

확인학습문제

1. 다음을 부등식으로 맞게 나타낸 것을 찾아라.

x 의 3 배는 x 에 6을 더한 것 보다 작다.

[배점 2, 하중]

- ① $x + 3 < x + 6$ ② $x + 3 > x - 6$
 ③ $3x < x - 6$ ④ $3x < x + 6$
 ⑤ $3x > x + 6$

해설

$$3x < x + 6$$

2. 부등식 $2x - 3 > 2$ 의 해를 모두 찾아라.

[배점 2, 하중]

- ① $x = 0$ ② $x = 1$ ③ $x = 2$
 ④ $x = 3$ ⑤ $x = 4$

해설

- ① $x = 0$ 일 때, $2 \times 0 - 3 = -3 > 2$ (거짓)
 ② $x = 1$ 일 때, $2 \times 1 - 3 = -1 > 2$ (거짓)
 ③ $x = 2$ 일 때, $2 \times 2 - 3 = 1 > 2$ (거짓)
 ④ $x = 3$ 일 때, $2 \times 3 - 3 = 3 > 2$ (참)
 ⑤ $x = 4$ 일 때, $2 \times 4 - 3 = 5 > 2$ (참)

3. x 가 집합 $\{-1, 0, 1, 2, 3\}$ 의 원소일 때, 다음 부등식 중에서 해가 없는 것은? [배점 3, 하상]

- ① $3 - x \leq 0$ ② $x + 1 \leq 2x + 3$
 ③ $2x - 2 \leq x - 1$ ④ $3x < 2x - 1$
 ⑤ $4x > 3(x - 2)$

해설

- ④ $3x < 2x - 1$ 에서

$x = -1$ 이면 $3 \times (-1) < 2 \times (-1) - 1$ (거짓)

$x = 0$ 이면 $3 \times 0 < 2 \times 0 - 1$ (거짓)

$x = 1$ 이면 $3 \times 1 < 2 \times 1 - 1$ (거짓)

$x = 2$ 이면 $3 \times 2 < 2 \times 2 - 1$ (거짓)

$x = 3$ 이면 $3 \times 3 < 2 \times 3 - 1$ (거짓)

집합 x 의 원소 중 $3x < 2x - 1$ 을 만족하는 원소는 없다.

4. 한 개에 200 원인 사과와 10 원짜리 비닐봉투 1 개를 구입하려고 한다. 총 가격이 1010 원 이하가 되게 하려면 사과를 최대 몇 개까지 살 수 있는지 구하여라.

[배점 3, 하상]

▶ 답:

▷ 정답: 5 개

해설

사과의 개수를 x 개라 하면

$$200x + 10 \leq 1010$$

$$\therefore x \leq 5$$

따라서, 사과를 최대 5 개까지 살 수 있다.

5. 회원들에게 저렴한 배송료 서비스를 제공하는 인터넷 슈퍼는 다음 표와 같이 배송료를 받고 있다.

	비회원	회원
연회비(원)	없음	8000
1회 주문시 배송료(원)	2000	500

이 인터넷 슈퍼에 회원으로 가입하고 일 년에 몇 회 이상 주문해야 비회원으로 주문하는 것 보다 유리한가?

[배점 3, 하상]

- ① 4 회 ② 5 회 ③ 6 회
④ 7 회 ⑤ 8 회

해설

주문하는 횟수를 x 회라 하면,

$$2000x > 8000 + 500x$$

$$x > 5\frac{1}{3}$$

따라서 6 회 이상 이용하는 경우 회원으로 가입하는 것이 유리하다.

6. 인터넷 서점에서 한 번 주문할 때마다 배달료가 4000 원 이고, 회원이면 2000 원 이다. 연회비가 6000 원 이라면, 1 년에 인터넷 서점을 몇 번 이상 이용할 때 회원가입을 하는 것이 이익인가? [배점 3, 하상]

- ① 2 회 ② 3 회 ③ 4 회
④ 5 회 ⑤ 6 회

해설

주문하는 횟수를 x 회라 하면,

$$4000x > 6000 + 2000x$$

$$x > 3$$

∴ 4 회 이상

7. 어떤 자연수의 $\frac{1}{2}$ 배에 -1 을 더한 수는 3 보다 작다. 이와 같은 자연수는 모두 몇 개인지 구하면?

[배점 3, 하상]

- ① 1 개 ② 4 개 ③ 6 개
④ 8 개 ⑤ 10 개

해설

$$\frac{1}{2}x - 1 < 3, x < 8 \text{ 이므로 자연수는 8 개다.}$$

8. 관희는 3%의 설탕물 500g 을 이용하여 10% 이상의 설탕물을 만들려고 한다. 증발시켜야 하는 물의 양을 구하여라. [배점 3, 중하]

▶ 답:

▷ 정답: 350 g 이상

해설

3%의 설탕물 500g 에 들어있는 설탕의 양은 $\frac{3}{100} \times 500 = 15(g)$ 이다. 물을 증발시켜도 설탕의 양은 변화가 없다. 증발시켜야 할 물의 양을 xg 이라고 하면 설탕물의 농도는 $\frac{(\text{설탕의 양})}{(\text{설탕물의 양})} \times 100 = \frac{15}{500 - x} \times 100(%)$ 가 된다.

$$\frac{15}{500 - x} \times 100 \geq 10$$

$$\frac{500 - x}{1500} \geq 500 - x$$

$$150 \geq 500 - x$$

$$x \geq 350$$

물을 350g 이상을 증발시켜야 한다.

