

1. 다음 중 양의 유리수는?

- ①  $-1.3$     ②  $4$     ③  $-\frac{2}{7}$     ④  $0$     ⑤  $-0.6$

해설

양의 유리수는 4 이다.

2. 수직선에서 두 정수 사이의 거리가 10 이고, 절댓값이 같고 부호가 다른 두 정수 중 큰 정수는?

① -10

② -5

③ 0

④ 5

⑤ 10

### 해설

두 정수의 절댓값이 같고 두 정수 사이의 거리가 10 이므로 원점에서 두 정수까지의 거리는 5 이다.

따라서 큰 수는 5, 작은 수는 -5 이다.

3. 유리수  $a$  는  $-\frac{13}{5}$  보다 크거나 같고  $+3$  보다 작거나 같을 때, 다음 수 중에서  $a$  가 될 수 없는 것은?

- ① 0            ② +1.5            ③ -2.7            ④  $+\frac{5}{4}$             ⑤ +2.5

해설

$-\frac{13}{5} \leq a \leq 3$  은  $-2.6 \leq a \leq 3$  이므로  $a$  가 될 수 없는 수는 -2.7 이다.

4. 다음을 구하여라.

$$(+4) + (+6) - (-3)$$

▶ 답 :

▷ 정답 : +13

해설

$$\begin{aligned} (+4) + (+6) - (-3) &= \{(+4) + (+6)\} + (+3) \\ &= (+10) + (+3) = +13 \end{aligned}$$

5. 다음 중 옳은 것은?

①  $(-2)^3 = +8$

②  $-(-1)^2 = -2$

③  $-3^2 = 9$

④  $-2^3 = -8$

⑤  $-(-3)^3 = -27$

해설

①  $(-2)^3 = 8$ , ②  $-(-1)^2 = -1$ ,

③  $-3^2 = -9$ , ⑤  $-(-3)^3 = 27$

6.  $\frac{1}{3} \times \{-2 + 3 \times (-1)^3\} + \frac{3}{2}$  을 계산하면?

①  $-\frac{1}{6}$

②  $-\frac{1}{2}$

③  $\frac{5}{6}$

④  $\frac{3}{2}$

⑤  $-\frac{5}{3}$

해설

$$\begin{aligned}(\text{준식}) &= \frac{1}{3} \times \{-2 + 3 \times (-1)\} + \frac{3}{2} \\ &= \frac{1}{3} \times (-2 - 3) + \frac{3}{2} \\ &= -\frac{5}{3} + \frac{3}{2} \\ &= \frac{-10 + 9}{6} \\ &= -\frac{1}{6}\end{aligned}$$

7. 다음 중 기호  $\times, \div$  를 생략하여 나타낸 것으로 옳은 것은?

①  $x \times 2 = x2$

②  $a \div b = \frac{b}{a}$

③  $a \times (-1) \times b = -1ab$

④  $2 \times x \times (-3) \times y = -6xy$

⑤  $a \div \frac{1}{5} = \frac{a}{5}$

해설

①  $x \times 2 = 2x$

②  $a \div b = a \times \frac{1}{b} = \frac{a}{b}$

③  $a \times (-1) \times b = -ab$

⑤  $a \div \frac{1}{5} = a \times 5 = 5a$

8. 다음 중 등식이 아닌 것을 모두 고르면?

①  $y + y^2$

②  $x - y = 3 - 2x$

③  $4x - 3$

④  $x + 3x = 4$

⑤  $3y = 3$

해설

등식은 등호로 연결된 식이다. 따라서 등식이 아닌 것은 ①, ③이다.

9. 다음 중  $x$  값에 관계없이 항상 참이 되는 등식을 고르면?

①  $x - 2 = 0$

②  $1 - 2x = 3x$

③  $4x + 7$

④  $3x - x = 2x$

⑤  $5x - 1 - 2x = 3x + 1$

### 해설

①, ② 일차방정식

③ 일차식

④ 좌변을 정리하면  $2x$ , 좌변과 우변이 같으므로  $x$  값에 관계없이 항상 참이 된다. 따라서 항등식이다.

