

1. x 명의 학생들에게 연필을 나누어 주려고 한다. 연필을 4 자루씩 나누어 주면 12 자루가 남고, 5 자루씩 나누어 주면 3 자루가 모자란다고 할 때, 연필의 개수에 대한 식으로 알맞은 것은?

① $4x - 12 = 5x + 3$

② $4x + 12 = 5x - 3$

③ $-4x - 12 = -5x - 3$

④ $-4x + 12 = -5x - 3$

⑤ $-4x + 12 = 5x - 3$

해설

연필을 4자루씩 나누어 줄 때는 $4x + 12$ 개이고,
연필을 5자루씩 나누어 줄 때는 $5x - 3$ 개이다.
 $\therefore 4x + 12 = 5x - 3$

2. 학생들 x 명에게 복숭아를 나누어 주는데 3 개씩 나누어 주면 8 개가 남고, 4 개씩 나누어 주면 54 개가 모자란다. 이때, 복숭아의 개수에 관한 식으로 바른 것은?

① $3x - 8 = 4x + 54$

② $-3x - 8 = 4x + 54$

③ $3x + 8 = 4x + 54$

④ $3x + 8 = 4x - 54$

⑤ $-3x + 8 = -4x - 54$

해설

x 명에게 3 개씩 나누어 주면 8 개가 남으므로 복숭아의 개수는 $3x + 8$ (개) 이다.

또 4 개씩 나누어 주면 54 개가 모자라므로 복숭아의 개수는 $4x - 54$ (개) 이다.

복숭아의 개수는 일정하므로 두 식의 값은 같다.

$$3x + 8 = 4x - 54$$

3. A 여중 1학년 9반 학생들은 심성수련을 갔다. 방을 배정하는데 한방에 5명씩 배정하면 6명이 남고, 한방에 7명씩 배정하면 방 한 개가 남고 마지막 방에는 6명이 들어간다고 한다. 1학년 9반 학생 수는?

① 35 명 ② 39 명 ③ 41 명 ④ 43 명 ⑤ 45 명

해설

방의 수를 x 라 하면,
학생 수는 $5x + 6 = 7(x - 2) + 6$
 $5x + 6 = 7x - 14 + 6$
 $2x = 14$
 $x = 7$
따라서 학생 수는 $5 \times 7 + 6 = 41$ (명)

4. 몇 명의 학생들이 있다. 5 명씩 줄을 세우면 3 명이 남고, 6 명씩 줄을 세우면 2 명이 남는데 5 명씩 세울 때보다 한 줄이 준다고 할 때, 학생 수가 모두 몇 명인지 구하면?

① 7 명 ② 18 명 ③ 20 명 ④ 38 명 ⑤ 43 명

해설

5 명씩 세울 때 줄 수를 x 라 하면
6 명씩 세울 때 줄 수는 $(x-1)$ 이므로
학생 수는 $5x+3=6(x-1)+2$
 $5x+3=6x-6+2$
 $-x=-7$
 $x=7$
따라서 학생 수는 $5 \times 7 + 3 = 38$ (명)

5. 몇 명의 학생들에게 꿀을 나누어주려고 한다. 학생들에게 5 개씩 나누어주면 7 개가 남고, 6 개씩 나누어주면 10 개가 모자란다. 꿀은 모두 몇 개인가?

- ① 90 개 ② 91 개 ③ 92 개 ④ 93 개 ⑤ 94 개

해설

학생 수를 x 라고 하면, $5x + 7 = 6x - 10$, $x = 17$
 \therefore (꿀의 개수) = $5 \times 17 + 7 = 6 \times 17 - 10 = 92$ (개)

6. 사탕을 학생들에게 나누어 주는데 3 개씩 주면 19 개가 남고, 5 개씩 주면 17 개가 모자란다. 학생 수는?

① 16 명 ② 18 명 ③ 20 명 ④ 22 명 ⑤ 24 명

해설

학생 수 : x
 $3x + 19 = 5x - 17$
 $2x = 36$
 $x = 18(\text{명})$

7. 강당의 긴 의자에 학생들이 앉는데 한 의자에 4 명씩 앉으면 7 명의 학생이 남고, 5 명씩 앉으면 마지막 의자에는 3 명이 앉고 빈 의자가 4 개 생긴다고 할 때, 학생 수를 구하면?

- ① 117 명 ② 119 명 ③ 121 명
④ 123 명 ⑤ 125 명

해설

긴 의자의 개수를 x 개라 하면
 $4x + 7 = 5(x - 5) + 3$
 $4x + 7 = 5x - 25 + 3$
 $\therefore x = 29$
따라서 학생 수는 $4 \times 29 + 7 = 123$ (명)이다.

8. 학생들에게 공을 나누어 주는 데 한 사람에게 4개씩 나누어 주면 5개가 남고 5개씩 나누어 주면 4개가 모자란다. 학생 수는?

① 9명 ② 8명 ③ 7명 ④ 6명 ⑤ 5명

해설

학생 수를 x 개라고 하면 공의 개수는

$$4x + 5 = 5x - 4$$

$$x = 9$$

∴ 9명

9. 학생들이 긴 의자에 앉는데 한 의자에 4명씩 앉으면 5명이 앉지 못하고, 한 의자에 5명씩 앉으면 2명만 앉은 의자 1개와 빈 의자 3개가 남는다고 한다. 학생 수와 긴 의자의 개수는?

- ① 학생 수 : 75 명, 긴 의자의 개수 : 20 개
- ② 학생 수 : 85 명, 긴 의자의 개수 : 20 개
- ③ 학생 수 : 83 명, 긴 의자의 개수 : 22 개
- ④ 학생 수 : 93 명, 긴 의자의 개수 : 23 개
- ⑤ 학생 수 : 97 명, 긴 의자의 개수 : 23 개

해설

긴 의자의 개수 : x 개라고 하면

(학생 수) = $4x + 5 = 5(x - 4) + 2$ 이므로

$$4x + 5 = 5(x - 4) + 2$$

$$4x + 5 = 5x - 18$$

$$x = 23$$

따라서 의자의 개수는 23 개이고 학생 수는

$$4 \times 23 + 5 = 97 \text{ 명이다.}$$

10. 긴 의자 하나에 4 명씩 앉으면 9 명이 남고, 6 명씩 앉으면 마지막 의자에는 1 명이 앉으면서 의자 4 개가 남을 때 사람 수는?

