

1. 다음 중 음수로 나타낼 수 있는 것을 모두 고르면?(정답 2개)

- ① 수면 아래 1500m
- ② 키 110cm
- ③ 3000 원 지출
- ④ 해발 1965m
- ⑤ 영상 25°C

해설

수면 아래는 음의 부호로 나타내고, 수면 위는 양의 부호로 나타낸다. 키는 양의 부호를 가진다.
온도는 영상과 영하로 나누어질 수 있는데 0°C 를 기준으로 영상이면 양의 부호를, 영하이면 음의 부호로 나타낼 수 있다.

2. 다음 중 계산 결과가 0 에 가장 가까운 것을 골라라.

- ① $(+4) + (+7)$ ② $(+6) + (-8)$ ③ $(-5) + (+12)$
④ $(-16) - (+2)$ ⑤ $(-6) - (-11)$

해설

0 에 가까울수록 그 절댓값이 작다.
따라서 각각의 계산결과와 절댓값을 비교하여 가장 작은 것을
찾으면 된다.

① $(+4) + (+7) = +11 \rightarrow |+11| = 11$

② $(+6) + (-8) = -2 \rightarrow |-2| = 2$

③ $(-5) + (+12) = +7 \rightarrow |+7| = 7$

④ $(-16) - (+2) = (-16) + (-2) = -18 \rightarrow |-18| = 18$

⑤ $(-6) - (-11) = (-6) + 11 = 5 \rightarrow |5| = 5$

절댓값이 가장 작은 것은 ② 이다.

3. $(-18) + (+17) - (-18) - (+15)$ 를 계산하는 과정이다. 처음으로 틀린 곳은?
- $$\begin{aligned}
 & (-18) + (+17) - (-18) - (+15) && \text{㉠} \\
 & = (-18) + (+17) + (+18) + (+15) && \text{㉡} \\
 & = \{(-18) + (+18)\} + (+17) + (+15) && \text{㉢} \\
 & = 0 + 32 && \text{㉣} \\
 & = 32 && \text{㉤}
 \end{aligned}$$
- ㉠ ㉡
 ㉢ ㉣
 ㉤ 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 식을 계산하는 순서대로 나열하여라.

$$\frac{5}{3} \div \left\{ (-2.5)^2 \times \frac{1}{4} - \frac{1}{2} \right\} \times (-3)$$

↑ ↑ ↑ ↑ ↑
㉠ ㉡ ㉢ ㉣ ㉤

▶ 답:

▶ 답:

▶ 답:

▶ 답:

▶ 답:

▶ 정답: ㉡

▶ 정답: ㉢

▶ 정답: ㉣

▶ 정답: ㉠

▶ 정답: ㉤

해설
㉡, ㉢, ㉣, ㉠, ㉤

5. 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.

6. 절댓값이 같고 부호가 반대인 두 수 사이의 거리가 10 일 때, 두 수는 각각 얼마인지 구하여라.

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : 5 또는 +5

▷ 정답 : -5

해설

$$|a| = |b|, a - b = 10$$

$$\therefore a = 5, b = -5$$

7. 두 수 a, b 에서 $[a, b] = (a, b$ 중 절댓값이 작은 수)로 나타내기로 하자. 예를 들어, $[-5, 1] = 1$ 이다. 이 때, $[[-5, 7], -4]$ 의 값을 구하면?

- ① -5 ② -3 ③ -7 ④ -4 ⑤ -9

해설

-5 의 절댓값은 5 이고 7 의 절댓값은 7 이므로 $[-5, 7] = -5$ 가 된다.
또 -5 의 절댓값의 절댓값은 5 이고 -4 의 절댓값은 4 이므로 $[-5, -4] = -4$ 이다.
따라서 $[[-5, 7], -4]$ 의 값은 -4 가 된다.

8. 다음 수를 수직선 위에 나타내었을 때, 왼쪽에서 세 번째에 있는 수의 기호를 써라.

