

1. 다음 계산 과정 중 덧셈의 교환법칙, 결합법칙이 사용된 곳을 차례로 찾으려면?

$$\begin{aligned}
 & (-13) - (-22) + (+27) - (+16) \\
 &= (-13) + (+22) + (+27) + (-16) \\
 &= (-13) + (-16) + (+22) + (+27) \\
 &= \{(-13) + (-16)\} + \{(+22) + (+17)\} \\
 &= -(13+16) + (22+17) \\
 &= (-28) + (+39) \\
 &= +11
 \end{aligned}$$

$\left. \begin{array}{l} \rightarrow \\ \rightarrow \end{array} \right\} \textcircled{\text{㉠}}$
 $\left. \begin{array}{l} \rightarrow \\ \rightarrow \end{array} \right\} \textcircled{\text{㉡}}$
 $\left. \begin{array}{l} \rightarrow \\ \rightarrow \end{array} \right\} \textcircled{\text{㉢}}$
 $\left. \begin{array}{l} \rightarrow \\ \rightarrow \end{array} \right\} \textcircled{\text{㉣}}$
 $\left. \begin{array}{l} \rightarrow \\ \rightarrow \end{array} \right\} \textcircled{\text{㉤}}$

① ㉠, ㉢

② ㉠, ㉤

③ ㉡, ㉠

④ ㉡, ㉢

⑤ ㉡, ㉣

해설

덧셈의 교환법칙 : $a + b = b + a$

덧셈의 결합법칙 : $(a + b) + c = a + (b + c)$

따라서, ㉡ : 교환법칙

㉢ : 결합법칙이 사용되었다.

2. $a \times b > 0$, $b \times c < 0$, $a > c$ 일 때, 다음 중 옳은 것은?

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

$a \times b > 0$, $b \times c < 0$, $a > c$ 를 통해서 a 와 b 의 부호가 같고,
 $a > 0$, $b > 0$, $c < 0$ 임을 알 수 있다.

3. 두 수 A 와 B 는 절댓값이 같고 A 가 B 보다 9 만큼 클 때, A 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 4.5

해설

$$|A| = |B|, A - B = 9$$

$$\therefore A = 4.5, B = -4.5$$

4. 다음 중 옳은 것은?

- ① a 가 음수일 때, a 의 절댓값은 a 이다.
- ② $a < b$ 이면 a 의 절댓값이 b 의 절댓값보다 작다.
- ③ $a < b < 0$ 이면 a 의 절댓값이 b 의 절댓값보다 크다.
- ④ 절댓값이 가장 작은 정수는 1 이다.
- ⑤ a 가 유리수일 때, 절댓값이 a 인 수는 항상 2 개이다.

해설

- ① a 가 음수일 때, a 의 절댓값은 $-a$ 이다.
- ② 반례 : $-3 < -2$ 이지만, -3 의 절댓값이 -2 보다 크다.
- ④ 절댓값이 가장 작은 정수는 0 이다.
- ⑤ 반례 : 0 은 유리수이지만 절댓값이 0 인 수는 0 하나 뿐이다.

5. 다음 중 옳은 것을 모두 고르면?(a 의 절댓값을 기호로 나타내면 $|a|$ 이다.)

- ① 모든 유리수는 정수이다.
- ② 자연수가 아닌 정수는 음의 정수이다.
- ③ $|x| \leq 3$ 인 정수일 때, x 의 개수는 7개이다.
- ④ $\frac{3}{0} = 0$ 인 유리수이다.
- ⑤ 수직선 위의 두 점 -8 과 4 에서 같은 거리에 있는 점에 대응하는 수는 -2 이다.

해설

- ① 정수가 아닌 유리수도 있다.
- ② x 는 0과 음의 정수이다.
- ④ 분모는 0이 아니어야 한다.

6. a, b 가 유리수일 때, 다음 중 항상 옳은 것은?

① $a < 0$ 이면 $(-a)^2 < 0$ 이다.