10. 다음 방정식 중에서 구한 해가  $x = -1$  인 것은?

①  $2x = 5x - 1$

②  $x - 1 = 2x - 3$

③  $3x + 4 = 1$

④  $2(x - 1) = x$

⑤  $5x + 4 = 6x - 5$

해설

$x = -1$  을 대입해 보면

① (좌변) =  $-2$ , (우변) =  $-6$

$\therefore$  (좌변)  $\neq$  (우변)

② (좌변) =  $-2$ , (우변) =  $-5$

$\therefore$  (좌변)  $\neq$  (우변)

③ (좌변) =  $1$ , (우변) =  $1$

$\therefore$  (좌변) = (우변)

④ (좌변) =  $-4$ , (우변) =  $-1$

$\therefore$  (좌변)  $\neq$  (우변)

⑤ (좌변) =  $-1$ , (우변) =  $-11$

$\therefore$  (좌변)  $\neq$  (우변)

11. 9000 을 소인수분해 했을 때, 소인수들의 합을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 10

해설

$9000 = 2^3 \times 3^2 \times 5^3$  에서 소인수는 2, 3, 5 이므로 합은  $2+3+5 = 10$

12.  $2^3 \times \square$  의 약수의 개수가 8 개일 때, 다음 중  $\square$  안에 들어갈 수 없는 수를 모두 고르면?

① 3

② 4

③ 7

④ 9

⑤ 16

해설

②  $2^3 \times 4 = 2^3 \times 2^2 = 2^5$  이므로 약수의 개수는  $5 + 1 = 6$  (개)이다.

④  $2^3 \times 9 = 2^3 \times 3^2$  이므로 약수의 개수는  $(3 + 1) \times (2 + 1) = 12$  (개)이다.

13. 가로 길이, 세로 길이, 높이가 각각 48 cm, 64 cm, 80 cm 인 직육면체 모양의 상자를 크기가 같은 정육면체 상자들로 빈틈없이 채우려고 한다. 정육면체의 개수를 가능한 적게 하려고 할 때, 정육면체의 한 모서리의 길이를 구하여라.

▶ 답:          cm

▷ 정답: 16 cm

### 해설

정육면체가 개수가 가능한 적어야 하고, 상자의 빈틈이 없도록 채워야하므로, 주어진 세 모서리의 최대공약수를 구해야 한다.

따라서 정육면체의 한 모서리의 길이는

$$48 = 2^4 \times 3, 64 = 2^6, 80 = 2^4 \times 5 \text{ 의 최대공약수 } 2^4 = 16(\text{cm})$$

14. 두 자연수  $15 \times x$ ,  $21 \times x$  의 최소공배수가 210 일 때,  $x$  의 값으로 옳은 것은?

① 2

② 3

③ 4

④ 5

⑤ 6

해설

$15 \times x = 3 \times 5 \times x$ ,  $21 \times x = 3 \times 7 \times x$  의 최소공배수는  $3 \times 5 \times 7 \times x = 210$

따라서  $x = 2$  이다.

15. 다음 수들의 최대공약수와 최소공배수를 소수의 거듭제곱을 써서 나타낸 것으로 옳은 것은?

$$2 \times 3^2 \times 5, \quad 2 \times 3 \times 7$$

- ① 최대공약수 :  $2 \times 3$ , 최소공배수 :  $2 \times 3 \times 5 \times 7$   
② 최대공약수 :  $2 \times 3$ , 최소공배수 :  $2 \times 3^2 \times 5 \times 7$   
③ 최대공약수 :  $2 \times 3^2 \times 5$ , 최소공배수 :  $2 \times 3 \times 5 \times 7$   
④ 최대공약수 :  $2 \times 3 \times 7$ , 최소공배수 :  $2 \times 3^2 \times 5 \times 7$   
⑤ 최대공약수 :  $2 \times 3^2 \times 5 \times 7$ , 최소공배수 :  $2 \times 3$

