

1. 두 유리수  $a, b$  에 대하여  $a + b < 0$  ,  $a \times b > 0$  일 때, 다음 중 옳은 것을 고르면?

①  $a < 0, b < 0$

②  $a > 0, b < 0$

③  $a < 0, b > 0$

④  $a > 0, b > 0$

⑤  $a < 0, b = 0$

해설

$a \times b > 0$  이므로  $a, b$  의 부호가 같고  $a + b < 0$  이므로  $a < 0$  ,  $b < 0$

2. 두 유리수  $a, b$  에 대하여  $a + b > 0$  ,  $a \times b < 0$  일 때, 다음 중 옳은 것을 고르면? (단,  $|a| > |b|$ )

①  $a = 0, b > 0$

②  $a > 0, b < 0$

③  $a > 0, b > 0$

④  $a < 0, b > 0$

⑤  $a < 0, b < 0$

해설

$a \times b < 0$  이므로  $a, b$  의 부호가 다르고  $a + b > 0, |a| > |b|$  이므로  $a > 0, b < 0$ .

3.  $a > 0, b < 0$  일 때 항상 참인 것끼리 짝지은 것을 찾으려면?

㉠  $a + b > 0$

㉡  $a + b = 0$

㉢  $a + b < 0$

㉤  $a - b > 0$

㉥  $a - b = 0$

㉦  $a - b < 0$

① ㉠, ㉡

② ㉡, ㉢

③ ㉤, ㉦

④ ㉠, ㉦

⑤ ㉤

해설

$a, b$  의 절댓값을 알 수 없으므로,  $a + b$  의 부호도 알 수 없다.

$b < 0$  이므로,  $-b > 0$

$$\therefore a - b = a + (-b) > 0 \quad (\because a > 0)$$

$a > 0$  이므로,  $-a < 0$

$$\therefore b - a = -a + b < 0 \quad (\because b < 0)$$

따라서  $a - b > 0, b - a < 0$  는 항상 참이다.

4.  $-\frac{3}{2}$  이상  $\frac{7}{4}$  이하인 분모가 2인 유리수의 개수는?

① 1개

② 2개

③ 3개

④ 5개

⑤ 6개

해설

$-\frac{3}{2} \left( = -\frac{6}{4} \right) \leq x \leq \frac{7}{4}$  인 분모가 2인 유리수 이므로

$-\frac{6}{4}, -\frac{4}{4}, -\frac{2}{4}, \frac{2}{4}, \frac{4}{4}, \frac{6}{4}$  의 6개 이다.

5. 다음 보기에서 정수가 아닌 유리수만으로 이루어진 것은?

보기

㉠ 1, 3, 5

㉡ -1, 1, 2

㉢  $-\frac{1}{3}$ , 1.5,  $\frac{16}{3}$

㉣  $-1\frac{1}{3}$ , -1, 1

㉤ -1.3,  $-\frac{1}{8}$ , 0.4,  $\frac{1}{11}$

① ㉠, ㉡

② ㉠, ㉤

③ ㉡, ㉣

④ ㉢, ㉣

⑤ ㉢, ㉤

해설

정수가 아닌 유리수만으로 이루어진 것은

㉢  $-\frac{1}{3}$ , 1.5,  $\frac{16}{3}$ ,

㉤ -1.3,  $-\frac{1}{8}$ , 0.4,  $\frac{1}{11}$  이다.

6. 다음 수 중에서 정수가 아닌 유리수를 모두 찾아라.

$$+3, +\frac{1}{4}, -1, 0, -\frac{2}{5}, +\frac{4}{7}$$

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 :  $+\frac{1}{4}$

▷ 정답 :  $-\frac{2}{5}$

▷ 정답 :  $+\frac{4}{7}$

해설

$+3, -1, 0$  은 정수이다.

7. 다음 중 옳지 않은 것을 고르면?

① 절댓값이 3 이하인 정수는 모두 7 개이다.

② 절댓값이 가장 작은 양의 정수는 0 이다.

③ 음수끼리는 절댓값이 클수록 작다.

④ 수직선 위에서  $-2$  와의 거리가 3 인 수는 1,  $-5$  이다.

⑤  $-5$  의 절댓값은 5 이다.

해설

② 절댓값이 가장 작은 양의 정수는 1 이다.

8. 다음 수들을 절댓값이 작은 수부터 차례대로 나열하여라.

$$3, -\frac{9}{4}, 0, -2, \frac{10}{3}$$

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : 0

▷ 정답 : -2

▷ 정답 :  $-\frac{9}{4}$

▷ 정답 : 3

▷ 정답 :  $\frac{10}{3}$

#### 해설

절댓값을 차례대로 구하면

$3, \frac{9}{4}, 0, 2, \frac{10}{3}$  이다.

