

확인학습문제

1. 미영이와 희주는 A에서 B로 가는데 각각 시속 3 km, 시속 4 km로 걸어간다. 희주가 미영이보다 1시간 먼저 도착했다고 할 때, A에서 B까지의 거리를 구하여라. [배점 2, 하중]

▶ 답:

▶ 정답: 12 km

해설

희주가 움직인 시간을 x 시간이라고 하면 미영이는 1시간 늦게 도착했으므로 미영이가 움직인 시간은 $(x + 1)$ 시간이다. 두 사람이 이동한 거리는 같으므로

$3(x + 1) = 4x$, $x = 3$ (시간) 희주가 이동한 시간은 3 시간이다.

그러므로 거리는 $4 \times x = 4 \times 3 = 12$ (km)

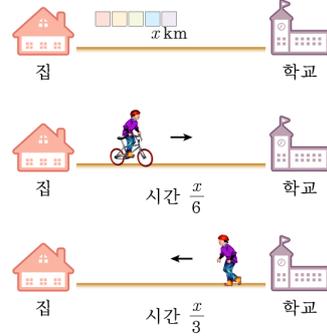
2. 민호는 집에서 학교까지 갈 때 아버지가 태워주셔서 자동차를 타고 간다고 하고 집으로 돌아올 때는 버스를 타고 온다고 한다. 자동차는 시속 60km 이고 버스는 30km라고 할 때 왕복 1시간이 걸렸다고 한다. 집에서 학교까지의 거리는? [배점 2, 하중]

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

해설

집에서 학교까지의 거리를 x km로 놓으면 총 걸린 시간은 $1 = \frac{x}{60} + \frac{x}{30}$, 양변에 60을 곱해서 계산하면 $60 = x + 2x$
 $\therefore x = 20$ (km)

3. 집에서 학교까지 갈 때, 시속 6 km로 자전거를 타고 가고 학교에서 집으로 올 때는 시속 3 km로 걸어온다고 할 때 왕복 30 분이 걸린다고 한다. 집에서 학교까지의 거리를 구하는 과정이다. 다음 문제의 답이 틀렸다고 한다. 밑줄 친 과정 중 처음으로 틀린 과정을 골라라.



집에서 학교까지의 거리를 x km라고 하면, 집에서 학교를 갈 때 걸리는 시간은 ① $\frac{x}{6}$ 시간이고, 학교에서 집으로 갈 때 걸리는 시간은 ② $\frac{x}{3}$ 시간이다. 왕복 걸린 시간이 30 분이므로 ③ $\frac{x}{6} + \frac{x}{3} = 30$ 이다. 양변에 6을 곱하면 ④ $x + 2x = 180$ 이다. ⑤ $x = 60$ 이다. 따라서 집에서 학교까지의 거리는 60 km이다.

[배점 2, 하중]

▶ 답:

▶ 정답: 3

해설

집에서 학교까지의 거리를 x km라고 하면, 집에서 학교를 갈 때 걸리는 시간은 ① $\frac{x}{6}$ 시간이고, 학교에서 집으로 갈 때 걸리는 시간은 ② $\frac{x}{3}$ 시간이다. 왕복 걸린 시간이 30 분이므로 ③ $\frac{x}{6} + \frac{x}{3} = \frac{1}{2}$ 이다. 양변에 6을 곱하면 ④ $x + 2x = 3$ 이다.

⑤ $x = 1$ 이다.

따라서 집에서 학교까지의 거리는 1 km이다. 속력의 단위가 km/시 이므로 시간과 거리의 단위는 속력의 단위와 맞춰야 한다.

4. A 상품의 원가에 15% 이익을 취하면 A 상품의 정가는 6900 원이 된다. A 상품의 원가는 얼마인지 구하여라.
[배점 2, 하중]

▶ 답:

▶ 정답: 6000 원

해설

원가를 x 라 놓으면 원가에 15% 이익을 취한 정가는 $x \left(1 + \frac{15}{100}\right)$ 원이다.

$$x \left(1 + \frac{15}{100}\right) = 6900$$

$$\therefore x = 6000$$

5. 일정한 속도로 달리는 열차가 있다. 길이가 1200m 인 터널을 지나가는데 75 초가 걸리고 300m 인 철교를 지나가는데 25 초가 걸린다. 이 열차의 속력은?
[배점 3, 하상]

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

해설

열차의 길이를 x m 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)

$$\text{따라서 } \frac{1200+x}{75} = \frac{300+x}{25}$$

양변에 75 를 곱하여 정리하면 $x = 150$ m

따라서 속력은 18m/초 이다.

