

1. 다음 보기의 수에 대한 설명 중 옳지 않은 것을 모두 고르면?

보기

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

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

해설

③ 정수가 아닌 유리수는 $-\frac{6}{5}$, -5.1, 3.7 의 3개이다.

④ 정수의 개수는 4, 0, $\frac{12}{3}(=4)$, -9 의 4개이다.

2. 다음 <보기>의 ㉠, ㉡에 넣을 것을 바르게 짝지은 것은?

역사상 가장 위대한 수학자 중 한명인 가우스는 어렸을 때, 1부터 100까지의 자연수의 합을 구하라는 문제를 보고 순식간에 문제를 풀어내 선생님을 깜짝 놀라게 했다고 한다. 다음은 1부터 100까지의 합을 구하는 식이다.

$$\begin{aligned}
 &1+2+3+4+\cdots+50+51+\cdots+98+99+100 \\
 &=1+100+2+99+3+98+\cdots+50+51 \\
 &=101+101+101+\cdots+101 \\
 &=101 \times 50 \\
 &=5050
 \end{aligned}$$

㉠
㉡

- ㉠ 교환법칙, ㉡ 결합법칙 ② ㉠ 분배법칙, ㉡ 교환법칙
 ③ ㉠ 결합법칙, ㉡ 분배법칙 ④ ㉠ 결합법칙, ㉡ 교환법칙
 ⑤ ㉠ 교환법칙, ㉡ 분배법칙

해설
 ㉠ : 교환법칙, ㉡ : 결합법칙

3. $\left(+\frac{2}{5}\right) - \left(-\frac{1}{4}\right) + \left(-\frac{1}{5}\right)$ 을 계산하면?

① $\frac{2}{9}$

② $\frac{9}{20}$

③ $-\frac{9}{20}$

④ $\frac{1}{20}$

⑤ $-\frac{1}{20}$

해설

$$\frac{2}{5} + \frac{1}{4} - \frac{1}{5} = \frac{2}{5} - \frac{1}{5} + \frac{1}{4} = \frac{1}{5} + \frac{1}{4} = \frac{9}{20}$$

4. 다음 중 계산 결과가 나머지 넷과 다른 하나는?

① $4 \times (-4)$

② $(-2) \times (+8)$

③ $(-14) - (+2)$

④ $(-32) \div (-4) \times (-2)$

⑤ $(-1) \times (+16) \times (-1)$

해설

① $4 \times (-4) = -16$

② $(-2) \times (+8) = -16$

③ $(-14) + (-2) = -16$

④ $(-32) \div (-4) \times (-2) = (+8) \times (-2) = -16$

⑤ $(-1) \times (+16) \times (-1) = +16$

5. 다음은 성영이가 다솔이에게 제시한 문제이다.
안에 들어갈 알맞은 숫자는 표에서 정수가 아닌 유리수를 모두 찾아 색칠하면 나타난다. 다솔이가 푼 문제의 답을 구하여라.

$\frac{11}{3}$	0	$\frac{18}{7}$	-9.5	$\frac{15}{10}$
$-\frac{12}{5}$	8	$\frac{15}{5}$	+2	1010.1
0.6	-5	$\frac{7}{8}$	$\frac{11}{3}$	2.5
$-\frac{9}{8}$	$\frac{9}{9}$	7	-8	$-\frac{5}{3}$
$-\frac{1}{15}$	4	0.5	7.1	9.5

- 15를 계산하여라.

▶ 답:

▷ 정답: -2

해설

정수가 아닌 유리수를 모두 찾아 색칠하면 다음과 같다.

$\frac{11}{3}$	0	$\frac{18}{7}$	-9.5	$\frac{15}{10}$
$-\frac{12}{5}$	8	$\frac{15}{5}$	+2	1010.1
0.6	-5	$\frac{7}{8}$	$\frac{11}{3}$	2.5
$-\frac{9}{8}$	$\frac{9}{9}$	7	-8	$-\frac{5}{3}$
$-\frac{1}{15}$	4	0.5	7.1	9.5

따라서 안에 들어갈 숫자는 13이므로 다솔이가 푼 문제는 $13 - 15 = -2$ 이다.

6. 다음을 모두 만족시키는 a 를 바르게 표현한 것은?

- a 는 양수가 아니다.
- a 는 -2 보다 작지 않다.
- a 는 3 보다 작다.

- ① $0 \leq a < 3$ ② $-2 < a < 3$ ③ $-2 \leq a < 3$
④ $-2 \leq a \leq 0$ ⑤ $-2 \leq a < 0$

해설

양수가 아닌 것은 음수가 아니라 0또는 음수이다.

7. 다음 중 계산이 옳지 않은 것은?

① $\left(+\frac{9}{5}\right) + \left(-\frac{6}{5}\right) = +\frac{3}{5}$ ② $\left(+\frac{3}{4}\right) + \left(+\frac{1}{4}\right) = +1$

③ $(-0.3) + (-0.4) = -0.7$ ④ $(+2) + \left(-\frac{2}{3}\right) = +\frac{4}{3}$

⑤ $\left(-\frac{1}{2}\right) - \left(+\frac{1}{3}\right) = +\frac{5}{6}$

해설

⑤ $-\frac{1}{2} - \frac{1}{3} = -\frac{3}{6} - \frac{2}{6} = -\frac{5}{6}$

8. 다음 중 계산이 옳지 않은 것은?

