

1. 어떤 자연수의 4 배에서 1 을 뺀 수는 그 수를 3 배하여 3 을 더한 수보다 크다. 이러한 조건을 만족시키는 자연수 중 제일 작은 자연수를 구하면?

① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

해설

어떤 자연수를 x 라 하면

$$4x - 1 > 3x + 3$$

$$x > 4$$

범위를 만족하는 제일 작은 자연수는 5 이다.

2. 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.

▶ 답 : 5 개

▷ 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.

3. 형은 구슬을 50 개를 가지고 있고 동생은 12 개를 가지고 있다. 형이 동생에게 구슬을 주되 형이 항상 더 많게 하려고 한다. 형은 최대한 몇 개까지 동생에게 주면 되는지 구하여라.

▶ 답 : 개

▷ 정답 : 18 개

해설

형이 동생에게 주는 구슬의 수 : x 개

$$50 - x > 12 + x$$

$$x < 19$$

4. 어느 방송국의 다시 보기 서비스를 이용하려고 한다. 한 달에 5000 원을 내면 5 개의 프로그램을 다시 볼 수 있고, 6 개부터는 1 개당 500 원의 추가 요금을 내야 한다. 전체 요금이 13000 원 이하가 되게 하려면 프로그램을 최대 몇 개까지 다시 볼 수 있는지 구하면?
- ① 19개 ② 20개 ③ 21개 ④ 22개 ⑤ 23개

해설

다시 보는 프로그램의 수를 x 개라 하자.

$$5000 + 500(x - 5) \leq 13000$$
$$x \leq 21$$

따라서 최대 21 개까지 볼 수 있다.

5. 현재 승철이의 통장에는 45000 원이 들어 있다. 매월 5000 원씩 저금한다고 할 때, 예금액이 80000 원을 넘기는 것은 몇 개월 후부터 인지구하여라.

▶ 답: 개월

▶ 정답 : 8 개월

해설

개월 수를 x 개월이라 하면

$$45000 + 5000x > 80000$$

$x > 7$

8 개월 후부터 예금액이 80000 원을 넘는다.

6. 삼각형의 세 변의 길이가 각각 x cm, $(x+2)$ cm, $(x+5)$ cm 일 때, x 의 값의 범위는?

① $x > 1$ ② $x > 2$ ③ $x > 3$ ④ $x < 2$ ⑤ $x < 3$

해설

가장 긴 변의 길이가 나머지 두 변의 길이의 합보다 작으므로

$$x+5 < x+(x+2)$$

$$x+5 < 2x+2$$

$$x > 3 \text{ 이다.}$$

7. 대형 물통에 처음에는 시간당 7L의 속도로 물을 채우다가 시간당 15L의 속도로 2시간 동안 물을 채우려고 한다. 최소 100L의 물을 채운다고 할 때 시간당 7L의 속도로 최소 몇 시간 동안 물을 채워야 하는지 구하여라.

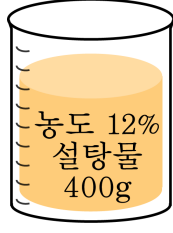
▶ 답 : 시간

▷ 정답 : 10시간

해설

7L의 속도로 채우는 시간을 x 시간이라고 하자.
 $100 \leq 7x + 15 \times 2$
 $x \geq 10$
7L의 속도로는 최소 10시간은 채워야 한다.

8. 다음 그림과 같이 비커 안에 설탕물 400 g이 들어있다. 농도를 15% 이상이 되게 하려면 물을 최소 몇 g을 증발시켜야 하는가?



- ① 50 g ② 60 g ③ 70 g ④ 80 g ⑤ 90 g

해설

증발시켜야 할 물의 양을 x g이라 하면

$$\frac{12}{100} \times 400 \geq \frac{15}{100} (400 - x)$$

$$4800 \geq 15(400 - x)$$

$$320 \geq 400 - x$$

$$\therefore x \geq 80$$

9. $\frac{1}{2}$ 과 $\frac{7}{9}$ 사이의 분수 중 분모가 36 이고, 유한소수인 것을 구하면?

