

1. x 가 자연수일 때, $5x - 8 > 7$ 를 참이 되게 하는 가장 작은 자연수 x 를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 4

해설

$5x - 8 > 7$ 에서 $x = 3$ 일 때 $15 - 8 > 7$ (거짓), $x = 4$ 일 때 $20 - 8 > 7$ (참)이므로 부등식을 만족하는 가장 작은 자연수는 4이다.

2. $3x + 4 \leq 10 - 2x$ 를 만족하는 자연수의 개수는?

- ① 0 개 ② 1 개 ③ 2 개 ④ 3 개 ⑤ 4 개

해설

$3x + 4 \leq 10 - 2x$, $x \leq \frac{6}{5}$ 이므로 만족하는 자연수는 1로 1개이다.

3. 다음 두 부등식의 해가 서로 같을 때, 상수 a 의 값을 구하여라.

$$3x-1>a, \frac{3}{2}(-x+7)<6$$

▶ 답 :

▷ 정답 : 8

해설

$$3x-1>a \text{에서 } x>\frac{a+1}{3}$$
$$\frac{3}{2}(-x+7)<6 \text{에서 } x>3$$

두 부등식의 해가 서로 같으므로

$$\frac{a+1}{3}=3$$
$$\therefore a=8$$

4. 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

$28 - 14x \geq a$ 에서 $-14x \geq a - 28$

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

해의 최댓값이 -1 이므로

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

$a - 28 = 14$

$\therefore a = 42$

5. 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.

▶ 답: 장

▶ 정답 : 20 장

해설

(사진 한 장당 가격) = $\frac{\text{전체 가격}}{\text{전체 현상한 사진 수}}$
 전체 사진 수를 x 장이라 하면

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.

6. 현재 유나의 통장에는 3000 원이 들어 있다. 매일 400 원씩 저금한다고 할 때, 예금액이 20000 원을 넘는 것은 며칠 후부터인지 구하여라.

▶ 답 : 일

▷ 정답 : 43 일

해설

x 일 후부터라고 하면
 $3000 + 400x > 20000$
 $x > 42.5$
 $\therefore$ 43 일 후부터

7. 동네 편의점에서 500 원하는 과자를 할인점에서는 400 원에 판매한다. 그런데 할인점을 다녀오려면 교통비가 1200 원 든다. 할인점에서 최소한 몇 개 이상의 과자를 사야 동네 편의점에서 사는 것 보다 싸겠는가?
- ① 10 개 이상 ② 11 개 이상 ③ 12 개 이상
④ 13 개 이상 ⑤ 14 개 이상

해설

과자 수를 x 개라 하면
 $400x + 1200 < 500x$
 $x > 12$
 $\therefore$ 13 개 이상

8. 다음 문장을 부등식으로 나타낸 것 중 옳지 않은 것은?

① x 에서 5를 뺀 수는 x 의 8배보다 작지 않다. $\Rightarrow x-5 \geq 8x$

② x 의 3배에서 5를 뺀 수는 x 에 3을 더한 수 이하이다.
 $\Rightarrow 3x-5 \leq x+3$

③ x 의 4배에서 3을 뺀 수는 x 에 1을 뺀 수의 3배보다 크지 않다. $\Rightarrow 4x-3 \geq 3(x-1)$

④ 5명이 1인당 x 원 씩 내면 총액이 2000원 미만이다.
 $\Rightarrow 5x < 2000$

⑤ x 에서 2를 뺀 수의 4배는 9를 넘지 않는다. $\Rightarrow 4(x-2) \leq 9$

해설

③ 크지 않다. $\Rightarrow$ 작거나 같다 또는 이하이다.

$$4x-3 \leq 3(x-1)$$

9. 다음 부등식 중 $x = -2$ 가 해가 되는 것은?

① $x + 3 > 1$

② $-3x + 2 \leq 0$

③ $2x - 1 \geq -5$

④ $2 - x < 1$

⑤ $x - 1 > 2$

해설

③ $2x - 1 \geq -5$ 에서

$x = -2$ 이면 $2 \times (-2) - 1 \geq -5$ (참)

10. 다음 중 부등식 $3x - 4 < 2$ 의 해가 아닌 것은?

