

1. $3x + 3y = 5(x + y) - 6$ 일 때, $-x - y$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : -3

해설

$$3x + 3y = 5(x + y) - 6$$

$$3(x + y) = 5(x + y) - 6$$

$$-2(x + y) = -6$$

$$x + y = 3$$

$$\therefore -x - y = -(x + y) = -3$$

2. 방정식 $6 - (3x - 4) = 8 - x$ 를 풀면?

① -1

② 0

③ 1

④ 2

⑤ 3

해설

$$6 - (3x - 4) = 8 - x$$

$$6 - 3x + 4 = 8 - x$$

$$-2x = -2$$

$$\therefore x = 1$$

3. 농부 세 사람이 길을 가다가 날이 저물어 어느 농가에 묵게 되었다. 농부들은 농가의 주인에게 감자를 삶아달라고 부탁하고 잠이 들었다. 주인은 감자를 삶아놓고 농부들을 깨웠으나 일어나지 않자 감자바구니를 놓고 돌아갔다. 한참 후에 한 농부가 잠이 깨어 바구니에 있는 감자 수의 $\frac{1}{3}$ 을 먹고 다시 잠이 들었다. 곧이어 다른 한 농부가 잠이 깨어 남아있는 감자의 $\frac{1}{3}$ 을 먹고 다시 잠이 들었다. 마지막으로 눈을 뜬 농부가 바구니를 보니 감자가 8개 남아있었다. 주인은 바구니에 감자를 몇 개 담아 놓았을까?

- ① 12 개 ② 15 개 ③ 18 개 ④ 21 개 ⑤ 24 개

해설

주인이 바구니에 담아놓은 감자 수를 x 개라 하자.

한 농부가 $\frac{1}{3}x$ 개 만큼 먹었고, 또 다른 농부는 $\frac{2}{3}x \times \frac{1}{3} = \frac{2}{9}x$ 개 만큼 먹었다.

마지막으로 눈을 뜬 농부는 8개가 있었으므로

$$x = \frac{1}{3}x + \frac{2}{9}x + 8$$
$$9x = 3x + 2x + 72$$
$$4x = 72$$
$$\therefore x = 18$$

따라서 주인이 바구니에 담아놓은 감자 수는 18개이다.

4. 어떤 수와 17 의 합은 그 수의 2 배보다 5 가 크다. 어떤 수는?

① 9

② 10

③ 11

④ 12

⑤ 13

해설

어떤 수를 x 라 하면

$$x + 17 = 2x + 5$$

$$\therefore x = 12$$

5. 5로 시작하는 두 자리의 자연수의 일의 자리와 십의 자리를 바꾸어 주면 이 숫자보다 18이 작게 된다. 이 자연수의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 53

해설

일의 자리의 수를 x 라 놓으면 이 자연수는 $5 \times 10 + x$ 가 된다. 일의 자리의 숫자와 십의 자리의 숫자를 바꾼 값은 $10x + 5$ 가 된다.

$$50 + x = (10x + 5) + 18, x - 10x = 23 - 50, -9x = -27$$

$$\therefore x = 3$$

그러므로 이 자연수는 53이 된다.

6. 십의 자리의 숫자가 3인 두 자리의 자연수가 있다. 십의 자리의 숫자와 일의 자리의 숫자를 바꾸면 처음 수보다 45만큼 커진다고 한다. 처음 수를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 38

해설

일의 자리 숫자가 x 이고, 십의 자리 숫자가 3인 두 자리 자연수는 $30 + x$ 로 나타낼 수 있다.

이 수의 십의 자리의 숫자와 일의 자리의 숫자를 바꾼 수는 $10x + 3$ 이다.

(처음 수) + 45 = (바꾼 수) 이다.

따라서 $(30 + x) + 45 = 10x + 3$ 이고 $x = 8$ 이다.

따라서 처음 수는 38 이다.

7. 길을 가던 아버지와 아들에게 나이를 물으니 아들은 아버지의 나이에서 2를 뺀 수의 $\frac{1}{3}$ 이 자신의 나이라고 대답하였고, 아버지는 둘의 나이를 합하면 54세가 된다고 하였다. 아들의 나이를 구하여라.

