

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.

(시간) = $\frac{\text{거리}}{\text{속력}}$ 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. 민지는 10%의 설탕물 100g을 가지고 물을 더 넣어 5% 이하의 설탕물을 만들려고 한다. 얼마만큼의 물을 더 넣어줘야 하는지 구하여라. [배점 2, 하중]

▶ 답:

▷ 정답: 100g 이상의 물

해설

10%의 설탕물 100g에 들어있는 설탕의 양은 $\frac{10}{100} \times 100 = 10$ (g)이다. 물을 x g 더 넣어주면 설탕물의 양은 $(100 + x)$ g이다. 물을 더 넣어주어도 설탕의 양은 변화하지 않는다.

설탕물의 농도는 $\frac{10}{100 + x} \times 100$ (%)이다. 설탕물의 농도는 5% 이하이므로

$$\frac{10}{100 + x} \times 100 \leq 5$$

$$200 \leq 100 + x$$

$$x \geq 100$$

100g 이상의 물을 더 넣어주어야 한다.

3. 어떤 정수의 2 배에 3을 빼었더니 17보다 큰 수가 되었다. 이와 같은 정수 중에서 가장 작은 수를 구하여라.

[배점 2, 하중]

▶ 답:

▷ 정답: 11

해설

$$2x - 3 > 17$$

$$2x > 20$$

$$\therefore x > 10$$

따라서 $x > 10$ 을 만족하는 가장 작은 정수는 11이다.

4. 어떤 정수의 2 배에 3을 빼었더니 17보다 큰 수가 되었다. 이와 같은 정수 중에서 가장 작은 수를 구하여라.

[배점 2, 하중]

▶ 답:

▷ 정답: 11

해설

$$2x - 3 > 17$$

$$2x > 20$$

$$\therefore x > 10$$

따라서 $x > 10$ 을 만족하는 것 중 가장 작은 수는 11이다.

5. 10%의 소금물 400g 과 6%의 소금물을 섞어서 농도가 8% 이상인 소금물을 만들려고 한다. 이때, 6%의 소금물을 섞은 양의 범위를 구하여라. [배점 3, 하상]

▶ 답:

▷ 정답: 400 g 이하

해설

구하려는 소금물을 x 라 하면

$$\frac{10}{100} \times 400 + \frac{6}{100} \times x \geq \frac{8}{100} \times (400 + x)$$

$$4000 + 6x \geq 3200 + 8x$$

$$800 \geq 2x$$

$$400 \geq x$$

$$\therefore x \leq 400 \text{ (g)}$$

6. 오후 7시에 출발하는 버스를 타기 위해 오후 4시에 터미널에 도착하였다. 출발 시각까지 남은 시간을 이용하여 선물을 사려고 하는데 선물을 고르는데 1시간 걸린다고 하면, 시속 3km로 걸어서 갔다가 올 때, 터미널에서 몇 km 이내에 있는 상점을 이용해야 하는지 구하여라. [배점 3, 하상]

▶ 답:

▷ 정답: 3 km 이내

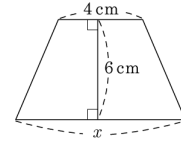
해설

상점까지 거리를 x 라 하면

$$\frac{x}{3} + 1 + \frac{x}{3} \leq 3$$

$$\therefore x \leq 3 \text{ (km)}$$

7. 다음 그림과 같이 아랫변의 길이가 x cm, 높이가 6cm인 사다리꼴이 있다. 이 사다리꼴의 넓이가 24cm^2 이상이라고 할 때, x 의 값의 범위는 $x \geq a$ 이다. 이때, 상수 a 의 값을 구하여라.



[배점 3, 하상]

▶ 답:

▷ 정답: 4

해설

$$(\text{사다리꼴의 넓이}) = (4 + x) \times 6 \times \frac{1}{2}$$

$$(4 + x) \times 3 \geq 24$$

$$4 + x \geq 8 \quad \therefore x \geq 4$$

따라서 $a = 4$ 이다.

8. 준수, 진영의 한 달 평균 인터넷 사용 시간이 각각 9시간, 12시간 일 때, B요금제를 선택하는 것이 유리한 사람은 누구인지 구하여라.

	A	B
기본 요금(원)	16000	24000
1분당 전화 요금(원)	2000	1200

[배점 3, 하상]

▶ 답:

▶ 정답: 진영

해설

한 달 동안 x 시간 사용한다고 하고, B요금제를 선택하는 것이 유리하다면

$$16000 + 2000x > 24000 + 1200x$$

$$x > 10$$

즉, 한 달 평균 인터넷 사용시간이 10시간을 초과하는 진영이가 B요금제를 선택하는 것이 유리하다.

