

1. 다음 중 등식을 고르면?

①  $x + 5 = 3$

②  $2(x - 1) < -(9 - 4x)$

③  $\left(\frac{x}{3} - 2\right)(3x + 1)$

④  $40 - x \leq 108$

⑤  $7 - 3x = 2x + 11$

해설

등식이란 등호(=)를 사용하여 두 수 또는 식이 같음을 나타낸 식을 말하므로

⑤  $7 - 3x = 2x + 11$  이 등식이다.

2. '어떤 수  $x$  를 3배 한 수는  $x$  보다 3 만큼 작다' 를 등식으로 바르게 나타낸 것은?

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

④  $3x = x - 3$       ⑤  $3x = x + 3$

해설

등식으로 나타내면 ④  $3x = x - 3$  이다.

3.  $-2x + 4 = ax + 2b$  가  $x$  에 대한 항등식일 때,  $a + b$  의 값은?

- ① -3      ② -2      ③ -1      ④ 0      ⑤ 1

해설

항등식은 좌변과 우변이 같아야 한다.  
따라서  $a = -2$ ,  $b = 2$ ,  $a + b = 0$  이다.

4. 다음 등식 중  $x = 3$  일 때, 참이 되는 것을 고르면?

$\text{㉠ } 2x - 1 = 6$	$\text{㉡ } x + 10 = 14$
$\text{㉢ } 3x - 14 = x$	$\text{㉣ } 2x - 3 = 3$

- ① ㉠      ② ㉡      ③ ㉢      ④ ㉣      ⑤ ㉠, ㉡

**해설**

주어진 각 식에  $x = 3$  을 대입해서 좌변과 우변의 등식이 성립하는 것을 찾는다.  
따라서 식이 성립하는 것은 ㉣  $2x - 3 = 3$  이다.

5. 등식  $4(x-7)+2=3(x-8)+1$ 에서 우변의 항을 모두 좌변으로 이항하고 좌변을 정리하여  $ax+b=0$ 의 꼴로 나타낸 것은?

①  $-3x-3=0$       ②  $-3x+3=0$       ③  $-x-3=0$

④  $x-3=0$       ⑤  $x-1=0$

해설

$4x-28+2=3x-24+1$ ,  $4x-26-3x+23=0$ ,  $x-3=0$ 이다.

6. 다음 중 일차방정식이 아닌 것은?

①  $3x - 2 = x + 7$

②  $x - 9 = 18 + x$

③  $4x - 2 = 5 - 4x$

④  $x^2 - 3x = x^2 - 9$

⑤  $5x - 17 = 0$

해설

②  $x - 9 = 18 + x$ ,  $x - 9 - x - 18 = 0$ ,  $-27 = 0$  이므로 일차방정식이 아니다.

④  $x^2 - 3x = x^2 - 9$ ,  $x^2 - 3x - x^2 + 9 = 0$ ,  $-3x + 9 = 0$  이므로 일차방정식이다.

7. 다음 일차방정식 중 해가 나머지 넷과 다른 하나는?

①  $-3x - 4 = 5$

②  $x + 5 = -2x - 4$

③  $2(5x + 7) = 5x - 1$

④  $30x + 5 = 65$

⑤  $4x + 9 = x$

해설

④  $30x + 5 = 65$

$\therefore x = 2$

①, ②, ③, ⑤는  $x = -3$ 이다.

8. 다음 방정식의 해를 구하면?

$$0.2x + 0.4 = -0.17x - 0.34$$

①  $x = -3$

②  $x = -2$

③  $x = 2$

④  $x = 0$

⑤  $x = 1$

해설

양변에 100 을 곱하면  
 $20x + 40 = -17x - 34$   
 $37x = -74$   
 $\therefore x = -2$

9. 연속하는 세 개의 3의 배수가 있다. 가장 큰 수가 다른 두 수의 합보다 15만큼 작을 때, 세 수 중 가장 작은 수를 구하면?

