

1. A가 혼자서 일하면 3시간, B가 혼자서 하면 7시간이 걸리는 일이다. B가 혼자서 2시간 동안 일한 뒤 A와 B가 함께 x 시간 동안 일해서 일을 마쳤다고 한다. x 에 관한 식으로 옳은 것은?

① $\frac{2}{7} \times \left(\frac{1}{3} + \frac{1}{7}\right) x = 1$

② $14 + (3 + 7)x = 1$

③ $\frac{2}{7} + \left(\frac{1}{3} + \frac{1}{7}\right) = 2$

④ $\frac{2}{7} + (3 + 7)x = 1$

⑤ $\frac{2}{7} + \left(\frac{1}{3} + \frac{1}{7}\right)x = 1$

해설

A가 한 시간 동안 할 수 있는 일의 양은 $\frac{1}{3}$ 이고, B가 한 시간 동안 할 수 있는 일의 양은 $\frac{1}{7}$ 이므로 식은 다음과 같다.

$$\frac{2}{7} + \left(\frac{1}{3} + \frac{1}{7}\right)x = 1$$

2. 어떤 물통을 가득 채우는 데 A 호스만으로는 8 시간, B 호스만으로는 12 시간이 걸린다. 이 물통을 A 호수로 3 시간 넣은 후 A, B 두 호스를 같이 사용하여 가득 채웠다. 이 때, B 호스를 x 시간 사용했다고 했을 때, x 에 관한 식으로 옳은 것은?

① $\left(\frac{3}{8} + \frac{1}{12}\right)x = 1$

② $\frac{3}{8} + \left(\frac{1}{8} + \frac{1}{12}\right)x = 1$

③ $24 + (8 + 12)x = 1$

④ $\frac{3}{8} + (8 + 12)x = 1$

⑤ $\left(\frac{1}{8} + \frac{1}{12}\right)x = 1$

해설

가득찬 물통의 양을 1 이라고 하면

A 호스로 1 시간 동안 채울 수 있는 물의 양은 $\frac{1}{8}$

B 호스로 1 시간 동안 채울 수 있는 물의 양은 $\frac{1}{12}$ 이다.

B 호스를 사용한 시간을 x 시간이라 하면

$$\frac{1}{8} \times 3 + \left(\frac{1}{8} + \frac{1}{12}\right)x = 1$$

3. 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?

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

$$\frac{1}{10} \times 4 + \frac{1}{15} \times x = 1$$

$$3 \times 4 + 2 \times x = 30, 12 + 2x = 30$$

$$2x = 18$$

$$\therefore x = 9 \text{ (일)}$$

4. 어떤 일을 완성하는데 아버지 혼자 일을 하면 6 시간 걸린다고 한다. 아버지가 3 시간 일을 한 후 아들이 바로 4 시간 동안 일을 했더니 이 일이 완성되었다. 아들 혼자 이 일을 한다면 걸리는 시간은?

① 3 시간

② 4 시간

③ 6 시간

④ 8 시간

⑤ 9 시간

해설

일의 총량을 1, 아들이 혼자 완성하는 데 걸리는 시간을 x 시간이라 하면,

아버지가 한 시간에 하는 일의 양은 $\frac{1}{6}$,

아들이 한 시간에 하는 일의 양은 $\frac{1}{x}$ 이므로

$$\frac{1}{6} \times 3 + \frac{1}{x} \times 4 = 1$$

$$\frac{4}{x} = \frac{1}{2}$$

$$x = 8$$

따라서 아들이 혼자 일을 완성하는 데 걸리는 시간은 8 시간이다.

5. 어떤 일을 완성하는데 갑은 30 분이 걸리고 을은 50 분이 걸린다. 갑이 12 분 동안 일을 하다가 몸이 아파 일을 그만 두자 을이 나머지 일을 완성하였다. 일을 완성하는데 걸린 시간은?

① 12 분 ② 30 분 ③ 32 분 ④ 38 분 ⑤ 42 분

해설

갑이 일한 양은 $\frac{12}{30}$ 이고 남은 양은 $\frac{18}{30}$ 이다. 을이 x 분 동안 일을 했다고 하면 $\frac{x}{50} = \frac{18}{30}$ 이다.