- ① 81 명 ② 82 명 ③ 83 명 ④ 84 명 ⑤ 85 명

해설

긴 의자의 개수를 x 개라 하면

$$4x + 9 = 6(x - 5) + 1$$

$$4x + 9 = 6x - 29$$

$$-2x = -38$$

$$\therefore x = 19$$

따라서 사람 수는 $4 \times 19 + 9 = 85$ (명)이다.

11. 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

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

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

$$2x = 18$$

$$\therefore x = 9 \text{ (일)}$$

12. 어떤 일을 완성하는데 아버지 혼자 일을 하면 6 시간 걸린다고 한다. 아버지가 3 시간 일을 한 후 아들이 바로 4 시간 동안 일을 했더니 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.

13. 어떤 일을 완성하는 데 A는 40분이 걸리고 B는 30분이 걸린다. A가 먼저 12분간 일을 하였고, 나머지는 B가 하였다. 일을 완성하는데 걸린 시간은?

- ① 9분 ② 12분 ③ 21분 ④ 33분 ⑤ 45분

해설

A가 1분 동안 $\frac{1}{40}$ 만큼, B는 1분 동안 $\frac{1}{30}$ 만큼 일한다.

A가 12분 동안 $\frac{12}{40}$ 만큼 일했으므로 남은 일의 양은 $\frac{28}{40}$ 이다.

$$\frac{1}{30}x = \frac{28}{40}$$

$$x = 21$$

즉, B는 21분간 일을 하였다. 일을 완성하는 데는 총 33분이 걸렸다.

14. 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.

15. 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)

16. 어떤 물통을 가득 채우는 데 A 호스만으로는 8 시간, B 호스만으로는 12 시간이 걸린다. 이 물통을 A 호스로 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

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

17. 어떤 수영장의 물을 모두 퍼내려고 하는데, 양수기 A 를 사용하면 5 시간이 걸리고, 양수기 B 를 사용하면 8 시간이 걸린다고 한다. 오후 1시부터 양수기 A 를 사용해서 물을 퍼내기 시작하여 도중에 양수기 B 를 함께 사용하여 정각 오후 5시까지 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 1로 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 36분 동안 사용해야 하므로 3시 24분부터 사용해야 한다.

18. 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

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

$$2x + 3x = 6$$

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

$\frac{6}{5}$ 시간 = 1 시간 12 분,

따라서 12 시에 끝내려면 10 시 48 분에 시작해야 한다.

19. 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,

$$\frac{1}{12} + \left(\frac{1}{12} + \frac{1}{10}\right)x = 1$$

$$\frac{5+6}{60}x = \frac{11}{12}$$

$$\therefore x = 5$$

20. 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,
$$4 + 3x = 10$$
$$3x = 6$$
$$\therefore x = 2 \text{ (일)}$$

21. 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

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

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

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

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

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

$$\therefore x = 36$$

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

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

해설

$$A \text{가 } 1 \text{시간에 하는 일의 양} : \frac{1}{12}$$

$$B \text{가 } 1 \text{시간에 하는 일의 양} : \frac{1}{15}$$

$$\text{두 명이 같이 일한 시간} : x$$

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

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

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

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

- ① 11일 ② 13일 ③ 14일 ④ 16일 ⑤ 18일

해설

민희가 하루에 하는 양 : $\frac{1}{25}$

효진이 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. 몇 명의 학생들에게 꿀을 나누어주는데 한 사람에게 3개씩 주면 4개가 남고, 4개씩 나누어 주면 3개가 모자란다고 한다. 이때, 학생 수는?

① 5명 ② 7명 ③ 9명 ④ 11명 ⑤ 13명

해설

학생 수를 x 명이라 하면,
꿀의 개수는 $3x + 4 = 4x - 3$
 $-x = -7$
 $x = 7$
 $\therefore 7$ 명

25. 학생들에게 삼각 김밥을 나누어주는데 한 사람에게 3개씩 나누어 주면 4개가 남고, 4개씩 나누어 주면 3개가 모자란다. 학생 수를 x 라고 할 때, 삼각 김밥의 개수에 관한 알맞은 식은?

① $3x - 4 = 4x - 3$

② $-4x - 3 = 3x + 4$

③ $3x + 4 = 4x - 3$

④ $-3x - 4 = 4x + 3$

⑤ $4x + 3 = 3x - 4$

해설

학생 수를 x 라 하면
삼각 김밥의 수는
3개씩 나누어 줄 경우: $3x + 4$
4개씩 나누어 줄 경우: $4x - 3$
 $\therefore 3x + 4 = 4x - 3$

26. 학생들에게 연필을 6 자루씩 나누어 주면 17 자루가 남고, 8 자루씩 나누어 주면 19 자루가 모자란다. 학생은 모두 몇 명인가?

- ① 15명 ② 17명 ③ 18명 ④ 20명 ⑤ 22명

해설

학생 수를 x 명이라 하면 $6x + 17 = 8x - 19$ 와 같은 방정식을 세울 수 있다.

이 방정식을 풀면 $36 = 2x$, $x = 18$ 이다.

따라서, 학생 수는 18명이다.

27. 바구니에 사탕이 들어 있다. 이 사탕을 학생들에게 나누어 주는데 한 사람에게 9개씩 나누어 주면 16개가 남고, 10개씩 나누어 주면 9개가 모자란다고 한다. 이때, 학생 수와 사탕의 개수를 각각 구하여라.

- ① 20명, 200개 ② 22명, 240개 ③ 25명, 241개
④ 27명, 258개 ⑤ 30명, 303개

해설

학생 수를 x 명이라 하면

$$9x + 16 = 10x - 9$$

$$-x = -25$$

$$\therefore x = 25$$

따라서, 학생 수는 25명, 사탕의 개수는 $10 \times 25 - 9 = 241$ (개)

이다.

28. 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 1 로 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 $\frac{x}{30} + \frac{x}{40} - \frac{x}{60} = 1$
 $x = 24$ (분)

29. 어떤 일을 하는 데 형을 16 일, 동생을 24 일이 걸린다고 한다. 형이 11 일 동안 혼자서 한 후에 형제가 함께 나머지 일을 끝냈다고 한다. 형제가 함께 일한 날수를 구하면?

