

확인학습문제

1. A도시에서 B도시까지의 거리는 100km 이다. A도시에서 B도시까지 가는데 시속 80km의 기차를 타고 가다가 중간에 시속 60km 버스로 갈아탄다고 한다. 도착하는 데 1시간 30분 이내의 시간으로 도착했다고 할 때, 기차를 타고 이동한 거리의 범위를 구하여라.

[배점 2, 하중]

▶ 답:

▶ 정답: 40km 이상

해설

기차를 타고 간 거리를 x km 라고 하면 버스를 타고 간 거리는 $(100 - x)$ km가 된다.

1시간 30분은 $\frac{3}{2}$ 시간이다.

$$(\text{시간}) = \frac{(\text{거리})}{(\text{속력})} \text{ 이므로 } \frac{x}{80} + \frac{100 - x}{60} \leq \frac{3}{2}, 3x + 4(100 - x) \leq 120 \times 3, 3x - 4x \leq 360 - 400, -x \leq -40, x \geq 40$$

∴ 기차를 타고 간 거리는 40km 이상이다.

2. 삼각형의 가장 긴 변은 나머지 두 변의 길이의 합보다 짧다고 한다. 삼각형의 세 변의 길이가 각각 x cm, $(x + 1)$ cm, $(x + 2)$ cm 일 때, x 의 값의 범위를 구하여라.

[배점 2, 하중]

▶ 답:

▶ 답:

▶ 정답: $x > 1$

▶ 정답: $1 < x$

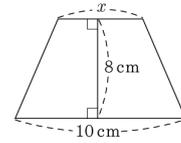
해설

삼각형의 가장 긴 변의 길이가 나머지 두 변의 길이의 합보다 짧으므로 $x + 2 < (x + 1) + x$ 가 된다.

$$\text{정리하면 } x + 2 < x + 1 + x, x - x - x < 1 - 2, -x < -1, x > 1$$

x 의 값의 범위는 $x > 1$ 이 된다.

3. 다음 그림과 같이 밑변의 길이가 10cm, 높이가 8cm인 사다리꼴이 있다. 이 사다리꼴의 넓이가 68cm^2 이 하라고 할 때, x 의 값의 범위는?



[배점 3, 하상]

① $0 < x < 6$

② $0 < x \leq 6$

③ $0 < x < 7$

④ $0 < x \leq 7$

⑤ $0 < x \leq 9$

해설

$$(\text{사다리꼴의 넓이}) = (x + 10) \times 8 \times \frac{1}{2}$$

$$(x + 10) \times 4 \leq 68$$

$$x + 10 \leq 17 \quad \therefore x \leq 7$$

그런데 x 는 윗변의 길이이므로 $x > 0$

$$\therefore 0 < x \leq 7$$

4. 물병에 들어있는 물을 3L 사용한 다음, 그 나머지의 $\frac{2}{3}$ 를 사용한 후에도 1L 이상의 물이 남아 있다. 처음 물병 속에는 몇 L 이상의 물이 있었는지 구하여라.

[배점 3, 하상]

▶ 답:

▶ 정답: 6L

해설

처음 물병 속에 들어있는 물의 양을 x L라 하면

3L의 물의 사용하고 남은 양: $x - 3$

나머지의 $\frac{2}{3}$ 를 사용한 후에 남은 물의 양: $\frac{1}{3}(x - 3)$

$$\frac{1}{3}(x - 3) \geq 1$$

$$\therefore x \geq 6$$

5. 현재 영란이의 통장에는 23000 원이 들어 있다. 매달 3000 원씩 예금한다고 할 때, 예금액이 50000 원을 넘기는 것은 몇 개월 후부터 인가? [배점 3, 하상]

- ① 8 개월 ② 9 개월 ③ 10 개월
 ④ 11 개월 ⑤ 12 개월

해설

개월 수를 x 개월이라 하면
 $23000 + 3000x > 50000$
 $x > 9$
 10 개월 후부터 예금액이 50000 원을 넘는다.