① $2.25 - 5.5 + \frac{1}{4} = -3$

② $2.3 + \frac{7}{10} - \frac{1}{5} = 2.8$

③ $7.5 - \frac{3}{5} + 2.2 = 9.1$

④ $-\frac{5}{2} - \frac{5}{6} + \frac{4}{3} = -2$

⑤ $-\frac{1}{3} + 6 + \frac{4}{3} = 7.2$

해설

⑤ $-\frac{1}{3} + 6 + \frac{4}{3} = 7$

9. -4 보다 -2 만큼 큰 수를 a , $\frac{1}{3}$ 보다 3 만큼 작은 수를 b 라 할 때, $a+b$ 의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: $-\frac{26}{3}$

해설

$$-4 \text{ 보다 } -2 \text{ 만큼 큰 수 } a = -4 + (-2) = -6$$

$$\frac{1}{3} \text{ 보다 } 3 \text{ 만큼 작은 수 } b = \frac{1}{3} - 3 = -\frac{8}{3}$$

$$\therefore a + b = -6 - \frac{8}{3} = -\frac{26}{3}$$

10. 다음 보기 중 그 계산 결과가 가장 작은 것은?

보기

- ㉠ $\left(-\frac{1}{2}\right) \times \left(-\frac{1}{2}\right) \times \left(-\frac{1}{2}\right)$
- ㉡ $(-1)^3 \times \left(-\frac{1}{3}\right) \times \left(-\frac{1}{4}\right)$
- ㉢ $(-1)^5 \times (-0.5)$
- ㉣ $(-2)^3 \times \left(-\frac{1}{5}\right)$
- ㉤ $(-1)^7 \times \left(-\frac{1}{2}\right)$

▶ 답:

▷ 정답: ㉠

해설

㉠ $-\frac{1}{8}$

㉡ $-\frac{1}{12}$

㉢ $\frac{1}{2}$

㉣ $\frac{8}{5}$

㉤ $\frac{1}{2}$

$-\frac{1}{8} < -\frac{1}{12} < \frac{1}{2} = \frac{1}{2} < \frac{8}{5}$ 이므로 가장 작은 수는 $-\frac{1}{8}$ 이다.

11. $2.4 \times a = 1$, $-6\frac{1}{4} \times b = 1$ 일 때, $a \div \frac{1}{b}$ 의 값을 구하면?

- ① $-\frac{1}{15}$ ② $\frac{1}{15}$ ③ $-\frac{125}{48}$ ④ -15 ⑤ 15

해설

$2.4 \times a = 1$ 에서 a 는 2.4 의 역수이다.

$$2.4 = \frac{24}{10} = \frac{12}{5} \therefore a = \frac{5}{12}$$

$-6\frac{1}{4} \times b = 1$ 에서 b 는 $-6\frac{1}{4}$ 의 역수이다.

$$-6\frac{1}{4} = -\frac{25}{4} \therefore b = -\frac{4}{25}$$

$$\begin{aligned} \therefore a \div \frac{1}{b} &= a \times b = \frac{5}{12} \times \left(-\frac{4}{25}\right) \\ &= -\left(\frac{5}{12} \times \frac{4}{25}\right) = -\frac{1}{15} \end{aligned}$$

12. 절댓값이 같고 부호가 다른 두 수가 있을 때, 두 수 중 수직선의 왼쪽에 있는 수에서 오른쪽에 있는 수를 뺀 값이 -7 이다. 두 수 사이의 정수들의 합을 a , 두 수 사이의 정수들의 개수를 b 라고 하면 $a+b$ 의 값은?

- ① 3 ② 4 ③ 5 ④ 6 ⑤ 7

해설

두 수가 7 만큼 떨어져 있으므로 원점으로부터 3.5 만큼씩 떨어져 있다.

따라서 두 수는 -3.5 와 3.5 이고,

두 수 사이의 정수는 $-3, -2, -1, 0, 1, 2, 3$ 이다.

$a = (-3) + (-2) + (-1) + 0 + 1 + 2 + 3 = 0$, $b = 7$ (개) 이므로 $a+b = 7$ 이다.

13. 서로 다른 세 양의 정수 a, b, c 가 $a < b < c$ 를 만족할 때, 다음 중 옳지 않은 것은?

① $\frac{1}{a} > \frac{1}{b}$

② $-a > -c$

③ $a-5 < b-5$

④ $-(a \times b) < c$

⑤ $|+a| > |-a|$

해설

⑤ a 의 절댓값은 양수와 음수에 상관없이 같다.

