

1. 다음 설명 중 옳은 것을 모두 골라라.

① 절댓값은 0 또는 양수이다.

② 수직선에서 오른쪽에 있는 수의 절댓값이 왼쪽에 있는 수의 절댓값보다 항상 크다.

③ 양수의 절댓값이 음수의 절댓값보다 크다.

④ 0의 절댓값은 0이다.

⑤ 절댓값이 0인 수는 항상 2개이다.

### 해설

② 수직선에서 오른쪽에 있는 수는 왼쪽에 있는 수보다 크다. 하지만 절댓값은 원점으로부터의 거리이므로, 오른쪽에 있는 수의 절댓값이 왼쪽에 있는 수의 절댓값보다 더 작을 수 있다. (예를 들어, 2과 -3의 경우, 2가 -3보다 수직선에서 오른쪽에 있지만 그 절댓값은  $|2| < |-3|$ 이다.)

③ 절댓값은 원점으로부터의 거리이므로, 음수의 절댓값이 양수의 절댓값보다 클 수 있다. (예를 들어, 2과 -3의 경우, 2는 양수이고 -3은 음수지만 그 절댓값은  $|2| < |-3|$ 이다.)

⑤ 절댓값이 0인 수는 0, 한 개 뿐이다.

2. 다음 중 부등호가 옳지 않은 것은?

①  $x$  는 3보다 크고, 5보다 작거나 같다.  $\rightarrow 3 < x \leq 5$

②  $x$  는 2이상 7미만이다.  $\rightarrow 2 \leq x < 7$

③  $x$  는 -6보다 작지 않고, -1보다 크지 않다.  $\rightarrow -6 \leq x \leq -1$

④  $x$  는 0보다 크거나 같고, 9이하이다.  $\rightarrow 0 \leq x \leq 9$

⑤  $x$  는 -3보다 크고, 4보다 크지 않다.  $\rightarrow -3 \leq x \leq 4$

해설

⑤  $-3 < x \leq 4$

3.  $(-18) + (+17) - (-18) - (+15)$  를 계산하는 과정이다. 처음으로 틀린 곳은?

$$\begin{aligned}
 &(-18) + (+17) - (-18) - (+15) \\
 &= (-18) + (+17) + (+18) + (+15) \\
 &= \{(-18) + (+18)\} + (+17) + (+15) \\
 &= 0 + 32 \\
 &= 32
 \end{aligned}$$

① ㉠                      ② ㉡

③ ㉢                      ④ ㉣

⑤ 없음

**해설**

㉠의 덧셈을 고치는 과정에서 틀리기 시작하였다. 올바른 풀이는 다음과 같다.

$$\begin{aligned}
 &(-18) + (+17) - (-18) - (+15) \\
 &= (-18) + (+17) + (+18) + (-15) \\
 &= \{(-18) + (+18)\} + (+17) + (-15) \\
 &= 0 + 2 \\
 &= 2
 \end{aligned}$$

4. 다음 중 계산을 잘못한 것은?

①  $(+2) \times (-4) = -8$

②  $(-2) \times (-2) \times (-1) = -4$

③  $(-1) \times (-1) \times 0 = 0$

④  $(-3) \times (+2) \times (-2) = -3$

⑤  $(-2) \times (+3) \times (-3) = 18$

해설

④  $(-3) \times (+2) \times (-2) = 12$

5. 다음 계산의 순서를 바르게 나열하여라.

$$\frac{1}{2} - \left[ \left\{ \left( \frac{1}{4} - \left( \frac{3}{2} \right)^2 \right) \div \frac{5}{3} \right\} \right] \times (-4)$$

↑ A   
 ↑ B   
 ↑ C   
 ↑ D   
 ↑ E

- ① A, B, C, D, E                      ② B, C, D, E, A
- ③ C, B, D, E, A                      ④ D, B, C, E, A
- ⑤ E, B, D, C, A

해설

$$\begin{aligned}
 & \frac{1}{2} - \left[ \left\{ \frac{1}{4} - \left( \frac{3}{2} \right)^2 \right\} \div \frac{5}{3} \right] \times (-4) \\
 &= \frac{1}{2} - \left\{ \left( -\frac{8}{4} \right) \times \frac{3}{5} \right\} \times (-4) \\
 &= \frac{1}{2} - \left( -\frac{6}{5} \right) \times (-4) \\
 &= \frac{1}{2} - \frac{24}{5} \\
 &= -\frac{43}{10}
 \end{aligned}$$

6. <보기>의 수 중에서 합성수를 모두 골라라.

보기

2 4 5 7 9 11 12

▶ 답:

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답: 4

▷ 정답: 9

▷ 정답: 12

해설

보기의 수 중 합성수는 4, 9, 12 이다.

7.  $2^2 \times \square \times 7$  은 어떤 수를 소인수분해한 식이고 이 수는 약수의 개수가 12 개인 가장 작은 수이다.  $\square$  안에 알맞은 수는?

① 2

② 3

③ 5

④ 7

⑤ 11

해설

$$2^2 \times a^n \times 7$$

$$(2 + 1) \times (n + 1) \times (1 + 1) = 12 \quad \therefore n = 1$$

2를 제외한 가장 작은 소수는 3이므로

$$3^1 = 3$$

8. 다음 중 두 수가 서로소인 것을 모두 고르면? (정답 2 개)

- ① 2, 6      ② 3, 11      ③ 8, 10      ④ 12, 15      ⑤ 9, 16

해설

1 이외에 공약수를 갖지 않는 두 자연수를 서로소라고 한다.

9. 세 수  $2 \times 7^2$ ,  $2^2 \times 7 \times 11$ ,  $5 \times 11^2$  의 최소공배수는?

