

1. 일차부등식  $14 - 7x \geq \frac{a}{2}$  를 만족하는 해의 최댓값이  $-1$  일 때, 다음 중  $a$  의 값을 바르게 구한 것은?

① 42      ② 40      ③ 38      ④ 32      ⑤ 14

해설

부등식  $14 - 7x \geq \frac{a}{2}$  를 정리하면

$$28 - 14x \geq a \quad \text{에서} \quad -14x \geq a - 28$$

$$\therefore x \leq \frac{a - 28}{-14}$$

해의 최댓값이  $-1$  이므로

$$\frac{a - 28}{-14} = -1$$

$$a - 28 = 14$$

$$\therefore a = 42$$

2. 부등식  $-5x - a \leq -6x$ 를 만족하는 자연수  $x$ 의 개수가 4개일 때, 상수  $a$ 의 값의 범위는?

①  $2 \leq a < 3$

②  $3 \leq a < 4$

③  $4 \leq a < 5$

④  $5 \leq a < 6$

⑤  $6 \leq a < 7$

해설

$-5x - a \leq -6x$ 를 정리하면  $5x + a \geq 6x$ ,  $x \leq a$   
만족하는 범위 내의 자연수는 1, 2, 3, 4 뿐이어야 하므로  $4 \leq a < 5$   
이 되어야 한다.

3. 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?

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 18이다.

4. 원가가 3000 원인 물건을 정가의 1 할을 할인하여 팔아서 원가의 2 할 이상의 이익을 얻으려고 한다. 정가는 얼마 이상으로 정하면 되는지 구하여라.

▶ 답:                      원

▷ 정답: 4000 원

해설

정가를  $x$  원이라 하면  
 $0.9x - 3000 \geq 3000 \times 0.2$   
 $0.9x \geq 3600$   
 $\therefore x \geq 4000$

5. 원가 2000 원인 실내화를 정가(A)의 20%를 할인하여 팔아도 원가의 15% 이상 이익을 얻으려 한다. 정가(A)의 범위를 구하면?

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

해설

$$\begin{aligned} 0.8A &\geq 1.15 \times 2000 \\ 0.8A &\geq 2300 \\ \therefore A &\geq 2875(\text{원}) \end{aligned}$$

6. 부등식  $\frac{-a}{3} - 2x \geq \frac{-3x}{4} - 3$  의 최댓값이 2 일 때, 다음 중 상수  $a$  의 값은

- ①  $\frac{1}{2}$       ②  $\frac{2}{3}$       ③  $-\frac{1}{2}$       ④  $\frac{3}{2}$       ⑤  $-\frac{3}{2}$

해설

부등식  $\frac{-a}{3} - 2x \geq \frac{-3x}{4} - 3$  의 양변에 12 를 곱하여 정리하면

$$-4a - 24x \geq -9x - 36 \text{ 에서 } -15x \geq 4a - 36$$

$$\therefore x \leq \frac{-4a + 36}{15}$$

최댓값이 2 이므로

$$\frac{-4a + 36}{15} = 2$$

$$-4a + 36 = 30$$

$$-4a = -6$$

$$\therefore a = \frac{3}{2}$$

7. 부등식  $\frac{2x+5}{3} \geq a - \frac{2x-3}{2}$  의 해 중 가장 작은 수가 0 일 때 다음 중 상수  $a$  의 값은?

