

1. 다음 중 $(1, -2)$ 를 지나는 직선의 방정식을 모두 고르면? (정답 2개)

- ① $2x - 3y = 8$ ② $-x + y = 3$ ③ $3x - y + x = 7$
④ $2x - y - 4 = 0$ ⑤ $x + y - 3 = 0$

해설

- ① $2x - 3y = 8$ 에 $(1, -2)$ 를 대입한다. $2(1) - 3(-2) = 8$
④ $2x - y - 4 = 0$ 에 $(1, -2)$ 를 대입한다. $2(1) - (-2) - 4 = 0$

2. 연립방정식 $\begin{cases} x+y=3 & \cdots \textcircled{1} \\ 2x+y=b & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$ 의 해가 $x=a, y=2a$ 일 때, a, b 의 값을 각각 구하여라.

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : $a=1$

▷ 정답 : $b=4$

해설

$x=a, y=2a$ 를 대입하면

$$\begin{cases} a+2a=3 & \cdots \textcircled{1} \\ 2a+2a=b & \cdots \textcircled{2} \end{cases} \text{이므로 } a=1, b=4 \text{ 이다.}$$

3. 연립방정식 $3x + 2y - 1 = 2(x + y) + 10 = 3y + 4$ 를 풀어라.

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : $x = 11$

▷ 정답 : $y = 28$

해설

$$\begin{cases} 3x + 2y - 1 = 2(x + y) + 10 \\ 2(x + y) + 10 = 3y + 4 \end{cases}$$

$$\rightarrow \begin{cases} x = 11 \\ 2x - y = -6 \end{cases}$$

$$\therefore x = 11, y = 28$$

4. 다음 중 $x = 3$ 을 해로 갖는 부등식을 모두 고르면?

- ① $x + 5 > 6$ ② $2x - 3 \leq 2$ ③ $\frac{x}{2} + 1 > 3$
④ $4 - 2x < 1$ ⑤ $x + 1 \geq 7$

해설

- ① $x + 5 > 6$
 $3 + 5 = 8 > 6$
④ $4 - 2x < 1$
 $4 - 2 \times 3 = -2 < 1$

5. $a < b$ 일 때, 다음 중 옳지 않은 것은?

① $4a < 4b$

② $a - 5 < b - 5$

③ $-3a > -3b$

④ $2a - 1 < 2b - 1$

⑤ $-2a + 3 < -2b + 3$

해설

양변에 음수를 곱하면 부등호 방향은 바뀐다.

6. 일차방정식 $x + 4y = -16$ 의 한 해가 $(4k, k)$ 일 때, k 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : -2

해설

$(4k, k)$ 를 $x + 4y = -16$ 에 대입하면,
 $4k + 4k = -16 \quad \therefore k = -2$ 이다.

7. 연립방정식 $\begin{cases} x+y=4 \\ 3x+y-2=2(x+y) \end{cases}$ 의 해는?

① $x=1, y=1$ ② $x=3, y=1$ ③ $x=-2, y=2$

④ $x=-2, y=1$ ⑤ $x=2, y=-2$

해설

$$\begin{cases} x+y=4 & \cdots \textcircled{A} \\ 3x+y-2=2(x+y) & \cdots \textcircled{B} \end{cases}$$

①, ② 식을 정리하면

$$y=-x+4 \cdots \textcircled{A}, x-y=2 \cdots \textcircled{B}$$

②을 ①에 대입하면

$$x+x-4=2, x=3$$

$$x=3 \text{ 을 } \textcircled{A} \text{ 식에 대입하여 } y=1$$

$$\therefore x=3, y=1$$

8. 연립부등식 $\begin{cases} 3x-3 \leq x-6 \\ 2x+3 \leq 0.5(6x+9) \end{cases}$ 의 해는?

① $x \leq -\frac{3}{2}$

② $x = -\frac{3}{2}$

③ $x \geq -\frac{3}{2}$

④ $x \geq \frac{3}{2}$

⑤ $x \leq \frac{3}{2}$

해설

i) $3x-3 \leq x-6, x \leq -\frac{3}{2}$

ii) $2x+3 \leq 0.5(6x+9)$ 의 양변에 10 을 곱하면

$20x+30 \leq 5(6x+9), x \geq -\frac{3}{2}$

$\therefore x = -\frac{3}{2}$

9. 원가가 4500 원인 물건을 정가의 10%를 할인하여 팔아서 원가의 30% 이상의 이익을 얻으려고 한다. 정가는 얼마 이상으로 정하면 되는가?