즉, 을은 30 분 동안 일을 하였다. 갑은 12 분, 을은 30 분을 일하였으므로 완성하는데 걸린 시간은 42 분이다.

6. 어떤 수영장의 물을 모두 퍼내려고 하는데, 양수기 A 를 사용하면 5 시간이 걸리고, 양수기 B 를 사용하면 8 시간이 걸린다고 한다. 오후 1 시부터 양수기 A 를 사용해서 물을 퍼내기 시작하여 도중에 양수기 B 를 함께 사용하여 정각 오후 5 시까지 물을 모두 퍼내려고 한다. 양수기 B 를 사용해야 하는 시간은?
- ① 1 시 36 분 ② 2 시 24 분 ③ 3 시 16 분
④ 3 시 24 분 ⑤ 3 시 34 분

해설

전체 일의 완성을 1 로 보면

A 가 1 시간 동안 할 수 있는 일의 양: $\frac{1}{5}$

B 가 1 시간 동안 할 수 있는 일의 양: $\frac{1}{8}$

B 를 사용한 시간을 x 라 하면 $\frac{1}{5} \times 4 + \frac{1}{8} \times x = 1$

$x = 1\frac{3}{5}$

즉, 1 시간 36 분 동안 사용해야 하므로 3시 24분부터 사용해야 한다.

7. 대청소를 하는데 나 혼자서 하면 3 시간, 형이 혼자서 하면 2 시간 걸린다. 나와 형이 함께 청소하여 12 시에 끝내려면 몇 시에 시작해야 하는가?

- ① 10 시 12 분 ② 10 시 22 분 ③ 10 시 38 분
④ 10 시 48 분 ⑤ 11 시 10 분

해설

일의 총량을 1 이라 하고 나와 형이 함께 청소를 끝내는데 걸리는 시간을 x 시간이라 하면

$$\frac{1}{3}x + \frac{1}{2}x = 1$$

$$2x + 3x = 6$$

$$x = \frac{6}{5}$$

$$\frac{6}{5} \text{ 시간} = 1 \text{ 시간 } 12 \text{ 분,}$$

따라서 12 시에 끝내려면 10 시 48 분에 시작해야 한다.

8. 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?
- 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,

$$\frac{1}{12} + \left(\frac{1}{12} + \frac{1}{10} \right) x = 1$$
$$\frac{5+6}{60} x = \frac{11}{12}$$
$$\therefore x = 5$$

9. 어떤 일을 완성하는데 형은 5 일, 동생은 10 일 걸린다고 한다. 이 일을 형이 혼자 2 일 동안 한 후에 형제가 일하여 남은 일을 끝냈다고 한다. 형제가 함께 일을 한 기간은 며칠인가?

① 2 일 ② 3 일 ③ 4 일 ④ 5 일 ⑤ 6 일

해설

전체 일의 양을 1 이라 하면,

형이 하루에 할 수 있는 일의 양은 $\frac{1}{5}$,

동생이 하루에 할 수 있는 일의 양은 $\frac{1}{10}$ 이므로

형제가 함께 일한 기간을 x 일 이라고 하면

$$\frac{1}{5} \times 2 + \left(\frac{1}{5} + \frac{1}{10} \right) x = 1$$

$$\frac{2}{5} + \left(\frac{2}{10} + \frac{1}{10} \right) x = 1$$

$$\frac{2}{5} + \frac{3}{10} x = 1$$

양변에 10 을 곱하면,

$$4 + 3x = 10$$

$$3x = 6$$

$$\therefore x = 2 \text{ (일)}$$

10. A가 혼자서 하면 15일, B가 혼자서 하면 20일 걸리는 일이다. 처음 2명이 같이 시작하다가 도중에 B는 8일을 쉬었다. 이 일을 완성하는데 걸린 날 수를 구하여라.

▶ 답: 일

▶ 정답 : 12일

해설

전체 일의 양을 1로 놓으면

A, B 가 하루에 일하는 양은 $\frac{1}{15}, \frac{1}{20}$ 이 된다.

