

1. 100 을 나누어 몫이 5 이고 나머지가 5 인 수를 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 19

해설

나누는 수를  $a$  라 하면  $5 \times a + 5 = 100$ ,  $5 \times a = 95$  이므로  $a = 19$  이다.

2. 다음 수를 소인수분해한 것 중에 옳지 않은 것은?

①  $36 = 2^2 \times 3^2$

②  $60 = 3 \times 4 \times 5$

③  $98 = 2 \times 7^2$

④  $105 = 3 \times 5 \times 7$

⑤  $120 = 2^3 \times 3 \times 5$

해설

②  $60 = 2^2 \times 3 \times 5$

3. 156의 소인수를 모두 구하여라.

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : 2

▷ 정답 : 3

▷ 정답 : 13

해설

$156 = 2^2 \times 3 \times 13$ 이므로  
소인수는 2, 3, 13이다.

4. 자연수 240 과  $2^3 \times 5^n$  의 약수의 개수가 같을 때, 자연수  $n$  의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 4

해설

$240 = 2^4 \times 3 \times 5$  이므로

약수의 개수는  $(4 + 1) \times (1 + 1) \times (1 + 1) = 20$

$2^3 \times 5^n$  의 약수의 개수는  $(3 + 1) \times (n + 1) = 20$

$\therefore n = 4$

5.  $90, 2^4 \times 3 \times 5^3$  의 최대공약수는?

①  $2 \times 3 \times 5$

②  $2^2 \times 3^2 \times 5$

③  $2^2 \times 3 \times 5^2$

④  $2^3 \times 3 \times 5^2$

⑤  $2^3 \times 3^2 \times 5^2$

해설

공통인 소인수를 모두 곱하는데 지수가 같으면 그대로, 다르면 작은 쪽을 택하여 곱한다.

$90 = 2 \times 3^2 \times 5, 2^4 \times 3 \times 5^3$  의 최대공약수 :  $2 \times 3 \times 5$

6. 두 자연수 48, 56의 최소공배수는?

①  $2^2 \times 6 \times 7$

②  $2^4 \times 6 \times 7$

③  $2^3 \times 5 \times 7$

④  $2^4 \times 3 \times 7$

⑤  $2 \times 6 \times 7$

해설

$48 = 2^4 \times 3$ ,  $56 = 2^3 \times 7$  이므로  
최소공배수는  $2^4 \times 3 \times 7$  이다.

7. 두 수  $2^a \times 7^b \times 13$ ,  $2^2 \times 13^c$  의 최소공배수가  $2^4 \times 7^3 \times 13^2$  일 때,  
 $a + b - c$  의 값은?

① 2

② 3

③ 4

④ 5

⑤ 6

해설

$2^a = 2^4$  이므로  $a = 4$ ,

$7^b = 7^3$  이므로  $b = 3$ ,

$13^c = 13^2$  이므로  $c = 2$  이다.

따라서  $a + b - c = 5$  이다.

8. 두 자연수  $6 \times x$ ,  $10 \times x$  의 최소공배수가 90 일 때,  $x$  의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 3

해설

$6 \times x = 2 \times 3 \times x$ ,  $10 \times x = 2 \times 5 \times x$  의 최소공배수는  $2 \times 3 \times 5 \times x = 90$  따라서  $x = 3$  이다.

9. 한 업체가 고객들에게 사과 56 개, 배 84 권, 귤 70 개를 모두 나누어주려고 한다. 각 고객들에게 똑같이 나누어주고자 할 때, 최대 몇 명의 사람들에게 나누어 줄 수 있는가?

- ① 15 명    ② 14 명    ③ 13 명    ④ 12 명    ⑤ 11 명

해설

$$56 = 2^3 \times 7, \quad 84 = 2^2 \times 3 \times 7, \quad 70 = 2 \times 5 \times 7$$

$$56, 84, 70 \text{ 의 최대공약수는 } 2 \times 7 = 14$$

10. 사과 26 개와 귤 31 개를 될 수 있는 대로 많은 어린이들에게 똑같이 나누어 주려고 했더니 사과는 2 개가 부족하고, 귤은 5 개가 부족했다. 어린이는 모두 몇 명인가?

① 3 명

② 4 명

③ 6 명

④ 8 명

⑤ 12 명

해설

어린이 수는  $26 + 2 = 28$ ,  $31 + 5 = 36$  의 최대공약수 4 (명)

11. 가로, 세로의 길이와 높이가 각각 12cm, 20cm, 6cm 인 벽돌이 있다. 이들을 같은 방향으로 빈틈없이 쌓아서 가능한 한 작은 정육면체를 만들 때, 이러한 정육면체 중 가장 작은 것의 한 모서리의 길이를 구하여라.