- ① -2 ② -1 ③ 0 ④ 1 ⑤ 2

해설

$3x - 4 < 2$ 에서

⑤ $x = 2$ 이면 $3 \times 2 - 4 < 2$ (거짓)

11. $-1 < x \leq 5$ 일 때, $-2x+7$ 의 최솟값을 p , 최댓값을 q 라 하자. 이 때, pq 의 값을 구하여라. (단, p, q 는 정수)

▶ 답 :

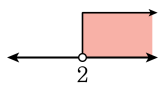
▷ 정답 : -24

해설

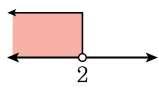
$-1 < x \leq 5$ 의 각각의 변에 -2 를 곱하면 $-10 \leq -2x < 2$, 각각의 변에 7 을 더하면 $-3 \leq -2x+7 < 9$ 이다.
 p, q 는 정수이므로 $p = -3, q = 8$ 이다.
 $\therefore pq = -24$

12. 부등식 $2x - 2 \leq -3x + 3$ 의 해를 수직선에 나타낸 것은?

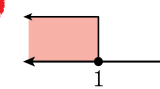
①



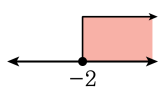
②



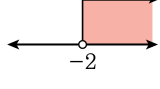
③



④



⑤



해설

$$2x - 2 \leq -3x + 3$$

$$5x \leq 5$$

$$\therefore x \leq 1$$

13. 부등식 $-3(x+2)-1 > 2(x-12)-3$ 을 풀었을 때 부등식의 해에 포함되는 자연수의 합을 구하면?

① 3

② 4

③ 5

④ 6

⑤ 7

해설

$$-3(x+2)-1 > 2(x-12)-3$$

$$-3x-6-1 > 2x-24-3$$

$$-3x-2x > -24-3+6+1$$

$$-5x > -20$$

$$x < 4$$

이므로 부등식을 만족하는 자연수는 1, 2, 3 이다.

$$\therefore \text{자연수의 합} = 1+2+3=6$$

14. 다음 부등식을 푼 것으로 틀린 것은?

① $a > 0$ 일 때, $-ax > 7a \Rightarrow x < -7$

② $a < 0$ 일 때, $-ax > 7a \Rightarrow x > -7$

③ $a > 4$ 일 때, $(a-4)x > (a-4) \Rightarrow x > 1$

④ $a < 4$ 일 때, $(a-4)x > (a-4) \Rightarrow x < 1$

⑤ $a < 4$ 일 때, $(a-4)x > -(a-4) \Rightarrow x > -1$

해설

⑤ $a < 4$

$(a-4) < 0$

$(a-4)x > -(a-4)$ 에서 양변을 $(a-4)$ 로 나누어 주면 부등호의 방향이 바뀐다. 따라서 $x < -1$ 이다.

15. 연속하는 두 홀수 중 큰 수의 3 배에서 6 을 더한 수는 작은 수의 5 배 이상이라고 할 때, 두 수의 합의 최댓값을 구하면?

① 15 ② 14 ③ 12 ④ 11 ⑤ 10

해설

연속하는 두 홀수를 x , $x + 2$ 라 하자.

$$3(x + 2) + 6 \geq 5x$$

$$x \leq 6$$

두 홀수의 합이 최댓값이 되려면 $x = 5$ 가 되어야 하므로 $5 + 7 = 12$ 이다.

16. 700 원짜리 빵과 500 원짜리 우유를 합하여 6 개 사려고 하는데 4000 원을 넘기지 않고 사려고 한다. 최대로 살 수 있는 빵의 개수는 몇 개인가?

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 자연수어야 함으로 최대로 살 수 있는 700 원짜리 빵은 5 개이다.

17. 700 원짜리 빵과 500 원짜리 우유를 합쳐서 20 개를 사려고 하는데 13000 원 미만으로 사려고 하고, 빵은 가능한 한 많이 사려고 한다면, 우유는 몇 개 살 수 있는가?

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 13000 원 미만으로 만들어야 하므로 다음과 같은 식을 세울 수 있다.

$$700x + 500(20 - x) < 13000$$

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.

18. 일차부등식 $\frac{2x+4}{3} \geq -\frac{x-2}{2} + x$ 를 풀면?

① $x \geq -14$

② $x \geq -2$

③ $x \geq -10$

④ $x \geq -\frac{1}{3}$

⑤ $x \leq \frac{14}{5}$

해설

부등식의 양변에 6 을 곱하면 $4x + 8 \geq -3x + 6 + 6x$ 이므로 $x \geq -2$ 이다.