6. 원가가 3000 원인 조각 케이크에 $a\%$ 의 이익을 붙여서 판매하려고 한다. 한 조각 팔 때마다 540 원 이상의 이익을 남기려고 할 때, a 의 최솟값은?

[배점 3, 하상]

- ① 18 ② 20 ③ 22 ④ 24 ⑤ 26

해설

$\frac{a}{100} \times 3000 \geq 540$
 $a \geq 18$
 따라서 a 의 최솟값은 18 이다.

7. 사진을 현상하는데 10 장에 5000 원이고, 그 이상은 한 장에 300 원씩 추가된다고 한다. 사진 한 장당 가격이 400 원 이하가 되게 하려면 사진을 몇 장 이상 현상해야 하는지 구하여라. [배점 3, 하상]

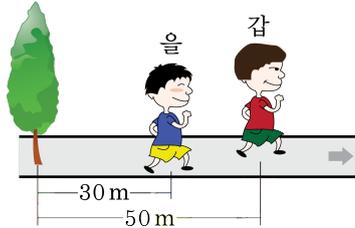
▶ **답:**

▷ **정답:** 20 장

해설

(사진 한 장당 가격) = $\frac{\text{전체 가격}}{\text{전체 현상한 사진 수}}$
 전체 사진 수를 x 장이라 하면
 $\frac{5000 + 300(x - 10)}{x} \leq 400$
 $\therefore x \geq 20$
 따라서, 최소한 20 장 이상을 현상해야 한다.

8. 갑과 을은 달리기 시합을 하기로 하였다. 갑은 나무로부터 50 m 떨어진 지점에서, 을은 나무로부터 30m 떨어진 지점에서 출발하기로 하였다. 갑은 1 초당 2m 를 달리고 을은 1 초당 3m 를 달린다고 하고, 갑이 을보다 6초 늦게 출발하였다고 하면 을이 출발한지 몇 초 후에 을이 갑을 따라 잡고 갑보다 앞서 달리게 되겠는지 구하여라.



[배점 3, 중하]

- ▶ 답:
▷ 정답: 8초

해설

갑은 2m/초의 속력을 가지므로 x 초 후에는 $2xm$ 의 거리를 달리게 된다.
 을은 3m/초의 속력을 가지므로 x 초 후에는 $3xm$ 의 거리를 달리게 된다.
 갑이 을보다 6초 늦게 출발했으므로 6초 동안 을은 18m을 달렸다.
 즉, 갑이 출발하기 시작할 때 을은 48m 지점에 있고 갑은 50m 지점에 있다.
 $48 + 3x \geq 50 + 2x$
 $x \geq 2$
 따라서 갑이 출발한지 2초 후에 즉 을이 출발한지 8초 후에 을이 따라 잡고 그 이후에는 을이 앞서게 된다.

9. 10%의 소금물 200g이 들어있는 비커를 일주일 동안 놓아두었더니 농도가 25% 이상이 되었다. 일주일 동안 증발된 물의 양은 최소한 g인지 구하여라.

[배점 3, 중하]

- ▶ 답:
▷ 정답: 120g

해설

10%의 소금물 200g에 들어있는 소금의 양은 $\frac{10}{100} \times 200 = 20$ (g)이다. 물이 증발되는 동안 소금의 양은 변화가 없다. 증발된 물의 양을 x g이라고 하면 소금물의 농도는 $\frac{(\text{소금의 양})}{(\text{소금물의 양})} \times 100 = \frac{20}{200-x} \times 100(\%)$ 가 된다.
 $\frac{20}{200-x} \times 100 \geq 25$
 $\frac{2000}{25} \geq 200 - x$
 $80 \geq 200 - x$
 $x \geq 120$
 증발된 물의 양은 최소한 120g이 된다.

10. 집 근처 마트에서 700 원에 판매하는 아이스크림을 시장에서는 500 원에 판매한다. 시장을 다녀오는데 왕복 교통비가 1,400 원이라면 아이스크림을 몇 개 이상 사는 경우에 시장에 가는 것이 유리한지 구하여라.