또, 완성하는데 걸린 날 수를 x 라 하면 A 는 x 일을 일했고 B 는 $(x-8)$ 을 일했으므로 주어진 조건에 따라 식을 세우면

$$\frac{1}{15}x + \frac{1}{20}(x - 8) = 1,$$

$$4x + 3(x - 8) = 60$$

$$7x = 84$$

$$\therefore x = 12 \text{ (일)}$$

11. 우리 학교는 이번 여름 방학 때, 건물의 페인트를 다시 칠하기로 했다. A가 혼자서 칠하면 20일, B가 혼자서 칠하면 30일이 걸린다고 한다. 그런데 일하는 도중에 B는 5일간의 여름휴가를 가야 한다고 한다. A와 B 두 사람이 같이 시작하면 며칠 만에 다 칠할 수 있었는지 구하여라.

▶ 답 : 일

▷ 정답 : 14일

해설

일의 총량을 1이라 하면

A가 혼자서 하루에 하는 일의 양 : $\frac{1}{20}$

B가 혼자서 하루에 하는 일의 양 : $\frac{1}{30}$

일을 마치는 데 걸리는 일수를 x 일이라 하면

$$\frac{1}{20} \times x + \frac{1}{30} \times (x - 5) = 1$$

양변에 60을 곱하면,

$$3x + 2(x - 5) = 60$$

$$5x = 70$$

$$x = 14 \text{ (일)}$$

12. 두 대의 세탁기가 있다. A 세탁기는 1 시간에 7kg 의 세탁물을 세탁할 수 있고 B 세탁기는 30 분에 5kg 의 세탁물을 세탁할 수 있다. 두 세탁기를 동시에 가동시켜 68kg 의 세탁물을 세탁하려고 한다. 12 시까지 일을 마쳐야 할 때, 몇 시에 세탁기를 가동해야 하는지 구하여라.

▶ 답 : 8 시

▷ 정답 : 8시

해설

A 세탁기는 1 시간에 7kg 을 B 세탁기는 1 시간에 10kg 을 세탁할 수 있다.

x 시간 동안 두 세탁기를 모두 가동시키면 할 수 있는 일의 양은 $7x + 10x = 17x$ 이다.

$$17x = 68$$

$$x = 4$$

즉, 4 시간 동안 가동하면 된다. 따라서 일을 12 시까지 마치려면 8 시에 일을 시작하면 된다.

13. A, B 두 사람이 같이 일을 하는데 A가 혼자서 하면 9일, B가 혼자서 일을 하면 x 일이 걸린다고 한다. 이 일을 A가 3일 일하고, 나머지 일을 B가 하였더니 $(x-4)$ 일만 하면 되었다. x 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $x = 12$

해설

전체 일의 양을 1이라 하면, A, B가 하루에 하는 일의 양은 각각

$\frac{1}{9}, \frac{1}{x}$ 이다.

$$\frac{1}{9} \times 3 + \frac{1}{x} \times (x-4) = 1$$

$$\frac{x-4}{x} = \frac{2}{3}$$

따라서 $3x-12=2x \therefore x=12$

14. 어떤 일을 완성하는데 상원이는 6 일, 진형이는 12 일이 걸린다고 한다. 만약 두 사람이 함께 일한다면 이 일을 완성하는 데는 며칠이 걸리는지 구하여라.

▶ 답 : 일

▷ 정답 : 4 일

해설

두 사람이 함께 x 일 동안 일하여 일을 완성한다고 하면, 다음과 같은 방정식을 세울 수 있다.

$$\left(\frac{1}{6} + \frac{1}{12}\right)x = 1$$

$$\frac{3}{12}x = 1$$

$$\therefore x = 4$$

따라서, 두 사람이 함께 일을 완성하는 데는 4 일이 걸린다.

15. 어떤 일을 주현이가 혼자서 하면 12 일, 헤린이가 혼자서 하면 18 일이 걸린다고 한다. 이 일을 주현이가 혼자서 8 일동안 하다가 나머지 일을 헤린이가 혼자하여 모두 끝냈다. 헤린이가 일한 날 수를 구하여라.

▶ 답: 일

▶ 정답 : 6일

해설

일의 양을 1 이라고 할 때, 주현이가 하루에 하는 일의 양은 $\frac{1}{12}$

이고, 헤린이 하루에 하는 일은 $\frac{1}{18}$ 이다.

헤린이가 일한 날 수를 x 일이라고 하면, 다음과 같은 방정식을 세울 수 있다.

$$\frac{1}{12} \times 8 + \frac{1}{18}x = 1$$

$$12 + x = 18$$

$$\therefore x = 6$$

따라서, 헤린이 일 할 날수는 6 일이다.

