

실력 확인 문제

1. 다음 중 □ 안에 들어갈 말을 순서대로 쓰시오.

$$\begin{aligned}
 & (+9) + (-15) + (+11) \quad \left. \begin{array}{l} \text{ } \\ \text{ } \end{array} \right\} \begin{array}{|c|} \hline \square \\ \hline \square \\ \hline \end{array} \\
 & = (-15) + (+9) + (+11) \\
 & = (-15) + \{ (+9) + (+11) \} \\
 & = (-15) + (+20) \\
 & = 5
 \end{aligned}$$

[배점 3, 하상]

▶ 답:

▶ 정답: 교환법칙, 결합법칙

해설

식의 위치를 바꾼 것은 교환법칙에 해당하고, 계산순서를 먼저 하는 것은 결합법칙에 해당한다.

2. 두 수 a, b 에서 $[a, b] = (a, b \text{ 중 절댓값이 작은 수})$ 로 나타내기로 하자. 예를 들어, $[-5, 1] = 1$ 이다. 이 때, $[-5, 7], -4]$ 의 값을 구하면? [배점 3, 하상]

- ① -5 ② -3 ③ -7 ④ -4 ⑤ -9

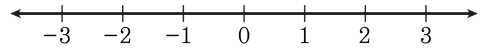
해설

-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.

3. A 는 -2 보다 5 큰 수이고 B 는 1 보다 4 작은 수 일 때, 두 점 A, B 에서 같은 거리에 있는 점을 아래 수직선에서 찾으시오?



[배점 3, 하상]

- ① -2 ② -1 ③ 0 ④ 1 ⑤ 2

해설

A 가 5 큰 수는 3 이므로 A 가 나타내는 수는 3 이고,

B 가 4 작은 수는 -3 이므로 B 가 나타내는 수는 -3 이다.

따라서 두 점 A, B 에서 같은 거리에 있는 점을 수직선을 이용하여 구하면, 다음과 같다.



4. 다음 중 계산 방법이 옳은 것은? [배점 3, 하상]

- ① $(-7) + (-3) = -(7 - 3) = -4$
 ② $(-4) + (+2) = -(4 + 2) = -6$
 ③ $(+7) + (-9) = -(9 - 2) = -7$
 ④ $(-7) + (+5) = -(7 - 5) = -2$
 ⑤ $(+4) + (-3) = +(4 + 3) = +7$

해설

- ① $(-7) + (-3) = -(7 + 3) = -10$
 ② $(-4) + (+2) = -(4 - 2) = -2$
 ③ $(+7) + (-9) = -(9 - 7) = -2$
 ⑤ $(+4) + (-3) = +(4 - 3) = +1$

5. 다음 계산 과정에서 ()안에 알맞은 수를 써넣어라.

$$\begin{aligned} & 40 - [\{-4^2 + (-2) \times 5\} + 4] \\ &= 40 - [\{-4^2 + (\ominus)\} + 4] \\ &= 40 - [(\ominus) + 4] \\ &= 40 - (\ominus) \\ &= (\omin�) \end{aligned}$$

[배점 3, 중하]

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 정답 : $\ominus$ -10

▶ 정답 : $\omin�$ -26

▶ 정답 : $\omin�$ -22

▶ 정답 : $\omin�$ 62

해설

$$\begin{aligned} & 40 - [\{-4^2 + (-2) \times 5\} + 4] \\ &= 40 - [\{-4^2 + (-10)\} + 4] \\ &= 40 - [(-26) + 4] \\ &= 40 - (-22) \\ &= 62 \end{aligned}$$

6. 두 정수 a, b 에 대하여 $|a| = 6$, $|b| = 7$ 이고 $a \times b < 0$ 일 때, 가능한 $a - b$ 중 가장 작은 것을 써라.

[배점 3, 중하]

▶ 답 :

▶ 정답 : -13

해설

$|a| = 6$ 에서 $a = 6$ 또는 $a = -6$ 이고, $|b| = 7$ 에서 $b = 7$ 또는 $b = -7$ 이다.

$a \times b < 0$ 이므로 a 와 b 는 서로 반대 부호이다. 따라서 $a = 6$, $b = -7$ 또는 $a = -6$, $b = 7$ 이다.

