

1.  $x$ 명의 학생들에게 쿡을 나누어 주려고 한다. 한 학생에게 4개씩 나누어 주면 10개가 남고 6개씩 나누어 주면 2개가 모자란다고 한다. 쿡의 개수에 대한 식으로 알맞은 것은?

①  $4x - 10 = 6x + 2$

②  $-4x - 10 = 6x + 2$

③  $4x + 10 = 2x - 6$

④  $4x + 10 = 6x - 2$

⑤  $-4x + 10 = -6x - 2$

**해설**

$x$ 명에서 4개씩 나누어 주면 쿡이 10개남으므로 쿡의 개수는  $(4x + 10)$ 개이다.  
또 6개씩 나누어 주면 2개가 모자라므로 쿡의 개수는  $(6x - 2)$ 개이다.  
쿡의 개수는 일정하므로 두 식의 값은 같다.  
 $4x + 10 = 6x - 2$

2. 다음 중 문장을 식으로 나타낸 것으로 옳지 않은 것을 고르시오.

- ㉠  $x$  kg 의 3% 는  $\frac{3}{10}x$ (kg) 이다.
- ㉡ 한 권에  $a$  원인 책 5 권의 가격은  $5a$  원이다.
- ㉢  $x$  의 3 배에서  $y$  의 2 배를 빼면  $3x - 2y$  이다.
- ㉣ 한 변의 길이가  $x$  cm 인 정사각형의 둘레의 길이는  $4x$  cm 이다.
- ㉤  $x$  km 의 거리를 2시간 동안 달린 자동차의 속력은 시속  $\frac{x}{2}$  km 이다.

▶ 답 :

▷ 정답 : ㉤

해설

$$\text{㉤ } x \times \frac{3}{100} = \frac{3}{100}x(\text{kg})$$

3. 다음 등식 중에서  $x$ 에 관한 항등식인 것은?

①  $x + 3x = 5x - 2x$

②  $2x + 1 = 2$

③  $4(x - 2) = 4x - 8$

④  $2x + 2 = 2(x - 3) + 2$

⑤  $3x + 4 - x = 2(x - 1) + 3$

해설

③  $4(x - 2) = 4x - 8$

$4x - 8 = 4x - 8$

4. 다음 문장을 식으로 나타낼 때 그 해는??

5에서 어떤 수의 2배를 뺀 것은 어떤 수의 3 배에서 10를 더한 것과 같다.

- ① -3    ② -1    ③ 1    ④ 3    ⑤ 5

해설

$$\begin{aligned}5 - 2x &= 3x + 10 \\ -5x &= 5 \\ x &= -1\end{aligned}$$

5.  $\frac{x-6}{4} - \frac{-3x+4}{2}$  를 간단히 하여  $ax+b$  의 꼴로 나타내었을 때,  $a+b$  의 값은?

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

해설

분모를 4 로 통분하면

$$\begin{aligned}\frac{x-6-2(-3x+4)}{4} &= \frac{x-6+6x-8}{4} \\ &= \frac{7x-14}{4} \\ &= \frac{7}{4}x - \frac{7}{2}\end{aligned}$$

$$a = \frac{7}{4}, b = -\frac{7}{2}$$

$$\therefore a+b = -\frac{7}{4}$$

6. 어떤  $x$ 에 대한 일차식에  $2x-5$ 를 빼야할 것을 잘못하여 더했더니  $5x-7$ 이 되었다. 옳게 계산한 것은?

①  $x+3$

②  $10x-12$

③  $3x-2$

④  $-3x+2$

⑤  $-x+5$

해설

어떤 식 :  $A$

$$A + (2x - 5) = 5x - 7$$

$$A = 5x - 7 - (2x - 5) = 3x - 2$$

$$\therefore (3x - 2) - (2x - 5) = x + 3$$

해설

$$5x - 7 - 2(2x - 5) = x + 3$$

7. 등식  $4(x-3)+7=4x+a$  가  $x$  에 대한 항등식일 때,  $a^2$  의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 25

해설

$4(x-3)+7=4x+a$  가  
 $x$  에 대한 항등식이므로  
 $4x-12+7=4x+a$   
 $a=-5$   
 $\therefore a^2=(-5)^2=25$

8.  $x$ 의 값이  $-2, -1, 0, 1, 2, 3$ 일 때,  $3 + 2x = 3x + 1$ 을 만족하는 해를 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답:  $x = 2$