- ①  $-\frac{1}{2}$     ②  $-\frac{1}{6}$     ③ 0    ④  $\frac{1}{6}$     ⑤  $\frac{1}{2}$

해설

부등식  $\frac{2x+5}{3} \geq a - \frac{2x-3}{2}$  의 양변에 6 을 곱하여 정리하면

$$2(2x+5) \geq 6a - 3(2x-3) \text{ 에서}$$

$$4x + 10 \geq 6a - 6x + 9, 10x \geq 6a - 1$$

$$\therefore x \geq \frac{6a-1}{10}$$

해 중 가장 작은 수가 0 이므로

$$\frac{6a-1}{10} = 0$$

$$6a = 1$$

$$\therefore a = \frac{1}{6}$$

8. 부등식  $x(a-4)-2 \leq -8$ 의 해 중 최솟값이 2일 때, 상수  $a$ 의 값은?  
(단,  $a < 4$ )

- ① 0      ② 1      ③ 2      ④ 3      ⑤ 4

해설

부등식  $x(a-4)-2 \leq -8$ 을 정리하면

$$x(a-4) \leq -6$$

$$x \geq \frac{-6}{a-4} \quad (\because a < 4)$$

에서  $x$ 의 최솟값이 2이므로

$$\frac{-6}{a-4} = 2$$

$$-6 = 2(a-4)$$

$$-3 = a-4$$

$$\therefore a = 1$$

9. 부등식  $\frac{(a-x)}{2} - 5 \leq -2a$  의 해 중 최솟값이 7 일 때, 부등식을 만족하는 상수  $a$  의 값을  $\frac{x}{y}$  라고 할 때,  $x-y$  의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 12

해설

부등식  $\frac{(a-x)}{2} - 5 \leq -2a$  의 양변에 2 를 곱하여 정리하면

$$a - x - 10 \leq -4a$$

$$-x \leq -5a + 10$$

$$x \geq 5a - 10$$

$x$  의 최솟값이 7 이므로

$$5a - 10 = 7$$

$$5a = 17$$

$$\therefore a = \frac{17}{5}$$

$$\therefore x - y = 17 - 5 = 12$$

10. 부등식  $6x - a \leq 3 + 4x$ 를 만족하는 자연수  $x$ 의 개수가 4개일 때, 상수  $a$ 의 값의 범위는?

- ①  $5 < a < 7$       ②  $5 \leq a < 7$       ③  $4 \leq a < 7$   
④  $4 < a \leq 7$       ⑤  $4 < a \leq 7$

해설

$$6x - a \leq 3 + 4x$$

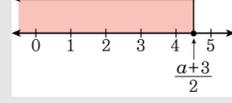
$$6x - 4x \leq 3 + a$$

$$2x \leq 3 + a$$

$$\therefore x \leq \frac{3+a}{2}$$

$x$ 는 자연수이고, 개수가 4개이므로  $x$ 가 될 수 있는 숫자는 1, 2, 3, 4이다.

$\frac{3+a}{2}$ 의 범위는  $4 \leq \frac{3+a}{2} < 5$  이어야 하므로  $5 \leq a < 7$ 이다.



11. 가게 주인이 5000 원짜리 물건을 사서 500 원의 운임을 주고 가져와 팔 때, 투자한 돈의 20% 이상의 이익을 얻으려면 원래 물건 가격보다 몇 % 이상 올려 받아야 하는가?

① 30%    ② 31%    ③ 32%    ④ 33%    ⑤ 34%

해설

$$\begin{aligned} \frac{100+x}{100} \times 5000 &\geq 1.2 \times 5500 \\ 100+x &\geq 132 \\ x &\geq 32 \\ \therefore &32\% \text{ 이상} \end{aligned}$$

12. 부등식  $\frac{x}{4} - a \geq \frac{3x-2}{5}$  를 만족하는 정수 중 가장 큰 수는  $-16$  이라고 할 때, 상수  $a$  의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 6

해설

부등식  $\frac{x}{4} - a \geq \frac{3x-2}{5}$  를 정리하면

$$5x - 20a \geq 12x - 8 \text{ 에서 } -7x \geq 20a - 8$$

$$\therefore x \leq \frac{-20a + 8}{7}$$

부등식을 만족하는 가장 큰 정수가  $-16$  이므로

$$\frac{-20a + 8}{7} = -16$$

$$-20a + 8 = -112$$

$$-20a = -120$$

$$\therefore a = 6$$

13. 일차부등식  $\frac{x-1}{2} - \frac{3x+5}{4} \geq \frac{x-7}{8} - a$ 의 해 중에서 가장 큰 값이  $-\frac{3}{5}$

일 때, 상수  $a$ 의 값은?