▶ 답:          cm

▷ 정답: 60          cm

해설

$$\begin{array}{r} 2 \overline{) 12 \quad 20 \quad 6} \\ 2 \overline{) 6 \quad 10 \quad 3} \\ 3 \overline{) 3 \quad 5 \quad 3} \\ \quad 1 \quad 5 \quad 1 \end{array}$$

정육면체의 한 모서리의 길이는 12, 20, 6 의 최소공배수  $2 \times 2 \times 3 \times 5 = 60(\text{cm})$  이다.

12. 두 자연수의 최대공약수가 9 이고, 곱이 810 일 때, 이 두 수의 최소공배수를 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 90

해설

두 수  $A, B$  의 최대공약수를  $G$ , 최소공배수를  $L$  이라 할 때,

$$G \times L = A \times B$$

$810 = 9 \times (\text{최소공배수})$  이다.

$$\therefore (\text{최소공배수}) = 90$$

13.  $x$ 의 절댓값이  $y$ 의 절댓값보다 작다고 할 때, 다음 중 옳은 것을 모두 고르면?

①  $x$ 는 양수이다.

②  $y$ 는  $x$ 보다 원점에서 더 멀다.

③  $y$ 는  $x$ 보다 크다.

④  $0 < x < y$ 이다.

⑤  $x > y$ 이면  $y < 0$ 는 옳다.

### 해설

절댓값은 수직선 위에서 어떤 수를 나타내는 점과 원점 사이의 거리이다.

14. 두 정수  $a, b$  는 절댓값이 같고 부호가 서로 반대인 수이다. 두 수의 차이가 12 일 때, 두 수  $a, b$  를 구하면?

(단,  $a > b$ )

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답:  $a = 6$  또는  $+6$

▷ 정답:  $b = -6$

### 해설

절댓값이 같고 부호가 서로 반대인 수는 원점으로부터의 거리가 같다. 두 수의 차이가 12 이므로 원점으로부터의 거리가 6 이다. 이때,  $a > b$  이므로  $a$  는 원점을 기준으로 오른쪽으로 6 만큼 이동한  $+6$  이고  $b$  는 원점을 기준으로 왼쪽으로 6 만큼 이동한  $-6$  이다.

따라서  $a = 6, b = -6$  이 된다.

15. 다음의  안에 들어갈 등호나 부등호를 차례대로 쓰시오.

$a + b < 0$  이고  $a \times b > 0$  일 때,  $a$   0,  $b$   0 이다.

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답: <

▷ 정답: <

해설

$a \times b > 0$  이므로,

$$\begin{cases} a > 0 \text{이면, } b > 0 \dots\dots ① \\ a < 0 \text{이면, } b < 0 \dots\dots ② \end{cases}$$

이 때,  $a + b < 0$  이므로 ①의 경우는 문제의 뜻에 알맞지 않다.

$\therefore a < 0, b < 0$

16. 다음 중 계산 결과가 가장 큰 것은?

①  $-4 + 8 - 3 - 8$

②  $3 + 7 - 5 - 8$

③  $2 - 5 + 7 - 6$

④  $-5 + 1 - 5 - 7$

⑤  $-4 + 11 - 5 - 7$

해설

①  $-7$  ②  $-3$  ③  $-2$  ④  $-16$  ⑤  $-5$

17. 두 수  $a, b$  가 다음을 만족할 때,  $a + b$  의 값은?

보기

$$a + \left(-\frac{5}{6}\right) + \left(+\frac{1}{2}\right) = \left(-\frac{2}{3}\right)$$

$$b - 7 - \left(+\frac{2}{5}\right) = 1.2$$

①  $\frac{96}{5}$

②  $\frac{61}{3}$

③  $\frac{49}{5}$

④  $\frac{124}{15}$

⑤ 7

해설

$$a + \left(-\frac{5}{6}\right) + \left(+\frac{1}{2}\right) = \left(-\frac{2}{3}\right) \text{ 에서}$$

$$\begin{aligned} a &= \left(-\frac{2}{3}\right) - \left(-\frac{5}{6}\right) - \left(+\frac{1}{2}\right) \\ &= \left(-\frac{4}{6}\right) + \left(+\frac{5}{6}\right) + \left(-\frac{3}{6}\right) = -\frac{1}{3} \end{aligned}$$

$$b - 7 - \left(+\frac{2}{5}\right) = 1.2 \text{ 에서}$$

$$b = 1.2 + 7 + \frac{2}{5} = \frac{12}{10} + \frac{70}{10} + \frac{4}{10} = \frac{43}{5}$$

$$\text{따라서 } a + b = -\frac{1}{3} + \frac{43}{5} = -\frac{5}{15} + \frac{129}{15} = \frac{124}{15}$$