① 9      ② 12      ③ 15      ④ 18      ⑤ 21

해설

연속하는 세 개의 3의 배수를  $x$ ,  $x+3$ ,  $x+6$  이라 하면

$$x + x + 3 = x + 6 + 15$$

$$2x + 3 = x + 21$$

$$\therefore x = 18$$

10. 5%의 소금물 600g이 있다. 이 소금물에  $x$ g의 물을 넣으면 4%의 소금물이 된다.  $x$ 에 관한 식으로 바른 것은?

①  $0.05 \times 600 + x = 0.04(600 + x)$

②  $0.05 \times 600 = 0.04(600 + x)$

③  $0.05 \times (600 + x) = 0.04(600 + x)$

④  $0.04 \times 600 = 0.05(600 + x)$

⑤  $600 + x = 4$

해설

넣어야 할 물의 양을  $x$ g이라 하면 식은 다음과 같다.

$$0.05 \times 600 = 0.04(600 + x)$$

11. 비례식  $\frac{1}{3} : 8 = \left(x + \frac{3}{4}\right) : (5+x)$  를 풀면?

- ①  $-\frac{11}{23}$    ②  $-\frac{13}{23}$    ③  $-\frac{13}{25}$    ④  $\frac{11}{25}$    ⑤  $\frac{13}{23}$

해설

$$\begin{aligned}\frac{1}{3} \times (5+x) &= 8 \times \left(x + \frac{3}{4}\right) \\ \frac{5}{3} + \frac{1}{3}x &= 8x + 6 \\ \frac{23}{3}x &= -\frac{13}{3} \\ x &= -\frac{13}{23}\end{aligned}$$

12. 방정식  $2x + 5 = 3ax + 1$  의 해가  $0.4(3x - 1) = 2.3 + \frac{2x - 3}{2}$  의 해의 2 배라고 한다.  $a$  의 값을 구하면?

- ① 1      ②  $\frac{1}{3}$       ③  $\frac{3}{5}$       ④  $\frac{5}{7}$       ⑤  $\frac{7}{9}$

해설

$0.4(3x - 1) = 2.3 + \frac{2x - 3}{2}$  의 해가  $x = 6$  이므로

$2x + 5 = 3ax + 1$  의 해는  $x = 12$  이다.

$x = 12$  를 대입하면  $a = \frac{7}{9}$

13. 다음의 등식  $2a + 3x = bx - 8$  의 해가 무수히 많을 때, 두 유리수  $a, b$  의 값은?

①  $a = -4, b = 3$

②  $a = 4, b = 0$

③  $a = -4, b = -3$

④  $a = 3, b = -4$

⑤  $a = 1, b = 0$

해설

항등식이 되려면 (좌변)=(우변) 이어야 하므로  
 $b = 3, a = -4$

14. 두 자리의 자연수가 있다. 일의 자리의 숫자와 십의 자리의 숫자의 합은 8 이고, 일의 자리의 숫자와 십의 자리의 숫자를 바꾸면 원래의 수보다 54 만큼 커진다. 처음 두 자리의 자연수는?

- ① 15      ② 17      ③ 19      ④ 51      ⑤ 71

해설

처음 수의 일의 자리 숫자를  $x$  라 하면 십의 자리 숫자는  $8 - x$  이다.

$$10(8 - x) + x + 54 = 10x + (8 - x)$$

$$18x = 126$$

$$x = 7$$

따라서 처음 수는 17 이다.



16. 어떤 제품의 원가에 3할의 이익을 붙여서 정가를 매긴 후 정가에서 700 원을 할인하여 팔았더니 원가에 대하여 10%의 이익을 얻었다고 한다. 이 제품의 원가는?

- ① 3100 원                      ② 3200 원                      ③ 3300 원  
④ 3400 원                      ⑤ 3500 원

해설

제품의 원가를  $x$  원이라 하면 정가는  $(x + 0.3x)$  원이다.

$$x + 0.3x - 700 = x + 0.1x$$

$$2x = 7000, \therefore x = 3500$$

따라서 이 제품의 원가는 3500 원이다.

17. 옹기가 1 개에 600 원 하는 빵과 1 개에 200 원 하는 소시지를 합쳐서 7 개를 사고 3,000 원을 냈더니 400 원을 거스름돈으로 받았다. 옹기가 산 빵의 개수를 구하여라.