16. A 호스로 물을 받으면 12시간, B 호스로 물을 받으면 18시간 만에 가득 채워지는 물탱크가 있다. A 호스로 2시간 동안 물을 받은 후, A, B 두 호스를 모두 사용하여 물을 받을 때, 빈 물탱크에 물이 가득 채워질 때까지 걸리는 시간을 구하여라.

▶ 답 : 시간

▷ 정답 : 8 시간

해설

물탱크에 가득 채워지는 물의 양을 1로 생각하면

A 호스로 1시간 동안 받는 물의 양은 $\frac{1}{12}$, B 호스로 1시간 동안 받는 물의 양은 $\frac{1}{18}$ 이다.

A, B 두 호스를 모두 사용한 시간을 x 시간이라 하면

$$\frac{1}{12} \times 2 + \left(\frac{1}{12} + \frac{1}{18} \right) x = 1$$

$$\frac{1}{6} + \frac{5}{36}x = 1$$

$$\frac{5}{36}x = \frac{5}{6}$$

$$\therefore x = 6$$

따라서, $2 + 6 = 8$ (시간)이다.

17. 지희는 해외 배낭여행을 했는데 총 여행 일수의 $\frac{1}{12}$ 은 A 나라를 여행하고, $\frac{1}{4}$ 은 B 나라를 여행했으며, 5일은 C 나라를 여행했다. 그리고 총 여행일수의 $\frac{1}{6}$ 은 D 나라를 여행하고, 마지막 13일은 E 나라를 여행하고 돌아왔다. 지희가 여행한 총 일수는?

① 12 일 ② 24 일 ③ 36 일 ④ 48 일 ⑤ 60 일

해설

여행한 총 일수를 x 일이라 하면

$$\frac{1}{12}x + \frac{1}{4}x + 5 + \frac{1}{6}x + 13 = x$$

$$\frac{1}{12}x + \frac{3}{12}x + 5 + \frac{2}{12}x + 13 = x$$

$$\frac{1}{2}x + 18 = x$$

$$\frac{1}{2}x + 18 = x$$

$$18 = \frac{1}{2}x$$

$$\therefore x = 36$$

18. 어떤 일을 완성하는데 갑이 혼자서 하면 6 일, 을이 혼자서 하면 8 일이 걸린다고 한다. 이 일을 갑이 혼자서 3 일 동안 일한 후 나머지를 을이 혼자서 일했다고 할 때, 을이 혼자서 일한 날 수를 구하여라.

▶ 답: 일

▶ 정답 : 4 일

해설

전체의 일의 양: 1

갑이 하루에 하는 일의 양: $\frac{1}{6}$, 을이 하루에 하는 일의 양: $\frac{1}{8}$

갑이 혼자서 3 일 동안 한 일의 양: $\frac{1}{6} \times 3$,

을 혼자서 x 일 동안 한 일의 양: $\frac{1}{8} \times x$

$$\frac{1}{6} \times 3 + \frac{1}{8} \times x = 1$$

$$\frac{1}{2} + \frac{1}{8}x = 1$$

$$\frac{1}{8}x = \frac{1}{2}$$

$$x = 4$$

19. 어떤 일을 하는데 A가 하면 12시간 걸리고 B가 하면 15시간 걸린다.
A와 B가 같이 일을 하면 몇시간 걸리겠는가?

- ① $\frac{14}{3}$ ② $\frac{16}{3}$ ③ $\frac{18}{3}$ ④ $\frac{20}{3}$ ⑤ $\frac{22}{3}$

해설

A가 1시간에 하는 일의 양 : $\frac{1}{12}$

B가 1시간에 하는 일의 양 : $\frac{1}{15}$

두 명이 같이 일한 시간 : x

$$\left(\frac{1}{12} + \frac{1}{15}\right)x = 1$$

$$\left(\frac{5+4}{60}\right)x = 1, \frac{9}{60}x = 1$$

$$x = \frac{60}{9} = \frac{20}{3}$$

20. A 수도꼭지로 물통의 물을 가득 채우는 데 9 시간 걸리고, B 수도꼭지로는 6 시간 걸린다고 한다. 가득 찬 물통의 물을 빼는 데 3 시간이 걸린다면 물이 반이 채워져 있는 물통의 물을 빼고, 두 수도꼭지로 물통에 물을 가득 받으려면 모두 몇 시간 걸리겠는지 구하여라.