▶ 답 : 세

▷ 정답 : 13세

해설

아버지의 나이를 x 라 하면 아들의 나이는 $\frac{1}{3}(x - 2)$ 이다.

$$x + \frac{1}{3}(x - 2) = 54$$

$$4x = 164$$

$$x = 41$$

즉, 아버지의 나이는 41 세이고 아들의 나이는 13 세이다.

8. 올해 어머니의 나이는 53 세, 아들의 나이는 17 세이다. 몇 년 전에 어머니의 나이가 아들의 나이의 4 배가 되었는지 구하여라.

▶ 답 : 년

▷ 정답 : 5년

해설

x 년 전 어머니의 나이는 $(53 - x)$ 세,

아들의 나이는 $(17 - x)$ 세이다.

$$53 - x = 4(17 - x)$$

$$53 - x = 68 - 4x$$

$$3x = 15$$

$$\therefore x = 5$$

따라서 5 년 전에 어머니의 나이가 아들의 나이의 4 배였다.

9. 둘레의 길이가 28cm 인 직사각형의 가로와 세로의 비율이 4 : 3 일 때, 이 직사각형의 넓이를 구하여라.

▶ 답 : cm²

▷ 정답 : 48cm²

해설

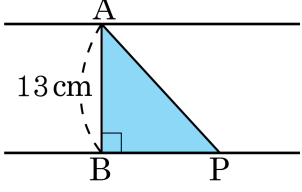
가로의 길이를 x 라 하면 세로의 길이는 $\frac{3}{4}x$ 이다.

$x + \frac{3}{4}x = 14$ 즉, 가로가 8cm, 세로가 6cm 인 직사각형이므로

$x = 8$

넓이는 48cm² 이다.

10. 다음 그림과 같이 13cm 떨어진 평행한 두 직선 위에 각각 점 A, B가 있다. 점 P는 꼭짓점 B에서 출발하여 매초 6cm 씩 직선을 따라 오른쪽으로 움직인다. 삼각형 ABP의 넓이가 273cm²가 되는 것은 점 P가 출발한지 몇 초 후인가?



- ① 7 초 후 ② 9 초 후 ③ 15 초 후
④ 21 초 후 ⑤ 27 초 후

해설

x 초 후라고 하면, 매 초 6cm 씩 이동하므로 x 초 후 이동한 거리는 $6x$ 이다.

$$\frac{1}{2} \times 13 \times 6x = 273$$

$$x = 7 \text{ (초)}$$

11. 1개에 200원하는 사과 x 개와 1개에 100원하는 귤을 합하여 25개를 사고 3000원을 지불하였다. 사과와 귤은 각각 몇 개를 샀는지 구하시오.

▶ 답: 개▶ 답 : 개

▷ 정답 : 사과 : 5 개

▷ 정답 : 굴 : 20 개

해설

사과가 x 개이면, 귤은 $25 - x$ 개이므로

$$200x + 100(25 - x) = 3000$$

$$200x + 2500 - 100x = 3000$$

$$100x = 500$$

$$x = 5$$

$x = 5$
따라서 사과 5 개, 귤 20 개

12. 웅기가 1 개에 600 원 하는 빵과 1 개에 200 원 하는 소시지를 합쳐서 7 개를 사고 3,000 원을 냈더니 400 원을 거스름돈으로 받았다. 웅기가 산 빵의 개수를 구하여라.

▶ 답 : 개

▷ 정답 : 3 개

해설

웅기가 산 빵의 개수를 x 라 하면 소시지의 개수는 $7 - x$ 이다.
3,000 원을 내고 400 원을 거스름돈으로 받았으므로 웅기가 낸 돈은 2,600 원이다.
 $600x + 200(7 - x) = 2600$
 $600x + 1400 - 200x = 2600$
 $\therefore x = 3$

13. 승원이는 저금통에 10,000 원이 있고, 희재는 저금통에 8,000 원이 있다. 승원이는 매일 500 원씩 저금통에 넣고, 희재는 매일 700 원씩 저금통에 넣는다고 하면, 승원이와 희재의 저금통에 들어있는 금액이 같아지는 것은 며칠 후 인지 구하여라.