6. 갑과 을의 집은 9500m 떨어져 있다. 갑은 분속 60m 로 을은 분속 90m 로 각자의 집에서 상대의 집으로 동시에 출발하였다. 두 사람이 만났을 때, 을이 걸은 거리를 구하여라.
[배점 3, 하상]

▶ 답:

▶ 정답: 5700 m

해설

을이 걸은 거리를 x m 라 하면 갑이 걸은 거리는 $(9500 - x)$ m 이다.

갑이 걸린 시간은 $\left(\frac{9500-x}{60}\right)$ 분이고, 을이 걸린 시간은 $\frac{x}{90}$ 분이다.

둘은 동시에 출발하여 만났으므로 $\frac{9500-x}{60} = \frac{x}{90}$ 이다.

$$x = 5700$$

즉, 을은 5700m 를 걸었다.

7. 갑은 출근할 때 시속 60km로, 퇴근 할 때는 시속 40km 로 달리는데, 출근할 때와 퇴근할 때의 시간은 10 분의 차이가 난다고 한다. 갑의 집에서 회사까지의 거리는?
[배점 3, 하상]

- 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

$$3x - 2x = 20$$

$$\therefore x = 20$$

8. 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?

[배점 3, 하상]

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

9. 7 시와 8 시 사이에서 시계의 두 바늘이 직각을 이룰 때의 시간을 7 시 x 분이라 할 때 식으로 맞는 것은?

[배점 3, 하상]

- ① $210 - 0.5x - 6x = 90$
 ② $210 + 0.5x - 6x = 90$
 ③ $180 + 0.5x - 6x = 90$
 ④ $210 + 0.5x + 6x = 90$
 ⑤ $120 + 0.5x - 6x = 90$

해설

7시 x 분에 시침과 분침의 각도가 90° 가 된다고 하면 분침의 각도는 $6x^\circ$, 시침의 각도는 $210 + 0.5x^\circ$ 이다.
 $6x - (210 + 0.5x) = 90$ 또는 $210 + 0.5x - 6x = 90$
 이 구하는 식이 된다.

10. 4시에서 5시 사이에 시침과 분침이 이루는 각도가 90° 가 되는 시각을 구하는 식은? [배점 3, 하상]

- ① $6x - (80 + 0.5x) = 90$
 ② $3x - (120 + 0.5x) = 90$
 ③ $0.5x - (120 + 6x) = 90$
 ④ $6x - (120 + 0.5x) = 90$
 ⑤ $6x - 120 + 0.5x = 90$

해설

4시 x 분에 시침과 분침의 각도가 90° 가 된다고 하면 분침의 각도는 $6x^\circ$, 시침의 각도는 $120 + 0.5x^\circ$ 이다.
 $6x - (120 + 0.5x) = 90$ 또는 $120 + 0.5x - 6x = 90$
 이 구하는 식이 된다.

11. 어떤 장난감은 원가에 30%의 이익을 붙여서 정가를 정하고, 정가에서 750원 할인해서 팔았을 때, 원가에 대해 15%의 이익을 얻었다고 한다. 이 장난감의 원가를 구하여라. [배점 3, 중하]

▶ 답:

▷ 정답: 5000원

해설

장난감의 원가를 x 라 하면 30%의 이익을 붙인 정가는 $x\left(1 + \frac{30}{100}\right)$ 원이다.

750원 할인했으므로 판매가는 $x\left(1 + \frac{30}{100}\right) - 750$ 원이 된다.

원가에 대해 15%의 이익을 얻었다고 했으므로 $\frac{15}{100}x$ 만큼 이익을 취했다.

$$(\text{판매가}) - (\text{원가}) = \frac{15}{100}x$$

$$x\left(1 + \frac{30}{100}\right) - 750 - x = \frac{15}{100}x \quad \therefore x = 5000$$

장난감의 원가는 5000원이다.

12. 희수의 예금액은 현재 40000원, 준영이의 예금액은 6000원이다. 희수와 준영이는 매달 1000원씩 저금한다고 할 때, 희수의 예금액이 준영이의 예금액에 3배가 되는 것은 몇 개월 후인가? [배점 3, 중하]

① 7개월 후

② 8개월 후

③ 9개월 후

④ 10개월 후

⑤ 11개월 후

해설

희수는 매달 1000원씩 저금하므로 x 달 후 예금액은 $40000 + 1,000x$ 가 된다.

준영이도 매달 1000원씩 저금하므로 x 달 후 예금액은 $6000 + 1,000x$ 가 된다.