㉠ -11 ㉡ +14 ㉢ $-\frac{26}{2}$ ㉣ 13 ㉤ -15

▶ 답:

▶ 정답: ㉠

해설

주어진 수를 수직선 위에 나타내었을 때 왼쪽에서 세 번째에 있는 수는 세 번째로 작은 수이다. 주어진 수를 작은 것부터 나열하면 ㉤ -15 ㉢ $-\frac{26}{2}(= -13)$ ㉠ -11 ㉣ 13 ㉡ +14이다. 따라서, 왼쪽에서 세 번째에 있는 수는 ㉠이다.

9. 다음 중 부등호를 써서 나타낸 것으로 옳은 것은?

① a 는 2보다 작지 않다. $\Rightarrow a > 2$

② a 는 -3보다 작고, -5보다 작지 않다. $\Rightarrow a > -3 > -5$

③ a 는 5초과이고, 7이하이다. $\Rightarrow 5 < a \leq 7$

④ $-2 < a < 3$ 을 만족시키는 정수는 5개이다.

⑤ 세 수 3, -5, -1의 대소 비교는 $3 > -5 > -1$ 이다.

해설

$-2 < a < 3$ 을 만족시키는 정수는 -1, 0, 1, 2로 4개이다.

10. 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

11. $\frac{3}{4} + \frac{2}{5}$ 의 역수를 구한 것으로 알맞은 것은?

- ① $\frac{10}{12}$ ② $\frac{20}{23}$ ③ $\frac{4}{5}$ ④ $\frac{5}{7}$ ⑤ $\frac{2}{3}$

해설

$$\frac{3}{4} + \frac{2}{5} = \frac{15+8}{20} = \frac{23}{20}$$

따라서 $\frac{3}{4} + \frac{2}{5}$ 의 역수는 $\frac{20}{23}$ 이다.

12. $[x]$ 는 x 를 넘지 않는 가장 큰 정수일 때, 다음을 구하여라.

$$\left| \left[-\frac{16}{3} \right] + \left[\frac{23}{6} \right] \right|$$

▶ 답 :

▷ 정답 : 3

해설

$$-6 < -\frac{16}{3} < -5 \text{ 이므로 } \left[-\frac{16}{3} \right] = -6$$

$$3 < \frac{23}{6} < 4 \text{ 이므로 } \left[\frac{23}{6} \right] = 3 \text{ 이다.}$$

$$\text{따라서 } \left| \left[-\frac{16}{3} \right] + \left[\frac{23}{6} \right] \right| = |-6 + 3| = 3 \text{ 이다.}$$

13. 다음 표에서 가로, 세로 대각선의 합이 모두 같도록 빈칸을 채울 때 A, B에 들어갈 수를 구하여라.

A	⊖	1
⊖	2	B
3	4	Ⓛ

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답: A = 5

▷ 정답: B = 6

해설

$$\begin{aligned}1 + 2 + 3 &= 6, \\2 + 4 + \ominus &= 6, \therefore \ominus = 0, \\3 + 4 + \textcircled{\text{L}} &= 6, \therefore \textcircled{\text{L}} = -1, \\1 + B + (-1) &= 6, \therefore B = 6, \\ \ominus + 2 + B &= 6, \therefore \ominus = -2, \\A + \ominus + 3 &= 6, \therefore A = 5\end{aligned}$$

14. a 의 절댓값은 4 이고 b 의 절댓값은 8 일 때, $a-b$ 가 될 수 있는 값 중 가장 큰 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 12 또는 +12

해설

a 는 4 또는 -4, b 는 8 또는 -8

$a-b$ 가 가장 큰 값이 될 때는 $a=4, b=-8$ 일 때 $a-b=12$

15. -3 보다 -4 만큼 큰 수를 A , -6 보다 -1 만큼 작은 수를 B 라 할 때, $A - B$ 의 값을 구하면?