- ① $\frac{19}{36}$ ② $\frac{23}{36}$ ③ $\frac{25}{36}$ ④ $\frac{27}{36}$ ⑤ $\frac{29}{36}$

해설

$$\frac{1}{2} = \frac{18}{36}, \frac{7}{9} = \frac{28}{36}$$

유한소수가 되려면 분모에 2 또는 5 만 있어야 하므로 $36 = 4 \times 9$ 의 9 가 없어져야 한다.

그러므로 9 의 배수 27 이 분자인 $\frac{27}{36}$ 이어야 한다.

10. $\frac{12}{2^2 \times 3^2 \times 5}$ 에 자연수 a 를 곱한 결과는 유한소수로 나타낼 수 있다고 한다. 다음 중 a 의 값으로 적당한 것은?

① 4 ② 5 ③ 6 ④ 7 ⑤ 8

해설

$\frac{12}{2^2 \times 3^2 \times 5} \times a = \frac{1}{3 \times 5} \times a$ 가 유한소수가 되기 위해서는 a 는 3의 배수이어야 한다.
따라서 3의 배수인 것은 ③이다.

11. 집 근처 마트에서 700 원에 판매하는 아이스크림을 시장에서는 500 원에 판매한다. 시장을 다녀오는데 왕복 교통비가 1400 원이라면 아이스크림을 몇 개 이상 사는 경우에 시장에 가는 것이 유리한지 구하여라.

▶ 답 : 개

▷ 정답 : 8 개

해설

집 근처마트에서 x 개의 아이스크림을 살 때 드는 비용은 $700x$ 원이 된다.
시장에서 x 개의 아이스크림을 사면 교통비까지 들게 되므로 $500x + 1400$ 원이 된다.
시장에서 사는게 더 싸게 하려면
 $700x > 500x + 1400$
 $200x > 1400$
 $\therefore x > 7$
시장에서 8 개 이상 사게 되면 마트에서 사는 것보다 유리하다.

12. 박물관 청소년 티켓은 2000 원이고 30 명 이상의 단체손님에게는 25 % 할인된 가격으로 티켓을 판매한다고 한다. 몇 명 이상일 때 단체티켓을 구입하는 것이 유리하겠는가?

① 19 명 ② 20 명 ③ 21 명 ④ 22 명 ⑤ 23 명

해설

30 명의 25 % 할인된 티켓의 가격을 구입하면 $2000 \times 30 \times \frac{75}{100} = 45000$ 원이 된다.
단체티켓을 구입하는 것이 유리하려면
 $45000 < 2000x$
 $x > 22.5$
이므로 23 명 이상일 때 단체 티켓을 구입하는 것이 유리하다.

13. A 마을에서 14km 떨어진 B 마을로 가는데, 처음에는 시속 5km 로
걷다가 도중에 시속 4km 로 걸어서 B 마을에 도착하였다. 9 시에
출발하여 12 시 이내에 도착하였다면 시속 5km 로 걸은 거리는 몇 km
인가?

- ① 9km 이하 ② 9km 이상 ③ 10km 이하
④ 10km 이상 ⑤ 10km

해설

시속 5km 로 걸은 거리 x

시속 4km 로 걸은 거리 $14 - x$

$$\frac{x}{5} + \frac{14 - x}{4} \leq 3 \Rightarrow 4x + 5(14 - x) \leq 60$$

$$-x \leq -10 \quad \therefore x \geq 10$$

14. 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.

▶ 답 : km

▷ 정답 : 40 km

해설

기차를 타고 간거리를 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 $\frac{x}{80} + \frac{100 - x}{60} \leq \frac{3}{2}$, $3x + 4(100 - x) \leq$

120×3 , $3x - 4x \leq 360 - 400$, $-x \leq -40$, $x \geq 40$

$\therefore$ 기차를 타고 간 거리는 40km 이상이다.

15. 어떤 유원지의 입장료는 어린이가 3000 원, 어른이 8000 원이고 어른이 20 명 이상일 때, 어른 요금의 10% 를 할인하여 준다. 어른의 수가 20 명 미만이면서 어른과 어린이를 합하여 28 명이 입장하려고 할 때, 어른이 최소 몇 명이면 어른 20 명의 입장료를 내는 것이 유리한지 구하여라.

▶ 답 : 명

▷ 정답 : 19 명

해설

어른 수를 x 라 하면,
 $8000x > 7200 \times 20$
 $\therefore x > 18$
따라서 어른이 최소 19명일 때 어른 20명의 입장료를 내는 것이 유리하다.