희수의 예금액의 준영이의 예금액의 3배가 되는

$$\text{달을 구하면 } 40000 + 1000x = 3(6000 + 1000x)$$

$$40000 + 1000x = 18000 + 3000x \quad \therefore x = 11$$

13. A 지역에서 B 지역으로 가는 자동차는 시속 50km로 가고, B 지역에서 A 지역으로 가는 자동차는 시속 75km로 간다. A 지역에서 B 지역까지의 거리는 200km라고 할 때, 두 자동차가 만나는 지점은 A 지점에서 몇 km 떨어져있는지 구하여라. [배점 3, 중하]

▶ 답:

▷ 정답: 80km

해설

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

시간 = $\frac{\text{거리}}{\text{속력}}$ 이고, 자동차가 만났을 때까지 이동

한 시간은 서로 같으므로 $\frac{x}{50} = \frac{200 - x}{75}$ 가 된다.

$$\text{양변에 150을 곱해서 계산하면 } 3x = 2(200 - x)$$

$$\therefore x = 80\text{km}$$

14. 1 분당 1600 m 를 갈 수 있는 열차의 길이가 100 m 이다. 어느 터널을 통과하는데 총 15 초가 걸렸다고 할 때, 이 터널의 길이를 구하여라. [배점 3, 중하]

▶ 답:

▶ 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 속력 = $\frac{\text{거리}}{\text{시간}}$ 이므로 $1600 = \frac{100 + x}{\frac{1}{4}}$, $1600 = 400 + 4x$
 $\therefore x = 300\text{m}$

15. A 에서 B 까지의 거리는 x km 이다. A 에서 B 까지는 시속 40 km 로 갔다가 돌아올 때는 시속 60km 로 돌아왔더니 왕복 2 시간 30 분이 걸렸다. x 의 값을 구하여라. [배점 3, 중하]

▶ 답:

▶ 정답: 60 km

해설

A 에서 B 까지의 거리는 x km 이므로 총 걸린 시간은 $2\frac{1}{2} = \frac{x}{40} + \frac{x}{60}$, 양변에 120 을 곱해서 계산하면 $300 = 3x + 2x$
 $\therefore x = 60\text{km}$

16. 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? [배점 3, 중하]

- ① 5km ② 6km ③ 7km
 ④ 8km ⑤ 9km

해설

시간 = $\frac{\text{거리}}{\text{속력}}$
 집에서 도서관까지의 거리를 x 라고 하면 $3 = \frac{x}{8} + \frac{x}{4}$ 이 된다.
 양변에 8 을 곱해서 계산하면 $24 = x + 2x$
 $\therefore x = 8\text{km}$

17. 25%를 할인해 주는 스웨터 3 벌을 사고 10 만 원을 냈더니 28000 원을 거스름돈으로 받았다. 이 스웨터 한 벌의 할인 전의 가격은 얼마인가? [배점 3, 중하]

- ① 28000 원 ② 30000 원 ③ 31000 원
 ④ 32000 원 ⑤ 36000 원

해설

스웨터 한 벌의 할인 전 가격을 x 원이라 하면 다음과 같은 방정식을 세울 수 있다.
 $3\left(x - \frac{25}{100} \times x\right) = 100000 - 28000$
 $3\left(x - \frac{x}{4}\right) = 72000$
 $\frac{3}{4}x = 24000$
 $\therefore x = 32000$
 따라서, 스웨터 한 벌의 할인 전 가격은 32000 원 이다.

18. 일정한 속력으로 달리는 기차가 있다. 길이 510m 인 다리를 완전히 통과하는데 40 초가 걸렸고 길이가 1290m 인 터널을 통과하는데 1 분 20 초 동안 기차가 보이지 않았다. 이 기차의 길이를 구하여라.

[배점 4, 중중]

▶ 답:

▷ 정답: 90 m

해설

기차의 길이를 x m 라 하면 다리를 완전히 통과하는데 달린 거리는 $(510 + x)$ m 이고, 터널을 통과하며 보이기까지 달린 거리는 $(1290 - x)$ m 이다.

$$\frac{510 + x}{40} = \frac{1290 - x}{80}$$

$$1020 + 2x = 1290 - x$$

$$x = 90$$

따라서 기차의 길이는 90m 이다.

19. 어떤 물건을 정가에서 10% 할인하여 팔아도, 원가에 대해서는 8%의 이익을 얻고자 한다. 처음 원가에 몇 %의 이익을 붙여서 정가를 매겨야 하는지 구하여라.

[배점 4, 중중]

▶ 답:

▷ 정답: 20%

해설

원가를 A 원, 원가에 $x\%$ 이익을 붙여 정가를 매겼다면 정가는 $A\left(1 + \frac{x}{100}\right)$ 원이고, 판매가는 정가에서 10%할인한 가격이므로 $0.9 \times A\left(1 + \frac{x}{100}\right)$ 이다.

