

확인학습문제

1. 다음은 일차방정식의 풀이과정 중 일부이다. 이항에 해당하지 않는 것은? [배점 2, 하중]

- ① $2x + 3 = 1 \rightarrow 2x = 1 - 3$
 ② $-2x + 7 = x + 1 \rightarrow -2x - x = 1 - 7$
 ③ $5x + 10 = 2x + 1 \rightarrow 5x - 2x + 10 = 1$
 ④ $10 = 3x + 1 \rightarrow 3x + 1 = 10$
 ⑤ $21 - 3x = 0 \rightarrow 21 = 3x$

해설

이항은 한 변에 있는 항의 부호를 바꾸어 다른 변으로 옮기는 것이다.
 ④는 좌변과 우변을 바꾼 것이다.

2. 연속하는 세 홀수의 합이 57 일 때, 세 수 중 가장 작은 수를 구하는 방정식으로 옳은 것을 고르면? [배점 2, 하중]

- ① $x + (x + 1) + (x + 2) = 57$
 ② $(x - 1) + x + (x + 1) = 57$
 ③ $(x - 2) + x + (x - 1) = 57$
 ④ $x + 2x + 4x = 57$
 ⑤ $x + (x + 2) + (x + 4) = 57$

해설

구하고자 하는 가장 작은 홀수를 x 라 하면, 연속하는 세 홀수는 각각 x , $(x + 2)$, $(x + 4)$ 가 된다. 이 연속하는 세 홀수의 합이 57 이라 했으므로, 방정식을 세워보면 $x + (x + 2) + (x + 4) = 57$ 가 된다.

3. 다음 등식 중에서 $x = 2$ 를 해로 가지는 방정식을 고르면? [배점 3, 하상]

- ① $5x - 3x = -10$ ② $10x + 35 = 120$
 ③ $2x - 1 = 7$ ④ $6 + x = 4x$
 ⑤ $x + 2 = 0$

해설

$x = 2$ 를 각 방정식에 대입해 보면
 ④ $6 + 2 = 8$ 만 성립한다.

4. 다음은 방정식의 풀이 과정에서 안에 들어가는 수를 합하면? [배점 3, 하상]

$$\begin{aligned} 3x - 2 &= 10 \\ 3x &= 10 + \square \\ 3x &= \square \\ \therefore x &= \square \end{aligned}$$

- ① 16 ② 17 ③ 18 ④ 19 ⑤ 20

해설

$3x - 2 = 10$, $3x = 10 + 2$, $3x = 12$, $x = 4$ 이다.
 따라서 $2 + 12 + 4 = 18$ 이다.

5. 다음 중 옳지 않은 것을 모두 고른 것은?

- ㉠ $ac = bc$ 이면 $a + 1 = b + 1$
 ㉡ $\frac{x}{4} = \frac{y}{5}$ 이면 $4x = 5y$
 ㉢ $a = b$ 이면 $2a = a + b$
 ㉣ $\frac{a}{2} = b$ 이면 $2a = 4b$
 ㉤ $a - b = x - y$ 이면 $a - x = b - y$

[배점 3, 하상]

- ① ㉠, ㉡ ② ㉠, ㉢ ③ ㉠, ㉣
 ④ ㉡, ㉣ ⑤ ㉢, ㉣

해설

- ㉠ $c = 0$ 인 경우는 성립하지 않는다.
 ㉡ $5x = 4y$ 이다.