14. $[x]$ 는 x 이하의 수 중에서 가장 큰 정수라 하고, $\langle x \rangle$ 는 x 이상의 수 중에서 가장 작은 정수라 하자. $\left[-\frac{19}{4}\right]$ 과 $\langle -2.6 \rangle$ 를 수직선에 나타낼 때, 두 수 사이의 거리를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 4

해설

$$\left[-\frac{19}{4}\right] = -5, \langle -2.6 \rangle = -1$$

∴ 두 수 사이의 거리는 4이다.

15. 3 과 $\frac{13}{2}$ 사이에 분모가 4 인 기약분수 중 가장 작은 수는 A , 가장 큰 수는 B 일 때, $A - B$ 의 값을 구하면?

- ① 3 ② $\frac{11}{4}$ ③ $\frac{1}{4}$ ④ -1 ⑤ -3

해설

$$3 = \frac{12}{4}, \frac{13}{2} = \frac{26}{4} \text{ 이므로}$$

$$A = \frac{13}{4}, B = \frac{25}{4}$$

$$A - B = \frac{13}{4} - \frac{25}{4} = -3$$

16. n 이 홀수일 때,
 $(-1)^n \times (-1)^{n-1} \times (-1)^{n-2} \times (-1)^{n-3}$ 의 값을 구하여라. (단, $n \geq 4$)

▶ 답:

▷ 정답: 1

해설

$$(-1)^n \begin{cases} -1(n\text{이 홀수}) \\ 1(n\text{이 짝수}) \end{cases}$$

$n-1$ 은 짝수, $n-2$ 는 홀수, $n-3$ 은 짝수이다.

따라서 $(-1)^n \times (-1)^{n-1} \times (-1)^{n-2} \times (-1)^{n-3} = (-1) \times 1 \times (-1) \times 1 = 1$ 이다.

17. 두 정수 a, b 에 대하여 $|a - 2b| = 4$, $|a| = |b|$ 를 만족하는 a 의 값을 모두 구하여라.

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : -4

▷ 정답 : 4 또는 +4

해설

$|a| = |b|$ 이므로, $b = a$ 일 때와 $b = -a$ 일 때를 나누어 구해 본다.

1) $b = a$ 일 때,

$$|a - 2b| = 4, |-a| = 4$$

따라서 $a = -4, 4$ 이다.

2) $b = -a$ 일 때,

$$|a - 2b| = 4, |3a| = 4$$

따라서 정수가 되는 a 의 값이 없다.

$$\therefore a = -4, 4$$

18. $\left(1 - \frac{1}{2}\right)\left(1 - \frac{1}{100}\right) \times \left(1 - \frac{1}{3}\right)\left(1 - \frac{1}{99}\right) \times \left(1 - \frac{1}{4}\right)\left(1 - \frac{1}{98}\right) \times \cdots \times$
 $\left(1 - \frac{1}{50}\right)\left(1 - \frac{1}{51}\right)$ 을 계산하여라.

▶ 답:

▷ 정답: $\frac{1}{100}$

해설

$$\begin{aligned} & \left(1 - \frac{1}{2}\right)\left(1 - \frac{1}{100}\right) \times \left(1 - \frac{1}{3}\right)\left(1 - \frac{1}{99}\right) \times \left(1 - \frac{1}{4}\right)\left(1 - \frac{1}{98}\right) \times \\ & \cdots \times \left(1 - \frac{1}{50}\right)\left(1 - \frac{1}{51}\right) \\ & = \left(\frac{1}{2} \times \frac{2}{3} \times \frac{3}{4} \times \cdots \times \frac{49}{50}\right) \\ & \times \left(\frac{99}{100} \times \frac{98}{99} \times \frac{97}{98} \times \cdots \times \frac{50}{51}\right) \\ & = \frac{1}{50} \times \frac{50}{100} \\ & = \frac{1}{100} \end{aligned}$$

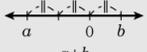
19. $a < 0, b > 0$ 이고 $|a| = 2|b|$ 일 때, $-a, -b, \frac{a+b}{2}, a-b$ 중 두 번째로 작은 것을 구하여라.

▶ 답 :

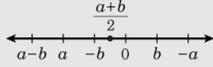
▷ 정답 : $-b$

해설

$a < 0, b > 0$ 이고 $|a| = 2|b|$ 인 a, b 를 수직선에 나타내 보면



다음과 같다.



예를 들어, $a = -2, b = 1$ 이라고 하면

① $-a = -(-2) = 2$

② $-b = -1$

③ $\frac{a+b}{2} = \frac{-2+1}{2} = -\frac{1}{2}$

④ $a-b = -2-1 = -3$

대소 관계는 $a-b < -b < \frac{a+b}{2} < -a$

따라서 두 번째로 작은 것은 $-b$ 이다.

20. 세 정수 a, b, c 가 $|a| < |b| < |c|$, $abc = 70$, $a - b = c$ 일 때, $|ab| + |bc| + |ca|$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 59

해설

$|a| < |b| < |c|$ 이고 $70 = 2 \times 5 \times 7$ 이므로,
 $|a| = 2$, $|b| = 5$, $|c| = 7$ 이다.
 $\therefore |ab| + |bc| + |ca| = 10 + 35 + 14 = 59$