(i) $a = 6$, $b = -7$ 일 때

$$a - b = 6 - (-7) = 6 + 7 = 13$$

(ii) $a = -6$, $b = 7$ 일 때

$$a - b = -6 - 7 = -13$$

7. 정수의 집합을 Z , 자연수의 집합을 N 이라 할 때, 다음 중 옳은 것은? [배점 3, 중하]

① $-1.6 \in Z$

② $-\frac{99}{3} \in N$

③ $\{0, 2, 4, 6, 8, \dots\} \subset N$

④ $N \in Z$

⑤ $0 \in Z - N$

해설

① $-1.6 \notin Z$

② $-\frac{99}{3} = -33 \notin N \subset Z$

③ $\{0, 2, 4, 6, 8, \dots\} \subset Z$

④ $N \subset Z$

8. -3 보다 4만큼 큰 수를 a , -5 보다 -2 만큼 작은 수를 b 라 할 때, $a+b$ 의 값은? [배점 3, 중하]

① -4 ② -3 ③ -2 ④ -1 ⑤ 0

해설

$a = -3 + 4 = (-3) + (+4) = +1$,
 $b = -5 - (-2) = (-5) + (+2) = -3$
따라서 $a + b = -2$ 이다.

9. 다음 식의 계산순서를 차례로 말한 것은?

$$7 - [-10 + \{(-3)^2 + 5 \times (-2)\} \div 3]$$

$\uparrow$ $\uparrow$ $\uparrow$ $\uparrow$ $\uparrow$ $\uparrow$
 $\textcircled{7}$ $\textcircled{L}$ $\textcircled{E}$ $\textcircled{E}$ $\textcircled{M}$ $\textcircled{H}$

[배점 4, 중중]

- ① $\textcircled{E}$, $\textcircled{H}$, $\textcircled{E}$, $\textcircled{M}$, $\textcircled{L}$, $\textcircled{7}$
 ② $\textcircled{E}$, $\textcircled{E}$, $\textcircled{M}$, $\textcircled{7}$, $\textcircled{L}$, $\textcircled{H}$
 ③ $\textcircled{E}$, $\textcircled{M}$, $\textcircled{E}$, $\textcircled{H}$, $\textcircled{L}$, $\textcircled{7}$
 ④ $\textcircled{E}$, $\textcircled{E}$, $\textcircled{M}$, $\textcircled{H}$, $\textcircled{L}$, $\textcircled{7}$
 ⑤ $\textcircled{E}$, $\textcircled{L}$, $\textcircled{7}$, $\textcircled{E}$, $\textcircled{M}$, $\textcircled{H}$

해설

주어진 식의 계산 순서는 $\textcircled{E}$, $\textcircled{M}$, $\textcircled{E}$, $\textcircled{H}$, $\textcircled{L}$, $\textcircled{7}$ 이다.

10. -5 에 -3 을 더한 수를 a , $+3$ 에 -3 을 더한 수를 b 라 할 때, $a+b$ 의 값을 구하여라. [배점 4, 중중]

▶ 답 :

▷ 정답 : -8

해설

$(-5) + (-3) = -8 = a$, $(+3) + (-3) = 0 = b$
 이므로 $a + b = (-8) + 0 = -8$ 이다.

11. 다음 중 계산 결과의 절댓값이 가장 큰 것은?

[배점 4, 중중]

- ① $(+2) + (-5)$ ② $(-6) + (-1)$
 ③ $(+4) + (-7)$ ④ $(+5) + (-6)$
 ⑤ $(-3) + (+3)$

해설

- ① $(+2) + (-5) = -3$
 ② $(-6) + (-1) = -7$
 ③ $(+4) + (-7) = -3$
 ④ $(+5) + (-6) = -1$
 ⑤ $(-3) + (+3) = 0$

12. 세 정수 a, b, c 가 다음 조건을 만족할 때, 다음 중 옳은 것을 골라라.

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

[배점 4, 중중]

- 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

$a \times b < 0$ 이므로 a 와 b 는 부호가 서로 다르고,
 $a < b$ 이므로 $a < 0, b > 0$ 이다.
 $a \times c > 0$ 이므로 a 와 c 의 부호는 같다.
 따라서 $a < 0, b > 0, c < 0$ 이다.

