

1. 다음 중 옳지 않은 것은?

①  $a = b$  이면  $a - 1 = b - 1$  이다.

②  $a = b$  이면  $a + 4 = b + 4$  이다.

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

④  $\frac{a}{3} = \frac{b}{3}$  이면  $a = b$  이다.

⑤  $a = b$  이면  $2a + c = 2b + c$  이다.

해설

③ 등식의 양변을 0 이 아닌 수로 나눌 때에 등식이 성립하므로  $c \neq 0$  이란 조건이 있어야 한다.

2. 다음 방정식을 이항하여  $ax = b$ 의 꼴로 고쳤을 때,  $ab$ 의 값은? (단,  $a$ 와  $b$ 는 서로소인 자연수)

$$4x - 5 = 2 - 6x$$

① 12

② 20

③ 30

④ 56

⑤ 70

해설

$$4x + 6x = 2 + 5$$

$$10x = 7$$

$$\therefore a = 10, b = 7$$

$$\therefore ab = 70$$

3. 일차방정식  $2(x + 3) = 5(6 - 2x)$  를 풀면?

① -2

② -1

③ 1

④ 2

⑤ 3

해설

괄호를 풀면

$$2x + 6 = 30 - 10x$$

$$2x + 10x = 30 - 6$$

$$12x = 24$$

$$\therefore x = 2$$

4. 가로와 세로의 길이가 세로의 길이보다 3cm 더 길고, 둘레의 길이가 18cm 인 직사각형의 넓이는?

①  $12\text{cm}^2$

②  $14\text{cm}^2$

③  $16\text{cm}^2$

④  $18\text{cm}^2$

⑤  $20\text{cm}^2$

해설

세로의 길이를  $x(\text{cm})$  라 하면 가로의 길이는  $(x + 3)\text{cm}$  이다.

$$2 \times \{x + (x + 3)\} = 18$$

$$2x + 3 = 9, x = 3$$

따라서 세로의 길이는 3cm , 가로의 길이는 6cm 이므로  
넓이는  $3 \times 6 = 18(\text{cm}^2)$  이다.

5. 미영이와 희주는 A에서 B로 가는데 각각 시속 3km, 시속 4km로 걸어간다. 희주가 미영이보다 1시간 먼저 도착했다고 할 때, A에서 B까지의 거리를 구하여라.

▶ 답:                  km

▷ 정답: 12km

#### 해설

희주가 움직인 시간을  $x$ 시간이라고 하면 미영이는 1시간 늦게 도착했으므로 미영이가 움직인 시간은  $(x + 1)$ 시간이다. 두 사람이 이동한 거리는 같으므로

$3(x + 1) = 4x$ ,  $x = 3$ (시간) 희주가 이동한 시간은 3시간이다.

그러므로 거리는  $4 \times x = 4 \times 3 = 12$ (km)

6. 집에서 학교까지의 거리가 총 860m이다. 어느 날 학교를 가는데 분속 50m로 걷다가 지각을 할 것 같아 분속 80m로 뛰어 갔더니 총 13분이 걸렸다. 뛰어간 거리를 구하여라.

▶ 답:            m

▷ 정답: 560  m

#### 해설

뛰어난 거리를  $x$ 라 하면 걸어난 거리는  $860 - x$ 이다.

$$\frac{860 - x}{50} + \frac{x}{80} = 13$$

$$6880 - 8x + 5x = 5200$$

$$3x = 1680$$

$$x = 560$$

따라서 뛰어난 거리는 560m이다.

7. 공기 중에서 소리의 속력이 초속  $v$  m 일 때, 공기의 온도는  $\frac{5}{3}(v-331)^{\circ}\text{C}$  이다. 소리의 속력이 초속 358 m 일 때, 공기의 온도를 구하여라.

▶ 답 :             $^{\circ}\text{C}$

▷ 정답 : 45             $^{\circ}\text{C}$

#### 해설

소리의 속력이 초속 358 m 이므로  $v = 358$  을 대입하면  $\frac{5}{3}(v - 331) = \frac{5}{3} \times (358 - 331) = 45$

따라서 소리의 속력이 초속 358 m 일 때, 공기의 온도는  $45^{\circ}\text{C}$  이다.

8. 다음 식을 간단히 하여라.

$$\frac{5x-3}{2} - \frac{4x-5}{3} + \frac{5x-7}{6}$$

▶ 답 :

▷ 정답 :  $2x - 1$

해설

분모를 6 으로 통분하면

$$\begin{aligned} & \frac{5x-3}{2} - \frac{4x-5}{3} + \frac{5x-7}{6} \\ &= \frac{3(5x-3) - 2(4x-5) + 5x-7}{6} \\ &= \frac{15x-9-8x+10+5x-7}{6} \\ &= \frac{12x-6}{6} \\ &= 2x-1 \end{aligned}$$

9.  $A = x - 1, B = -2x + 1$  일 때,  $A - (B - 2A)$  를 간단히 하면?

①  $6x + 7$

②  $x - 3$

③  $-2x + 1$

④  $5x - 4$

⑤  $5x + 10$

해설

$$A = x - 1, B = -2x + 1$$

$$A - (B - 2A) = A - B + 2A$$

$$= 3A - B$$

$$= 3(x - 1) - (-2x + 1)$$

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

$$= 5x - 4$$

10.  $x$ 의 계수가 4인 일차식이 있다.  $x=1$ 일 때의 식의 값을  $a$ ,  $x=3$ 일 때의 식의 값을  $b$ 라고 할 때,  $a-b$ 의 값을 구하면?