해설

$$x = -2 \text{ 일 때, } 3 + 2 \times (-2) \neq 3 \times (-2) + 1$$

$$x = -1 \text{ 일 때, } 3 + 2 \times (-1) \neq 3 \times (-1) + 1$$

$$x = 0 \text{ 일 때, } 3 + 2 \times 0 \neq 3 \times 0 + 1$$

$$x = 1 \text{ 일 때, } 3 + 2 \times 1 \neq 3 \times 1 + 1$$

$$x = 2 \text{ 일 때, } 3 + 2 \times 2 = 3 \times 2 + 1$$

$$x = 3 \text{ 일 때, } 3 + 2 \times 3 \neq 3 \times 3 + 1$$

따라서 방정식의 해는  $x = 2$ 이다.

9. 다음 [보기] 중 일차방정식의 개수를  $a$  개 라 할 때,  $3a - 5$  의 값은?

보기

- ㉠  $x^2 - 3 = 2x + 7$
- ㉡  $x^2 + 3x - 8 = x^2 + 4x - 9$
- ㉢  $x^2 - 4x + 8 = x^2 - 4x + 4$
- ㉣  $2x + 5 = 3(x - 6)$
- ㉤  $8x - 11$
- ㉥  $2x = 5x + 3$

- ① 2      ② 4      ③ 6      ④ 8      ⑤ 9

해설

㉠은 이차방정식,  
㉡  $x^2 - 4x + 8 - x^2 + 4x - 4 = 0, 4 = 0$ 이므로 일차방정식이 아니다.  
㉢은 일차식이다.  
따라서 일차방정식은 3 개,  $a = 3$  이고,  $3a - 5 = 3 \times 3 - 5 = 4$  이다.

10. 어떤수를 3배 한 뒤 2를 더한 수는 그 수에 14를 더한 수와 같다고 할 때, 어떤 수를 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답:  $x = 6$

해설

$$3x + 2 = x + 14$$

$$2x = 12$$

$$\therefore x = 6$$

11. 연속하는 세 개의 3의 배수가 있다. 가장 큰 수가 다른 두 수의 합보다 12만큼 작을 때, 세 수 중 가장 작은 수를 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 15

해설

연속하는 세 개의 3의 배수인 수를  $x$ ,  $x+3$ ,  $x+6$  이라 하면  
 $x + x + 3 = x + 6 + 12$   
 $2x + 3 = x + 18$   
 $\therefore x = 15$

12.  $a * b$  를  $a + b - ab$  라고 정의할 때, 다음 식을 간단히 하여라.  
 $(x * 3) + \{(2 + 1) * (3 * x)\}$

▶ 답:

▷ 정답:  $2x$

해설

$$\begin{aligned}x * 3 &= x + 3 - 3x = -2x + 3 \\(2 + 1) * (3 * x) &= 3 + (-2x + 3) - 3 \times (-2x + 3) = 4x - 3 \\(\text{준식}) &= (-2x + 3) + (4x - 3) = 2x\end{aligned}$$

13. 세 수  $a, b, c$  에 대하여  $a \times c = 5$ ,  $a \times (b - c) = -25$  일 때,  $a \times b$  의 값은?

- ① -20      ② -15      ③ -10      ④ 10      ⑤ 15

해설

$$a \times c = 5, a \times (b - c) = -25 \text{ 에서}$$

$$a \times b - a \times c = -25 \text{ 이므로}$$

$$a \times b - 5 = -25$$

$$a \times b = -25 + 5 = -20$$

14.  $x - \{4x - (5x + 2y)\} + y - \frac{1}{3}\{(-15x + 9) + 2\}$ 를 간단히 하면  $ax + by + c$ 가 된다고 할 때,  $a + b + 3c$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : -1

해설

$$\begin{aligned} & x - \{4x - (5x + 2y)\} + y - \frac{1}{3}\{(-15x + 9) + 2\} \\ &= x - (4x - 5x - 2y) + y - \frac{1}{3}(-15x + 11) \\ &= x - (-x - 2y) + y + 5x - \frac{11}{3} \\ &= 2x + 3y + 5x - \frac{11}{3} \\ &= 7x + 3y - \frac{11}{3} \\ &7x + 3y - \frac{11}{3} = ax + by + c \text{ 이므로} \\ &a = 7, b = 3, c = -\frac{11}{3} \\ &\therefore a + b + 3c = 7 + 3 - 11 = -1 \end{aligned}$$

15.  $A = -\frac{1}{3}x + \frac{3}{5}$ ,  $B = \frac{3}{4}x - \frac{1}{2}$  일 때,  $15A + 8B$  를 간단히 하면?

