

1. 다음 중 등식이 아닌 것은?

① $3 - 1$

② $a + b = c + d$

③ $x + y = 0$

④ $4 + 5 = 11$

⑤ $2x = 3x$

해설

등호를 사용하지 않은 $3 - 1$ 은 등식이 아니다.

2. 다음을 등식으로 바르게 나타낸 것은?

어떤 수 x 의 4 배에 3 을 더한 것은 5 에서 어떤 수 x 를 뺀 수의 3 배와 같다.

① $4x + 3 = 5(x - 3)$

② $4x + 3 = 3(x + 3)$

③ $4x + 3 = 3(5 + x)$

④ $4x + 3 = 3(5 - x)$

⑤ $4x - 3 = 3(x + 3)$

해설

등식으로 나타내면 ④ $4x + 3 = 3(5 - x)$ 이다.

3. 다음 중 x 에 어떤 값을 대입해도 참이 될 수 없는 등식을 고르면?

㉠ $2x + 1 = 0$

㉡ $6x + 2 = -2(-3x - 1)$

㉢ $x : 5 = 7x : 2$

㉤ $5x + 1 = 5x - 2$

㉥ $5x = \frac{1}{4}x$

① ㉠

② ㉠, ㉡

③ ㉢, ㉤

④ ㉤

⑤ ㉥

해설

x 에 어떤 값을 대입해도 참이 될 수 없는 등식은 ㉤ $5x+1 = 5x-2$ 이다.

4. x 가 $-1, 0, 1, 2$ 중 하나일 때, 방정식 $1 - 2x = 3x - 4$ 의 해는?

① -1

② 0

③ 1

④ 2

⑤ 없다.

해설

$1 - 2x = 3x - 4$ 에 $x = 1$ 을 대입하면 $1 - 2 = 3 - 4$ 이다.
등식이 참이 되므로 해는 $x = 1$ 이다.

5. 일차방정식 $3x + 4 = 7$ 을 풀기 위하여 다음 보기의 등식의 성질 중 사용해야 하는 것은?

보기

- ㉠ $a = b$ 이면 $a + c = b + c$ 이다.
㉡ $a = b$ 이면 $a - c = b - c$ 이다.
㉢ $a = b$ 이면 $ac = bc$ 이다.
㉤ $a = b$ 이면 $\frac{a}{c} = \frac{b}{c}$ 이다. (단, $c \neq 0$)

① ㉠

② ㉡

③ ㉠, ㉡

④ ㉠, ㉡

⑤ ㉢, ㉤

해설

$$3x + 4 = 7$$

$$3x + 4 - 4 = 7 - 4 \leftarrow 4 \text{를 더함}$$

$$3x = 3$$

$$\frac{3x}{3} = \frac{3}{3} \leftarrow 3 \text{으로 나눔}$$

$$\therefore x = 1$$

똑같은 수 4 를 빼고, 똑같은 수 3 로 양변을 나눴으므로 ㉠, ㉡ 이다.

6. 다음 등식에서 밑줄 친 항을 이항한 것을 고르면?

$$-2x + \underline{5} = 7 - \underline{5x}$$

① $-2x + 5x = 7 + 5$

② $-2x - 5x = 7 - 5$

③ $-2x - 5x = 7 + 5$

④ $-2x + 5x = -7 - 5$

⑤ $-2x + 5x = 7 - 5$

해설

$$-2x + 5x = 7 - 5$$

7. 다음 중에서 일차방정식이 아닌 것을 모두 고르면?

① $\frac{2-x}{3} + 1 = 2$

② $x + 1 = -x + 1$

③ $x^2 + 3x = 1$

④ $2(x - 1) = -1 + 2x$

⑤ $3x + 5 = 8 - x$

해설

③ $x^2 + 3x = 1$: 미지수의 최고차항이 일차가 아니다.

④ $2x - 2 = -1 + 2x \rightarrow 2x - 2x = -1 + 2 \rightarrow 0 = 1$ (일차방정식이 아니다.)

8. 일차방정식 $5x - 4(x - 1) = 8 - x$ 를 풀면?