(이익) = (판매가) - (정가)이므로

$$0.9A\left(a + \frac{x}{100}\right) - A = A \times \frac{8}{100}$$

$$9\left(1 + \frac{x}{100}\right) = 10\left(1 + \frac{8}{100}\right)$$

$$9 + \frac{9}{100}x - 10 = \frac{80}{100}$$

$$\frac{9}{100}x - 1 = \frac{80}{100}$$

$$\therefore x = 20$$

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

[배점 4, 중중]

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.

$$1.3x - 500 = x + 0.1x$$

$$x = 2500(\text{원})$$

21. 동생이 집을 나선지 5분 후에 형이 따라 나섰다. 동생은 매분 60m의 속력으로 걷고 형은 매분 80m의 속력으로 따라가 가게 앞에서 만났다. 집에서 가게까지의 거리를 구하여라.

[배점 4, 중중]

▶ 답:

▷ 정답: 1200 m

해설

집에서 가게까지의 거리를 x m 라 하면 형이 걸은 시간은 $\frac{x}{80}$ 분, 동생이 걸은 시간은 $\frac{x}{60}$ 분이다. 시간 차이는 5 분이므로 $\frac{x}{60} - \frac{x}{80} = 5$ 이다.

$$\therefore x = 1200(\text{m})$$

22. 다음 그림과 같은 시계가 있다. 지금 시침이 2와 3사이를 가리키고 있는데, 지금부터 정확히 1분 전의 시침과 6분 후의 분침이 서로 반대 방향으로 일직선을 이룬다고 하면, 지금은 2시 x 분이라 할 때, x 의 값을 구하여라.



[배점 4, 중중]

▶ 답 :

▷ 정답 : 37

해설

12시를 기준으로 지금의 시침의 위치는 $60 + 0.5x$ 이고, 분침의 위치는 $6x$ 이다.

1분 전의 시침의 위치는 $60 + 0.5x - 0.5$ 이고, 6분 후의 분침의 위치는 $6x + 36$ 이고, 반대 방향으로 일직선이 되기 위해서는 시침의 위치에서 180를 더한 값이 분침의 위치와 같아야 하므로,

$$60 + 0.5x - 0.5 + 180 = 6x + 36$$

$$\text{식을 정리하면 } 5.5x = 203.5$$

$$\therefore x = 37$$

23. 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? [배점 4, 중중]

- 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

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

$$250x + 6750 = 700x$$

$$-450x = -6750$$

$$\therefore x = 15$$

24. 민지와 성수는 함께 만나 숙제를 하기로 하고 각자의 집을 출발하였다. 민지는 3 시에 출발하여 시속 3km 로 걷고, 성수는 2 시 45 분에 출발하여 시속 4km 로 걸어 두 집 사이에서 만났다. 성수가 민지와 함께 민지의 집에 가서 숙제를 하고 자신의 집으로 돌아와 생각해 보니 자신이 걸은 거리가 민지가 걸은 거리의 4 배임을 알게 되었다. 민지가 출발한 지 x 시간 후에 두 사람이 만난다고 할 때, 두 집 사이의 거리를 구하여라. [배점 5, 중상]

▶ 답:

▷ 정답: 2.4 km

해설

민지가 성수 만날 때 까지 걸린 시간: x
 민지가 성수 만날 때 까지 걸은 거리: $3x$
 민지가 걸은 총 거리: $2 \times 3x$
 성수가 민지 만날 때 까지 걸린 시간: $x + \frac{15}{60} = x + \frac{1}{4}$
 성수가 민지 만날 때 까지 걸은 거리: $4(x + \frac{1}{4}) = 4x + 1$
 성수가 걸은 총 거리 = 두 집 사이 거리의 2 배
 민지가 걸은 거리의 4 배 = 성수가 걸은 거리
 $4(2 \times 3x) = 2(4x + 1) \therefore x = \frac{1}{5}$ 시간
 \therefore 12 분 후에 만나게 됨
 따라서, 두 집 사이의 거리는 $7 \times \frac{1}{5} + 1 = 2.4(\text{km})$ 이다.

25. 어떤 제품을 원가에 4할의 이익을 붙인 후에 1700 원 을 할인하여 팔았더니 2200 원의 이익이 생겼다. 이 제품의 원가를 구하여라. [배점 5, 중상]

▶ 답:

▷ 정답: 9750 원

해설

원가를 x 원이라 하면 정가는 $x + 0.4x = 1.4x$ (원)이다.

$$1.4x - 1700 = x + 2200$$

$$0.4x = 3900$$

$$\therefore x = 9750$$

따라서, 이 제품의 원가는 9750 원이다.