- ㉠ 3 일 ㉡ 4 일 ㉢ 5 일 ㉣ 6 일 ㉤ 7 일

해설

전체 일의 양을 1 이라 하면 형과 동생이 하루에 하는 일의 양은 각각 $\frac{1}{16}$, $\frac{1}{24}$ 이다.

형제가 함께 일한 날수를 x 일이라 하면

$$\frac{11}{16} + \left(\frac{1}{16} + \frac{1}{24}\right)x = 1$$

$$\frac{11}{16} + \frac{5}{48}x = 1$$

$$33 + 5x = 48, 5x = 15$$

$$\therefore x = 3$$

따라서 형제가 함께 일한 날수는 3 일이다.

30. 어떤 물통에 물을 가득 채우는 데 A호스로는 24시간, B호스로는 36시간이 걸린다. 이 물통에 A호스로 4시간 동안 물을 넣은 후, A, B 두 호스를 같이 사용하여 물통을 가득 채웠다. A 호스의 총 사용 시간은?

① 10 시간

② 12 시간

③ 14 시간

④ 16 시간

⑤ 18 시간

해설

물통 전체 물의 양을 1이라 하면 A, B 두 호스가 한 시간 동안 채우는 물의 양은 각각 $\frac{1}{24}$, $\frac{1}{36}$ 이다.

A, B 두 호스를 같이 사용한 시간을 x 시간이라 하면 $\frac{4}{24} + \frac{x}{24} +$

$$\frac{x}{36} = 1$$

$$12 + 3x + 2x = 72$$

$$5x = 60 \therefore x = 12$$

따라서 A 호스의 총 사용 시간을 $4 + 12 = 16$ (시간)이다.

31. 어떤 일을 완성하는 데 아버지는 14 일, 아들은 28 일이 걸린다고 한다. 이 일을 아들이 4 일 동안 한 후에 나머지를 아버지가 해서 완성하려고 할 때, 아버지는 며칠 동안 일을 해야 하는가?

① 4 일 ② 6 일 ③ 8 일 ④ 10 일 ⑤ 12 일

해설

아버지가 하루 동안 하는 일의 양은 $\frac{1}{14}$, 아들이 하루 동안 하는 일의 양은 $\frac{1}{28}$ 이다.

아들이 4 일 동안 일을 하는 양은 $\frac{1}{28} \times 4 = \frac{1}{7}$ 이고, 남은 일의 양은 $\frac{6}{7}$ 이다.

그러므로 아버지가 일해야 하는 날수를 x 라고 하면 $\frac{1}{14} \times x = \frac{6}{7}$
 $\therefore x = 12$

32. 올해 A 중학교의 학생 수는 작년보다 5 % 증가하여 189명이 되었다. 증가한 학생 수로 알맞은 것은?

- ① 10 명 ② 9 명 ③ 8 명 ④ 7 명 ⑤ 6 명

해설

작년 학생 수를 x 명이라 할 때

$$x + \frac{5}{100}x = 189$$

$$105x = 18900$$

$$\therefore x = 180$$

따라서 증가한 학생 수는 $180 \times 0.05 = 9$ 명

33. 어느 학교는 올해 학생 수가 작년 보다 8% 감소하여 552명이 되었다. 이 학교의 작년 학생 수는?

- ① 570 명 ② 580 명 ③ 590 명
④ 600 명 ⑤ 610 명

해설

작년 학생 수를 x 명이라 할 때

$$x - \frac{8}{100}x = 552$$

$$92x = 55200$$

$$\therefore x = 600$$

34. A중학교의 올해 1학년 남학생 수는 작년에 비하여 10% 감소하고, 여학생 수는 12% 증가했다. 작년 전체 학생수가 750명이었고 올해는 작년보다 9명이 줄었다. 올해의 남학생 수는?

- ① 300 명 ② 450 명 ③ 336 명
④ 345 명 ⑤ 405 명

해설

작년 남학생 수: x , 작년 여학생 수: $750 - x$

남학생 증감 인원: $-\frac{10}{100}x$,

여학생 증감 인원: $\frac{12}{100}(750 - x)$

전체 증감인원은

$$-\frac{10}{100}x + \frac{12}{100}(750 - x) = -9$$

양변에 100을 곱하면,

$$-10x + 12(750 - x) = -900,$$

$$-22x = -9900$$

$$x = 450$$

올해 남학생 수 = 작년 남학생 수 + 증감 인원 이므로

$$x - \frac{10}{100}x = 450 - \frac{1}{10} \times 450 = 405 \text{ (명)}$$

35. 어느 학교의 작년 학생 수는 700명이었다. 올해는 남학생의 수가 작년보다 12% 증가하고, 여학생은 6%가 감소하여 전체적으로 3명 증가하였다. 올해의 여학생 수는?

- ① 250 명 ② 450 명 ③ 280 명
④ 423 명 ⑤ 500 명

해설

작년 여학생 수를 x 명, 남학생 수를 $700 - x$ 명이라 하자.
올해 남학생 수는 $0.12 \times (700 - x)$ 명 만큼 늘어났고 여학생 수는 $0.06x$ 명 만큼 줄어들었으므로
 $-0.06x + 0.12(700 - x) = 3$
 $-6x + 8400 - 12x = 300$
 $18x = 8100$
 $x = 450$
작년 여학생 수가 450명이므로 올해의 여학생 수는 6% 감소한 423명이다.

36. 어느 학교의 작년 전체 학생 수가 1200명이었다. 그런데 올해에는 작년에 비하여 남학생은 5% 증가하고, 여학생은 3% 감소하여 전체적으로는 20명이 늘었다. 이 학교의 올해의 남학생 수는?

- ① 500 명 ② 535 명 ③ 700 명
④ 735 명 ⑤ 800 명

해설

작년 남학생 수를 x 명이라 하면

작년 여학생 수 : $1200 - x$

증가한 남학생 수 : $\frac{5}{100}x$

감소한 여학생 수 : $\frac{3}{100}(1200 - x)$

증가한 학생 수는 20 명이므로

$$\frac{5}{100}x - \frac{3}{100}(1200 - x) = 20$$

$$5x - 3600 + 3x = 2000$$

$$x = 700$$

작년의 남학생 수는 700 명이므로

$$\text{금년의 남학생 수는 } 700 + \frac{5}{100} \times 700 = 735(\text{명})$$

37. A 중학교의 작년 학생 수가 750명이었다. 올해의 남학생 수는 작년보다 6%가 증가하였고, 여학생 수는 4%가 감소하였다. 전체적으로는 10명이 증가하였다고 할 때, 올해의 여학생 수는?

- ① 350 명 ② 400 명 ③ 336 명
④ 418 명 ⑤ 414 명

해설

작년 여학생 수를 x 명이라 하고 남학생 수를 $750-x$ 명이라 하자. 올해 감소한 여학생 수는 $0.04x$ 명이고 증가한 남학생 수는 $0.06(750-x)$ 명이다.

$$\begin{aligned} -0.04x + 0.06(750-x) &= 10 \\ -0.1x + 45 &= 10 \\ x &= 350 \end{aligned}$$

작년 여학생 수가 350명이므로 올해 여학생 수는 작년보다 14명이 감소한 336명이다.