① $x = -2$

② $x = -1$

③ $x = 1$

④ $x = 2$

⑤ $x = 3$

해설

$$5x - 4x + 4 = 8 - x$$

$$2x = 4$$

$$\therefore x = 2$$

9. 일차방정식 $\frac{3x-1}{2} = \frac{2(1-x)}{5} + 1$ 에서 x 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $x = 1$

해설

양변에 분모의 최소공배수 10을 곱하면

$$5(3x-1) = 4(1-x) + 10 \text{ 이다.}$$

$$\text{전개하면 } 15x - 5 = 4 - 4x + 10$$

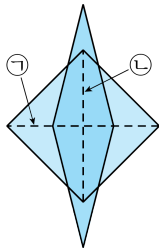
x 를 포함한 항은 좌변으로, 상수항은 우변으로 이항하면

$$15x + 4x = 4 + 10 + 5$$

$$19x = 19$$

따라서 $x = 1$ 이다.

10. 다음 그림과 같은 마름모가 있다. 마름모의 대각선 ㉠의 길이와 ㉡의 길이는 모두 5cm 라고 한다.
 대각선 ㉠의 길이를 x cm 줄이고, 대각선 ㉡의 길이를 3cm 늘였다고 한다. 변형된 후의 마름모의 넓이가 8cm^2 일 때, x 의 값을 구하여라.



▶ 답 : cm

▷ 정답 : 3cm

해설

마름모의 대각선 ㉠의 길이는 5cm, 마름모의 대각선 ㉡의 길이가 5cm 인데 대각선 ㉠은 x cm 줄였으므로 $(5 - x)$ cm, 대각선 ㉡은 3cm 늘였으므로 8cm 가 된다.

마름모의 넓이는

$$\frac{1}{2} \times (\text{가로의 길이} \times \text{세로의 길이})$$

$$= \frac{1}{2} \times (5 - x) \times 8 = 8$$

$$5 - x = 2 \quad \therefore x = 3$$

11. 민호는 집에서 학교까지 갈 때 아버지가 태워주셔서 자동차를 타고 간다고 하고 집으로 돌아올 때는 버스를 타고 온다고 한다. 자동차는 시속 60km 이고 버스는 30km 라고 할 때 왕복 1시간이 걸렸다고 한다. 집에서 학교까지의 거리는?

① 10 km

② 15 km

③ 20 km

④ 25 km

⑤ 30 km

해설

집에서 학교까지의 거리를 x km로 놓으면 총 걸린 시간은 $1 = \frac{x}{60} + \frac{x}{30}$,

양변에 60 을 곱해서 계산하면 $60 = x + 2x$

$\therefore x = 20(\text{km})$

12. 집에서 도서관까지 가는데 민수는 시속 5 km로 걸어서가고 민호는 30 분 후에 자전거를 타고 시속 10 km로 가면 두 사람은 동시에 도서관에 도착한다고 한다. 집에서 도서관까지의 거리를 구하여라.

▶ 답 : km

▷ 정답 : 5km

해설

집에서 도서관까지의 거리를 x 라 하면
민수와 민호의 시간차이는 30분이 나므로

$$\frac{x}{5} - \frac{x}{10} = \frac{1}{2}$$

$$2x - x = 5$$

$$\therefore x = 5$$

집에서 도서관까지의 거리는 5km이다.

해설

민수가 움직인 시간을 x 시간이라고 하면 민호는 30분 늦게 출발했으므로 민호의 움직인 시간은 $\left(x - \frac{1}{2}\right)$ 시간이다. 두 사람이 각각의 이동 시간동안 같은 거리를 움직인 것이므로

$$5x = 10\left(x - \frac{1}{2}\right) \quad \therefore x = 1(\text{시간})$$

민수가 움직인 시간이 1시간 이므로 집에서 도서관까지의 거리는 $5x = 5 \times 1 = 5\text{km}$ 이다.

13. 20% 의 소금물이 100 g 이 있을 때 물 100 g 을 섞으면 소금물의 농도는 몇 % 가 되는가?

▶ 답 : %

▷ 정답 : 10 %

해설

20% 의 소금물 100g 에 들어있는 소금의 양은 $\frac{20}{100} \times 100 = 20$ (g)

물을 100g 을 섞었을 때 농도는 $\frac{20}{100 + 100} \times 100 = 10(\%)$ 이다

14. 다음 중 옳은 것은?

① $a = b$ 이면 $a - 2 = b - 3$ 이다.

② $a = b$ 이면 $a + 3 = b + 2$ 이다.

③ $a = b$ 이면 $\frac{a}{c} = \frac{b}{c}$ 이다.

