**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 찾으면?

| | | |
|---|---|---|
| ㉠ $a+b>0$ | ㉡ $a+b=0$ | ㉢ $a+b<0$ |
| ㉣ $a-b>0$ | ㉤ $a-b=0$ | ㉥ $a-b<0$ |

① ㉠, ㉡ ② ㉡, ㉢ ③ ㉤, ㉥ ④ ㉠, ㉥ ⑤ ㉣

해설

$a$, $b$ 의 절댓값을 알 수 없으므로, $a+b$ 의 부호도 알 수 없다.
$b < 0$ 이므로, $-b > 0$
$\therefore a-b = a+(-b) > 0$ ($\because$ $a > 0$)
$a > 0$ 이므로, $-a < 0$
$\therefore b-a = -a+b < 0$ ($\because$ $b < 0$)
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 <u>않은</u> 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 절대값이 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

$x = -5$ 또는 $x = +5$
$y = -3$ 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 ⇒ 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.** 4 개의 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

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

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

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 $a < 0,\ b < 0,\ c < 0$　② $a < 0,\ b > 0,\ c < 0$

③ $a < 0,\ b > 0,\ c > 0$　④ $a > 0,\ b < 0,\ c < 0$

⑤ $a > 0,\ b < 0,\ c > 0$

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.

$\therefore\ a < 0,\ b > 0,\ c > 0$

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

$|a+3|=5$ 이므로 $a+3=5$ 또는 $a+3=-5$

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

$|b-1|=3$ 이므로 $b-1=+3$ 또는 $b-1=-3$

$\therefore\ b=4$ 또는 $b=-2$

따라서 $a-b$ 의 최댓값은 $M=2-(-2)=4$

$a-b$ 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
$(2x-1)^2 + |3y-3| + |4z+1| = 0$ 일 때,
$\dfrac{xyz-(xy+yz+zx)+(x+y+z)-1}{xyz}$ 을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 0

해설

$(2x-1)^2 + |3y-3| + |4z+1| = 0$ 이므로,
$2x-1 = 3y-3 = 4z+1 = 0 \Rightarrow x = 0.5,\ y = 1,\ z = -0.25$
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 : $(-2)^2 \times (-2^2)$

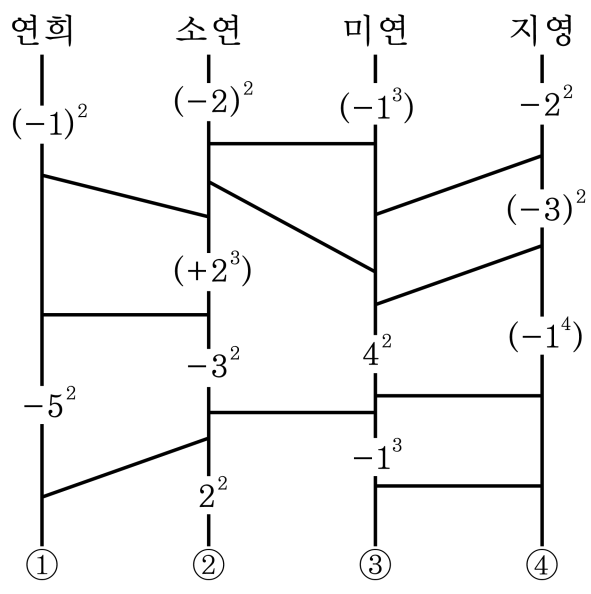
▷ 정답 : $-5^2$

▷ 정답 : $(+5^2) \times (-2^3)$

해설

$(-3)^2 \times 2^2 = 9 \times 4 = 36,$
$(-1^2) \times (-3)^2 = -1 \times 9 = -9,$
$(-2)^2 \times (-2^2) = 4 \times -4 = -16,$
$-5^2 = -25,$
$(+5^2) \times (-2^3) = 25 \times -8 = -200$

**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

$(-1)^{(짝수)} = 1$, $(-1)^{(홀수)} = -1$ 이므로
$(-1)^{2010} = 1$ , $(-1)^{2009} = -1$
$(-1^{10}) = -(1^{10}) = -1$ , $1^{10} = 1$
따라서
$(-1)^{2009} \times (-1)^{2010} + (-1^{10}) \times (1^{10})$
$= (-1) \times 1 + (-1) \times 1$
$= -1 + (-1) = -2$ 이다.