따라서 절댓값이 작은 수부터 차례대로 쓰면,

$0, -2, -\frac{9}{4}, 3, \frac{10}{3}$  이다.



9. 다음 중 대소 관계가 옳지 않은 것은?

①  $0 < \left| -\frac{1}{10} \right|$

②  $-\frac{3}{4} < \left| -\frac{2}{5} \right|$

③  $\left| -\frac{6}{5} \right| > \left| -\frac{1}{4} \right|$

④  $\frac{1}{2} < \left| -\frac{2}{3} \right|$

⑤  $\left| -\frac{1}{6} \right| > \frac{1}{3}$

해설

⑤  $\left| -\frac{1}{6} \right| < \frac{1}{3}$

10. 절댓값이  $\frac{7}{3}$  보다 작은 정수 중에서 가장 큰 수와 가장 작은 수의 곱은?

① -4

② -2

③ 0

④ 2

⑤ 4

해설

절댓값이  $\frac{7}{3}$  보다 작은 정수는 -2, -1, 0, 1, 2 이다.

가장 큰 수 2, 가장 작은 수 -2 이므로 곱은  $2 \times (-2) = -4$  이다.

11.  $x$ 의 절댓값이 5,  $y$ 의 절댓값이 3 일 때,  $x-y$ 가 될 수 있는 가장 작은 수와 가장 큰 수를 구하여라.

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답: 가장 작은 수:  $-8$

▷ 정답: 가장 큰 수:  $+8$

### 해설

$$x = -5 \text{ 또는 } x = +5$$

$$y = -3 \text{ 또는 } y = +3$$

$x-y$ 가 가장 작은 수일 때 :

$x$ 는 음수,  $y$ 는 양수

$$(-5) - (+3) = (-5) + (-3) = -8$$

$x-y$ 가 가장 큰 수일 때 :

$x$ 는 양수,  $y$ 는 음수

$$(+5) - (-3) = (+5) + (+3) = +8$$

12. 두 정수  $a, b$  에 대하여  $|a| = 3$  ,  $|b - a| = 5$  를 만족하는 순서쌍  $(a, b)$  의 개수를 구하여라.

▶ 답:                           개

▷ 정답: 4      개

#### 해설

$|a| = 3$  이므로,  $a = -3, 3$

1)  $a = 3$  이면

$|b - a| = 5$  이므로  $b = 8, -2$  이다.

2)  $a = -3$  이면

$|b - a| = 5$  이므로  $b = 2, -8$  이다.

따라서 순서쌍  $(a, b)$  의 개수는 4 개이다.

13.  $\frac{a}{6} + \frac{b}{5} + \frac{c}{4} + \frac{d}{3}$  인 식이 있다.  $a, b, c, d$  는 한 자리의 소수 중 서로 다른 값이다. 위 식의 값 중 가장 큰 값과 가장 작은 값을 각각 구하여라.

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : 가장 큰 값  $\frac{271}{60}$

▷ 정답 : 가장 작은 값  $\frac{43}{12}$

### 해설

한 자리의 소수는  $\Rightarrow 2, 3, 5, 7$  이므로,

$\frac{a}{6} + \frac{b}{5} + \frac{c}{4} + \frac{d}{3}$  가 최댓값이 되는 경우는

$a = 2, b = 3, c = 5, d = 7$  일 때이다.

$$\therefore \frac{2}{6} + \frac{3}{5} + \frac{5}{4} + \frac{7}{3} = \frac{271}{60}$$

$\frac{a}{6} + \frac{b}{5} + \frac{c}{4} + \frac{d}{3}$  가 최솟값이 되는 경우는

$a = 7, b = 5, c = 3, d = 2$  일 때이다.

$$\therefore \frac{7}{6} + \frac{5}{5} + \frac{3}{4} + \frac{2}{3} = \frac{43}{12}$$

14. 4개의 유리수  $-\frac{7}{3}, -\frac{3}{2}, 0.5, -9$  중 세수를 뽑아 곱한 수 중에서 가장 작은 수를 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답:  $-\frac{63}{2}$

#### 해설

절댓값이 크고 부호가 같은 두 수를 고르면  $-\frac{7}{3}, -9$  이다.

다음 부호가 음수이고 절댓값이 큰 수를 곱하면 가장 작은 수가 된다.

$$\left(-\frac{7}{3}\right) \times (-9) \times \left(-\frac{3}{2}\right) = -\frac{63}{2}$$

15. 5개의 유리수  $-3$ ,  $-\frac{1}{2}$ ,  $+\frac{2}{3}$ ,  $-\frac{3}{4}$ ,  $+2$  중 3개를 뽑아 곱한 값 중 가장 큰 값과 가장 작은 작은 값의 합을 구하시오.