▶ 답 : 일

▷ 정답 : 10 일

해설

승원이는 매일 500 원씩 넣고 있으므로 x 일 지나면 $500x$ 원 이 더 모이게 된다.(= $10000 + 500x$)
마찬가지로 희재도 매일 700 원씩 넣고 있으므로 x 일이 지나면 $700x$ 원이 더 모이게 된다.
(= $8000 + 700x$)
 $10000 + 500x = 8000 + 700x$ 이므로 식을 계산하면 $x = 10$ 이 된다.

14. 은주는 통장에 30000 원이 있고, 은영이는 21000 원이 통장에 있다. 둘은 놀러가기 위해 돈을 모으기로 하고 매주 은주는 200 원씩 은영이는 450 원씩 저금하기로 하였다. 둘의 예금액이 같아지면 놀러가기로 했을 때, 놀러가는 것은 몇 주 후인가?
- ① 30주 후 ② 36주 후
③ 40주 후 ④ 60주 후
⑤ 같아지지 않는다.

해설

x 주 후의 은주의 통장 잔액은 $(30000 + 200x)$ 원 이고 은영이의 통장 잔액은 $(21000 + 450x)$ 원이다.

$$30000 + 200x = 21000 + 450x$$

$$9000 = 250x$$

$$\therefore 36 = x$$

둘의 통장 잔액이 같아지는 것은 36주 후이다.

15. 작년 어느 학교의 학생 수가 500명 이었다. 올해 남학생의 수는 8% 감소하였고 여학생은 5% 증가하여 전체적으로는 2.8% 감소하였다. 올해 남학생 수를 구하여라.

▶ **답:** 명

▶ 정답 : 276 명

해설

작년 남학생 수를 x , 여학생 수를 $500 - x$ 라 하면 올해 남학생은 $0.08x$ 명 감소하였고 여학생은 $0.05(500 - x)$ 명 증가하였다.

$$-0.08x + 0.05(500 - x) = -0.028 \times 500$$

$$-0.13x = -39$$

$$x = 300$$

작년 남학생 수는 300 명이므로 올해는 8% 감소한 276 명이다.

16. 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

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

17. 어떤 식에 $4x + 8$ 을 더해야 할 것을 잘못하여 빼었더니 $\frac{2}{3}x - 2$ 가 되었다. 바르게 계산한 식을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{26}{3}x + 14$

해설

$$(\text{어떤 식}) - (4x + 8) = \frac{2}{3}x - 2$$

$$\begin{aligned}(\text{어떤 식}) &= \frac{2}{3}x - 2 + (4x + 8) = \frac{2}{3}x + 4x + 6 \\ &= \frac{14}{3}x + 6\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{바른 계산 : } &\frac{14}{3}x + 6 + 4x + 8 \\ &= \frac{14}{3}x + \frac{12}{3}x + 14 = \frac{26}{3}x + 14\end{aligned}$$

18. 지영이는 10 원짜리, 50 원짜리, 100 원짜리, 500 원짜리 동전이 모두 30 개 있다고 한다. 500 원짜리와 50 원짜리 동전의 개수는 같고, 100 원짜리 동전은 50 원짜리 동전보다 2 개 많고, 10 원짜리 동전은 100 원짜리 동전의 2 배보다 1 개 적다고 한다. 지영이는 모두 얼마를 갖고 있는가?