② $(a - b)^2 > 0$

③ $a > 0, ab < 0$ 이면 $a - b > 0$ 이다.

④ $a - b > 0$

⑤ $a + b > a - b$

해설

① $(-a)^2 > 0$

② $a = b$ 일 때 $(a - b)^2 = 0$

④, ⑤ a, b 의 값에 따라 달라진다.

7. 다음 조건을 모두 만족하는 수를 구하여라.

3보다 작지 않은 정수
절댓값이 4보다 크지 않은 정수
 $1 \leq x \leq 6$ 인 짝수

▶ 답 :

▷ 정답 : 4

해설

3보다 작지 않은 정수는 3, 4, 5, ... 이다.

절댓값이 4보다 크지 않은 정수는 -4, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, 4
이다.

$1 \leq x \leq 6$ 인 짝수는 2, 4, 6이다.

따라서 조건을 모두 만족하는 수는 4이다.

8. 두 정수 a, b 에 대하여 $\begin{cases} a \oplus b = a + b - 7 \\ a \ominus b = a - b + 2 \end{cases}$ 이라고 한다.

$\{(-7) \oplus (+3)\} \ominus \{(-2) \ominus (-4)\}$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : -13

해설

중괄호부터 따로따로 계산하면 각각 다음과 같다.

$$\begin{aligned} (-7) \oplus (+3) &= (-7) + (+3) - 7 \\ &= (-4) - 7 \\ &= -11 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} (-2) \ominus (-4) &= (-2) - (-4) + 2 \\ &= (-2) + (+4) + 2 \\ &= 2 + 2 \\ &= 4 \end{aligned}$$

따라서

$$\begin{aligned} (-11) \ominus (+4) &= (-11) - (+4) + 2 \\ &= (-11) + (-4) + 2 \\ &= -15 + 2 \\ &= -13 \end{aligned}$$

이다.

9. 다음을 계산하여라.

$$\left(1 - \frac{1}{2}\right) \left(1 + \frac{1}{50}\right) \times \left(1 - \frac{1}{3}\right) \left(1 + \frac{1}{49}\right) \times \left(1 - \frac{1}{4}\right) \\ \left(1 + \frac{1}{48}\right) \times \cdots \times \left(1 - \frac{1}{50}\right) \left(1 + \frac{1}{2}\right)$$

▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{51}{100}$

해설

$$\begin{aligned} & \left(1 - \frac{1}{2}\right) \left(1 + \frac{1}{50}\right) \times \left(1 - \frac{1}{3}\right) \left(1 + \frac{1}{49}\right) \times \left(1 - \frac{1}{4}\right) \\ & \left(1 + \frac{1}{48}\right) \times \cdots \times \left(1 - \frac{1}{50}\right) \left(1 + \frac{1}{2}\right) \\ &= \left(\frac{1}{2} \times \frac{2}{3} \times \frac{3}{4} \times \cdots \times \frac{49}{50}\right) \times \left(\frac{51}{50} \times \frac{50}{49} \times \frac{49}{48} \times \cdots \times \frac{3}{2}\right) \\ &= \frac{1}{50} \times \frac{51}{2} \\ &= \frac{51}{100} \end{aligned}$$

10. 연산기호 $\diamond$ 에 대해 다음과 같이 정의할 때, $8\diamond 4$ 를 구하여라.

$$1\diamond 1 = 0, 1\diamond 2 = -1, 2\diamond 2 = 2, 2\diamond 3 = 1$$

$$4\diamond 4 = 12, 5\diamond 5 = 20, 5\diamond 6 = 19, 10\diamond 10 = 90$$

▶ 답 :

▷ 정답 : 60

해설

$$1^2 - 1 = 0$$

$$1^2 - 2 = -1$$

$$2^2 - 2 = 2$$

$$2^2 - 3 = 1$$

$$4^2 - 4 = 12$$

$$\vdots$$

$$10^2 - 10 = 90$$

$$a\diamond b = a^2 - b$$

$$\therefore 8\diamond 4 = 8^2 - 4 = 60$$