- ①  $\frac{11}{10}$       ②  $\frac{8}{3}$       ③  $\frac{7}{2}$       ④  $\frac{13}{15}$       ⑤  $\frac{13}{20}$

해설

$\frac{x-1}{2} - \frac{3x+5}{4} \geq \frac{x-7}{8} - a$ 의 양변에 8을 곱하면

$$4x - 4 - 6x - 10 \geq x - 7 - 8a$$

$$-3x \geq -8a + 7, x \leq \frac{8a-7}{3}$$

해 중에서 가장 큰 값이  $-\frac{3}{5}$ 이므로  $\frac{8a-7}{3} = -\frac{3}{5}$

$$40a - 35 = -9, 40a = 26$$

$$\therefore a = \frac{13}{20}$$

14. 부등식  $-x+7 \geq 2\left(3x-\frac{1}{2}\right)-3a$ 를 만족하는  $x$ 의 개수가  $n$ 개일 때, 상수  $a$ 의 값의 범위는  $2 \leq a < \frac{13}{3}$ 이다. 이때,  $n$ 의 값을 구하여라. (단,  $x$ 는 자연수)

▶ 답:

▷ 정답: 2

해설

$$-x+7 \geq 2\left(3x-\frac{1}{2}\right)-3a \text{를 정리하면}$$

$$-x+7 \geq 6x-1-3a$$

$$\therefore x \leq \frac{8+3a}{7}$$

위 부등식을 만족하는  $x$ 가  $n$ 개라면

$$n \leq \frac{8+3a}{7} < n+1 \text{이 } 2 \leq a < \frac{13}{3} \text{이므로}$$

$$7n \leq 8+3a < 7n+7$$

$$7n-8 \leq 3a < 7n-1$$

$$\frac{7n-8}{3} \leq a < \frac{7n-1}{3}, \frac{7n-1}{3} = \frac{13}{3}$$

$$\frac{7n-8}{3} = 2, \frac{7n-1}{3} = \frac{13}{3}$$

$$7n-8 = 6, 7n-1 = 13$$

$$\therefore n = 2$$

15. 부등식  $\frac{3x+a}{2} - 5 > 4x - a$ 을 참이 되게 하는 자연수  $x$ 의 개수가 8개다. 이때, 정수  $a$ 의 값을 모두 구하여라.

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답: 17

▷ 정답: 18

해설

$$\frac{3x+a}{2} - 5 > 4x - a$$

$$x < \frac{3}{5}a - 2$$

$$8 < \frac{3}{5}a - 2 \leq 9$$

$$\frac{50}{3} < a \leq \frac{55}{3}$$

따라서  $a$ 는 정수이므로 17, 18이다.

16. 40 개가 들어 있는 사과를 상자 당 35000 원에 5 상자를 사고, 운반비로 25000 원을 지불하였다. 그런데 한 상자에 4 개 꼴로 썩은 것이 있어 팔 수 없었다. 사과 1 개에 원가의 약 몇 % 이상의 이익을 붙여서 팔아야 전체 들어간 금액의 10% 이상의 이익이 생기는가?

- ① 16% 이상      ② 18% 이상      ③ 20% 이상  
④ 22% 이상      ⑤ 23% 이상

해설

사과 1 개의 원가  $\frac{35000 \times 5 + 25000}{5 \times 40} = \frac{200000}{200} = 1000$  (원)

이고, 팔 수 있는 사과는  $200 - 20 = 180$  (개) 이므로

$x\%$  의 이익을 붙여서 판다고 하면

$$1000 \times 180 \left(1 + \frac{x}{100}\right) \geq 200000 \times 1.1$$

$$\therefore x \geq 22. \times \times$$

따라서 23% 이상의 이익을 붙여야 한다.