① -8

② -6

③ 4

④ 8

⑤ 12

해설

$$4x + m$$

$$a = 4 \times 1 + m = 4 + m$$

$$b = 4 \times 3 + m = 12 + m$$

$$\therefore a - b = -8$$

11. 어떤 식에  $2x - 8y$  을 더해야 하는데 잘못해서 빼었더니  $-5x + 3y$  가 되었다. 이 때 옳게 구한 식을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 :  $-x - 13y$

### 해설

일차식을  $A$  라고 하자.

잘못한 계산은  $A - (2x - 8y) = -5x + 3y$  이다.

이 식을 풀면  $A = -3x - 5y$  가 된다.

옳게 계산하면  $-3x - 5y + (2x - 8y) = -x - 13y$  이다.

12. 다음 문장을 등식으로 나타낸 것 중 옳은 것은?

①  $x$  의 2 배에 5 를 더한 것은  $x$  의 3 배에서 7 을 뺀 것과 같다.

$$\rightarrow 2x - 5 = 3x + 7$$

②  $x$  에서 5 를 뺀 것은  $x$  의 2 배와 같다.  $\rightarrow x - 5 = 2$

③ 한 개에  $a$  원인 사과 2 개와 1 kg 에  $b$  원인 꿀 3 kg 의 값은 20000 원이다.

$$\rightarrow 2a + 3b = 10000$$

④ 한 변의 길이가  $x$  인 정사각형의 넓이는 36 이다.  $\rightarrow 4x = 36$

⑤ 100 g 에  $x$  원인 돼지고기 600 g 의 값은 10000 원이다.  $\rightarrow$   
 $6x = 10000$

해설

①  $2x + 5 = 3x - 7$

②  $x - 5 = 2x$

③  $2a + 3b = 20000$

④  $x^2 = 36$

13. 다음 방정식의 해를 구하면?

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

①  $x = -20$

②  $x = -12$

③  $x = -4$

④  $x = 10$

⑤  $x = 14$

해설

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

$$2(3x-4) + 12 = 3x - 56$$

$$6x - 8 + 12 = 3x - 56$$

$$3x = -60$$

$$\therefore x = -20$$

14. 방정식의 해가 나머지 넷과 다른 하나는?

①  $5x - 1 = 3x + 3$

②  $x - 2 = 4x - 6 - x$

③  $2(x - 3) = 8x - 6$

④  $-(x - 2) = x - 2$

⑤  $1 - (x + 1) = -2x + 2$

해설

①, ②, ④, ⑤ 는  $x = 2$

③  $2(x - 3) = 8x - 6$

$2x - 6 = 8x - 6$

$6x = 0$

따라서  $x = 0$  이다.

15. 다음 일차 방정식이 한 개의 해를 가질 조건은?

$$4x + b = -ax + 3$$

①  $a = 2$

②  $a = 3$

③  $a = 4$

④  $a \neq 3$

⑤  $a \neq -4$

해설

$$4x + ax = 3 - b$$

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

한 개의 해를 갖기 위해서는  $4 + a \neq 0$

$$\therefore a \neq -4$$

16.  $(a - 2)x = b - 3$  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  $a - 2 = 0, b - 3 \neq 0$

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

17. 등식  $ax - 2 = x + b$  이 해가 무수히 많을 때,  $a, b$  의 값은?

①  $a = 1, b = 2$

②  $a = -1, b = -2$

③  $a = 1, b = -2$

④  $a = -1, b = 2$

⑤  $a = 2, b = -2$

해설

항등식은 좌변과 우변이 같아야 함

$$ax - 2 = x + b$$

$$\therefore a = 1, b = -2$$

18. 10% 의 소금물 60g 과 14% 의 소금물 20g 이 있다. 각각의 소금물에서 같은 양의 물을 증발시키고 두 소금물을 섞었더니 20% 의 소금물이 되었다. 물을 몇 g 씩 증발시켰는지 구하여라.

▶ 답 :                      g

▷ 정답 : 18g

해설

증발시킨 물의 양을  $x$  라고 하면

$$\frac{10}{100} \times 60 + \frac{14}{100} \times 20 = \frac{20}{100}(80 - 2x)$$

$$\therefore x = 18g$$

19. 6%의 설탕물 100g에 12%의 설탕물을 넣어 8%의 설탕물을 만들려고 한다. 12%의 설탕물을 몇 g 넣어야 하는지 구하여라.

▶ 답 :            g

▷ 정답 : 50  g

해설

12%의 설탕물의 양을  $x$ g 이라 하면

$$\frac{6}{100} \times 100 + \frac{12}{100}x = \frac{8}{100}(100 + x)$$

$$\therefore x = 50$$

20. 6%의 소금물 300g과  $x\%$ 의 소금물 100g을 섞었더니 8%의 소금물이 되었다.  $x$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :                      %

▷ 정답 : 14  %

해설

$$\frac{6}{100} \times 300 + \frac{x}{100} \times 100 = \frac{8}{100} \times 400 \text{을 정리하면}$$

$$1800 + 100x = 3200,$$

$$100x = 1400$$

$$\therefore x = 14$$

따라서 14%이다.