④ $\frac{a}{4} = \frac{b}{4}$ 이면 $a = b$ 이다.

⑤ $a = b$ 이면 $3a - 2c = 3b + c$ 이다.

해설

④ $\frac{a}{4} = \frac{b}{4}$ 의 양변에 4 를 각각 곱하면 등식은 성립한다. 따라서 옳은 것은 ④이다.

15. 다음 일차방정식을 푼 다음, 다음 표에서 각각의 해에 해당하는 글자를 찾아 문제 순서에 맞게 나열하여라.

해	글자
1	방
2	식
3	차
4	일
5	정

$$\textcircled{\Gamma} \quad \frac{1}{3}x - \frac{1}{2} = \frac{5}{6}$$

$$\textcircled{\text{L}} \quad \frac{1}{2}x - \frac{1}{2} = 1$$

$$\textcircled{\text{C}} \quad \frac{x}{4} - \frac{1}{20} = \frac{x}{5}$$

$$\textcircled{\text{E}} \quad \frac{2}{5}x + 1 = \frac{1}{2}x + \frac{1}{2}$$

$$\textcircled{\text{Q}} \quad \frac{x-1}{2} = \frac{1}{2}$$

▶ 답 :

▶ 정답 : 일차방정식

해설

$$\textcircled{\Gamma} \quad \frac{1}{3}x - \frac{1}{2} = \frac{5}{6} \text{의 양변에 6을 곱하면}$$

$$2x - 3 = 5, 2x = 8$$

$$\therefore x = 4 \rightarrow \text{일}$$

$$\textcircled{\text{L}} \quad \frac{1}{2}x - \frac{1}{2} = 1 \text{의 양변에 2을 곱하면}$$

$$x - 1 = 2$$

$$\therefore x = 3 \rightarrow \text{차}$$

$$\textcircled{\text{C}} \quad \frac{x}{4} - \frac{1}{20} = \frac{x}{5} \text{의 양변에 20를 곱하면}$$

$$5x - 1 = 4x$$

$$\therefore x = 1 \rightarrow \text{방}$$

$$\textcircled{\text{E}} \quad \frac{2}{5}x + 1 = \frac{1}{2}x + \frac{1}{2} \text{의 양변에 10을 곱하면}$$

$$4x + 10 = 5x + 5$$

$$\therefore x = 5 \rightarrow \text{정}$$

$$\textcircled{\text{Q}} \quad \frac{x-1}{2} = \frac{1}{2} \text{의 양변에 2를 곱하면}$$

$$x - 1 = 1$$

$$\therefore x = 2 \rightarrow \text{식}$$

16. 일차방정식의 활용 문제를 푸는 순서로 옳지 않은 것은?

- ① 문제의 뜻을 이해하고, 구하려는 것을 x 로 놓는다.
- ② 문제에 나오는 수량을 x 의 식으로 나타낸다.
- ③ 문제의 뜻에 따라 일차방정식을 세운다.
- ④ 방정식을 푼다.
- ⑤ 구한 해가 문제의 뜻에 맞는지 확인하다.

해설

문제의 뜻을 이해하고, 구하려는 것을 x 로 놓는다.

→ 문제에 나오는 수량을 x 의 식으로 나타낸다.

→ 문제의 뜻에 따라 방정식을 세운다.

→ 방정식을 푼다.

→ 구한 해가 문제의 뜻에 맞는지 확인한다.

17. $(a-2)x = b-3$ 가 해가 없을 조건은?

① $a = 2$

② $b = 3$

③ $a = 2, b = 3$

④ $a \neq 2, b \neq 3$

⑤ $a = 2, b \neq 3$

해설

방정식이 해가 없을 조건을 구하는 것이므로 x 의 계수는 0이 되어야 하고 우변은 0이 되지 말아야 한다. 즉, $0 \times x = (0 \text{이 아닌 수})$ 의 꼴이 되어야 한다.

따라서 $a - 2 = 0, b - 3 \neq 0$

$\therefore a = 2, b \neq 3$

18. 어떤 수에서 5를 뺀 후 4배 한 수는 그 수에 3배 하여 2를 더한 수와 같다. 어떤 수를 구하면?