▶ 답 : 원

▷ 정답 : 3580 원

해설

50 원짜리 동전 : x 개
500 원짜리 동전 : x 개
100 원짜리 동전 : $x + 2$ 개
10 원짜리 동전 : $2(x + 2) - 1$ 개
 $2(x + 2) - 1 + x + x + x + 2 = 30$
 $5x + 5 = 30$
 $x = 5$
따라서 지영이가 가지고 있는 돈은
 $10 \times 13 + 50 \times 5 + 100 \times 7 + 500 \times 5$
 $= 130 + 250 + 700 + 2500 = 3580(\text{원})$

19. 어떤 일을 하는데 빠름이가 하면 10 일, 느림이가 하면 15 일이 걸린다고 한다. 빠름이와 느림이가 같이 하면 최소한 며칠이 걸리는지 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 6 일

해설

빠름이가 하루에 하는 일의 양 : $\frac{1}{10}$

느림이가 하루에 하는 일의 양 : $\frac{1}{15}$

두 명이 같이 일한 날 수 : x

$$\left(\frac{1}{10} + \frac{1}{15}\right)x = 1$$

$$\left(\frac{3}{30} + \frac{2}{30}\right)x = 1$$

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

$$x = 6$$

20. 어떤 물통에 물을 가득 채우는 데 A호스는 6시간, B호스는 8시간이 걸린다고 한다. A, B 두 호스로 2시간 동안 물을 넣은 다음 B호스를 잠그고 A호스만으로 나머지 물통을 채운다고 할 때, 물을 넣기 시작한 시각이 오전 7시 10분이라면 물을 가득 채운 시각을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 오전 9시40분

해설

물통 전체 물의 양을 1 이라 하면 두 호스 A, B 가 1 시간에 채울 수 있는 물의 양은 각각 $\frac{1}{6}, \frac{1}{8}$ 이다.

A 호스만 사용한 시간을 x 시간이라 하면

$$2\left(\frac{1}{6} + \frac{1}{8}\right) + \frac{x}{6} = 1$$

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

$$7 + 2x = 12, 2x = 5$$

$$\therefore x = 2.5$$

따라서, 물을 가득 채운 시간은 오전 7시 10분+ 2시간 30분= 오전 9시 40분이다.

21. 어떤 산을 등산하는 데 올라갈 때는 시속 3km , 내려올 때는 시속 5km 로 걸어서 총 4 시간 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 : $\frac{x}{5}$

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

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

22. 수조에 물을 받는데, A 수도꼭지로 40 분 동안 물을 받으면 수조가 가득 차고 물을 뺄 때는 56 분이 걸린다. 수조에 물을 받으면서 동시에 물을 빼면 몇 분 만에 수조가 가득 차겠는지 구하여라.

▶ **답:** 분

▷ 정답 : 140 분

해설

꼭 채워진 물의 양을 1이라고 할 때

1 분 동안 A 수도꼭지에서 나오는 물의 양 : $\frac{1}{40}$

1 분 동안 빠지는 물의 양 : $\frac{1}{56}$

물을 가득 채우는 데 걸리는 시간 x 분이라 하면

$$\frac{1}{40}x - \frac{1}{56}x = 1$$

$$7x - 5x = 280$$

$$2x = 280, x = 140 \text{ 분}$$

23. A, B 두 지점을 시속 3km로 달리는 것과 시속 2km로 달리는 것 사이에는 3시간 30분의 시간 차이가 생긴다, 두 지점 사이의 거리를 x km 라 할 때, 구하는 식으로 바른 것은?

① $\frac{x}{2} - \frac{x}{3} = 230$ ② $\frac{x}{3} - \frac{x}{2} = \frac{7}{2}$ ③ $\frac{x}{2} - \frac{x}{3} = \frac{7}{2}$
④ $2x - 3x = 230$ ⑤ $\frac{x}{3} - \frac{x}{2} = 230$

해설

두 지점 사이의 거리를 x km라 할 때,

시속 3km 로 달릴 때 걸리는 시간: $\frac{x}{3}$

시속 2km 로 달릴 때 걸리는 시간: $\frac{x}{2}$

시속 3km 로 달릴 때와 시속 2km 로 달릴 때에 걸리는 시간의 차이가 3시간 30 분이므로,

$$\frac{x}{2} - \frac{x}{3} = \frac{7}{2}$$

24. 집에서 외가를 갈 때에 차를 타고 시속 50km로 가는 것과 자전거를 타고 시속 30km로 가는 것 사이에는 4 시간 20 분의 시간 차이가 생긴다. 두 지점 사이의 거리를 x km 라 할 때, 구하는 식으로 옳은 것은?