▶ 답:

▷ 정답:  $\frac{1}{2}$

해설

$$\text{가장 큰 값은 } (-3) \times (+2) \times \left(-\frac{3}{4}\right) = \frac{9}{2}$$

$$\text{가장 작은 값은 } (-3) \times (+2) \times \left(+\frac{2}{3}\right) = -4$$

$$\text{두 수의 합은 } \frac{9}{2} + (-4) = \frac{9-8}{2} = \frac{1}{2}$$

$$\therefore \frac{1}{2}$$

16. 세 정수  $a, b, c$  의 대소 관계가 다음과 같을 때,  $a, b, c, d$  의 부호는?

$$\frac{b}{a} < 0, \quad b \times c > 0, \quad a < c$$

①  $a < 0, \quad b < 0, \quad c < 0$

②  $a < 0, \quad b > 0, \quad c < 0$

③  $a < 0, \quad b > 0, \quad c > 0$

④  $a > 0, \quad b < 0, \quad c < 0$

⑤  $a > 0, \quad b < 0, \quad c > 0$

해설

$\frac{b}{a} < 0$  이므로  $a$  와  $b$  는 서로 다른 부호이다. 그리고  $b \times c > 0$  이므로  $b$  와  $c$  는 서로 같은 부호이다. 따라서  $c$  와  $a$  는 서로 다른 부호이다. 그런데  $a < c$  이므로,  $a$  는 음수,  $b, c$  는 양수이다.  
 $\therefore a < 0, \quad b > 0, \quad c > 0$



17. 두 수  $a, b$ 에 대하여  $a > 0, b < 0$  일 때 다음 중 항상 양수인 것은?

①  $a + b$

②  $b - a$

③  $a - b$

④  $a \times b$

⑤  $a \div b$

해설

③  $b < 0$  이므로  $-b > 0$

$$a - b = a + (-b) > 0$$

( $\because$  양수끼리의 합은 양수이다.)

18. 다음 조건을 만족하는 세 정수  $a, b, c$ 에 대하여  $a - b + c$ 의 값을 구하여라.

I .  $a \div b = -1$

II .  $b \times c = 3$

III .  $a < c$

IV .  $b > c$

▶ 답 :

▷ 정답 : -5

해설

조건 I, II에 의해서

( i )  $a = -1, b = 1, c = 3$

( ii )  $a = -3, b = 3, c = 1$

( iii )  $a = 1, b = -1, c = -3$

( iv )  $a = 3, b = -3, c = -1$

조건 III, IV에 의해서

$a = -3, b = 3, c = 1$

$\therefore a - b + c = -3 - 3 + 1 = -5$

19.  $|a + 3| = 5$ ,  $|b - 1| = 3$  일 때,  $a - b$  의 최댓값을  $M$ , 최솟값을  $m$  이라 하자. 이 때,  $M + m + 6$  의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 :  $-2$

해설

$$|a + 3| = 5 \text{ 이므로 } a + 3 = 5 \text{ 또는 } a + 3 = -5$$

$$\therefore a = 2, -8$$

$$|b - 1| = 3 \text{ 이므로 } b - 1 = +3 \text{ 또는 } b - 1 = -3$$

$$\therefore b = 4 \text{ 또는 } b = -2$$

$$\text{따라서 } a - b \text{ 의 최댓값은 } M = 2 - (-2) = 4$$

$$a - b \text{ 의 최솟값은 } m = -8 - 4 = -12$$

$$\therefore M + m + 6 = 4 + (-12) + 6 = -2$$

20. 두 정수  $|a| = 4$ ,  $|b| = 7$  일 때,  $a - b$  가 될 수 있는 값 중 가장 큰 것은?

① 3

② 5

③ 7

④ 9

⑤ 11

해설

$a = 4, -4, b = 7, -7$  이므로

$a - b$  가 가질 수 있는 가장 큰 값은  $a$  가 양수,  $b$  가 음수일때,  
즉  $a = 4, b = -7$  일 때의 값을 구하면 된다.

$$\therefore a - b = 4 - (-7) = 11$$

해설

$a = 4, -4, b = 7, -7$  이므로  $a - b$  를 모두 구해 보면

$$4 - 7 = -3, 4 - (-7) = 11, -4 - 7 = -11, -4 - (-7) = 3$$

이 중에서 가장 큰 값은 11 이다.

