1. 연속하는 세 정수의 합이 123 일 때, 세 수 중 가장 작은 수를 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 40

해설

연속하는 세 정수를 $x,\ x+1,\ x+2$ 라 하면
$x+(x+1)+(x+2)=123$
$3x=120,\ x=40$
따라서 가장 작은 수는 40 이다.

2. 연속하는 세 홀수의 합이 87 이다. 가장 큰 수를 x 라 할 때, x 를 구하기 위한 식으로 옳은 것은?

① $(x-1)+x+(x+1)=87$

② $(x-2)+x+(x+2)=87$

③ $(2x-2)+2x+(2x+2)=87$

④ $(2x-1)+(2x+1)+(2x+3)=87$

⑤ $(x-4)+(x-2)+x=87$

해설

가장 큰 홀수를 x 라 하였으므로 연속하는 세 홀수는 $x-4$, $x-2$, x 가 된다.
$(x-4)+(x-2)+x=87$

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

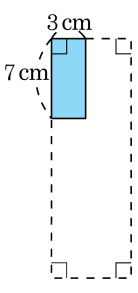
▶ 답:

▷ 정답: 38

해설

일의 자리 숫자가 x이고, 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.

4. 다음 그림과 같이 가로의 길이가 3 cm이고, 세로의 길이가 7 cm인 직사각형에서 가로의 길이를 3 cm늘이고, 세로의 길이를 얼마만큼 늘였더니 넓이가 처음 넓이의 6 배가 되었다. 이 때, 세로의 길이는 몇 cm 늘였겠는가?



① 10 cm ② 11 cm ③ 12 cm

④ 13 cm ⑤ 14 cm

해설

늘어난 길이를 x cm라 하면 $6 \times 21 = 6(x+7)$ 이므로 $x = 14$ 이다.

5. 분속 60m 로 걷는 사람과 분속 80m 로 걷는 사람이 둘레의 길이가 700m 인 트랙을 같은 지점에서 출발하여 반대 방향으로 걷고 있다. 두 사람이 출발한지 몇 분 후에 처음 만나는지 구하여라.

▶ 답 : 분

▷ 정답 : 5분

해설

x 분 후에 둘이 만난다고 하면 분속 60m 로 걷는 사람이 걸은 거리는 $60x$m 이고, 분속 80m 로 걷는 사람이 걸은 거리는 $80x$m 이다.
둘이 걸은 거리는 700m 트랙 한 바퀴와 같으므로 $60x+80x = 700$ 이다. $x = 5$
즉, 5 분 후에 두 사람은 처음 만나게 된다.

6. 시속 60km 의 속력으로 달리는 기차의 길이는 600m 이다. 이 열차가 터널을 통과하는데 걸리는 시간이 3 분이었다. 터널의 길이를 구하여라.

▶ 답 : m

▷ 정답 : 2400 m

해설

터널의 길이를 x(km) 라고 하면 기차의 길이는 0.6km 이고 터널을 통과하는데 걸리는 시간은 $\frac{1}{20}$ 시간이다.

$x + 0.6 = 60 \times \frac{1}{20}$, $x = 2.4$

즉, 터널의 길이는 2.4km = 2400m 이다.

7. 어떤 식에 $\frac{2}{3}-\frac{1}{2}x$ 를 더해야 할 것을 잘못하여 빼었더니 $-\frac{4}{3}x-1$ 이 되었다. 바르게 계산한 식을 구하여라.

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

해설

$(\quad)-\left(\frac{2}{3}-\frac{1}{2}x\right)=-\frac{4}{3}x-1$

$(\quad)=-\frac{11}{6}x-\frac{1}{3}$

따라서 바르게 계산한 식은

$-\frac{11}{6}x-\frac{1}{3}+\left(\frac{2}{3}-\frac{1}{2}x\right)=-\frac{14}{6}x+\frac{1}{3}=-\frac{7}{3}x+\frac{1}{3}$

8. 아버지와 딸의 나이 차가 27세이고, 8년 후에는 아버지의 나이가 딸의 나이의 2 배 보다 5 살 많아진다고 한다. 현재 아버지의 나이는?

① 14 세 ② 22 세 ③ 41 세 ④ 49 세 ⑤ 54 세

해설

현재 딸의 나이를 x 라 하면 아버지의 나이는 $x+27$ 이다.
8 년 후 딸의 나이는 $x+8$ 이고, 아버지의 나이는 $x+27+8 = x+35$ 이다.

$x+35 = 2(x+8)+5$

$-x = 16+5-35$

$x = 14$

따라서 현재 딸의 나이는 14세이고 아버지의 나이는 41 세이다.

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

① 4 km ② 6 km ③ 8 km
④ 10 km ⑤ 12 km

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 : 4 km
내려간 거리 : $8-4=4$(km)

10. 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 3 시간 30 분이므로,

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

11. 집에서 도서관까지 가는데 민수는 시속 5 km로 걸어서가고 민호는 30분 후에 자전거를 타고 시속 10 km로 가면 두 사람은 동시에 도서관에 도착한다고 한다. 집에서 도서관까지의 거리를 구하여라.