38. 지훈이네 학교의 올해 남학생과 여학생 수는 작년에 비하여 남학생은 10% 감소하고, 여학생을 6% 증가했다. 작년 전체 학생 수가 880 명인데 올해는 작년보다 24 명이 줄었다고 할 때, 올해 남학생의 수는?

- ① 426 명 ② 432 명 ③ 448 명
④ 460 명 ⑤ 480 명

해설

작년의 남학생 수를 x 명이라 하면
작년의 여학생 수는 $(880 - x)$ 명이다.

$$-\frac{10}{100} \times x + \frac{6}{100} \times (880 - x) = -24$$

$$-10x + 5280 - 6x = -2400$$

$$\therefore x = 480$$

따라서 올해 남학생 수는

$$480 - 480 \times \frac{10}{100} = 480 - 48 = 432 \text{ (명)}$$

39. 승기네 학교의 올해 학생 수는 작년에 비하여 남학생이 9% 감소하고, 여학생은 6% 증가하였다. 작년의 전체 학생수는 950 명이었고 올해의 전체 학생 수는 작년보다 18 명이 줄었다고 할 때, 올해의 남학생 수는?

- ① 450 명 ② 455 명 ③ 460 명
④ 465 명 ⑤ 470 명

해설

$$\begin{aligned} -\frac{9}{100}x + \frac{6}{100}(950 - x) &= -18 \\ -9x + 5700 - 6x &= -1800 \\ -15x &= -7500 \\ \therefore x &= 500 \end{aligned}$$

작년의 남학생 수는 500 명이고, 올해의 남학생 수는 9% 감소한

$$500 \left(500 \times \frac{9}{100} \right) = 455 \text{ (명) 이다.}$$

40. 농구공을 원가에 2할의 이윤을 붙여 정가를 정한 후 3800 원을 할인하여 팔았더니 900 원의 이익이 생겼다. 농구공의 원가를 구하면?

- ① 22000 원 ② 22500 원 ③ 23000 원
④ 23500 원 ⑤ 24000 원

해설

농구공의 원가를 x 원이라 하면 $x + \frac{2}{10}x - 3800 = x + 900$ 이다.

따라서 $2x = 47000$ 이므로 $x = 23500$ 이다.

따라서, 농구공의 원가는 23500 원이다.

41. 어떤 상품의 원가에 30%의 이익을 붙여 정가로 했다가 물건이 팔리지 않아 이 정가의 20%를 할인하여 팔았더니 1개당 200원의 이익이 생겼다. 이 상품의 원가는?

- ① 4600 원 ② 4700 원 ③ 4800 원
④ 4900 원 ⑤ 5000 원

해설

원가를 A 원이라 하면
정가는 $A(1 + 0.3) = 1.3A$ 이고
할인가는 $1.3A \times 0.8 = 1.04A$
이익은 $1.04A - A = 200$
 $0.04A = 200$
양변에 100 을 곱하면
 $4A = 20000$
 $\therefore A = 5000$ (원)

42. 어떤 제품에 원가의 3할의 이익을 붙여서 정가를 정하였는데, 정가에서 500원을 할인하여 팔았더니, 원가에 대하여 1할의 이익을 얻었다고 한다. 이 제품의 원가는?

- ① 6000 원 ② 5500 원 ③ 4500 원
④ 3000 원 ⑤ 2500 원

해설

원가를 x 원이라 하면 정가는 $x + 0.3x = 1.3x$ 원이다.
 $1.3x - 500 = x + 0.1x$
 $x = 2500$ (원)

43. A 매점에서는 B 가방에 15%의 이익을 붙여 정가를 정하고, 정가에서 300 원 할인해서 팔았더니 150 원의 이익을 얻었다. B 가방의 원가를 구하면?

- ① 2000 원 ② 3000 원 ③ 4000 원
④ 5000 원 ⑤ 6000 원

해설

B 가방의 원가를 x 라 하면 15%의 이익을 붙인 정가는

$$x \left(1 + \frac{15}{100} \right) \text{ 원이다.}$$

여기서 300 원 할인했다고 했으므로 판매가는

$$x \left(1 + \frac{15}{100} \right) - 300 \text{ 원이 된다.}$$

150 원의 이익을 얻었으므로

(판매가)-(원가)=150 이 된다.

$$x \left(1 + \frac{15}{100} \right) - 300 - x = 150 ,$$

$$x + \frac{15}{100}x - 300 - x = 150 \quad \therefore x = 3000$$

44. 어떤 제품의 원가에 3할의 이익을 붙여서 정가를 매긴 후 정가에서 700 원을 할인하여 팔았더니 원가에 대하여 10%의 이익을 얻었다고 한다. 이 제품의 원가는?

- ① 3100 원 ② 3200 원 ③ 3300 원
④ 3400 원 ⑤ 3500 원

해설

제품의 원가를 x 원이라 하면 정가는 $(x + 0.3x)$ 원이다.

$$x + 0.3x - 700 = x + 0.1x$$

$$2x = 7000, \therefore x = 3500$$

따라서 이 제품의 원가는 3500 원이다.

45. 어떤 상품의 원가에 2 할의 이익을 붙여 정가를 매긴 다음 200 원을 할인하여 팔면 230 원의 이익을 얻는다고 할 때, 이 상품의 원가를 구하면?

- ① 2000 원 ② 2050 원 ③ 2100 원
④ 2150 원 ⑤ 2200 원

해설

상품의 원가를 x 원이라 하면
정가는 $1.2x$ 원이고 할인가는 $(1.2x - 200)$ 원이다.
 $(1.2x - 200) - x = 230$
 $2x = 4300$
 $\therefore x = 2150$

46. 신발을 원가에서 2000원을 붙인 후에 10% 할인하여 팔았더니 800원의 이익이 생겼다. 이 제품의 원가를 구하면?