① 6

② 10

③ 12

④ 20

⑤ 22

해설

어떤 수를 x 라 하면

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

$$4x - 20 = 3x + 2$$

$$\therefore x = 22$$

19. 연속하는 세 정수의 합이 123 일 때, 세 수 중 가장 작은 수를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 40

해설

연속하는 세 정수를 x , $x + 1$, $x + 2$ 라 하면

$$x + (x + 1) + (x + 2) = 123$$

$$3x = 120, x = 40$$

따라서 가장 작은 수는 40 이다.

20. 형과 동생은 연필을 각각 42자루, 6자루씩 가지고 있다. 형이 동생에게 연필 몇 자루를 주면 형이 가진 연필의 수가 동생이 가진 연필의 수의 3배가 된다. 형이 동생에게 몇 자루를 주어야 하는가?

① 4 자루

② 5 자루

③ 6 자루

④ 12 자루

⑤ 36 자루

해설

x 자루를 준다고 하면 형에게 남은 연필은 $(42 - x)$ 자루, 동생은 $(6 + x)$ 자루의 연필을 가지게 된다.

$$42 - x = 3(x + 6)$$

$$4x = 24$$

$$\therefore x = 6$$

21. 어느 학교의 작년 전체 학생 수가 1200명이었다. 그런데 올해는 지난해에 비해 남학생은 4 % 감소하고 여학생은 2 % 증가하여 전체적으로 24명이 줄어들었다. 작년 남학생 수를 x 라 할 때, x 에 관한 식으로 옳은 것은?

① $x + (1200 - x) = 1194$

② $0.96x + 1.02(1200 - x) = -24$

③ $0.04x + 0.02(1200 - x) = -24$

④ $-0.04x + 0.02(1200 - x) = -24$

⑤ $-1.04x + 1.02(1200 - x) = -24$

해설

작년 남학생 수를 x 명,

여학생 수는 $(1200 - x)$ 명

남학생의 감소량 $0.04 \times x$,

여학생의 증가량 $0.02 \times (1200 - x)$

전체적으로 24 명이 감소하였으므로

$$-0.04x + 0.02(1200 - x) = -24$$

22. x 명의 학생들에게 연필을 나누어 주려고 한다. 연필을 4 자루씩 나누어 주면 12 자루가 남고, 5 자루씩 나누어 주면 3 자루가 모자란다고 할 때, 연필의 개수에 대한 식으로 알맞은 것은?

① $4x - 12 = 5x + 3$

② $4x + 12 = 5x - 3$

③ $-4x - 12 = -5x - 3$

④ $-4x + 12 = -5x - 3$

⑤ $-4x + 12 = 5x - 3$

해설

연필을 4자루씩 나누어 줄 때는 $4x + 12$ 개이고,
연필을 5자루씩 나누어 줄 때는 $5x - 3$ 개이다.

$$\therefore 4x + 12 = 5x - 3$$

23. 510km 떨어져 있는 두 사람 A, B가 동시에 출발하여 A는 시속 75km, B는 시속 95km로 자동차를 마주 보고 달리면 두 사람은 몇 시간 후에 만나게 되는가?

- ① 1 시간 ② 1 시간 30 분 ③ 2 시간
④ 2 시간 30 분 ⑤ 3 시간

해설

두 사람이 만나는데 걸리는 시간 : x

(거리) = (속력) $\times$ (시간) 이므로

$$75x + 95x = 510 \quad \therefore x = 3$$

24. 시속 60km 의 속력으로 달리는 기차의 길이는 600m 이다. 이 열차가 터널을 통과하는데 걸리는 시간이 3 분이었다. 터널의 길이를 구하여라.

▶ 답 : m

▷ 정답 : 2400 m

해설

터널의 길이를 x (km) 라고 하면 기차의 길이는 0.6km 이고 터널을 통과하는데 걸리는 시간은 $\frac{1}{20}$ 시간이다.

$$x + 0.6 = 60 \times \frac{1}{20}, x = 2.4$$

즉, 터널의 길이는 $2.4\text{km} = 2400\text{m}$ 이다.

25. 10% 의 소금물 200g 과 5% 의 소금물 300g 을 합하면 몇 % 의 소금물이 되겠는가?

- ① 7% ② 8% ③ 9% ④ 10% ⑤ 11%

해설

두 소금물을 합하여 만든 소금물의 농도를 x %라고 하면

$$200 \times \frac{10}{100} + 300 \times \frac{5}{100} = 500 \times \frac{x}{100}$$

$$20 + 15 = 5x, 35 = 5x$$

$$x = 7$$