9. 강물이 출발 지점에서 가려는 방향으로 시속 5km 로 흐르는 강에서 시속 15km 인 배를 타고 출발 지점에서 어느 지점까지 갔다가 다시 돌아오는 왕복을 하려 할 때, 4 시간 30 분 이내에 돌아오려고 한다. 출발 지점에서 최대 몇 km 떨어진 지점까지 갔다와야 하는지 구하여라. [배점 3, 중하]

▶ 답 :

▶ 정답 : 30 km

해설

시속 15 km로 갈 때는 강물의 속도 시속 5km 를 합쳐서 시속 20 km 가 된다.

돌아 올 때는 강물의 속력은 역으로 받으므로 강물의 속도만큼 느려져서 시속 $15 - 5 = 10(\text{km})$ 이 된다.

4 시간 30 분은 $\frac{9}{2}$ 시간이므로

$$\frac{x}{20} + \frac{x}{10} \leq \frac{9}{2}$$

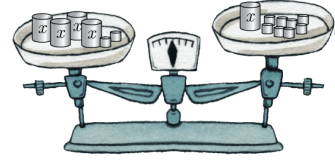
$$x + 2x \leq 90$$

$$3x \leq 90$$

$$x \leq 30$$

따라서 최대 30 km 떨어진 지점까지 갔다 와야 한다.

10. 저울에 올려 놓은 추를 이용해서 부등식을 푸는 과정이다. 옳지 않은 말을 한 사람을 골라라.



창현 : 큰 추를 x 라 놓고 작은 추를 1 로 놓는다면 왼쪽으로 기울어져 있으니 $4x + 2 > x + 8$ 로 놓을 수 있어

순환 : 그럼 추의 양쪽에서 작은 추를 2 개씩 빼면 양변에 2 씩 뺀거랑 같네.

택현 : 그럼 식이 $4x > x + 6$ 이 나오겠네.

원석 : 큰 추도 같은 방식으로 1 개씩 빼도 똑같겠네. 그럼 식은 $3x > 6$ 이 되겠네.

운현 : 그럼 양쪽에 큰 추랑 작은 추랑 3 개씩 빼도 지금이랑 같겠다. 그럼 왼쪽 추에는 아무것도 안 남겠네.

[배점 3, 중하]

▶ 답 :

▶ 정답 : 운현

해설

창현 : ○ 큰 추를 x 라 놓고 작은 추를 1 로 놓는다면 왼쪽으로 기울어져 있으니 $4x + 2 > x + 8$ 로 놓을 수 있어.

순환 : ○ 그럼 추의 양쪽에서 작은 추를 2 개씩 빼면 양변에 2 씩 뺀거랑 같네.

택현 : ○ 그럼 식이 $4x > x + 6$ 이 나오겠네.

원석 : ○ 큰 추도 같은 방식으로 1 개씩 빼도 똑같겠네. 그럼 식은 $3x > 6$ 이 되겠네.

운현 : × 그럼 양쪽에 큰 추랑 작은 추랑 3 개씩 빼도 지금이랑 같겠다. 그럼 왼쪽 추에는 아무것도 안 남겠네.

(큰 추를 x 라 하고 작은 추를 1 이라 했을 때 서로 다른 무게이므로 같은 개수를 빼면 같은 무게가 빠지지 않는다.)

11. 5%의 소금물 300g에 소금을 넣어서 농도가 10% 이상의 소금물을 만들려고 한다. 이 때, 소금은 최소 몇 g 이상 넣어야 하는가? [배점 3, 중하]

- ① $\frac{20}{3}$ g ② $\frac{40}{3}$ g ③ $\frac{50}{3}$ g
④ $\frac{70}{3}$ g ⑤ $\frac{80}{3}$ g

해설

넣어야 할 소금의 양을 x g이라 하면

$$\frac{5}{100} \times 300 + x \geq \frac{10}{100}(300 + x)$$
양변에 100을 곱하면

$$1500 + 100x \geq 3000 + 10x$$

$$90x \geq 1500$$

$$\therefore x \geq \frac{50}{3}$$

12. 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 :** 5명

해설

전체 일의 양을 1이라 하면
 남자 한 명이 하루 동안 하는 일의 양 : $\frac{1}{10}$
 여자 한 명이 하루 동안 하는 일의 양 : $\frac{1}{12}$

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

$$\therefore x \geq 5$$

13. 다음 중 부등식인 것을 모두 고르면?

[배점 4, 중중]

- ① $5x - 9 \leq 10$ ② $3(4a - 3)$
 ③ $(6a - 1)2 \geq 0$ ④ $(4x + 5)2 \neq 2$
 ⑤ $x - 2 = 4$

해설

- ① 부등호 $\leq$ 를 사용한 부등식이다.
 ③ 부등호 $\geq$ 를 사용한 부등식이다.

14. 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

$$\frac{x}{100} + \frac{3000 - x}{50} \leq 40$$
 이라 쓸 수 있다.
 (뛰어난 시간 + 걸어난 시간 $\leq$ 40분)
 양변에 100 을 곱해 정리하면

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

$$\therefore x \geq 2000$$

$$\therefore \text{뛰어난 거리 : 2000m 이상}$$

15. 은서는 책이 가득 든 상자들을 엘리베이터를 이용해서 1 층에서 5 층까지 옮기려고 한다. 상자 한 개의 무게는 10kg 이고, 은서의 무게는 60kg 이다. 이 엘리베이터에 최대 200kg 까지 실을 수 있다면, 한 번에 실을 수 있는 상자의 최대 개수는? [배점 4, 중중]

- ① 13 개 ② 14 개 ③ 15 개
④ 16 개 ⑤ 18 개

해설

한 번에 실을 수 있는 상자의 최대 개수를 x 개라 하자.

$$10x + 60 \leq 200$$

$$\therefore x \leq 14$$

따라서, 상자를 최대 14 개까지 실을 수 있다.