6. 다음 방정식의 해를 구하면?

$$\frac{3x-4}{6} + 1 = 0.25x - \frac{14}{3}$$

[배점 3, 하상]

- ① $x = -20$ ② $x = -12$ ③ $x = -4$
 ④ $x = 10$ ⑤ $x = 14$

해설

$$\begin{aligned} \frac{3x-4}{6} + 1 &= \frac{x}{4} - \frac{14}{3} \\ 2(3x-4) + 12 &= 3x - 56 \\ 6x - 8 + 12 &= 3x - 56 \\ 3x &= -60 \\ \therefore x &= -20 \end{aligned}$$

7. 방정식 $5x - 8 = 2x + 9$ 를 이항을 이용하여 $ax = b$ 의 꼴로 고쳤을 때, $a + b$ 의 값을 구하여라. (단, a 와 b 는 서로소인 자연수) [배점 3, 하상]

▶ 답:

▷ 정답: 20

해설

$$\begin{aligned} 5x - 2x &= 9 + 8 \\ 3x &= 17 \\ \therefore a &= 3, b = 17 \\ \therefore a + b &= 20 \end{aligned}$$

8. 경훈이의 할머니는 70세이고, 경훈이의 나이는 14세이다. 할머니의 나이가 경훈이의 나이의 3배가 되는 것은 몇 년 후인지 구하여라. [배점 3, 중하]

▶ 답:

▷ 정답: 14년 후

해설

몇 년 후를 x 라 하고, x 년 후에 경훈이의 할머니의 나이는 $(70 + x)$ 세, 경훈이의 나이는 $(14 + x)$ 세이므로
 $(70 + x) = 3(14 + x), 70 + x = 42 + 3x, \therefore x = 14$

9. 아랫변의 길이가 a cm, 윗변의 길이가 b cm, 높이가 h cm 인 사다리꼴의 넓이를 a, b, h 를 사용한 식으로 올바르게 나타낸 것을 골라라. [배점 3, 중하]

- ① $\frac{a \times h}{2} \text{ cm}^2$ ② $\frac{b \times h}{2} \text{ cm}^2$
 ③ $(a + b)h \text{ cm}^2$ ④ $\frac{(a + b)}{2}h \text{ cm}^2$
 ⑤ $abh \text{ cm}^2$

해설

$$\begin{aligned} & \text{(사다리꼴의 넓이)} \\ &= \frac{\{(\text{윗변의 길이}) + (\text{아랫변의 길이})\} \times (\text{높이})}{2} \\ &= (a + b) \times h \div 2 \\ &= (a + b) \times h \times \frac{1}{2} \\ &= \frac{1}{2}(a + b)h \text{ (cm}^2\text{)} \end{aligned}$$

10. 다음 중 일차방정식 $3 - 5x = -3x + 4$ 의 해와 같은 해를 갖는 방정식은? [배점 3, 중하]

- ① $5x + 2 = 17$
 ② $7x - 11 = 4x - 1$
 ③ $x + 8 = -2(x - 1)$
 ④ $3(4x - 7) = 1 - 7(2x + 5)$
 ⑤ $-5(x + 6) = 12(x - 4)$

해설

$$\begin{aligned} 3 - 5x &= -3x + 4 \\ -2x &= 1 \\ \therefore x &= -\frac{1}{2} \end{aligned}$$

① $5x + 2 = 17$
 $5x = 15 \quad \therefore x = 3$

② $7x - 11 = 4x - 1$
 $3x = 10 \quad \therefore x = \frac{10}{3}$

③ $x + 8 = -2(x - 1)$
 $x + 8 = -2x + 2$
 $3x = -6 \quad \therefore x = -2$

④ $3(4x - 7) = 1 - 7(2x + 5)$
 $12x - 21 = 1 - 14x - 35$
 $26x = -13 \quad \therefore x = -\frac{1}{2}$

⑤ $-5(x + 6) = 12(x - 4)$
 $-5x - 30 = 12x - 48$
 $-17x = -18$
 $\therefore x = \frac{18}{17}$

11. 다음 방정식 중 그 해가 가장 큰 것은?

