다. 아들이 죽고 난 후 디오판토스는 5년을 더 살다가 생을 마감했다. 디오판토스는 몇 살까지 살았는지 구하여라.

▶ 답: 살

▷ 정답: 84살

해설

디오판토스가 인생을 x (년)이라 두면,

$$\frac{1}{7}x + \frac{1}{12}x + \frac{1}{6}x + 4 + \frac{1}{2}x + 5 = x$$

$$12x + 7x + 14x + 336 + 42x + 420 = 84x$$

$$9x = 756$$

$$\therefore x = 84$$

따라서 디오판토스는 84살까지 살았다.