18. 분배법칙을 이용하여 다음 식을 계산하여라.

$$(4.01 \times 11 + 0.99 \times 11) \times \left( \frac{1}{3} - \frac{2}{33} \right)$$

▶ 답:

▷ 정답: 15

해설

$$(4.01 \times 11 + 0.99 \times 11) \times \left( \frac{1}{3} - \frac{2}{33} \right)$$

$$= \{(4.01 + 0.99) \times 11\} \times \left( \frac{1}{3} - \frac{2}{33} \right)$$

$$= (5 \times 11) \times \frac{9}{33}$$

$$= 15$$

19. 다음 보기 중에서 세 수를 뽑아 곱한 수 중 가장 큰 수를  $A$ , 가장 작은 수를  $B$  라고 할 때,  $A \div B$  의 값을 구하시오.

$$-\frac{3}{2}, \quad 2, \quad -3, \quad -\frac{2}{3}$$

▶ 답 :

▷ 정답 :  $-3$

해설

$$A = \left(-\frac{3}{2}\right) \times 2 \times (-3) = 9$$

$$B = (-3) \times \left(-\frac{3}{2}\right) \times \left(-\frac{2}{3}\right) = -3$$

$$\therefore A \div B = -3$$

20. 어떤 수에 3을 나눈 후  $-2$ 를 곱해야 하는데 잘 못해서 3을 곱한 후  $-2$ 로 나눴더니  $-\frac{15}{8}$ 가 나왔다. 바르게 계산한 값은 얼마인지 구하여라.

▶ 답:

▶ 정답:  $-\frac{5}{6}$

해설

어떤 수를  $\square$ 라 하면

$$\text{잘못된 계산: } \square \times 3 \div (-2) = -\frac{15}{8}$$

$$\begin{aligned}\square &= \left(-\frac{15}{8}\right) \times (-2) \div 3 \\ &= \frac{5}{4}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{바른 계산: } \frac{5}{4} \div 3 \times (-2) &= \frac{5}{4} \times \frac{1}{3} \times (-2) \\ &= -\frac{5}{6}\end{aligned}$$

21.  $a$ 가 음수일 때, 다음 중 부호가 다른 하나는?

①  $a^2$

②  $-a^3$

③  $\left(\frac{1}{a}\right)^4$

④  $\left(\frac{1}{a}\right)^5$

⑤  $a^{100}$

해설

$a < 0$  일 때

①  $a^2 > 0$

②  $a^3 < 0$  이므로  $-a^3 > 0$

③  $a^4 > 0$  이므로  $\left(\frac{1}{a}\right)^4 > 0$

④  $\frac{1}{a} < 0$  이므로  $\left(\frac{1}{a}\right)^5 < 0$

⑤  $a^{100} > 0$

22. 다음 중 곱셈기호를 생략하여 나타낸 것 중 옳은 것은?

①  $0.1 \times a = 0.a$

②  $a \times a \times a = 3a$

③  $2 \times \frac{3}{5} = 2\frac{3}{5}$

④  $a \div 4 = \frac{4}{a}$

⑤  $a \times (-1) \times x = -ax$

해설

①  $0.1a$

②  $a^3$

③  $\frac{6}{5}$

④  $a \div 4 = a \times \frac{1}{4} = \frac{a}{4}$

23. 다음 중 옳지 않은 것은?

$$\textcircled{1} \frac{xy}{3} = x \times y \div 3$$

$$\textcircled{2} \frac{7x}{y} = x \div y \times 7$$

$$\textcircled{3} \frac{2a^2}{b} = a \times a \times 2 \div b$$

$$\textcircled{4} \frac{x(y-z)}{2} = x \div 2 \times (y-z)$$

$$\textcircled{5} \frac{x(y-z)}{5z} = x \times (y-z) \div z \div \frac{1}{5}$$

해설

$$\textcircled{5} \frac{x(y-z)}{5z} = x \times (y-z) \div 5 \div z$$

24.  $x = -\frac{4}{3}$ ,  $y = -\frac{5}{2}$  일 때,  $\frac{1}{x} - \frac{1}{y}$  의 값을 구하여라.