16. 자동차 판매 사원인 A 는 기본급 60 만 원과 한 달 동안 판매한 자동차 금액의 10% 를 월급으로 받는다. 자동차 한 대의 가격이 1000 만 원이라 할 때, A 가 다음 달 월급을 250 만 원 이상 받으려면 최소한 몇 대의 자동차를 팔아야 하는지 구하여라.

▶ 답 : 대

▷ 정답 : 2대

해설

판매한 자동차 수 : x (대)

$$60\text{만} + x \times 1000\text{만} \times \frac{10}{100} \geq 250\text{만}$$

$$60\text{만} + x \times 100\text{만} \geq 250\text{만}$$

$$100\text{만} \times x \geq 190\text{만}$$

$$x \geq \frac{190\text{만}}{100\text{만}} = 1.9$$

정수 x 의 최솟값 : 2

17. 영희는 철수와의 약속 시간보다 1시간 먼저 도착하여 그 시간을 이용하여 평소 원하던 책을 사기위해 서점에 갔다. 약속 장소에서 서점까지는 시속 4km의 속력으로 가고 서점에서 약속 장소까지는 시속 2km의 속력으로 왔다고 한다. 책을 사는데 15분이 걸렸다면 약속 장소에서 서점까지의 거리는 몇 km 이내에 있어야 하는가?

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

해설

약속 장소에서 서점까지의 거리를 x 라 하면

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

$$\therefore x \geq 1(\text{km})$$

따라서 1km 이내에 있어야 한다.

18. 다음 조건에 맞게 실험을 한다고 할 때, 4%의 설탕물은 최소 몇 g 이상 넣어야 하는가?

4%의 설탕물과 10%의 설탕물을 섞어서 농도가 5% 이하인 설탕물 600g을 만들려고 한다.

- ① 100g 이상
- ② 200g 이상
- ③ 300g 이상
- ④ 400g 이상
- ⑤ 500g 이상

해설

구하려는 설탕물을 x 라 하면

$$\frac{4}{100} \times x + \frac{10}{100} \times y \leq \frac{5}{100} \times 600 \cdots \textcircled{1}$$

$$x + y = 600 \cdots \textcircled{2}$$

②의 식을 ①의 식에 대입하여 정리하면

$$\frac{4}{100} \times x + \frac{10}{100} \times (600 - x) \leq \frac{5}{100} \times 600$$

$$\therefore x \geq 500 \text{ (g)}$$

19. $3^m(3^n + 1) = 2430$ 을 만족하는 양의 정수 m, n 에 대하여 $m \times n$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 10

해설

$$2430 = 243 \times 10 = 3^5 \times (3^2 + 1)$$

$$m = 5, n = 2$$

$$\therefore m \times n = 10$$

20. $4x + 11y + 17 = 9x + 10y + 15$ 일 때 $x - y + 2$ 를 x 에 관한 식으로 나타내면?

① $x + 1$

② $2x + 2$

③ $3x + 3$

④ $-4x + 4$

⑤ $5x + 5$

해설

$4x + 11y + 17 = 9x + 10y + 15$ 을 y 에 관하여 정리하면 $y = 5x - 2$ 이다.

$y = 5x - 2$ 를 $x - y + 2$ 에 대입하면 $x - (5x - 2) + 2 = -4x + 4$ 이다.

21. $-1 < \frac{3x}{4} < \frac{1}{2}$, $\frac{1}{5} \leq \frac{1}{y} < \frac{1}{2}$ 일 때, $6x - 5y$ 의 값의 범위를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $-33 < 6x - 5y < -6$

해설

$$-1 < \frac{3x}{4} < \frac{1}{2} \text{ 에서}$$

$$-\frac{4}{3} < x < \frac{2}{3}, -8 < 6x < 4 \cdots \textcircled{1}$$

$$\frac{1}{5} \leq \frac{1}{y} < \frac{1}{2} \text{ 에서}$$

$$2 < y \leq 5, -25 \leq -5y < -10 \cdots \textcircled{2}$$

$$\textcircled{1} + \textcircled{2} \text{ 을 하면 } -33 < 6x - 5y < -6$$