- ①  $x - 5$     ②  $x - 3$     ③  $x$     ④  $x + 3$     ⑤  $x + 5$

해설

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



17.  $\left(-\frac{1}{5}\right) \times \left(-\frac{3}{7}\right) \times \left(-\frac{5}{9}\right) \times \left(-\frac{7}{11}\right) \times \cdots \times \left(-\frac{17}{21}\right) \times \left(-\frac{19}{23}\right)$ 을 계산한 값을  $\frac{x}{y}$ 라고 할 때,  $y-x$ 의 값은?

- ① 130      ② 140      ③ 150      ④ 160      ⑤ 170

해설

$$\left(-\frac{1}{5}\right) \times \left(-\frac{3}{7}\right) \times \left(-\frac{5}{9}\right) \times \left(-\frac{7}{11}\right) \times \left(-\frac{9}{13}\right) \times \cdots \times \left(-\frac{18}{21}\right) \times \left(-\frac{19}{23}\right)$$

$$= \frac{1 \times 3}{21 \times 23} = \frac{1}{161} = \frac{x}{y}$$

$$\therefore y-x = 161-1 = 160$$

18. 세 유리수  $a, b, c$  에 대하여  $a-2=b+4, c>0$  일 때, 다음 중 옳은 것은?

①  $a+6=b$

②  $a-b+c=c+4$

③  $ac-bc=-6c$

④  $a-c=b-c+6$

⑤  $\frac{a+3}{c} = \frac{b-9}{c}$

해설

①  $a-6=b$

②  $a-b+c=c+6$

③  $ac-bc=6c$

⑤  $\frac{a+3}{c} = \frac{b+9}{c}$  이므로 옳은 것은 ④이다.

19. 등식  $-4x + 2(y + 1) = 6(y - x + 1) + 1$  이 참일 때,  $x - 2y$  의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 :  $\frac{5}{2}$

해설

$$-4x + 2(y + 1) = 6(y - x + 1) + 1$$

$$-4x + 2y + 2 = 6y - 6x + 7$$

$$2x - 4y = 5$$

$$2(x - 2y) = 5$$

$$\therefore x - 2y = \frac{5}{2}$$

20.  $a = -\frac{1}{2}$  일 때, 다음 중 식의 값이 큰 것부터 순서대로 기호를 써라.

- ㉠  $-\frac{1}{a}$
- ㉡  $a^2 - 2a$
- ㉢  $\frac{1}{a^2} - a$
- ㉣  $-a^2 - a$
- ㉤  $\frac{3}{a} - 4a$
- ㉥  $4a^2 - \frac{1}{a}$

- ▶ 답:

- ▷ 정답: ㉢
- ▷ 정답: ㉥
- ▷ 정답: ㉠
- ▷ 정답: ㉡
- ▷ 정답: ㉣
- ▷ 정답: ㉤

해설

$a = -\frac{1}{2}$  이면  $\frac{1}{a} = -2$

㉠  $-\frac{1}{a} = -(-2) = 2$

㉡ (준식)  $= \left(-\frac{1}{2}\right)^2 - 2 \times \left(-\frac{1}{2}\right)$   
 $= \frac{1}{4} + 1$   
 $= \frac{5}{4}$

㉢ (준식)  $= 1 \div a^2 - a$   
 $= 1 \div \left(-\frac{1}{2}\right)^2 - \left(-\frac{1}{2}\right)$   
 $= 1 \times 4 + \frac{1}{2} = \frac{9}{2}$

㉣ (준식)  $= -\left(-\frac{1}{2}\right)^2 - \left(-\frac{1}{2}\right)$   
 $= -\frac{1}{4} + \frac{1}{2}$   
 $= \frac{1}{4}$

㉤ (준식)  $= 3 \times \frac{1}{a} - 4a$   
 $= 3 \times (-2) - 4 \times \left(-\frac{1}{2}\right) = -4$

㉥ (준식)  $= 4 \times \left(-\frac{1}{2}\right)^2 - (-2) = 1 + 2 = 3$

$\frac{9}{2} > 3 > 2 > \frac{5}{4} > \frac{1}{4} > -4$  이므로  
 $\therefore$  ㉤, ㉥, ㉠, ㉡, ㉢, ㉣