▶ 답:

▶ 정답:  $-\frac{7}{20}$

해설

$$x = -\frac{4}{3} \text{ 이므로 } \frac{1}{x} = -\frac{3}{4}$$

$$y = -\frac{5}{2} \text{ 이므로 } \frac{1}{y} = -\frac{2}{5}$$

$$\frac{1}{x} - \frac{1}{y} = -\frac{3}{4} - \left(-\frac{2}{5}\right)$$

$$= -\frac{3}{4} + \frac{2}{5}$$

$$= -\frac{7}{20}$$

25. 다음 보기 중에서 일차식은 몇 개인가?

보기

$$-3, \quad -4x, \quad x^2 - 2x, \quad \frac{x}{3} - 5, \quad 3 - x$$

① 1개

② 2개

③ 3개

④ 4개

⑤ 5개

해설

$-3$  : 상수항,  $x^2 - 2x$  : 이차식

$-4x, \frac{x}{3} - 5, 3 - x$  : 일차식

26.  $(2a + b) - \left(a - \frac{1}{2}b\right)$  를 간단히 한 것은?

①  $2a + 3b$

②  $2a - 3b$

③  $a + \frac{3}{2}b$

④  $a - \frac{3}{2}b$

⑤  $-a + \frac{3}{2}b$

해설

$$\begin{aligned}(2a + b) - \left(a - \frac{1}{2}b\right) &= 2a + b - a + \frac{1}{2}b \\ &= a + \frac{3}{2}b\end{aligned}$$

27. 어떤 식  $A$ 에  $2x - 3$ 을 더했더니  $-5x + 2$ 가 되었고, 식  $7x - 7$ 에서 어떤 식  $B$ 를 빼었더니  $10x - 4$ 가 되었다. 이 때,  $A + B$ 를 구하면?

①  $-10x + 2$

②  $-10x - 2$

③  $10x + 2$

④  $10x - 2$

⑤  $10x - 10$

해설

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

$$\therefore A = -5x + 2 - (2x - 3) = -7x + 5$$

$$7x - 7 - B = 10x - 4$$

$$\therefore B = 7x - 7 - (10x - 4) = -3x - 3$$

$$\therefore A + B = (-7x + 5) + (-3x - 3) = -10x + 2$$

28. 다항식  $\frac{x}{2} - y + 3$  에서  $x$  의 계수를  $a$ ,  $y$  의 계수를  $b$  라 할 때,  $4a - b$  의 값은?

① 1

② 3

③ 5

④ 7

⑤ 9

해설

$$a = \frac{1}{2}, b = -1$$

$$4a - b = 2 - (-1) = 3$$

29. 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.

30. 다음 중 일차방정식인 것을 모두 골라라.

㉠  $x^2 - x + 1 = 0$

㉡  $2x + 5$

㉢  $\frac{x}{3} - 3 = -2$

㉣  $4 - y = 2y + 1$

㉤  $3x - 1 < 2x$

㉥  $0.3x + 1 = -2$

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : ㉢

▷ 정답 : ㉣

▷ 정답 : ㉥

### 해설

㉠  $x^2 - x + 1 = 0$  : 미지수의 최고차항의 차수가 일차가 아니기 때문에 일차방정식이 아니다.

㉡  $2x + 5$  : 등식이 아니기 때문에 일차방정식이 아니다.

㉢  $\frac{x}{3} - 3 = -2$  : 일차방정식이다.

㉣  $4 - y = 2y + 1$  : 일차방정식이다.

㉤  $3x - 1 < 2x$  : 등식이 아니기 때문에 일차방정식이 아니다.

㉥  $0.3x + 1 = -2$  : 일차방정식이다.

31.  $x$ 에 대한 방정식  $\frac{5x-a}{3} = \frac{x+1}{6} + a$ 의 해가  $x = 1$ 일 때,  $2a + 3$ 의 값은?

▶ 답 :

▷ 정답 : 5

해설

$\frac{5x-a}{3} = \frac{x+1}{6} + a$ 의 해가  $x = 1$ 이므로 대입하면,

$$\frac{5-a}{3} = \frac{1}{3} + a$$

양변에 3을 곱하면

$$5-a = 1+3a$$

$$4a = 4, a = 1$$

따라서  $2a + 3 = 5$ 이다.



33. 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

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

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

$$x = 7$$