

1. 관희는 3%의 설탕물 500g 을 이용하여 10% 이상의 설탕물을 만들려고 한다. 증발시켜야 하는 물의 양을 구하여라.

▶ 답: g이상

▷ 정답: 350g이상

해설

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

$100 = \frac{15}{500-x} \times 100$ (%) 가 된다.

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

$$\frac{1500}{10} \geq 500 - x$$

$$150 \geq 500 - x$$

$$x \geq 350$$

물을 350g 이상을 증발시켜야 한다.

2. 어떤 정수에 4를 곱하고 6을 더하면 19보다 크고, 6배하고 3을 빼면 22보다 작다고 한다. 이 때, 어떤 정수는 무엇인가?

- ① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

해설

어떤 정수를 x 라고 하고, 문제의 조건에 따라 두 개의 식을 만든다. “어떤 정수에 4를 곱하고 6을 더하면 19보다 크고”을 식으로 표현하면, $4x + 6 > 19$ 이다. “어떤 정수에 6배하고 3을 빼면 22보다 작다”를 식으로 표현하면, $6x - 3 < 22$

이다. 두 개의 식을 연립방정식으로 표현하면,
$$\begin{cases} 4x + 6 > 19 \\ 6x - 3 < 22 \end{cases}$$

이고, 이를 간단히 하면,
$$\begin{cases} x > \frac{13}{4} \\ x < \frac{25}{6} \end{cases}$$
 이다. 따라서 어떤 정수는

$\frac{13}{4} < x < \frac{25}{6}$ 이므로 4이다.

3. 좌표평면 위의 세 점 $(-5, 3)$, $(1, 3)$, $(3, a)$ 가 한 직선 위에 있을 때, 상수 a 의 값과 직선의 방정식은?

① $0, x = 0$

② $3, x = 3$

③ $3, x = -3$

④ $3, y = 3$

⑤ $3, y = -3$

해설

y 값이 같으므로 x 축에 평행한 직선이다.

$\therefore a = 3, y = 3$

4. 기울기는 직선 $3x - y + 10 = 0$ 의 기울기와 같고, y절편은 직선 $5x + y - 6 = 0$ 의 y절편과 같은 직선의 방정식은?

① $y = -3x + 6$ ② $y = -2x + 6$ ③ $y = 3x + 6$

④ $y = -5x + 3$ ⑤ $y = 5x - 3$

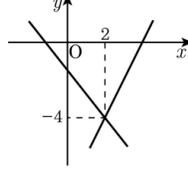
해설

$y = 3x + 10$, 기울기 : 3

$y = -5x + 6$, y절편 : 6

$\therefore y = 3x + 6$

5. $\begin{cases} ax + by + c = 0 \\ a'x + b'y + c' = 0 \end{cases}$ 의 그래프가 다음 그림과 같을 때, 이 연립방정식의 해는?



- ① $x = 2, y = 4$ ② $x = 4, y = -2$
 ③ $x = -2, y = -4$ ④ $x = 2, y = -4$
 ⑤ $x = -4, y = 2$

해설

두 직선의 교점이 연립방정식의 해이다.

6. 6% 의 소금물 300g 과 9% 의 소금물을 섞어서 7% 이상의 소금물을 만들었다. 9% 의 소금물을 몇 g 이상 섞었는가?

- ① 120g 이상 ② 130g 이상 ③ 140g 이상
④ 150g 이상 ⑤ 160g 이상

해설

구하려는 소금물을 x 라 하면

$$\frac{6}{100} \times 300 + \frac{9}{100} \times x \geq \frac{7}{100}(x + 300)$$

$$\therefore x \geq 150 \text{ (g)}$$

7. 일차함수 $y = 2x + 1$ 에서 x 의 값이 2에서 -2까지 증가할 때, y 값의 증가량을 구하여라.

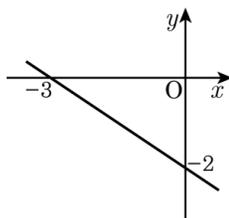
▶ 답:

▷ 정답: -8

해설

$$\begin{aligned}(\text{기울기}) &= \frac{(\text{y값의 증가량})}{(\text{x값의 증가량})} \\ &= \frac{(\text{y값의 증가량})}{-2-2} = 2 \\ (\text{y값의 증가량}) &= -8\end{aligned}$$

8. 다음 그래프와 같은 일차함수의 식을 구하여라.



▶ 답:

▷ 정답: $y = -\frac{2}{3}x - 2$

해설

그래프를 보고 구한다. 따라서 $y = -\frac{2}{3}x - 2$ 이다.

9. 점 $(\frac{1}{2}, 6)$ 을 지나고, x 축에 평행한 직선의 방정식을 구하여라.

① $x = \frac{1}{2}$

② $x = 6$

③ $y = \frac{1}{2}x + 6$

④ $y = \frac{1}{2}$

⑤ $y = 6$

해설

x 축에 평행하므로 $y = 6$

10. 두 직선 $ax+by=-13$, $ax-by=-4$ 의 교점의 좌표가 $(-2, -1)$ 일 때, ab 의 값은?

- ㉠ $\frac{153}{8}$ ㉡ $\frac{123}{8}$ ㉢ $\frac{93}{8}$ ㉣ $\frac{63}{8}$ ㉤ $\frac{33}{8}$

해설

$$ax+by=-13 \text{ 이 점 } (-2, -1) \text{ 을 지나므로 } -2a-b=-13 \dots \textcircled{A}$$

$$ax-by=-4 \text{ 가 점 } (-2, -1) \text{ 을 지나므로 } -2a+b=-4 \dots \textcircled{B}$$

$\textcircled{A}-\textcircled{B}$ 을 연립하여 풀면

$$a = \frac{17}{4}, b = \frac{9}{2}$$

$$\therefore ab = \frac{153}{8}$$