1. 다음 수들에 대한 설명으로 옳은 것은?

$$\frac{1}{10},\ -1.2,\ 2,\ -\frac{2}{5},\ 0,\ -4,\ \frac{10}{2}$$

① 양수는 4 개이다.

② 음의 정수는 2 개이다.

③ 자연수는 1 개이다.

④ 음의 유리수는 4 개이다.

⑤ 정수가 아닌 유리수는 3 개이다.

해설

① 양수는 3 개이다.
② 음의 정수는 1 개이다.
③ 자연수는 2 개이다.
④ 음의 유리수는 3 개이다.

2. 다음 보기의 수에 대한 설명 중 옳지 <u>않은</u> 것을 모두 고르면?

보기

㉠ $-\frac{6}{5}$ ㉡ 4 ㉢ -5.1 ㉣ 0 ㉤ $\frac{12}{3}$
㉥ 3.7 ㉦ -9

① 양수의 개수는 3 개이다.
② 음수의 개수는 3 개이다.
③ 정수가 아닌 유리수는 2 개이다.
④ 정수의 개수는 3 개이다.
⑤ 유리수의 개수는 7 개이다.

해설

③ 정수가 아닌 유리수는 $-\frac{6}{5}$, -5.1, 3.7 의 3 개이다.
④ 정수의 개수는 4, 0, $\frac{12}{3}(=4)$, -9 의 4 개이다.

3. 절댓값이 10 인 수 중에서 큰 수를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 10 또는 +10

해설

절댓값이란 수직선 위에서 원점 사이의 거리를 뜻한다.
절댓값이 10 인 수는 원점으로부터 거리가 10 인 수이므로 10 과 −10 을 의미한다.
그 중에서 큰 수를 의미하므로 오른쪽에 위치한 10 이 큰 수이다.

4. 다음 중 옳은 것은?

① 절댓값이 같고 부호가 다른 두 수의 합은 0 보다 크다.

② $x < 0,\ y < 0,\ x > y$ 일 때, $|x| > |y|$ 이다.

③ 수직선에서 원점으로부터 멀어질수록 절댓값이 커진다.

④ 0 의 절댓값은 존재하지 않는다.

⑤ 6 의 절댓값과 같은 정수는 존재할 수 없다.

해설

① 절댓값이 같고 부호가 다른 두 수의 합은 0이다.
예를 들어 3 과 −3 은 절댓값이 같고 부호가 다른 두 수이므로 이 두 수의 합은 0 이 된다.
② $x < 0,\ y < 0$ 이므로 둘 다 음의 정수이다.
$x > y$ 일 때, 원점에 가까울수록 절댓값이 작으므로 x 보다 y 의 절댓값이 크다.
③ 수직선에서 원점으로부터 멀어질수록 절댓값은 커진다.
④ 0 의 절댓값은 0 하나뿐이다.
⑤ 6 의 절댓값과 같은 정수는 −6 이다.

5. 다음 중 보기의 조건을 모두 만족하는 두 유리수 중 더 작은 수는?

보기

(가) 두 유리수의 합은 0 이다.
(나) 두 유리수의 절댓값의 합은 $\frac{4}{5}$ 이다.

① $\frac{2}{5}$ ② $\frac{4}{5}$ ③ $-\frac{2}{5}$ ④ $-\frac{3}{5}$ ⑤ $-\frac{4}{5}$

해설

두 유리수를 A, B $(A > B)$ 라고 하면
$A + B = 0$ 이므로 $|A| = |B|$ 이다.
또한 $|A| + |B| = \frac{4}{5}$ 이므로
$A = \frac{2}{5}$, $B = -\frac{2}{5}$ 이다.

6. 다음 두 조건을 만족하는 수 A 를 구하여라.

> ㉠ A 와 B 의 절댓값은 같다.
>
> ㉡ A 와 B 의 합은 0 이다.
>
> ㉢ A 는 B 보다 4 가 작다.

▶ 답:

▷ 정답: -2

해설

A 와 B 의 절댓값이 같으면 원점으로부터 같은 거리에 있는 것이다. A 와 B 의 합이 0 이라는 것은 부호가 다른 수를 가리킨다. A 는 B 보다 4가 작으므로 $A = -2,\ B = 2$ 가 된다.
따라서 $A = -2$ 이다.

7. 수직선에서 $-\frac{1}{3}$ 에 가장 가까운 정수를 a , $\frac{13}{5}$ 에 가장 가까운 정수를 b 라고 할 때, $a \times b$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 0

해설

$-\frac{1}{3}$ 에 가장 가까운 정수는 0 이므로 $a = 0$, $\frac{13}{5} = 2.6$ 에 가장 가까운 정수는 3 이므로 $b = 3$ 이다.
따라서 $a \times b = 0$ 이다.

8. 수직선 위에서 두 정수 A , B 를 나타내는 점에서 같은 거리에 대응하는 수는 4 이고, |A| = 5 일 때, B 가 될 수 있는 값을 모두 구하여라.