①  $2 \times 5 \times 7 \times 11$

②  $2^2 \times 3 \times 7 \times 11^2$

③  $2^3 \times 5 \times 7^2 \times 11 \times 13$

④  $2^2 \times 5 \times 7^2 \times 11^2$

⑤  $2^2 \times 5^2 \times 7^3 \times 11^2$

해설

세 수의 최소공배수는  $2^2 \times 5 \times 7^2 \times 11^2$  이다.

10. 38 을 나누면 2 가 남고 45 를 나누면 3 이 부족한 수 중 가장 큰 수를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 12

해설

$38 - 2 = 36$  과  $45 + 3 = 48$  의 최대공약수는 12 이다.



12. 수직선 위에 다음 수들이 대응할 때, 원점에서 가장 가까운 수는 ?

① -7

② +3

③ +6

④ -2

⑤ -8

### 해설

원점에서 가장 가까운 수는 절댓값이 가장 작은 수이다.

① -7 의 절댓값은 7 이다.

② +3 의 절댓값은 3 이다.

③ +6 의 절댓값은 6 이다.

④ -2 의 절댓값은 2 이다.

⑤ -8 의 절댓값은 8 이다.

13.  $-7.1$  과  $3.5$  사이에 있는 정수는 모두 몇 개인가?

① 8 개

② 9 개

③ 10 개

④ 11 개

⑤ 12 개

해설

$-7, -6, -5, -4, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3$  으로 11 개

14. 다음  $\square$  안에 알맞은 수를 써넣어라.

$$\left(+\frac{2}{15}\right) - \square - \left(-\frac{1}{5}\right) = \frac{13}{60}$$

▶ 답:

▷ 정답:  $\frac{7}{60}$  또는  $+\frac{7}{60}$

해설

$$\left(+\frac{2}{15}\right) - \square - \left(-\frac{1}{5}\right) = \left(+\frac{13}{60}\right)$$

$$\square = \left(+\frac{5}{15}\right) - \left(+\frac{13}{60}\right)$$

$$= \frac{20}{60} - \frac{13}{60} = \frac{7}{60}$$

15.  $(-1) + (-1)^2 + (-1)^3 + \cdots + (-1)^{50}$  을 계산하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 0

해설

$$\begin{aligned} & (-1) + (-1)^2 + (-1)^3 + \cdots + (-1)^{50} \\ &= -1 + 1 - 1 + 1 - 1 + \cdots + 1 \\ &= 0 \end{aligned}$$

16.  $a$  가 2의 역수일 때, 다음 중 가장 큰 수는?

㉠  $a$

㉡  $a^2$

㉢  $(-a)^2$

㉣  $\frac{1}{a}$

㉤  $\frac{1}{a^2}$

▶ 답 :

▶ 정답 : ㉤

해설

㉠  $a = \frac{1}{2}$

㉡  $a^2 = \left(\frac{1}{2}\right)^2 = \frac{1}{4}$

㉢  $(-a)^2 = \left(-\frac{1}{2}\right)^2 = \frac{1}{4}$

㉣  $\frac{1}{a}$ 은  $a$ 의 역수이므로  $\frac{1}{a} = 2$

㉤  $\frac{1}{a^2}$ 은  $a^2$ 의 역수이므로  $\frac{1}{a^2} = 4$

17.  $3^6 = 729$  를 이용하여  $729 - 3^5 - 3^a = 243$  을 만족하는 자연수  $a$  의 값을 구하면?

① 1

② 2

③ 3

④ 4

⑤ 5

해설

$3^6 = 729$  이고  $3^5 = 243$  이다.

따라서  $729 - 243 - 3^a = 243$ ,  $3^a = 243$  이므로  $a = 5$  이다.

18. 자연수 135의 약수의 개수와  $3 \times 5^n \times a^m$ 의 약수의 개수가 같을 때,  $n + m$ 의 값은? (단,  $m, n$ 은 자연수이고,  $a \neq 3, 5$ 인 소수)

① 1

② 2

③ 3

④ 4

⑤ 5

해설

$$135 = 3^3 \times 5$$

$$(\text{약수의 개수}) = 4 \times 2 = 8(\text{개})$$

$$(1 + 1) \times (n + 1) \times (m + 1) = 8, n = 1, m = 1$$

$$\text{그러므로 } n + m = 1 + 1 = 2$$

19. 소인수분해 된 두 수  $2^a \times 3 \times 5^2$ ,  $2^3 \times 5^b \times c$  의 최대공약수가 40 ,  
최소공배수가 4200 일 때,  $a - b + c$  의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 9

해설

$$40 = 2^3 \times 5, \quad 4200 = 2^3 \times 3 \times 5^2 \times 7$$

$$2^a = 2^3 \text{ 이므로 } a = 3,$$

$$5^b = 5 \text{ 이므로 } b = 1, c = 7 \text{ 이다.}$$

$$\text{따라서 } a - b + c = 9 \text{ 이다.}$$

20. 절댓값이 1 인 수 중 큰 수를  $a$ , 절댓값이  $\frac{7}{3}$  인 수 중 작은 수를  $b$  라고 할 때,  $ab$  의 값은?

①  $-\frac{7}{3}$

②  $\frac{7}{3}$

③  $-\frac{3}{7}$

④  $\frac{3}{7}$

⑤  $-1$

해설

절댓값이 1 인 수 :  $-1, 1$

$$a = 1$$

절댓값이  $\frac{7}{3}$  인 수 :  $-\frac{7}{3}, \frac{7}{3}$

$$b = -\frac{7}{3}$$

$$ab = 1 \times \left(-\frac{7}{3}\right) = -\frac{7}{3}$$