

1. x 는 5이하의 정수 중 양수일 때, $-2x = -3x + 5$ 의 해는?

① $x = 1$

② $x = 2$

③ $x = 3$

④ $x = 4$

⑤ $x = 5$

해설

1, 2, 3, 4, 5의 모든 값을 대입하며 참인 값을 찾는다.

$-2x = -3x + 5$ 에 $x = 5$ 를 대입하면

$$-10 = -15 + 5$$

$$-10 = -10 \text{ (참)}$$

2. 방정식 $26 = 3(2y + 4) - 2(y + 3)$ 의 해는?

① $y = -2$

② $y = -4$

③ $y = 5$

④ $y = 7$

⑤ $y = 9$

해설

$$26 = 6y + 12 - 2y - 6$$

$$26 + 6 - 12 = 6y - 2y$$

$$20 = 4y$$

$$y = 5$$

3. 다음 일차방정식의 풀이 과정에서 이항에 해당하는 것을 골라라.

$$\begin{array}{lcl} 3x-6=-2(x-5)+x & \left. \begin{array}{l} \text{㉠} \\ \text{㉡} \end{array} \right\} & \\ 3x-6=-2x+10+x & \leftarrow & \\ 3x-6=-x+10 & \leftarrow & \text{㉢} \\ 3x-x=-10+6 & \leftarrow & \text{㉣} \\ x=16 & \leftarrow & \text{㉤} \\ x=4 & \leftarrow & \text{㉥} \end{array}$$

▶ 답 :

▷ 정답 : ㉢

해설

이항은 한 변에 있는 항의 부호를 바꾸어 다른 변으로 옮기는 것이다.

㉠ : 분배법칙

㉡, ㉢ : 동류항의 계산

㉣ : 등식의 성질

4. 15% 의 소금물 600g 이 있다. 이 소금물에서 물 a g 을 증발시킨 뒤 처음과 같은 양의 소금을 넣었더니 30% 의 소금물이 되었다. 물 몇 g 을 증발시켰는가?

① 70g

② 80g

③ 90g

④ 100g

⑤ 110g

해설

$$\text{소금의 양} : 600 \times \frac{15}{100} = 90(\text{g})$$

$$\frac{90 + 90}{600 - a + 90} = \frac{30}{100}$$

$$\therefore a = 90(\text{g})$$

5. 백의 자리의 숫자가 5 이고, 백의 자리의 숫자와 일의 자리의 숫자의 합이 십의 자리의 숫자가 되는 세 자리 자연수가 있다. 이 수의 백의 자리의 숫자와 십의 자리의 숫자를 바꾼 수는 처음 수의 2 배보다 234 작은 수일 때, 처음 수의 십의 자리 숫자는?

① 5

② 6

③ 7

④ 8

⑤ 9

해설

백의 자리 숫자 : 5 , 십의 자리 숫자 : $x + 5$

일의 자리 숫자 : x

$$100(x + 5) + 50 + x = 2(500 + 10x + 50 + x) - 234$$

$$101x + 550 = 22x + 866$$

$$79x = 316$$

$$\therefore x = 4$$

따라서 처음 수는 594 , 그러므로 십의 자리 수는 9 이다.

6. 시속 10km 인 배가 강을 12km 거슬러 올라갈 때 걸리는 시간과 18km 내려올 때 걸리는 시간이 같다고 한다. 이때, 강물이 흐르는 속력은?

① 2 km/h

② 3 km/h

③ 4 km/h

④ 5 km/h

⑤ 6 km/h

해설

강물의 속력을 시속 x km 라 하면

$$\frac{12}{10-x} = \frac{18}{10+x}$$

$$12(10+x) = 18(10-x)$$

$$30x = 60$$

$$\therefore x = 2$$

따라서 강물이 흐르는 속력은 시속 2km 이다.

7. 10%의 설탕물 500g에서 한 컵의 설탕물을 퍼낸 후 퍼낸 양만큼의 물을 넣었다. 그리고 20%의 설탕물을 섞어 11%의 설탕물 600g을 만들었다. 이때, 컵으로 퍼낸 설탕물에 들어 있던 설탕의 양을 구하여라.

▶ 답 : g

▶ 정답 : 4g

해설

컵으로 퍼낸 설탕물의 양을 xg 이라 하면

$$\frac{10}{100} \times (500 - x) + \frac{20}{100} \times 100 = \frac{11}{100} \times 600$$

$$10(500 - x) + 2000 = 6600$$

$$500 - x = 460$$

$$\therefore x = 40$$

따라서, 컵으로 퍼낸 설탕물의 설탕의 양은

$$\frac{10}{100} \times 40 = 4 \text{ (g)}$$

8. 방정식 $\frac{1}{1 - \frac{1}{1 + \frac{1}{x-1}}} = k$ (단, $k > 2$) 일 때, $\frac{k+1}{1 + \frac{k-1}{1 - \frac{1}{x}}}$ 의 값을

구하여라.

▶ 답 :

▶ 정답 : 1

해설

$$\frac{1}{1 - \frac{1}{1 + \frac{1}{x-1}}} = \frac{1}{1 - \frac{1}{\frac{x}{x-1}}} = \frac{1}{1 - \frac{x-1}{x}} = \frac{1}{\frac{1}{x}} = x = k$$

$$\therefore \frac{k+1}{1 + \frac{k-1}{1 - \frac{1}{x}}} = \frac{k+1}{1 + \frac{k-1}{1 - \frac{1}{k}}} = \frac{k+1}{1 + \frac{k-1}{\frac{k-1}{k}}} = \frac{k+1}{k+1} = 1$$

9. 다음 x 에 관한 두 방정식의 해가 같을 때, 상수 a 의 값을 구하여라.

$$2(x - 5) = -13 - 3(4 + x)$$

$$5x - (x + 1) = a - x$$

▶ 답 :

▷ 정답 : -16

해설

먼저 $2(x - 5) = -13 - 3(4 + x)$ 의 해를 구하면

$$2(x - 5) = -13 - 3(4 + x)$$

$$2x - 10 = -13 - 12 - 3x$$

$$5x = -15$$

$$x = -3$$

두 방정식의 해가 같다고 했으므로 $5x - (x + 1) = a - x$ 에 $x = -3$ 을 대입하면

$$5 \times (-3) - (-3 + 1) = a - (-3)$$

$$-15 + 2 = a + 3$$

$$\therefore a = -16$$

10. 한자자격증 시험의 응시자 400 명의 평균 점수는 60 점이고 응시자의 5% 는 입상자이다. 입상자의 평균은 입상자의 최저 점수보다 12 점이 높고, 입상하지 못한 학생들의 평균은 입상자의 최저 점수보다 12 점이 낮을 때, 입상자의 최저 점수는?

- ① 70.8 점 ② 70.9 점 ③ 71 점
④ 71.1 점 ⑤ 71.2 점

해설

입상자의 최저 점수를 x 점이라 하면

$$\text{입상자 수} : 400 \times \frac{5}{100} = 20$$

$$\text{입상하지 못한 학생 수} : 400 - 20 = 380$$

$$\text{입상자 평균} : x + 12$$

$$\text{입상하지 못한 학생 평균} : x - 12$$

$$20(x + 12) + 380(x - 12) = 60 \times 400$$

$$2x + 24 + 38x - 456 = 2400$$

$$40x = 2832$$

$$\therefore x = 70.8$$

따라서 최저 점수는 70.8 점이다.