21. 유리수  $x, y, z$  에 대해

$$(2x - 1)^2 + |3y - 3| + |4z + 1| = 0 \text{ 일 때,}$$

$$\frac{xyz - (xy + yz + zx) + (x + y + z) - 1}{xyz} \text{ 을 구하여라.}$$

▶ 답 :

▶ 정답 : 0

해설

$$(2x - 1)^2 + |3y - 3| + |4z + 1| = 0 \text{ 이므로,}$$

$$2x - 1 = 3y - 3 = 4z + 1 = 0 \Rightarrow x = 0.5, y = 1, z = -0.25 \text{ 이다.}$$

$$\begin{aligned} & \frac{xyz - (xy + yz + zx) + (x + y + z) - 1}{xyz} \\ &= \frac{-0.125 - (0.5 - 0.25 - 0.125) + (0.5 + 1 - 0.25) - 1}{-0.125} \\ &= \frac{0}{-0.125} \\ &= 0 \end{aligned}$$

22. 다음 보기의 수를 큰 것부터 차례대로 나열하여라.

보기

$$(-3)^2 \times 2^2, (-1^2) \times (-3)^2, \\ (-2)^2 \times (-2^2), -5^2, (+5^2) \times (-2^3)$$

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 :  $(-3)^2 \times 2^2$

▷ 정답 :  $(-1^2) \times (-3)^2$

▷ 정답 :  $(-2)^2 \times (-2^2)$

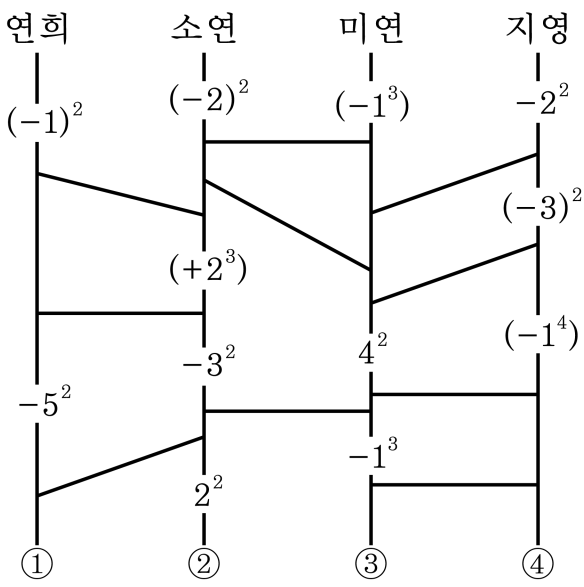
▷ 정답 :  $-5^2$

▷ 정답 :  $(+5^2) \times (-2^3)$

해설

$$\begin{aligned} (-3)^2 \times 2^2 &= 9 \times 4 = 36, \\ (-1^2) \times (-3)^2 &= -1 \times 9 = -9, \\ (-2)^2 \times (-2^2) &= 4 \times -4 = -16, \\ -5^2 &= -25, \\ (+5^2) \times (-2^3) &= 25 \times -8 = -200 \end{aligned}$$

23. 연희, 소연, 미연, 지영이가 사다리타기 게임을 해서 가장 작은 수가 나온 사람이 아이스크림을 사기로 했다. 네 사람의 이름에서 시작하여 각각 사다리를 타고 내려가면서 나오는 수를 모두 곱한다. 마지막의 ① ~ ④에 알맞은 수를 차례로 구하고, 누가 아이스크림을 사게 되는지 구하여라.



- ▶ 답 :
- ▶ 답 :
- ▶ 답 :
- ▶ 답 :
- ▶ 답 :

- ▷ 정답 : -1
- ▷ 정답 : -800
- ▷ 정답 : 576 또는 +576
- ▷ 정답 : -36
- ▷ 정답 : 연희

해설

연희가 사다리를 타고 내려오면서 나온 수들의 곱은  $(-1)^2 \times (+2^3) \times (-5^2) \times 2^2 = -800$   
 소연이가 사다리를 타고 내려오면서 나온 수들의 곱은  $(-2)^2 \times (-3)^2 \times 4^2 = 576$   
 미연이 사다리를 타고 내려오면서 나온 수들의 곱은  $(-1^3) \times (-1)^4 = -1$   
 지영이가 사다리를 타고 내려오면서 나온 수들의 곱은  $(-2^2) \times (-3^2) \times (-1^3) = -36$   
 가장 작은 수가 나온 연희가 아이스크림을 사게 된다.

24. 다음을 계산한 값으로 옳은 것을 고르면?

$$(-1)^{2009} \times (-1)^{2010} + (-1^{10}) \times (1^{10})$$

① -2

② -1

③ 0

④ 1

⑤ 2

해설

$(-1)^{(\text{짝수})} = 1$ ,  $(-1)^{(\text{홀수})} = -1$  이므로

$$(-1)^{2010} = 1, (-1)^{2009} = -1$$

$$(-1^{10}) = -(1^{10}) = -1, 1^{10} = 1$$

따라서

$$(-1)^{2009} \times (-1)^{2010} + (-1^{10}) \times (1^{10})$$

$$= (-1) \times 1 + (-1) \times 1$$

$$= -1 + (-1) = -2 \text{ 이다.}$$