9. 집 앞 문구점에서 샤프 한 자루의 가격이 1200 원 이고, 대형서점 할인코너에서는 800 원 에 판매한다. 그런데 대형서점을 가려면 왕복 교통비가 1300 원 이 든다. 대형서점 할인코너에서 최소한 몇 자루 이상의 샤프를 사야 집 앞 문구점에서 사는 것보다 싸겠는가?

[배점 3, 하상]

- ① 3자루 ② 4자루 ③ 5자루
④ 6자루 ⑤ 7자루

해설

샤프를 x 자루 산다고 하면

$$1200x > 800x + 1300$$

$$400x > 1300$$

$$x > \frac{13}{4}$$

∴ 4자루 이상

10. 어떤 자연수의 2 배에서 3 을 뺀 것에 3 배를 하여 2 를 더한 수가 5 미만 일 때, 어떤 자연수의 총 합을 구하면? [배점 3, 하상]

- ① 2 ② 3 ③ 4 ④ 5 ⑤ 6

해설

어떤 자연수를 x 라 하면

$$2(4x + 2) + 5 \leq 25$$

$$x \leq 2$$

따라서, 조건을 만족하는 자연수는 1, 2 이므로 총합은 $1 + 2 = 3$ 이다.

11. 700 원짜리 빵과 500 원짜리 우유를 합하여 6 개 사려고 하는데 4000 원을 넘기지 않고 사려고 한다. 최대로 살 수 있는 빵의 개수는 몇 개 인가? [배점 3, 중하]

- ① 1 개 ② 2 개 ③ 3 개
④ 4 개 ⑤ 5 개

해설

구하고자 하는 700 원짜리 빵의 개수를 x 라고 하면 500 원짜리 우유의 개수는 $6 - x$ 이다. 둘이 합쳐 4000 원을 넘지 말아야 함으로 이것을 식으로 표현하면, $700x + 500(6 - x) \leq 4000$ 이다.

$700x + 500(6 - x) \leq 4000$ 을 풀어쓰면 $700x + 3000 - 500x \leq 4000$ 이고 x 에 대해 정리하면 $200x \leq 1000$ 임으로, $x \leq \frac{1000}{200} = 5$ 이다. 빵의 개수는 자연수여야 함으로 최대로 살 수 있는 700 원짜리 빵은 5 개이다.

12. 민혁이네 반은 학교에서 150 km 떨어진 곳에 버스를 타고 소풍을 가기로 했다. 버스는 처음에 시속 80 km로 가다가 잠시 휴게소에 들린 후 시속 60 km로 목적지까지 갔다. 총 도착하는 데 걸린 시간은 2 시간을 넘기지 않았을 때, 학교에서 휴게소까지의 거리는 얼마 이상인지 구하여라. [배점 3, 중하]

▶ 답:

▶ 정답: 120 km 이상

해설

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

학교에서 휴게소까지의 거리를 x km 라고 하면 휴게소에서 목적지까지의 거리는 $(150 - x)$ km 이다.

$$\frac{x}{80} + \frac{150 - x}{60} \leq 2 \text{ 이다.}$$

정리하면

$$\frac{x}{80} + \frac{150 - x}{60} \leq 2$$

$$3x + 4(150 - x) \leq 480$$

$$3x + 600 - 4x \leq 480$$

$$-x \leq -120$$

$$x \geq 120$$

13. 한 개에 1,000 원 하는 장난감과 한 개에 700 원 하는 장난감을 총 30 개 사려고 한다. 돈은 28,000 원 이하에서 1,000 원 짜리 장난감을 최대한 많이 사려고 한다. 1,000 원짜리 장난감의 개수를 a , 700 원짜리 장난감의 개수를 b 라고 할 때, $a - b$ 의 값은 무엇인가? [배점 3, 중하]

- ① 14 ② 15 ③ 16 ④ 17 ⑤ 18

해설

1,000 원 짜리 장난감의 개수를 x 개로 하면 700 원짜리 장난감의 개수는 $(30 - x)$ 개이다. 28,000 원 이하로 1,000 원짜리 장난감을 가능한 한 많이 사려고 한다고 했으므로 식을 세우면 다음과 같다.