- ① 6000 원 ② 6300 원 ③ 6500 원
④ 6800 원 ⑤ 7000 원

해설

정가를 x 원이라 하면

$$0.9x \geq 4500 \times 1.3$$

$$x \geq 6500$$

10. 높이가 10 이고 넓이가 40 이하인 $\triangle ABC$ 를 작도하려고 한다. 밑변의 길이를 x 로 놓을 때, x 의 값의 범위는?

① $0 < x \leq 6$

② $0 < x < 7$

③ $0 < x \leq 8$

④ $0 < x < 6$

⑤ $0 < x < 8$

해설

밑변의 길이가 x 이므로

$$\frac{1}{2} \times x \times 10 \leq 40$$

$$5x \leq 40$$

$$x \leq 8$$

이고 x 는 길이이므로 $x > 0$ 이다.

따라서 $0 < x \leq 8$ 이다.

11. 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

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

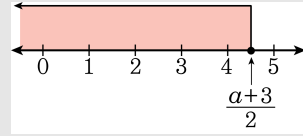
$$6x - 4x \leq 3 + a$$

$$2x \leq 3 + a$$

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

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.



12. 180L 의 물을 담을 수 있는 통이 있다. 처음에는 분당 10L 의 속도로 물을 채우다가 분당 20L 의 속도로 물을 채워 물을 채우기 시작한 지 12 분 이내로 가득 채우려고 한다. 분당 10L 의 속도로 채울 수 있는 최대 시간은 얼마인가?

① 4 분 ② 5 분 ③ 6 분 ④ 7 분 ⑤ 8 분

해설

10L 의 속도로 채우는 시간 x 분, 20L 의 속도로 채우는 시간 $(12 - x)$ 분 이다.

$$10x + 20(12 - x) \geq 180$$

$$x \leq 6$$

따라서 최대시간은 6 분이다.

13. 규진이는 지금까지 본 세 번의 수학시험에서 각각 92 점, 83 점, 89 점
을 받았다. 네 번째지 치른 시험점수의 평균이 85 점 이상 91 점 이하가
되게 하려면 네 번째 시험에서 몇 점 이상을 받아야 하는지 구하여라.
(단, 수학시험은 100 점 만점이다.)

▶ **답:** 점

▶ 정답 : 76점

해설

$$\begin{aligned} 85 &\leq \frac{92 + 83 + 89 + x}{4} \leq 91 \\ 85 \times 4 &\leq 92 + 83 + 89 + x \leq 91 \times 4 \\ \Rightarrow \begin{cases} 340 \leq 264 + x \\ 264 + x \leq 364 \end{cases} \\ \Rightarrow \begin{cases} -x \leq 264 - 340 \\ 264 + x \leq 364 \end{cases} \\ \Rightarrow \begin{cases} x \geq 76 \\ x \leq 100 \end{cases} \\ \therefore 76 \leq x \leq 100 \end{aligned}$$

14. 연립방정식 $\begin{cases} a+2b=5 \\ 0.5a-0.25b=0 \end{cases}$ 을 만족하는 a, b 에 대하여 $a+b$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 3

해설

$$\begin{cases} a+2b=5 & \cdots \textcircled{A} \\ 0.5a-0.25b=0 & \cdots \textcircled{B} \end{cases} \text{에서 } \textcircled{B} \times 4 \text{를 하여 정리하면 } b =$$

$$2a \cdots \textcircled{C}$$

$$\textcircled{C} \text{을 } \textcircled{A} \text{에 대입하면 } a+4a=5$$

$$\therefore a=1, b=2$$

15. 4%의 설탕물과 9%의 설탕물을 섞어서 5%의 설탕물 300g을 만들었다. 이 때, 4%와 9%의 설탕물을 각각 몇 g씩 섞었는가?
- ① 4%의 설탕물 : 250g, 9%의 설탕물 : 50g
② 4%의 설탕물 : 240g, 9%의 설탕물 : 60g
③ 4%의 설탕물 : 220g, 9%의 설탕물 : 80g
④ 4%의 설탕물 : 60g, 9%의 설탕물 : 240g
⑤ 4%의 설탕물 : 100g, 9%의 설탕물 : 200g

해설

4%의 소금물 : x g, 9%의 설탕물 : y g

$$\begin{cases} x + y = 300 \\ \frac{4}{100} \times x + \frac{9}{100} \times y = \frac{5}{100} \times 300 \end{cases}$$

$$\begin{cases} x + y = 300 & \dots \textcircled{1} \\ 4x + 9y = 1500 & \dots \textcircled{2} \end{cases}$$

① $\times 4$ - ② 하면,
 $x = 240$, $y = 60$