[배점 3, 중하]

▶ 답:

▷ 정답: 8 개

해설

집 근처마트에서 x 개의 아이스크림을 살 때 드는 비용은 $700x$ 원이 된다.

시장에서 x 개의 아이스크림을 사면 교통비까지 들게 되므로 $500x + 1,400$ 원이 된다.

시장에서 사는게 더 싸게 하려면

$$700x > 500x + 1,400$$

$$200x > 1,400$$

$$\therefore x > 7$$

시장에서 8 개 이상 사게 되면 마트에서 사는 것 보다 유리하다.

11. 한 개에 1000 원인 상자에 한 개에 100 원인 사탕과 한 개에 500 원인 초콜릿 5 개를 넣으려고 한다. 전체 금액이 7000 원 이하가 되게 하려면 사탕을 최대 몇 개까지 살 수 있는지 구하여라. [배점 3, 중하]

▶ 답:

▷ 정답: 35 개

해설

사탕의 개수를 x 개라고 하자.

$$100x + (500 \times 5) + 1000 \leq 7000$$

$$100x \leq 3500$$

$$x \leq 35$$

따라서, 사탕은 최대 35 개 까지 살 수 있다.

12. 6%의 설탕물 200g이 있다. 여기에 설탕을 넣어서 농도가 20% 이상의 설탕물을 만들려고 한다. 이 때, 설탕은 최소 몇 g 이상 넣어야 하는가? [배점 3, 중하]

① 25 g

② 30 g

③ 35 g

④ 40 g

⑤ 45 g

해설

넣어야 할 설탕의 양을 x g이라 하면

$$\frac{6}{100} \times 200 + x \geq \frac{20}{100}(200 + x)$$

$$1200 + 100x \geq 4000 + 20x$$

$$80x \geq 2800$$

$$\therefore x \geq 35$$

13. 삼각형에서 가장 긴 변의 길이는 다른 두 변의 길이의 합보다 짧다. 한 삼각형의 세 변의 길이가 각각 6cm 씩 차이가 날 때, 가장 짧은 변의 길이의 범위를 구하여라.

[배점 4, 중중]

▶ 답:

▷ 정답: 6 cm 보다 길어야 한다.

해설

6 cm 씩 차이나는 세 변의 길이를

x cm, $x + 6$ cm, $x + 12$ cm 라 하면

$$x + (x + 6) > x + 12$$

$$\therefore x > 6$$

14. 180L 의 물을 담을 수 있는 통이 있다. 처음에는 분당 10L 의 속도로 물을 채우다가 분당 20L 의 속도로 물을 채워 물을 채우기 시작한 지 12 분 이하로 가득 채우려고 한다. 분당 10L 의 속도로 채울 수 있는 최대 시간은 얼마인가? [배점 4, 중중]

- ① 4 분 ② 5 분 ③ 6 분
 ④ 7 분 ⑤ 8 분

해설

10L 의 속도로 채우는 시간 x 분, 20L 의 속도로 채우는 시간 $(12 - x)$ 분 이다.

$$10x + 20(12 - x) \geq 180$$

$$x \leq 6$$

따라서 최대시간은 6 분이다.

15. 새롭은 친구들과 함께 음악회에 가려고 한다. 이 음악회의 입장료는 5000 원이고 25 명 이상의 단체관람객에 대해서는 25% 를 할인해 준다고 한다. 25 명 미만의 단체는 몇 명 이상일 때 25 명의 단체로 구입하는 것이 더 유리한지 구하여라. [배점 4, 중중]

▶ **답:**

▶ **정답:** 7명

해설

25 명 미만의 관람객 숫자를 x 명이라 하자.

$$5000x > 5000 \times 0.75 \times 25$$

$$\therefore x > \frac{75}{4}$$

따라서 19 명 이상일 때 단체관람권을 구입하는 것이 더 유리하다.