$$1,000x + 700(30 - x) \leq 28,000 \text{ 이 된다.}$$

식을 풀어 보면

$$10x + 7(30 - x) \leq 280$$

$$10x + 210 - 7x \leq 280$$

$$3x \leq 70$$

$$\therefore x \leq \frac{70}{3} = 23.3 \dots$$

이므로 1,000 원짜리 장난감은 최대 23 개 살 수 있다. 그러므로 700 원짜리 장난감의 7 개를 살 수 있다.

$$a - b = 23 - 7 = 16$$

14. 700 원짜리 빵과 500 원 우유를 합쳐서 20 개를 사려고 하는데 13,000 원 미만으로 사려고 하고, 빵은 가능한 한 많이 사려고 할 때, 우유는 몇 개 살 수 있는지 구하면? [배점 3, 중하]

- ① 3 개 ② 4 개 ③ 5 개
 ④ 6 개 ⑤ 7 개

해설

700 원짜리 빵의 개수를 x 개라고 한다면 500 원 짜리 우유의 개수는 $(20 - x)$ 개 이다. 총 금액이 13,000 원 미만으로 만들어야 하므로 다음과 같은 식을 세울 수 있다.

$$700x + 500(20 - x) < 13,000$$

계산해보면

$$7x + 5(20 - x) < 130$$

$$7x + 100 - 5x < 130$$

$$2x < 30$$

$$\therefore x < 15$$

이므로 빵을 가능한 많이 산다고 했으므로 빵의 개수는 14 개 이다.

그러므로 우유의 개수는 6 개가 된다.

15. 500 원짜리 우표와 300 원짜리 우표를 합쳐서 12 장을 사는데 금액은 5000 원 이하가 되고, 500 원짜리 우표를 가능한 한 많이 사려고 할 때, 500 원짜리 우표는 몇 장 살 수 있는지 구하여라. [배점 3, 중하]

▶ **답 :**

▷ **정답 :** 7 개

해설

500 원 짜리 우표의 개수를 x 장이라고 하면 300 원 짜리 우표의 개수는 $(12 - x)$ 장이다. 총 금액이 5,000 원 이하가 되어야 하므로 다음과 같은 식을 세울 수 있다.

$$500x + 300(12 - x) \leq 5,000$$

계산해보면

$$5x + 3(12 - x) \leq 50$$

$$5x + 36 - 3x \leq 50$$

$$2x \leq 14$$

$$x \leq 7$$

이므로 500 원짜리 우표를 가능한 많이 사려면 7 장을 사야한다.

16. A, B 두 회사의 한 달 전화요금에 다음과 같다. 몇 분 이상 통화할 때 A 회사의 요금제를 선택하는 것이 유리할지 구하여라.

A		B	
기본요금	추가요금	기본요금	추가요금
20,000원	없음	5,000원 (20분 통화 무료)	1분에 120원 (20분 초과 시)

[배점 3, 중하]

▶ 답 :

▶ 정답 : 146 분 이상

해설

통화시간을 x 분이라 할 때

$$20000 < 5000 + 120(x - 20)$$

$$x > 145$$

따라서 146 분 이상 통화할 때 A 회사의 요금제가 유리하다.

17. 어떤 일을 하는데 남자 한 명은 10 일, 여자 한 명은 12 일이 걸린다고 한다. 남녀를 합하여 11 명이 하루에 일을 끝내려고 한다면 남자는 최소한 몇 명이 필요한지 구하여라.

[배점 3, 중하]

▶ 답 :

▶ 정답 : 5 명

해설

전체 일의 양을 1 이라 하면

$$\text{남자 한 명이 하루 동안 하는 일의 양} : \frac{1}{10}$$

$$\text{여자 한 명이 하루 동안 하는 일의 양} : \frac{1}{12}$$

$$\frac{1}{10}x + \frac{1}{12}(11 - x) \geq 1$$

$$\therefore x \geq 5$$

18. 미진이가 6km 떨어진 고모택에 심부름을 다녀오는데 2시간 이내에 돌아와야 한다고 할 때, 최소 시속 몇 km로 가야하는가?

[배점 4, 중중]

① 2km ② 3km ③ 4km

④ 5km ⑤ 6km

해설

시속을 x 라 하면 왕복이므로 이동 거리는 12km

이므로 $\frac{12}{x} \leq 2$ 이다.

따라서 $x \geq 6$ 이므로 최소 시속 6km로 가야한다.

19. A 지점에서 3000m 떨어진 B 지점까지 갈 때, 처음에는 1 분에 100m 의 속력으로 뛰어가다가 나중에는 1 분에 50m 의 속력으로 걸어서 40 분 이내에 도착하려고 한다. 뛰어간 거리에 해당되는 것을 모두 고르면?