① 8500 원

② 9000 원

③ 9500 원

④ 10000 원

⑤ 10500 원

해설

원가를 x 원이라 하면 정가는 $x + 2000$ 원이다.

$$(x + 2000) \times 0.9 = x + 800$$

$$0.9x + 1800 = x + 800$$

$$-0.1x = -1000$$

$$\therefore x = 10000$$

따라서, 이 제품의 원가는 10000 원이다.

47. 어떤 물건의 원가에 3할의 이익을 붙여 정가를 매기고, 정가에서 500원을 할인하여 팔아도 원가에 대해서는 2할의 이익을 얻고자 한다. 이 물건의 원가는?

- ① 5000 원 ② 5500 원 ③ 6000 원
④ 6500 원 ⑤ 7000 원

해설

물건의 원가를 x 원

원가의 3할의 이익은 $x \times 0.3 = \frac{3}{10}x$ (원),

정가는 원가와 이익의 합이므로 $x + \frac{3}{10}x = \frac{13}{10}x$ 이다.

원가의 2할이 이익은 $x \times 0.2 = \frac{2}{10}x$ 원

(정가) - 500 = (원가) + (원가의 2할의 이익)

$$\begin{aligned} \frac{13}{10}x - 500 &= x + \frac{2}{10}x \\ 13x - 5000 &= 10x + 2x \\ x &= 5000 \end{aligned}$$

48. 생산원가가 2000원인 상품이 있다. 이 상품을 정가의 20% 할인해서 팔 때, 8%의 이익이 남게 하기 위해서는 원가에 얼마의 이익을 붙여 정가를 매겨야 하는가?

- ① 300 원 ② 350 원 ③ 500 원
④ 700 원 ⑤ 800 원

해설

이익을 x 라 하면
정가는 $2000 + x$ 이고
20% 를 할인한 판매가격은 $(2000 + x) \times \frac{80}{100}$ 이므로
(판매가격) = (원가) + (원가의 8%이익) 에서
 $(2000 + x) \times \frac{80}{100} = 2000 + 2000 \times \frac{8}{100}$
양변에 100 을 곱하면
 $80(2000 + x) = 200000 + 16000$
 $160000 + 80x = 216000$
 $80x = 56000$
 $x = 700$

49. 원가에 2 할의 이익을 붙여 정가로 정한 제품이 잘 팔리지 않아 100 원 할인하여 팔았더니 원가의 10%의 이익을 얻었다. 이때, 이 제품의 정가는?

- ① 1200 원 ② 3600 원 ③ 4800 원
④ 1000 원 ⑤ 2000 원

해설

이 물건의 원가를 x 원이라고 하면 정가는 $1.2x$ 이고 판매가는 $(1.2x - 100)$ 원이다.

(이익) = (판매가) - (원가) 이므로

$$(1.2x - 100) - x = 0.1x$$

$$0.2x - 100 = 0.1x$$

$$0.1x = 100$$

$\therefore x = 1000$, 원가가 1000 원이므로 정가는 1.2 를 곱한 1200 원이다.

50. 어떤 물건의 원가에 20 %의 이익을 붙여서 정가를 정하였는데, 정가에서 500 원 할인해서 팔았더니 원가에 대하여 10 %의 이익이 생겼다. 물건의 원가를 구하면?

- ① 2000 원 ② 3000 원 ③ 4000 원
④ 5000 원 ⑤ 6000 원

해설

원가 : x 원, 정가 : $x + 0.2x = 1.2x$,
판매가 : $1.2x - 500$
판매가 - 원가 = 이익
 $(1.2x - 500) - x = 0.1x$
 $\therefore x = 5000$

51. 어떤 산을 등산하는 데 올라갈 때는 시속 3km, 내려올 때는 시속 5km로 걸어서 총 4시간 걸렸다. 등산로의 길이는? (단, 올라갈 때와 내려올 때의 길은 같다.)

- ① 5.5km ② 6.5km ③ 7.5km
④ 8.5km ⑤ 9.5km

해설

(시간) = $\frac{(\text{거리})}{(\text{속력})}$ 이므로 등산로의 길이를 x 라 하면

올라갈 때 걸린 시간 : $\frac{x}{3}$

내려올 때 걸린 시간 : $\frac{x}{5}$

$\frac{x}{3} + \frac{x}{5} = 4$, $5x + 3x = 4 \times 15$, $8x = 60$

$\therefore x = 7.5(\text{km})$

52. 지혜는 등산을 하는데 올라갈 때에는 시속 2km 로, 같은 길을 시속 4km 로 내려와서 총 1 시간 30 분이 걸렸다면 지혜가 걸은 총 거리는?

- ① 2km ② 3km ③ 4km ④ 5km ⑤ 6km

해설

올라갈 때 걸은 거리: x 라 하면

$$(\text{올라갈 때 걸린 시간}) + (\text{내려올 때 걸린 시간}) = 1\frac{1}{2}(\text{시간})$$

이므로

$$\frac{x}{2} + \frac{x}{4} = \frac{3}{2}, 2x + x = 6, x = 2$$

$$\text{총 걸은 거리: } 2 + 2 = 4$$

53. 어떤 사람이 200km의 거리를 자동차로 가는데 시속 60km로 달리다가 중간에 시속 50km로 달려서 3시간 30분이 걸렸다. 시속 60km로 달린 거리는?

- ① 80km ② 100km ③ 110km
④ 120km ⑤ 150km

해설

시속 60km로 달린 거리를 x (km)라고 하면

$$\frac{x}{60} + \frac{200-x}{50} = 3\frac{1}{2}, 5x + 6(200-x) = 1050$$

$$\therefore x = 150(\text{km})$$

54. 6km 의 길을 가는데 시속 5km로 가다가 나머지는 시속 3km의 속력으로 갔더니 1시간 40 분이 걸렸다. 이 때, 시속 5km로 간 거리는?