① $\frac{x}{50} + \frac{x}{30} = \frac{260}{60}$

② $\frac{x}{50} - \frac{x}{30} = 420$

③ $\frac{x}{30} - \frac{x}{50} = 420$

④ $\frac{x}{30} - \frac{x}{50} = 260$

⑤ $\frac{x}{30} - \frac{x}{50} = \frac{260}{60}$

해설

두 지점 사이의 거리를 x km 라 할 때,

시속 50km 로 달릴 때 걸리는 시간: $\frac{x}{50}$

시속 30km 로 달릴 때 걸리는 시간: $\frac{x}{30}$

시속 50km 로 달릴 때와 시속 30km 로 달릴 때에 걸리는 시간의 차이가 4시간 20분이므로,

$$\frac{x}{30} - \frac{x}{50} = \frac{260}{60}$$

25. 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.

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

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

$$16x = 25200$$

$$\therefore x = 1575$$

26. 두 지점 A,B 사이의 거리는 480km 이다. 오후 1 시에 A 지점에서 B 지점을 향해 시속 120km 로 출발한 열차가 오후 1 시 30 분에 B 지점에서 A 지점을 향해 시속 90km 로 출발한 열차와 서로 마주치게 되는 시각을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 3 시 30 분

해설

시속 90 km 인 열차가 출발한지 x 시간 후에 두 열차가 만난다고 하면,

$$120x + 90x = 480 - 120 \times \frac{1}{2}$$

$$\therefore x = 2$$

27. 1 분당 1600 m 를 갈수 있는 열차의 길이가 100 m 이다. 어느 터널을 통과하는데 총 15 초가 걸렸다고 할 때, 이 터널의 길이를 구하여라.

▶ 답: m

▶ 정답 : 300m

해설

1 분당 1600 m 를 갈 수 있으므로 분속 1600m 가 된다. 터널의 길이를 x m 라고 하면 이 터널을 통과하는 데 $(100 + x)$ m 를

통과해야한다. 15 초는 $\frac{1}{4}$ 분이고 $\text{속력} = \frac{\text{거리}}{\text{시간}}$ 이므로

$$1600 = \frac{100 + x}{\frac{1}{4}}, 1600 = 400 + 4x$$

$$\therefore x = 300\text{m}$$

28. 일정한 속력으로 달리는 기차가 길이 789 m인 터널을 통과하는 데 36 초가 걸리고, 길이 1365 m인 터널을 통과하는 데 1분이 걸렸다. 이때, 기차의 길이와 속력을 각각 구하여라.

▶ 답: m

▶ 답: m/s

▷ 정답: 기차의 길이 : 75 m

▷ 정답: 속력 : 24 m/s

해설

기차의 길이를 x m 라 하면

$$\frac{789 + x}{36} = \frac{1365 + x}{60}$$

$$5(789 + x) = 3(1365 + x)$$

$$3945 + 5x = 4095 + 3x$$

$$2x = 150$$

$$\therefore x = 75$$

따라서, 속력은 $\frac{789 + 75}{36} = 24$ (m/s)이다.

29. 38 %의 소금물 150g에 15 %의 소금물 x g을 섞었더니 20 %의 소금물이 되었다. 이때, x 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 540

해설

$$\begin{aligned}\frac{38}{100} \times 150 + \frac{15}{100} \times x &= \frac{20}{100} \times (150 + x) \\ 5700 + 15x &= 3000 + 20x \\ -5x &= -2700 \\ \therefore x &= 540\end{aligned}$$

30. 8%의 소금물과 14%의 소금물을 섞어 10%의 소금물 600g을 만들려고 한다. 이때, 섞어야 할 8%의 소금물의 양을 구하면?

① 200 g ② 250 g ③ 300 g ④ 350 g ⑤ 400 g

해설

8%의 소금물의 양을 x g이라 하면 14%의 소금물의 양은 $(600 - x)$ g 이므로

$$\frac{8}{100} \times x + \frac{14}{100} \times (600 - x) = \frac{10}{100} \times 600$$

$$8x + 8400 - 14x = 6000$$

$$-6x = -2400$$

$$\therefore x = 400$$