[배점 4, 중중]

① 300m ② 500m ③ 1000m

④ 2000m ⑤ 2500m

해설

뛰어난 거리를 x 라고 하면

걸어난 거리는 $3000 - x$ 라 쓸 수 있다.

$\left(\frac{\text{거리}}{\text{속력}}\right) = (\text{시간})$ 이므로 식을 세우면

$$\frac{x}{100} + \frac{3000 - x}{50} \leq 40 \text{ 이라 쓸 수 있다.}$$

(뛰어난 시간 + 걸어난 시간 $\leq$ 40분)

양변에 100 을 곱해 정리하면

$$x + 2(3000 - x) \leq 4000$$

$$\therefore x \geq 2000$$

$\therefore$ 뛰어난 거리 : 2000m 이상

20. 540 g의 끓는 물에 각설탕 10 개를 넣었더니 농도가 10%의 설탕물이 되었다. 농도를 20% 이상으로 하기 위해 추가로 최소한 각설탕 몇 개를 더 넣으면 되겠는가? [배점 4, 중중]

- ① 10 개 ② 12 개 ③ 13 개
④ 15 개 ⑤ 16 개

해설

각설탕 한 개의 무게를 x (g)이라 하면

$$\frac{10}{100}(540 + 10x) = 10x$$

$$540 + 10x = x$$

$$9x = 540$$

$$\therefore x = 60$$
따라서 추가하는 각설탕의 개수를 y 개라 하고
식을 세우면

$$\frac{10}{100} \times 600 + 6y \geq \frac{20}{100}(600 + 6y)$$
양변에 100을 곱하면

$$6000 + 600y \geq 12000 + 120y$$

$$480y \geq 6000$$

$$4y \geq 50$$

$$\therefore y \geq 12.5$$

21. 원가 2000 원인 실내화를 정가(A) 원의 20%를 할인하여 팔아도 원가의 15% 이상 이익을 얻으려 한다. 정가(A)의 범위를 구하면? [배점 4, 중중]

- ① $A \geq 2875$ (원) ② $A \geq 2880$
③ $A \geq 2885$ ④ $A \geq 2890$
⑤ $A \geq 2895$

해설

$$0.8A \geq 1.15 \times 2000$$

$$0.8A \geq 2300$$

$$\therefore A \geq 2875$$

22. 원가 5000 원인 반팔티를 정가의 20%를 할인하여 팔아서 원가의 30% 이상의 이익을 얻으려고 할 때, 정가는 얼마 이상으로 정하면 되는가? [배점 4, 중중]

- ① 8120 원 ② 8125 원 ③ 8130 원
④ 8135 원 ⑤ 8140 원

해설

정가를 x 원이라 하면

$$0.8x \geq 5000 \times 1.3$$

$$\therefore x \geq 8125$$

23. 새롬은 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 : 7 명

해설

25 명 미만의 관람객 숫자를 x 명이라 하자.

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

$$\therefore x > \frac{75}{4}$$
따라서 19명 이상일 때 단체관람권을 구입하는 것이 더 유리하다.

24. 영화는 철수와의 약속 시간보다 1시간 먼저 도착하여 그 시간을 이용하여 평소 원하던 책을 사기위해 책방에 갔다. 약속 장소에서 책방까지는 시속 4km의 속력으로 가고 책방에서 약속 장소까지는 시속 2km의 속력으로 왔다고 한다. 책을 사는데 15분이 걸렸다면 약속 장소에서 책방까지의 거리는 몇 km 이내에 있어야 하는지를 구하면? [배점 5, 중상]

- ① 1km ② 1.1km ③ 1.2km
④ 1.3km ⑤ 1.4km

해설

약속 장소에서 책방까지의 거리를 x 라 하면

$$\frac{x}{4} + \frac{15}{60} + \frac{x}{2} < 1$$

$$\therefore x < 1(\text{km})$$
따라서 1km 이내에 있어야 한다.

25. 밑면의 반지름이 3cm 인 원뿔이 있다. 이 원뿔의 부피가 $45\pi\text{cm}^3$ 이상이 되려면 원뿔의 높이는 몇 cm 이상이어야 하는지 구하여라. [배점 5, 중상]

▶ 답 :

▶ 정답 : 15 cm

해설

원뿔의 높이를 $x\text{cm}$ 라고 하면,

$$\frac{1}{3} \times \pi \times 3^2 \times x \geq 45\pi$$

$$3x\pi \geq 45\pi$$

$$\therefore x \geq 15$$
원뿔의 높이는 15cm 이상이어야 한다.