해설

$$\begin{array}{r} 2 \times 3^2 \times 5 \\ 2 \times 3 \quad \times 7 \\ \hline 2 \times 3^2 \times 5 \times 7 = 630 \end{array}$$

최대공약수 :  $2 \times 3$

최소공배수 :  $2 \times 3^2 \times 5 \times 7$

16. 어떤 유리수에서 1.8 을 더해야 할 것을 잘못하여 뺐더니 그 결과가 -0.6 이 되었다. 바르게 계산한 결과를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 3 또는 +3

해설

$$a - 1.8 = -0.6, a = -0.6 + 1.8 = 1.2$$

바르게 계산한 결과는  $1.2 + 1.8 = 3$



18. 백의 자리의 숫자가  $c$ , 십의 자리 숫자가  $b$ , 일의 자리 숫자가  $a$  인 자연수를 식으로 나타내면?

①  $a + b + c$

②  $100a + 10b + c$

③  $a + 10b + 100c$

④  $c + \frac{1}{10}b + \frac{1}{100}a$

⑤  $a + \frac{1}{10}b + \frac{1}{100}c$

해설

$$c \times 10^2 + b \times 10 + a \times 1 = 100c + 10b + a$$

19. 다항식  $-6x^2 + 3x - 1$  에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 항은  $6x^2$ ,  $3x$ ,  $1$  이다.
- ② 상수항은  $1$  이다.
- ③ 다항식의 차수는  $3$  이다.
- ④  $3x$  의 차수는  $3$  이다.
- ⑤  $x^2$  의 계수와 상수항의 합은  $-7$  이다.

해설

- ① 항은  $-6x^2$ ,  $3x$ ,  $-1$  이다.
- ② 상수항은  $-1$  이다.
- ③ 다항식의 차수는 제일 높은 차수이므로  $2$  이다.
- ④  $3x$  의 차수는  $1$  이다.

20. 다항식  $2(6a - 3) - 3(3a + 1)$  을 간단히 했을 때,  $a$  의 계수와 상수항의 합을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 :  $-6$

해설

$$12a - 6 - 9a - 3 = 3a - 9$$

$a$  의 계수는 3, 상수항은  $-9$

$$\therefore 3 + (-9) = -6$$

21. 다음 밑줄 친 항을 이항한 것 중 옳지 않은 것은?

①  $4x - \underline{3} = \underline{x} + 7 \Rightarrow 4x - x = 7 + 3$

②  $x = \underline{5x} - 2 \Rightarrow x - 5x = -2$

③  $8x - \underline{\frac{1}{3}} = 6 - \underline{4x} \Rightarrow 8x - 4x = 6 - \frac{1}{3}$

④  $2x - \underline{0.1} = 10 \Rightarrow 2x = 10 + 0.1$

⑤  $\underline{7} - \frac{4}{5}x = \frac{x}{\underline{5}} - 6 \Rightarrow -\frac{4}{5}x - \frac{x}{5} = -6 - 7$

해설

③  $8x + 4x = 6 + \frac{1}{3}$

22.  $3^2 \times 5 \times 7$  에 자연수  $a$  를 곱하면 어떤 자연수의 제곱인 수가 된다.  $a$  의 최솟값은?

① 5

② 7

③ 15

④ 21

⑤ 35

해설

$3^2 \times 5 \times 7 \times a$  가 어떤 자연수의 제곱인 수가 되려면  $3^2 \times 5 \times 7 \times a$  를 소인수분해했을 때 각 소인수의 지수가 짝수여야 한다. 따라서 만족하는 자연수  $a$  의 최솟값은  $5 \times 7 = 35$  이다.

23. 다음 중 두 수  $2^2 \times 3^2 \times 5^2, 2^2 \times 3 \times 5$  의 공약수가 아닌 것은?

①  $2 \times 3^2$

②  $2 \times 3$

③  $2 \times 3 \times 5$

④ 15

⑤ 20

해설

공약수는 최대공약수의 약수이고 최대공약수가  $2^2 \times 3 \times 5$  이므로

①  $2 \times 3^2$  은 공약수가 아니다.