

1. 다음을 등식으로 나타낸 것 중 옳은 것은?

- ① 학생 1 명의 버스 요금이 x 원일 때, 학생 3 명의 요금은 2300 원이다. $\rightarrow x + 3 = 2300$
- ② 한 변의 길이가 x cm 인 정사각형의 둘레의 길이는 25 cm 이다. $\rightarrow 2x = 25$
- ③ 어떤 수 x 에 5 를 더하면 이 수의 2 배보다 3 만큼 크다. $\rightarrow x + 5 = 2x + 3$
- ④ 200 원짜리 사탕 x 개를 사고 1000 원을 내었더니 100 원을 거슬러 주었다. $\rightarrow 1000 - 100x = 200$
- ⑤ 시속 x km 로 2 시간 동안 간 거리는 8 km 이다. $\rightarrow 2 + x = 8$

해설

- ① $3x = 2300$
- ② $4x = 25$
- ④ $1000 - 200x = 100$
- ⑤ $2x = 8$

2. 다음 중 항등식인 것은?

① $2x = 10$

② $3(1 - 2x) = -x - 5$

③ $12 - 7x = 7x + 12$

④ $1 + x - 2x = x$

⑤ $4(2 - 3x) = -12x + 8$

해설

⑤ $4(2 - 3x) = -12x + 8$

$8 - 12x = -12x + 8$

좌변과 우변의 식이 같으므로 항등식이다.

3. 다음 방정식 중에서 [] 안의 수가 그 방정식의 해인 것을 모두 골라라.

- | | |
|---------------------|----------------------|
| ㉠ $4x - 1 = 7$ [2] | ㉡ $5x = 3x - 4$ [2] |
| ㉢ $x - 2 = -2x$ [2] | ㉣ $4 - 3x = -2x$ [4] |
| ㉤ $8 - x = 2x$ [1] | ㉥ $3x = 2x + 5$ [-5] |

▶ 답:

▶ 답:

▶ 정답: ㉠

▶ 정답: ㉢

해설

- ㉠ $4x - 1 = 7 \rightarrow 4 \times 2 - 1 = 7$
- ㉡ $5x = 3x - 4 \rightarrow 5 \times 2 \neq 3 \times 2 - 4$
- ㉢ $x - 2 = -2x \rightarrow 2 - 2 \neq -2 \times 2$
- ㉣ $4 - 3x = -2x \rightarrow 4 - 3 \times 4 = -2 \times 4$
- ㉤ $8 - x = 2x \rightarrow 8 - 1 \neq 2 \times 1$
- ㉥ $3x = 2x + 5 \rightarrow 3 \times (-5) \neq 2 \times (-5) + 5$

4. 방정식 $2x-6=14$ 를 풀기 위해 등식의 성질 「 $a=b$ 이면 $a+c=b+c$ 이다.」를 이용하였다. 이때, c 의 값으로 적당한 것은?

① -6 ② -3 ③ $\frac{1}{2}$ ④ 3 ⑤ 6

해설

$$\begin{aligned}2x-6 &= 14 \\2x-6+6 &= 14+6 \\ \Rightarrow \text{양변에 } 6 \text{ 을 더함}\end{aligned}$$

5. 다음 방정식의 풀이 과정에서 이항에 해당되는 것은?

- ① ㉠ ② ㉡ ③ ㉢ ④ ㉣
 ⑤ ㉤

$$\begin{array}{l}
 3(2x-1)-5=-2x \quad \text{㉠} \\
 6x-3-5=-2x \quad \text{㉡} \\
 6x-8=-2x \quad \text{㉢} \\
 6x+2x=8-2 \quad \text{㉣} \\
 8x=8-2 \quad \text{㉤} \\
 x=1 \quad \text{㉥}
 \end{array}$$

해설

이항 : 한 변에 있는 항을 부호를 바꾸어 다른 변으로 옮기는 것
 ㉢ : 좌변의 -8이 없어지면서 우변의 8로 이항됨

6. 다음 중 일차방정식을 고르면?

① $5x - 9$

② $x^2 + 2x = 1 - x^2$

③ $2x - x = x + 4$

④ $3(x + 2) = 6 + 3x$

⑤ $x(x + 1) = x^2 - 2$

해설

① 등식이 아니므로 방정식이 아니다.

② $x^2 + 2x - 1 + x^2 = 0$, $2x^2 + 2x - 1 = 0$

③ $2x - x - x - 4 = 0$, $-4 = 0$

④ $3x + 6 = 6 + 3x$, $3x + 6 - 6 - 3x = 0$, $0 = 0$

⑤ $x^2 + x = x^2 - 2$, $x^2 + x - x^2 + 2 = 0$, $x + 2 = 0$

7. 다음 방정식의 해를 구하여라.

$$0.2x + 0.03 = -0.17(x + 2)$$

▶ 답:

▷ 정답: $x = -1$

해설

$$0.2x + 0.03 = -0.17(x + 2)$$

$$20x + 3 = -17(x + 2)$$

$$20x + 3 = -17x - 34$$

$$37x = -37$$

$$\therefore x = -1$$

8. 비례식 $3 : 0.1(x+6) = 3 : 0.9x$ 를 풀어라.

▶ 답:

▷ 정답: $x = \frac{3}{4}$

해설

$$2.7x = 0.3(x+6)$$

$$2.7x = 0.3x + 1.8$$

$$2.4x = 1.8$$

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

9. 다음 문장에 대하여 x 의 값을 구하여라.

10에서 어떤 수 x 를 뺀 뒤 3배 한 수는 그 수보다 18이 크다.