- ① 2km ② 2.5km ③ 3km
④ 3.5km ⑤ 4km

해설

시속 5km로 간 거리를 x (km), 시속 3km로 간 거리를 $(6-x)$ km라 하면

$$\frac{x}{5} + \frac{6-x}{3} = \frac{5}{3}$$

양변에 15 를 곱하면

$$3x + 5(6-x) = 25, 3x + 30 - 5x = 25, 2x = 5,$$

$$\therefore x = \frac{5}{2}(\text{km})$$

55. 신이는 집에서 도서관까지 시속 2km로 걸어가 책을 2시간 30분 동안 본 뒤, 다시 집까지 시속 3km로 걸어 왔다. 집을 나간 지 5시간 만에 집에 들어왔다. 집에서 도서관까지의 거리는?

① 2km ② 3km ③ 4km ④ 5km ⑤ 7km

해설

왕복하는데 걸린 시간은 $5 - 2.5 = 2.5$ (시간) 이므로
집에서 도서관까지의 거리를 x (km) 라 하면

$$\frac{x}{2} + \frac{x}{3} = 2.5$$

$$5x = 15$$

$$x = 3$$

따라서 집에서 도서관까지의 거리는 3km 이다.

56. 집과 학교 사이를 왕복하는데, 갈 때에는 시속 2km로 걷고, 올 때에는 시속 3km로 걸어서 30분이 걸렸다. 집에서 학교까지의 거리는?

① 0.6km

② 6km

③ 0.5km

④ 5km

⑤ 36km

해설

집에서 학교까지의 거리를 x km 라 하면,

갈 때 걸린 시간: $\frac{x}{2}$ (시간)

올 때 걸린 시간: $\frac{x}{3}$ (시간)이므로

$$\frac{x}{2} + \frac{x}{3} = \frac{3}{6}$$

양변에 6 을 곱하면,

$$3x + 2x = 3, 5x = 3, \therefore x = 0.6(\text{km})$$

57. 영희는 등산을 하는데 오를 때는 시속 3km로 올라 정상에서 1시간 휴식을 하였고, 내려올 때는 시속 5km로 내려와 총 3시간 32분이 걸렸다. 정상까지의 거리는? (단, 같은 길로 왕복하였다.)

① $\frac{19}{4}$ km

② $\frac{19}{2}$ km

③ 20km

④ 5km

⑤ $\frac{20}{19}$ km

해설

정상까지의 거리를 x km 라고 하면

$$\frac{x}{3} + \frac{x}{5} + 1 = \frac{212}{60}$$

$$8x = 38$$

$$\therefore x = \frac{19}{4}$$

58. 어떤 사람이 200km의 거리를 자동차로 가는데 시속 60km로 달리다가 중간에 시속 50km로 달려서 3시간 30분이 걸렸다. 시속 60km로 달린 거리는?

- ① 80km ② 100km ③ 110km
④ 120km ⑤ 150km

해설

시속 60km로 달린 거리를 x (km)라고 하면, 시속 50km로 달린 거리는 $(200 - x)$ km이므로

$$\frac{x}{60} + \frac{200 - x}{50} = 3\frac{1}{2}$$

$$5x + 6(200 - x) = 1050$$

$$x = 150$$

59. 등산을 하는데 올라갈 때에는 시속 4km로, 내려갈 때에는 다른 길을 택하여 시속 6km로 걸었다. 총 걸은 거리가 8km이고 걸린 시간이 1시간 40분일 때, 내려간 거리를 구하면?

- ① 4km ② 6km ③ 8km
④ 10km ⑤ 12km

해설

올라간 거리 : x

내려간 거리 : $8 - x$

$$\frac{x}{4} + \frac{8-x}{6} = \frac{100}{60}$$

$$\frac{x}{4} + \frac{8-x}{6} = \frac{5}{3}$$

$$3x + 2(8-x) = 20$$

$$3x + 16 - 2x = 20, x = 4$$

올라간 거리 : 4km

내려간 거리 : $8 - 4 = 4(\text{km})$

60. 철이가 산책로를 따라 갈 때는 시속 4km 로, 올 때는 시속 5km로 걸어서 산책을 다녀오는 데 모두 2시간 15분이 걸렸다. 이 산책로의 거리를 구하면?

① 4km

② 5km

③ 8km

④ 9km

⑤ 10km

해설

산책로의 거리를 x km라 하면 $\frac{x}{4} + \frac{x}{5} = 2\frac{1}{4}$ 이다.

$$5x + 4x = 45$$

$$9x = 45$$

$$x = 5$$

따라서, 산책로의 거리는 5km이다.

61. 집에서 도서관 까지 갈 때는 자전거를 타고 시속 8km 로 가고 집으로 돌아올 때는 시속 4km 로 걸어왔더니 왕복 3 시간이 걸렸다. 집에서 도서관까지의 거리는?

① 5km ② 6km ③ 7km ④ 8km ⑤ 9km

해설

$$\text{시간} = \frac{\text{거리}}{\text{속력}}$$

집에서 도서관까지의 거리를 x 라고 하면

$$3 = \frac{x}{8} + \frac{x}{4} \text{ 이 된다.}$$

$$\text{양변에 8 을 곱해서 계산하면 } 24 = x + 2x$$

$$\therefore x = 8\text{km}$$

62. 두 지역 A에서 B까지의 거리는 50km이다. 자동차로 시속 30 km로 가다가 중간에 시속 40 km로 속력을 높였더니 모두 1시간 30분이 걸려서 도착했다. 시속 30 km로 간 거리는 몇 km인가?

- ① 15 km ② 20 km ③ 25 km
④ 30 km ⑤ 35 km

해설

시속 30 km로 달린 구간의 거리를 x km라고 하면 시간 = $\frac{\text{거리}}{\text{속력}}$

이므로 $\frac{3}{2} = \frac{x}{30} + \frac{50-x}{40}$ 이 된다.

양변에 120을 곱해서 계산하면

$$180 = 4x + 3(50 - x) \quad \therefore x = 30\text{km}$$

63. 영희는 도서관에 갈 때는 시속 6km로 뛰어가고, 집에 올 때는 시속 3km로 걸어왔다. 영희가 집에서 도서관에 갔다오는 데 1시간 12분이 걸렸다고 한다. 집에서 도서관까지의 거리를 구하면?

- ① 0.4 km ② 1.4 km ③ 2.0 km
④ 2.4 km ⑤ 2.8 km

해설

집과 도서관까지의 거리를 x 라 하면

$$\frac{x}{6} + \frac{x}{3} = \frac{72}{60}$$

$$x = 2.4 \text{ (km)}$$

64. 공원과 집 사이를 시속 6 km로 걸어가는 데 걸리는 시간과 시속 9 km로 자전거를 타고 가는 데 걸리는 시간은 1 시간 30 분의 차이가 난다. 공원과 집 사이의 거리를 구하면?