▶ 답 : km

▷ 정답 : 5 km

해설

집에서 도서관까지의 거리를 x라 하면
민수와 민호의 시간차이는 30분이 나므로
$\frac{x}{5} - \frac{x}{10} = \frac{1}{2}$
$2x - x = 5$
$\therefore x = 5$
집에서 도서관까지릐 거리는 5 km이다.

해설

민수가 움직인 시간을 x시간이라고 하면 민호는 30분 늦게 출발했으므로 민호의 움직인 시간은 $\left(x - \frac{1}{2}\right)$ 시간이다. 두 사람이 각각의 이동 시간동안 같은 거리를 움직인 것이므로
$5x = 10\left(x - \frac{1}{2}\right) \quad \therefore x = 1$(시간)
민수가 움직인 시간이 1시간 이므로 집에서 도서관까지의 거리는 $5x = 5 \times 1 = 5$ km이다.

12. 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.

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

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

$$16x = 25200$$

$$\therefore x = 1575$$

13. A 지역에서 B 지역으로 가는 자동차는 시속 50 km로 가고, B 지역에서 A 지역으로 가는 자동차는 시속 75 km로 간다. A 지역에서 B 지역 까지의 거리는 200 km라고 할 때, 두 자동차가 만나는 지점은 A 지점에서 몇 km떨어져 있는지 구하여라.

▶ 답 : km

▷ 정답 : 80 km

해설

두 자동차가 만났을 때 A 지역에서 B 지역으로 가는 자동차가 간 거리를 x km라고 하면 B 지역에서 A 지역으로 가는 자동차의 이동거리는 $(200 - x)$ km이다.

시간 $= \frac{\text{거리}}{\text{속력}}$ 이고, 자동차가 만났을 때까지 이동한 시간은 서로 같으므로 $\frac{x}{50} = \frac{200 - x}{75}$ 가 된다.

양변에 150 을 곱해서 계산하면 $3x = 2(200 - x)$

$\therefore\ x = 80$ km

14. 일정한 속도로 달리는 열차가 있다. 길이가 1200m 인 터널을 지나가는데 75 초가 걸리고 300m 인 철교를 지나가는 데 25 초가 걸린다. 이 열차의 속력은?

① 12m/초 ② 15m/초 ③ 18m/초
④ 21m/초 ⑤ 24m/초

해설

열차의 길이를 xm 라 하면
열차의 속력은 $\frac{1200+x}{75}$(m/초)
또, 300m 철교를 지나는데 25 초가 걸리므로 열차의 속력은 $\frac{300+x}{25}$(m/초)
따라서 $\frac{1200+x}{75} = \frac{300+x}{25}$
양변에 75 를 곱하여 정리하면 $x = 150$m
따라서 속력은 18m/초 이다.

15. 두 자리의 자연수가 있다. 일의 자리의 숫자는 7 이고, 이 자연수는 각 자리의 숫자의 합의 4 배보다 3 이 작다고 한다. 이 자연수를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 37

해설

십의 자리의 숫자를 x 라 하면 두 자리의 자연수는 $10x+7$ 이다.
$10x+7=4(x+7)-3$
$10x+7=4x+28-3$
$6x=18 \quad \therefore x=3$
따라서 구하는 자연수는 37 이다.

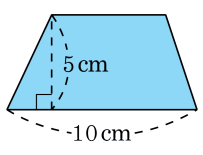
16. 올해 재원이의 나이는 16 살이고, 재원이 아버지의 나이는 47 살이다. 아버지의 나이가 재원이의 나이의 2 배가 되는 것은 몇 년 후인가?

① 15 년 후　② 16 년 후　③ 17 년 후
④ 18 년 후　⑤ 19 년 후

해설

$2(16+x) = 47+x$
$\therefore\ x = 15$

17. 아랫변의 길이가 10 cm, 높이가 5 cm, 넓이가 40 cm^2 인 사다리꼴이 있다. 이 사다리꼴의 윗변의 길이는 몇 cm인지 구하여라.



▶ 답: cm

▷ 정답: 6 cm

해설

윗변의 길이를 x cm라 하고 방정식을 세우면

$\frac{x+10}{2} \times 5 = 40$

이것을 풀면 $x + 10 = 16$이다.

$\therefore\ x = 6$ (cm)

따라서 윗변의 길이는 6 cm이다.

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

① 4 km ② 5 km ③ 8 km
④ 9 km ⑤ 10 km

해설

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

$5x + 4x = 45$

$9x = 45$

$x = 5$

따라서, 산책로의 거리는 5 km 이다.

19. 어떤 수의 3 배에 11 을 더하면 그 수의 7 배보다 9 만큼 작다. 어떤 수를 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 5

해설

어떤 수를 x 라 하면
$3x + 11 = 7x - 9$
$-4x = -20$
$\therefore x = 5$

20. 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

$3x - 2x = 20$

$\therefore\ x = 20$