▶ 답:

▷ 정답: $x = 3$

해설

주어진 문장에 대하여 x 에 대한 방정식을 세우면

$$3(10 - x) = x + 18$$

$$30 - 3x = x + 18$$

$$-4x = -12$$

$$\therefore x = 3$$

10. 연속하는 두 홀수의 합이 240 일 때, 두 수 중 큰 수를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 121

해설

연속하는 두 홀수를 $x-2$, x 라 하면

$$x-2+x=240, 2x-2=240$$

$$2x=242, x=121$$

큰 수 : 121, 작은 수 : 119

11. 올해 아버지의 나이는 43세이고, 아들의 나이는 15세이다. x 년 후에 아버지의 나이가 아들의 나이의 두 배가 된다고 할 때, 이를 구하는 식으로 옳은 것은?

① $43 + x = 30 + x$

② $43 + x = 15 + 2x$

③ $43 = 2(15 + x)$

④ $43 + x = 2(15 + x)$

⑤ $43 = 30x$

해설

x 년 후 아버지의 나이는 $43 + x$, 아들의 나이는 $15 + x$ 세이므로
 $43 + x = 2(15 + x)$

12. 세로의 길이가 가로 길이보다 4cm 만큼 짧은 직사각형의 둘레의 길이가 36cm 일 때, 이 직사각형의 넓이는?

- ① 64cm^2 ② 70cm^2 ③ 77cm^2
④ 81cm^2 ⑤ 88cm^2

해설

가로를 x , 세로를 $x - 4$ 라고 할 때,
직사각형의 둘레는 $2\{x + (x - 4)\} = 36$
 $2(2x - 4) = 36$
 $2x - 4 = 18$
 $x = 11$
따라서 가로 $x = 11$, 세로 $x - 4 = 11 - 4 = 7$
(직사각형의 넓이) $= 11 \times 7 = 77(\text{cm}^2)$

13. 형이 집을 출발한 지 30분 후에 동생이 형을 따라 나섰다. 형은 시속 4km의 속력으로 걸어가고, 동생은 시속 8km의 속력으로 자전거를 타고 갔다. 동생이 출발한 지 몇 분 후에 형과 동생이 만나게 되는가?

- ① 15분 후 ② 20분 후 ③ 25분 후
④ 30분 후 ⑤ 35분 후

해설

동생이 출발한지 x 시간 후에 두 사람이 만난다고 하면
(형이 움직인 거리) = (동생이 움직인 거리)이므로

$$4\left(x + \frac{1}{2}\right) = 8x$$

$$4x + 2 = 8x$$

$$4x = 2$$

$$x = \frac{1}{2} \text{ (시간)}$$

∴ 30분 후 형과 동생은 만난다.

15. 영희는 과일가게에서 사과를 사려고 한다. 영희가 가지고 있는 돈으로 사과 6 개를 사면 400 원이 부족하고, 사과 4 개를 사면 800 원이 남는다. 영희가 사과를 5 개 사면 어떻게 되겠는가?

- ① 200 원이 남는다. ② 100 원이 남는다.
③ 딱 맞는다. ④ 100 원 부족하다.
⑤ 200 원이 부족하다.

해설

사과 1 개의 가격을 x 원이라 하면 가진 돈은
 $6x - 400 = 4x + 800$, $2x = 1200$, $x = 600$ (원)
따라서 가진 돈은 $6x - 400 = 3600 - 400 = 3200$
 $\therefore 3200 - 5 \times 600 = 200$

18. 원의 둘레를 점 A, B가 반대 방향으로 돌고 있다. 한 바퀴 도는 데 걸리는 시간이 각각 40초, 30초일 때, 같은 곳에서 동시에 출발해서 처음으로 만날 때까지 걸리는 시간은 몇 초인가?

- ① 17초 ② $17\frac{1}{4}$ 초 ③ $17\frac{1}{5}$ 초
④ $17\frac{1}{6}$ 초 ⑤ $17\frac{1}{7}$ 초

해설

원의 둘레를 1이라 하면 점 A는 1초 동안 $\frac{1}{40}$, 점 B는 1초 동안 $\frac{1}{30}$ 을 간다.

동시에 출발해서 만날 때까지 걸린 시간을 x 초라 하면,

$$\frac{1}{40}x + \frac{1}{30}x = 1$$

$$3x + 4x = 120$$

$$\therefore x = 17\frac{1}{7}$$

따라서 걸리는 시간은 $17\frac{1}{7}$ 초이다.

19. $[m]$ 는 m 보다 크지 않은 정수 중 가장 큰 정수이다. x 에 대한 방정식 $\frac{1}{2}x - [x] = -x + 1$ 를 만족하는 해를 $x = a$ 라 할 때, $1 < a < 4$ 라고 한다. a 의 값은?

- ① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

해설

먼저 $\frac{1}{2}x - [x] = -x + 1$ 을 정리하면 $x - 2[x] = -2x + 2$ 이다.

(1) $1 < a < 2$ 일 때, $[a] = 1$

$$a - 2 = -2a + 2$$

$$3a = 4$$

$$a = \frac{4}{3} \quad (\times)$$

(2) $2 \leq a < 3$ 일 때, $[a] = 2$

$$a - 4 = -2a + 2$$

$$a = 2 \quad (\circ)$$

(3) $3 \leq a < 4$ 일 때, $[a] = 3$

$$a - 6 = -2a + 2$$

$$a = \frac{8}{3} \quad (\times)$$

$$\therefore a = 2$$