① 17 km

② 27 km

③ 37 km

④ 47 km

⑤ 57 km

해설

공원과 집 사이의 거리를 x 라 하면

$$\frac{x}{6} - \frac{x}{9} = \frac{3}{2}$$

$$\therefore x = 27(\text{km})$$

65. 지혜는 등산을 하는데 올라갈 때에는 시속 2km 로, 같은 길을 시속 4km 로 내려와서 총 1 시간 30 분이 걸렸다면 지혜가 걸은 총 거리는?

- ① 2km ② 3km ③ 4km ④ 5km ⑤ 6km

해설

올라갈 때 걸은 거리: x 라 하면

(올라갈 때 걸린 시간) + (내려올 때 걸린 시간) = $1\frac{1}{2}$ (시간)

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

$$2x + x = 6, x = 2$$

총 걸은 거리: $2 + 2 = 4$ (km)

66. 현수의 집에서 우체국까지의 거리는 5km 떨어진 거리이다. 어느 날 현수는 우체국에 가는데 시속 6km 로 자전거를 타고 가다가 자전거가 고장 나서 시속 2km 로 걸어갔더니 24 분이 걸렸다. 자전거를 타고 간 거리는 얼마인가?

- ① 6km ② 6.1km ③ 6.15km

- ④ 6.2km ⑤ 6.3km

해설

자전거를 타고 간 거리를 x km 라고 하면, 걸어서 간 거리는 $(5-x)$ km 이다.

$$\frac{x}{6} + \frac{5-x}{2} = \frac{24}{60}$$

$$10x + 150 - 30x = 24$$

$$\therefore x = 6.3$$

따라서 자전거를 타고 간 거리는 6.3km 이다.

67. 수진이와 수학이는 달리기를 했다. 수진이는 시속 8km 로 달렸고, 수학이는 시속 6km로 달려서 결승점에 수진이가 수학이보다 10분 먼저 도착하였다. 달린 거리는 몇 km 인가?

① 4km ② 5km ③ 6km ④ 7km ⑤ 8km

해설

달린 거리를 x km 라 하면

$$\frac{x}{6} - \frac{x}{8} = \frac{1}{6}$$

양변에 24 를 곱하면

$$4x - 3x = 4$$

$$\therefore x = 4$$

68. 갑은 출근할 때 시속 60km로, 퇴근 할 때는 시속 40km로 달리는데, 출근할 때와 퇴근할 때의 시간은 10 분의 차이가 난다고 한다. 갑의 집에서 회사까지의 거리는?

- ① 10km ② 20km ③ 30km ④ 40km ⑤ 50km

해설

집에서 회사까지의 거리를 x km 라 하면

$$\frac{x}{40} - \frac{x}{60} = \frac{1}{6}$$

양변에 120 을 곱하면

$$3x - 2x = 20$$

$$\therefore x = 20$$

69. 형이 집을 출발한 지 30분 후에 동생이 형을 따라 나섰다. 형은 시속 4km의 속력으로 걸어가고, 동생은 시속 8km의 속력으로 자전거를 타고 갔다. 동생이 출발한 지 몇 분 후에 형과 동생이 만나게 되는가?

① 15분 후

② 20분 후

③ 25분 후

④ 30분 후

⑤ 35분 후

해설

동생이 출발한지 x 시간 후에 두 사람이 만난다고 하면
(형이 움직인 거리) = (동생이 움직인 거리)이므로

$$4\left(x + \frac{1}{2}\right) = 8x$$

$$4x + 2 = 8x$$

$$4x = 2$$

$$x = \frac{1}{2} \text{ (시간)}$$

∴ 30분 후 형과 동생은 만난다.

70. 동생이 집을 출발한 지 10분 후에 형이 동생을 따라 나섰다. 동생은 매분 60m의 속력으로 걷고, 형은 매분 100m의 속력으로 따라간다면 형이 집을 출발한지 몇 분 후에 동생을 만나겠는가?

- ① 10분 후 ② 15분 후 ③ 20분 후
④ 25분 후 ⑤ 30분 후

해설

형이 동생을 만날 때 까지 걸린 시간을 x 분이라고 하면, 형이 간 거리는 $100x$ m이다.

동생이 형을 만날 때 까지 걸린 시간은 $x + 10$ 분, 동생이 간 거리는 $60(x + 10)$ m이다.

둘이 만나려면 (형이 걸은 거리) = (동생이 걸은 거리) 이어야 하므로

$$100x = 60(x + 10)$$

$$100x - 60x = 600$$

$$40x = 600$$

$$\therefore x = 15 \text{ (분)}$$

71. 동생이 시속 4km로 걸어서 등교하는데 집에 실내화를 놓고 가서 형이 15분 후에 자전거를 타고 시속 8km로 뒤따라갔다. 집으로부터 몇 km 떨어진 곳에서 두 사람이 만나겠는가?

① 1km

② 2km

③ 3km

④ 4km

⑤ 4.5km

해설

두 사람이 간 거리를 x km 라 하면, 만날 때까지 동생과 형이 걸린 시간은 각각 $\frac{x}{4}$ 시간, $\frac{x}{8}$ 시간이다.

두 사람의 시간차이가 15 분이 나므로

(동생이 걸린 시간) - (형이 걸린 시간) = 15분

$$\frac{x}{4} - \frac{x}{8} = \frac{1}{4}$$

양변에 8 을 곱하면

$$2x - x = 2$$

$$\therefore x = 2(\text{km})$$

72. 동생이 집에서 학교를 향하여 출발하였다. 동생이 떠난 지 20 분 후에 형이 자전거로 같은 길을 따라 동생을 쫓아갔다. 동생이 걷는 속력은 매분 100m, 형의 자전거 속력은 매분 300m 라고 할 때, 형은 출발한 지 몇 분 후에 동생과 만나겠는가?

- ① 10 분 후 ② 20 분 후 ③ 30 분 후
④ 40 분 후 ⑤ 50 분 후

해설

형이 동생을 만날 때까지 걸린 시간을 x 분이라 하면 동생이 걸린 시간은 $x + 20$ 분이다.
형이 걸은 거리와 동생이 걸은 거리가 같으므로 $100(x + 20) = 300x$, $x = 10$
형이 출발한 후 10 분 후에 동생을 만난다.