▶ 답:                    개

▷ 정답: 3개

해설

옹기가 산 빵의 개수를  $x$  라 하면 소시지의 개수는  $7 - x$ 이다.  
3,000 원을 내고 400 원을 거스름돈으로 받았으므로 옹기가 낸  
돈은 2,600 원이다.

$$600x + 200(7 - x) = 2600$$

$$600x + 1400 - 200x = 2600$$

$$\therefore x = 3$$

18. 소희의 통장에는 72000 원이 보라의 통장에는 30000 원이 예금되어 있다. 소희는 매주 1200 원씩, 보라는 2000 원씩 예금 하려고 한다. 소희의 잔고의 두 배가 보라의 잔고의 3 배가 되는 건 몇 주 후인가?

- ① 10주    ② 12주    ③ 15주    ④ 20주    ⑤ 24주

해설

$x$  주 후의 소희의 통장 잔고는  $(72000 + 1200x)$  원, 보라의 통장 잔고는  $(30000 + 2000x)$  원이다.

$$2(72000 + 1200x) = 3(30000 + 2000x)$$

$$144000 + 2400x = 90000 + 6000x$$

$$36x = 540$$

$$\therefore x = 15$$

19. 1학년 9반에서 회비를 모으는데 한 명당 100원씩 걷으면 1000원이 모자라고 150원씩 걷으면 1500원이 남는다고 한다. 이 반의 학생 수를  $x$ 라 할 때, 필요한 식은?

①  $100x + 1000 = 150x - 1500$

②  $100x - 1000 = 150x + 1500$

③  $100x - 1000 = 150x - 1500$

④  $100x + 1500 = 150x + 1000$

⑤  $100x - 1500 = 150x - 1000$

**해설**

필요한 회비는 일정하다.

한 명당 100원씩 걷었을 때 1000원이 모자라므로  $100x + 1000$

한 명당 150원씩 걷었을 때 1500원이 남으므로  $150x - 1500$

$\therefore 100x + 1000 = 150x - 1500$



21. 공원과 집 사이를 시속 6km로 걸어가는데 걸리는 시간과 시속 16km로 자전거를 타고 가는데 걸리는 시간은 1시간 30분의 차이가 난다. 공원과 집 사이의 거리를 구하여라.

▶ 답:                      km

▷ 정답: 14.4 km

해설

공원과 집 사이의 거리를  $x$ 라 하면

$$\frac{x}{6} - \frac{x}{16} = \frac{3}{2}$$

$$\therefore x = \frac{72}{5} \text{ (km)}$$

14.4 km



23. 일정한 속도로 달리는 열차가 있다. 길이가 1200m 인 터널을 지나가는데 75 초가 걸리고 300m 인 철교를 지나가는 데 25 초가 걸린다. 이 열차의 속력은?

- ① 12m/초      ② 15m/초      ③ 18m/초  
④ 21m/초      ⑤ 24m/초

해설

열차의 길이를  $x$ m 라 하면

열차의 속력은  $\frac{1200+x}{75}$ (m/초)

또, 300m 철교를 지나는데 25 초가 걸리므로 열차의 속력은

$\frac{300+x}{25}$ (m/초)

따라서  $\frac{1200+x}{75} = \frac{300+x}{25}$

양변에 75 를 곱하여 정리하면  $x = 150$ m

따라서 속력은 18m/초 이다.

24. 방정식  $3(x-6) = kx+2$  의 해가 5 일 때,  $k$  의 값을 구하기 위해 다음과 같은 등식의 성질을 이용하였다. 사용된 등식을 보기에서 모두 골라라.(단,  $m, n, p, q$  는 양의 정수)

보기

㉠  $a = b$  이면  $a + m = b + m$

㉡  $a = b$  이면  $a - n = b - n$

㉢  $a = b$  이면  $ap = bp$

㉣  $a = b$  이면  $\frac{a}{q} = \frac{b}{q} (q \neq 0)$

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답: ㉡

▷ 정답: ㉣

해설

$3(x-6) = kx+2$  의 해가 5 이므로  $x = 5$  를 대입하자.