[배점 3, 중하]

① $2x - 4 = -x$

② $5x + 1 = 3x + 5$

③ $4(2 + 3x) = -6x - 28$

④ $7(x - 3) = -(x + 11)$

⑤ $-4(x - 1) = 2(x + 8)$

해설

① $2x - 4 = -x$

$$3x = 4 \quad \therefore x = \frac{4}{3}$$

② $5x + 1 = 3x + 5$

$$2x = 4 \quad \therefore x = 2$$

③ $4(2 + 3x) = -6x - 28$

$$8 + 12x = -6x - 28$$

$$18x = -36 \quad \therefore x = -2$$

④ $7(x - 3) = -(x + 11)$

$$7x - 21 = -x - 11$$

$$8x = 10 \quad \therefore x = \frac{5}{4}$$

⑤ $-4(x - 1) = 2(x + 8)$

$$-4x + 4 = 2x + 16$$

$$-6x = 12 \quad \therefore x = -2$$

12. 학생들에게 연필을 나누어 주는데 한 학생에게 5 자루씩 나누어 주면 8 자루가 남고, 6 자루씩 나누어 주면 10 자루가 부족하다. 이때, 학생 수를 구하여라.

[배점 3, 중하]

▶ 답:

▷ 정답: 18명

해설

학생 수를 x 명이라 할 때, 전체 연필의 개수가 일정하므로 다음과 같은 방정식을 세울 수 있다.

$$5x + 8 = 6x - 10$$

$$5x - 6x = -10 - 8$$

$$-x = -18$$

$$\therefore x = 18$$

따라서, 전체 학생 수는 18명이다.

13. 방정식 $\frac{-3x - 12}{3} = \frac{2(4x - 2)}{4} + 3$ 의 해를 구하여라.
[배점 4, 중중]

▶ 답:

▷ 정답: $x = -2$

해설

$$-x - 4 = \frac{4x - 2}{2} + 3$$

$$-x - 4 = 2x - 1 + 3$$

$$-3x = 6$$

$$\therefore x = -2$$

14. 용기에는 8% 의 소금물 200g, B 용기에는 12% 의 소금물 300g 이 들어 있다. 이 두 용기에서 동시에 같은 양 만큼씩을 덜어내어, A 에서 덜어낸 소금물을 B 용기에, B 에서 덜어낸 소금물은 A 용기에 넣어 각각을 섞었더니, 두 그릇의 소금물의 농도가 같아졌다. 이때, 각 용기에서 덜어낸 소금물의 양은 얼마인지 구하여라.

[배점 4, 중중]

▶ 답 :

▶ 정답 : 120 g

해설

A, B 각각에서 덜어낸 소금물의 양을 x 라 할 때, 최종적으로 섞은 후 A 용기에 들어 있는 소금의 양은

$$\left(\frac{8}{100} \times 200 - \frac{8}{100} \times x \right) + \frac{12}{100} \times x = 16 + \frac{1}{25}x$$

B 용기에 들어 있는 소금의 양은

$$\left(\frac{12}{100} \times 300 - \frac{12}{100} \times x \right) + \frac{8}{100} \times x = 36 - \frac{1}{25}x$$

섞은 후 두 용기에 든 소금물의 농도가 같으므로

$$\left(16 + \frac{1}{25}x \right) \times \frac{100}{200} = \left(36 - \frac{1}{25}x \right) \times \frac{100}{300}$$

$$\text{간단히 하면 } 8 + \frac{x}{50} = 12 - \frac{x}{75}$$

$$5x = 4 \times 150$$

$$\therefore x = 120(\text{g})$$

15. 등식 $3x - 2 = a(x - 3) + bx + 4$ 가 x 에 관한 항등식일 때, $2a + b$ 의 값은?

[배점 4, 중중]

- ① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

해설

$$3x - 2 = a(x - 3) + bx + 4 = (a + b)x - 3a + 4$$

$$\text{이므로 } -3a + 4 = -2, a = 2, (a + b) = 3, b = 1$$

이다.

$$\text{따라서 } 2a + b = 4 + 1 = 5 \text{ 이다.}$$