- ① -12 ② -6 ③ -2 ④ 0 ⑤ 2

해설

$$A = (-3) + (-4) = -7, B = (-6) - (-1) = (-6) + (+1) = -5$$

$$\therefore A - B = (-7) - (-5) = -2$$

16. $-4^2 \div A = 10$, $B \div 12 \times \frac{3}{4} = 2$ 일 때, $B \div A$ 의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: -20

해설

$$-4^2 \div A = 10, -16 \div A = 10$$

$$A = -16 \div 10 = -16 \times \frac{1}{10} = -\frac{8}{5}$$

$$B \div 12 \times \frac{3}{4} = 2, B \times \frac{1}{12} \times \frac{3}{4} = 2,$$

$$B \times \frac{1}{16} = 2$$

$$B = 2 \div \frac{1}{16} = 2 \times 16 = 32$$

$$\therefore B \div A = 32 \div \left(-\frac{8}{5}\right) = -20$$

17. 어떤 정수에 $\frac{5}{2}$ 를 더하면 양수가 되고 $-\frac{7}{2}$ 을 더하면 음수가 될 때, 이를 만족하는 모든 정수의 합은?

- ① -3 ② -2 ③ 0 ④ 2 ⑤ 3

해설

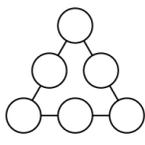
$$\square + \frac{5}{2} > 0, \square + \left(-\frac{7}{2}\right) < 0 \text{ 이므로 } \square > -\frac{5}{2}, \square < \frac{7}{2} \text{ 이다.}$$

따라서 $-\frac{5}{2} < \square < \frac{7}{2}$ 이다.

$-2.5 < \square < 3.5$ 에 속하는 정수는 -2, -1, 0, 1, 2, 3 이다.

모든 정수의 합은 $(-2) + (-1) + 0 + 1 + 2 + 3 = 3$ 이다.

18. 다음 그림과 같은 삼각형 모양이 있다. ○ 안에 -2 부터 3 까지의 숫자를 한 번씩 넣는데, 삼각형의 한 변에 해당하는 세 수의 합이 모두 같게 하려고 한다. 삼각형의 한 변의 합이 가장 클 때와 가장 작을 때의 합을 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 3

해설

한 변의 합이 가장 작은 경우는 꼭짓점에 있는 세수가 가장 작을 때이므로 꼭짓점이 -2, -1, 0 을 차례로 넣고 빈칸을 차례로 채우면 한 변의 합이 0 이 된다. 또, 한 변의 합이 가장 큰 경우는 꼭짓점에 있는 세 수가 가장 클 때이므로 꼭짓점에 1, 2, 3 을 차례로 넣고 빈칸을 채우면 한 변의 합이 3 이 된다.

19. 두 정수 a, b 에 대하여 $a \circ b = a \times b - a$, $a * b = 3 \times a - 2 \times b$ 라 할 때, 다음을 구하여라.

$$\{(-5) \circ 14\} \div [\{(-11) * (-23)\} * 13]$$

▶ 답:

▷ 정답: -5

해설

$$\begin{aligned}(-5) \circ 14 &= (-5) \times 14 - (-5) = -65 \\(-11) * (-23) &= 3 \times (-11) - 2 \times (-23) = 13 \\(-5) \circ 14 \div [\{(-11) * (-23)\} * 13] \\&= -65 \div (13 * 13) \\&= -65 \div (3 \times 13 - 2 \times 13) \\&= -65 \div 13 = -5\end{aligned}$$

20. 두 정수 a, b 에 대하여 다음의 주어진 식을 사용하여 $\{(-2) \circ 7\} + \{(12 * 3) * 5\}$ 를 구하면?

$$a \circ b = a \times b - 2a, \quad a * b = 2a - b^2$$

- ① -5 ② -1 ③ 2 ④ 4 ⑤ 9

해설

$$\begin{aligned} (-2) \circ 7 &= (-2) \times 7 - 2(-2) = (-14) + 4 = -10, \\ 12 * 3 &= 2 \times 12 - (3)^2 = 24 - 9 = 15, \\ \{(-2) \circ 7\} + \{(12 * 3) * 5\} \\ &= -10 + (15 * 5) \\ &= -10 + (2 \times 15 - 5^2) \\ &= -10 + 5 = -5 \end{aligned}$$