▶ 답:

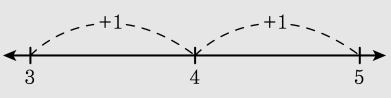
▶ 답:

▷ 정답: 3

▷ 정답: 13

해설

i) A = 5 일 때, 4 와의 거리는 1 이므로 B 는 왼쪽으로 1 만큼 이동한 3 이다.



ii) A = −5 일 때, 4 와의 거리는 9 이므로 B 는 오른쪽으로 9 만큼 이동한 13 이다.

9. $0 < a < 1$ 일 때, 다음 중 가장 큰 것은?

① a ② a^2 ③ a^3 ④ $\frac{1}{a}$ ⑤ $-a$

해설

$a = \frac{1}{2}$ 라고 놓으면,

① $a = \frac{1}{2}$

② $a^2 = \frac{1}{4}$

③ $a^3 = \frac{1}{8}$

④ $\frac{1}{a} = 2$

⑤ $-a = -\frac{1}{2}$

10. 서로 다른 정수 A, B, C, D 가 다음을 만족할 때, 두 번째로 큰 수는 무엇인가?

- A 는 C 보다 작지 않다.
- B 는 A 보다 크지 않다.
- D 는 A 보다 크다.

▶ 답 :

▷ 정답 : A

해설

- A 는 C 보다 작지 않다. $\Rightarrow$ $A > C$ (서로 다른 정수 이므로 같은 경우는 생각할 필요가 없다.)
- B 는 A 보다 크지 않다. $\Rightarrow$ $B < A$
- D 는 A 보다 크다. $\Rightarrow$ $A < D$

B 와 C 의 크기는 모르지만 가장 큰 것은 D, 그 다음으로 큰 것은 A 임을 알 수 있다.

11. 수직선 위에 대응되는 두 정수 a, b 의 중앙에 있는 점이 2 이고, a 의 절댓값이 5 라고 한다. 이 때, b 의 값이 될 수 있는 수를 모두 구할 때, 구한 수의 합을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 8

해설

$a = 5$ 이면 $b = -1$ 이고, $a = -5$ 이면 $b = 9$

12. 다음 조건을 만족하는 유리수 a, b 에 대하여 옳은 것은?

㉠ $ab < 0$	㉡ $\|a\| + \|b\| > 6$

① $a > -1$ ② $-a > -b$ ③ $|a| - |b| > 0$

④ $|a - b| > 6$ ⑤ $a - b > 6$

해설

① 알 수 없다.
② 알 수 없다.
③ 알 수 없다.
④ a, b 의 부호가 다르므로 $a - b$ 의 절댓값은 6 보다 크다.
⑤ 알 수 없다.

13. 0 이 아닌 정수 a, b, c, d 에 대하여 $\dfrac{a|bcd| + b|acd| + c|abd| + d|abc| - abcd}{|abcd|}$ 의 값이 될 수 있는 수를 모두 구하여라.

▶ 답:

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답: 3 또는 +3

▷ 정답: −1

▷ 정답: −5

해설

a, b, c, d 를 음수의 개수에 따라 나누어 식을 풀어 볼 수 있다.

1) a, b, c, d 모두 양수이면,

$$\frac{a|bcd| + b|acd| + c|abd| + d|abc| - abcd}{|abcd|}$$

$$= \frac{3abcd}{abcd} = 3$$

2) 음수가 하나라면,

$$\frac{a|bcd| + b|acd| + c|abd| + d|abc| - abcd}{|abcd|}$$

$$= \frac{-3abcd}{-abcd} = 3$$

3) 음수가 둘이라면,

$$\frac{a|bcd| + b|acd| + c|abd| + d|abc| - abcd}{|abcd|}$$

$$= \frac{-abcd}{abcd} = -1$$

4) 음수가 셋이라면,

$$\frac{a|bcd| + b|acd| + c|abd| + d|abc| - abcd}{|abcd|}$$

$$= \frac{abcd}{-abcd} = -1$$

5) 모두 음수라면,

$$\frac{a|bcd| + b|acd| + c|abd| + d|abc| - abcd}{|abcd|}$$

$$= \frac{-5abcd}{abcd} = -5$$

14. x는 $-\frac{4}{3} < x < \frac{12}{5}$ 이면서 유리수라 할 때, 분모가 9 인 기약분수의 개수를 구하여라.

▶ 답 : 개

▷ 정답 : 22 개

해설

$-\frac{4}{3} = -\frac{12}{9}$ 이고, $\frac{21}{9} < \frac{12}{5} < \frac{22}{9}$ 이다.

따라서 $-\frac{12}{9}$ 보다 크고 $\frac{22}{9}$ 보다 작은 분모가 9인 기약분수의 개수는 −12 부터 22 까지 9 와 서로소인 수의 개수와 같다.

−12 부터 22 까지 9 와 서로소인 수는

−11, −10, −8, −7, −5, −4, −2,

−1, 1, 2, 4, 5, 7, 8, 10, 11, 13, 14, 16, 17, 19, 20 이다.

∴ 22 개