$$3(5-6) = k \times 5 + 2, \quad 15 - 18 = 5k + 2, \quad -3 = 5k + 2, \quad -3 - 2 =$$

$$5k + 2 - 2, \quad -5 \div \frac{1}{5} = 5k, \quad -1 = k \text{ 위의 식에서 } k \text{ 값을 구하기}$$

위해 쓴 등식의 성질은 ㉣  $a = b$  이면  $\frac{a}{q} = \frac{b}{q} (q \neq 0)$  과 ㉡  $a = b$

이면  $a - n = b - n$  이다.









29. 중호네 집에서 이모네 집까지는 117km 이다. 중호는 동시에 시속 6km 의 속도로 이모네 집을 향하여 걷기 시작했고, 이모는 차를 타고 중호를 향하여 출발하였다. 이모와 중호가 중간에 만나서 차를 타고 이모네 집에 도착할 때까지 2 시간 46 분이 걸렸다고 할 때, 이모는 시속 몇 km 로 차를 운전하였는지 구하여라. (단, 중호를 차에 태울 때 차가 10 분 동안 멈추었다.)

▶ 답:                      km/h

▷ 정답: 84 km/h

**해설**

움직인 시간은 2 시간 36 분이고,  
왕복 시간이므로 중호가 걸은 시간과 이모가 중호를 만나는 데 걸린 시간은 1 시간 18 분이다.

중호가 걸은 거리는  $6 \times \frac{78}{60} = 7.8(\text{km})$  이고,

이모가 차를 타고 간 거리는  
 $117 - 7.8 = 109.2(\text{km})$  이다.

따라서 차의 시속은  $\frac{109.2}{1.3} = 84(\text{km/h})$  이다.

30. 12%의 소금물 100g 과 x%의 소금물 200g 을 섞었더니 20%의 소금물이 되었다고 한다. 이때 x의 값은?

- ① 16      ② 20      ③ 24      ④ 28      ⑤ 30

해설

$$\begin{aligned} \frac{12}{100} \times 100 + \frac{x}{100} \times 200 &= \frac{20}{100} \times 300 \\ 12 + 2x &= 60 \\ 2x &= 48 \\ \therefore x &= 24 \end{aligned}$$

31. 방정식  $\frac{1}{1-\frac{1}{1-\frac{1}{x}}} = x-3$  일 때,  $\frac{2}{1-\frac{1}{1-\frac{1}{x}}}$  의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: -2

해설

$$x-3 = \frac{1}{1-\frac{1}{1-\frac{1}{x}}} = \frac{1}{1-\frac{1}{\frac{x-1}{x}}} = \frac{1}{1-\frac{x}{x-1}} = \frac{1}{\frac{-1}{x-1}} = -x+1$$

이다.

따라서  $x=2$  이다.

$$\therefore \frac{2}{1-\frac{1}{1-\frac{1}{x}}} = \frac{2}{1-\frac{1}{\frac{1}{2}}} = -2$$

32.  $4a - b = 3a + 2b$  일 때,  $\frac{2a+4b}{a-b}$  의 값이  $x$  에 관한 방정식  $mx - \frac{-10+mx}{5} = 10x - 4m$  의 해와 같다. 이 때,  $m^2 + m + 1$  의 값을 구하여라. (단,  $ab \neq 0$ )

▶ 답 :

▷ 정답 : 43

해설

$4a - b = 3a + 2b$  에서  $a = 3b$  이고,  $\frac{2a+4b}{a-b}$  에 대입하면

$$\frac{2 \times 3b + 4b}{3b - b} = \frac{10b}{2b} = 5 \text{ 이므로 } x = 5$$

$$mx - \frac{-10 + mx}{5} = 10x - 4m \text{ 에 } x = 5 \text{ 를 대입하면}$$

$$5m - \frac{-10 + 5m}{5} = 10 \times 5 - 4m \text{ 이므로 } 8m = 48, m = 6$$

$$\therefore m^2 + m + 1 = 43$$