73. 집에서 학교까지 시속 4km로 걸어가면 시속 12km로 자전거를 타고 갈 때보다 30분이 더 걸린다. 집에서 학교까지의 거리는?

① 2km ② 3km ③ 4km ④ 5km ⑤ 6km

해설

집과 학교 사이의 거리를 x km라 하면,

$$\frac{x}{4} - \frac{x}{12} = \frac{1}{2}$$

$$3x - x = 6$$

$$2x = 6$$

$$\therefore x = 3$$

따라서, 집과 학교 사이의 거리는 3km이다.

74. 시속 15km로 달리는 자전거가 출발한지 2시간 30분 후에 같은 코스로 시속 75km의 자동차가 출발하였다. 출발점에서 얼마나 떨어진 곳에서 만나는지 구하면?

- ① 9.375km ② 37.5km ③ 46.875km
④ 2312.12km ⑤ 2158km

해설

자동차가 출발한지 x 시간 후에 자전거와 만난다고 하면

$$75x = 15 \left(x + \frac{5}{2} \right)$$

양변을 15로 나누면

$$5x = x + \frac{5}{2}, 4x = \frac{5}{2}, x = \frac{5}{8} \text{ (시간)}$$

(거리) = (시간) \times (속력) 이므로

$$75 \times \frac{5}{8} = 46.875$$

즉, 46.875km 지점에서 만나게 된다.

75. A에서 B시까지 가는데 시속 8km로 걸으면 시속 10km로 걷는 것보다 30분이 더 걸린다고 한다. 두 지점 A, B 사이의 거리는?

- ① 5km ② 10km ③ 15km ④ 20km ⑤ 25km

해설

A, B 사이의 거리: x km 라 하면

$$\frac{x}{8} - \frac{x}{10} = \frac{1}{2} \text{ 양변에 40 을 곱하면}$$

$$5x - 4x = 20$$

$$\therefore x = 20(\text{km})$$

76. 삼순이가 집에서 도서관으로 공부하러 가는데 시속 12km로 자전거를 타고 가면 시속 4km로 걸어가는 것보다 1시간 빨리 도착한다고 한다. 시속 8km로 달려간다면 집에서 도서관까지 몇 분 걸리겠는가?

- ① 30 분 ② 35 분 ③ 40 분 ④ 45 분 ⑤ 50 분

해설

집에서 도서관까지의 거리를 x km라고 하면
자전거를 타고 가는데 걸리는 시간은 $\frac{x}{12}$ 시간 이고,
시속 4km 걸어가는데 걸리는 시간은 $\frac{x}{4}$ 시간이다.

$$\frac{x}{4} - \frac{x}{12} = 1$$

양변에 12 를 곱하면,

$$3x - x = 12$$

$$\therefore x = 6$$

거리가 6km 이므로 시속 8km 로 달려가는 데 걸리는 시간은

$$\therefore \frac{6}{8} = \frac{3}{4} \text{ (시간)} = 45 \text{ (분)}$$

77. 정희가 학교를 나선 지 27분 후에 서준이가 정희를 따라나섰다. 정희는 분속 250m로 걷고, 서준이는 분속 700m로 따라갈 때, 서준이가 출발한 지 몇 분 후에 정희와 만나게 되는가?

- ① 5분 후 ② 10분 후 ③ 15분 후
④ 20분 후 ⑤ 25분 후

해설

서준이가 학교를 출발하여 정희와 만나는 데 걸린 시간을 x 분이라 하면

$$250 \times (x + 27) = 700x$$

$$250x + 6750 = 700x$$

$$-450x = -6750$$

$$\therefore x = 15$$

78. 헤미와 철웅이네 집 사이의 거리는 1800m 이다. 헤미는 분속 40m 로, 철웅이는 분속 50m 로 서로 상대방의 집을 향하여 각자의 집에서 출발하였다. 두 사람이 서로 만났을 때, 헤미가 걸은 거리는?

- ① 500m ② 800m ③ 1000m
④ 1300m ⑤ 1500m

해설

두 사람이 만날 때 까지 걸린 시간: x 분
헤미가 걸은 거리 + 철웅이가 걸은 거리 = 1800m,
 $40x + 50x = 1800$,
 $90x = 1800$,
 $\therefore x = 20$
20 분 동안 헤미는 800m 를 걸었다.

79. 둘레가 7200m 인 트랙을 A 는 매분 120m 의 속력으로, B 는 매분 1800m 의 속력으로 달리고 있다. 출발점에서 A 가 출발한 후 10 분 후에 B 가 같은 곳에서 반대 방향으로 출발하였다. 둘이 만났을 때, A 가 달린 거리는?

- ① 5000m ② 4575m ③ 3575m
④ 1575m ⑤ 1200m

해설

A 가 달린 거리를 x 라 하면 B 가 달린 거리는 $7200 - x$ 이다.

A 가 달린 시간은 $\frac{x}{120}$ 분이고 B 가 달린 시간은 $\frac{7200 - x}{1800}$ 이다.

A 가 10 분 더 달렸으므로 식은 다음과 같다.

$$\frac{7200 - x}{1800} = \frac{x}{120} - 10$$

$$7200 - x = 15x - 18000$$

$$16x = 25200$$

$$\therefore x = 1575$$

80. A역과 B역 사이를 왕복 운행하는 버스가 있다. 같은 시각에 A역에서 출발한 버스가 시속 80km로 B역을 향해 가고 있고, B역에서 출발한 버스가 시속 90km로 A역을 향해 가고 있다. A역과 B역 사이의 거리가 34km일 때, 이 두 버스가 만날 때까지 걸린 시간을 구하여라.

- ① 10 분 ② 11 분 ③ 12 분 ④ 15 분 ⑤ 20 분

해설

A역에서 출발한 버스가 x 시간 동안 이동한 거리는 $80x$ km이고, B역에서 출발한 버스가 x 시간 동안 이동한 거리는 $90x$ km이다. 문제에서, 두 버스가 이동한 거리의 합은 34km 이므로 $80x + 90x = 34$ 이다.

이 방정식을 풀면, $170x = 34$, $\therefore x = 0.2$ 이다.

따라서, 두 버스는 $0.2 \times 60 = 12$ (분) 후에 만난다.