▶ 답: 시간

▶ 정답 : 5.1 시간

해설

물통의 물의 절반을 빼는 데 걸리는 시간 : 1.5 시간

A, B 수도꼭지로 물 받는 데 걸리는 시간 :

$$\left(\frac{1}{9} + \frac{1}{6}\right)x = 1, x = 3.6 \text{ (시간)}$$

$$\therefore 1.5 + 3.6 = 5.1 \text{ (시간)}$$

21. A 수도꼭지로 물통의 물을 가득 채우는 데 9 시간 걸리고, B 수도꼭지로는 6 시간 걸린다고 한다. 가득 찬 물통의 물을 빼는 데 4 시간이 걸린다면 물이 반이 채워져 있는 물통의 물을 빼고, 두 수도꼭지로 물통에 물을 가득 받으려면 모두 몇 시간 걸리겠는가?
- ① 4.6 시간 ② 5.6 시간 ③ 6.6 시간
④ 7.6 시간 ⑤ 8.6 시간

해설

물통의 절반을 빼는 데 걸리는 시간 : 2 시간

A, B 수도꼭지로 동시에 물 받는 데 걸리는 시간 : $\left(\frac{1}{9} + \frac{1}{6}\right)x = 1$, $x = 3.6$ (시간)

$\therefore 2 + 3.6 = 5.6$ (시간)

22. A가 혼자서 하면 25일, B가 혼자서 하면 35일 걸리는 일이다. 처음부터 A와 B는 같이 일을 하였는데, 일하는 동안에 B는 5일을 쉬었다. 이 일을 완성하려면 적어도 며칠이 걸리는지 구하여라.

▶ 답: 일

▶ 정답 : 17일

해설

A 가 하루에 하는 일의 양 : $\frac{1}{25}$

B가 하루에 하는 일의 양 : $\frac{1}{35}$

일을 완성하는 데 걸린 날 수 : x 일

$$\frac{1}{25}x + \frac{1}{35}(x - 5) = 1$$

$$\frac{25}{12}x + \frac{35}{8}x = 1 + \frac{1}{50}$$

$$\frac{12}{175}x = \frac{8}{7}, x = \frac{50}{3} = 16\frac{2}{3}$$

따라서 일이 완성되려면 적어도 17 일이 지나야 한다.

23. 어떤 일을 하는 데 민희가 하면 25 일, 효진이가 하면 20일 걸린다고 한다. 민희와 효진이가 5일 동안 함께 일하고, 나머지는 효진이가 혼자 맡아서 하였다. 일을 완성하는 데 모두 며칠이 걸리는가?

- ① 11 일 ② 13 일 ③ 14 일 ④ 16 일 ⑤ 18 일

해설

민희가 하루에 하는 양 : $\frac{1}{25}$

효진이가 하루에 하는 양 : $\frac{1}{20}$

효진이 혼자 일한 날 수 : x

$$\left(\frac{1}{25} + \frac{1}{20}\right) \times 5 + \frac{1}{20} \times x = 1$$

$$\left(\frac{8}{200} + \frac{10}{200}\right) \times 5 + \frac{1}{20}x = 1$$

$$\frac{18}{200} \times 5 + \frac{1}{20}x = 1$$

$$\frac{9}{20} + \frac{1}{20}x = 1$$

$$\frac{1}{20}x = \frac{11}{20}$$

$$\therefore x = 11$$

따라서 일을 완성하는 데 모두 $5 + 11 = 16$ 일 걸린다.

24. 링거 주사를 한 병 맞을 경우 1분에 3cc씩 주사하면 2시간이 걸린다고 한다. 1분에 5cc씩 주사하면, 모두 주사하는 데 몇 분이 걸리겠는가?

① 60 분

② 62 분

③ 70 분

④ 72 분

⑤ 100 분

해설

2시간은 120분, 3cc를 주사 할 수 있으므로 한 병은 $3 \times 120 = 360(cc)$ 이다.

1분에 5cc씩 주사하면 $360 \div 5 = 72(\text{분})$ 걸린다.