13. n 이 짝수일 때, 다음 식의 값을 구하여라.

$$(-1)^n - (-1)^{n+1} - (-1)^{n-1}$$

[배점 4, 중중]

▶ 답 :

▶ 정답 : 3

해설

n 이 짝수이므로 $n+1, n-1$ 은 홀수이다.

$$\begin{aligned} & (-1)^n - (-1)^{n+1} - (-1)^{n-1} \\ &= (+1) - (-1) - (-1) \\ &= (+1) + (+1) + (+1) \\ &= 3 \end{aligned}$$

14. 다음 중 대소 관계가 옳은 것을 고르면?

[배점 4, 중중]

- ① $|-3| < 0$ ② $-11 < -13$
 ③ $|-16| < |-17|$ ④ $15 > 19$
 ⑤ $|+21| < |-20|$

해설

- ① $|-3| = 3 > 0$
 ② $-11 > -13$
 ③ $|-16| = 16 < |-17| = 17$
 ④ $15 < 19$
 ⑤ $|+21| = 21 > |-20| = 20$

15. 수직선 위에서 원점으로부터 5 만큼 떨어진 점 중에서 작은 수에 대응하는 점을 A, -2로부터 7 만큼 떨어진 점 중에서 큰 수에 대응하는 점을 B 라고 하자. 이때, 두 점 A, B 에서 같은 거리에 있는 점이 나타내는 정수를 구하여라.

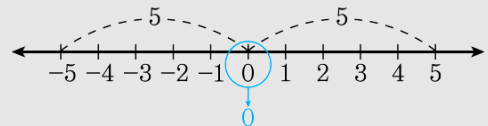
[배점 5, 중상]

▶ 답 :

▶ 정답 : 0

해설

로부터 5 만큼 떨어진 점 중에서 작은 수는 -5 이고, -2로부터 7 만큼 떨어진 점 중에서 큰 수는 +5가 된다. 그러므로 점 A 는 -5 에 대응하고 점 B 는 +5에 대응한다.
 두 점 A, B 에서 같은 거리에 있는 점이 나타내는 정수는 다음 수직선과 같다.



16. 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.

[배점 5, 중상]

▶ 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.

17. 다음 계산 과정에서 덧셈의 교환법칙과 덧셈의 결합법칙이 사용된 곳을 구하여라.

$$\begin{aligned} &(+7) + (-2) + (+5) + (-7) \\ &= (+7) + (-7) + (-3) + (+5) \\ &= \{(+7) + (-7)\} + \{(-3) + (+5)\} \\ &= (-3) + (+5) \\ &= +2 \end{aligned}$$

[배점 5, 중상]

▶ 답 :

▶ 정답 : 덧셈의 교환법칙은 ㉠, 덧셈의 결합법칙은 ㉡이다.

해설

세 정수 a, b, c 에 대하여 덧셈의 교환법칙은 $a+b = b+a$ 이고 덧셈의 결합법칙은

$(a+b)+c = a+(b+c)$ 이므로 덧셈의 교환법칙은 ㉠이고, 덧셈의 결합법칙은 ㉡이다.

18. 다음 계산 과정에서 덧셈에 대한 계산 법칙이 쓰인 곳의 기호를 모두 고르고, 그 단계에 해당하는 계산 법칙을 각각 써라.

$$\begin{array}{lcl}
 (+3)+(-5)+(+6)+(-3) & \left. \begin{array}{l} \text{ } \\ \text{ } \end{array} \right\} & \text{(가)} \\
 =(+3)+(-3)+(-5)+(+6) & \left. \begin{array}{l} \text{ } \\ \text{ } \end{array} \right\} & \text{(나)} \\
 =\{(+3)+(-3)\}+ \{(-5)+(+6)\} & \left. \begin{array}{l} \text{ } \\ \text{ } \end{array} \right\} & \text{(다)} \\
 =(-5)+(+6) & \left. \begin{array}{l} \text{ } \\ \text{ } \end{array} \right\} & \text{(라)} \\
 =+1 & &
 \end{array}$$

[배점 5, 중상]

▶ 답:

▷ 정답: (가) 덧셈의 교환법칙, (나) 덧셈의 결합법칙

해설

세 정수 a, b, c 에 대하여 덧셈의 교환법칙은 $a+b=b+a$ 이고 덧셈의 결합법칙은 $(a+b)+c=a+(b+c)$ 이므로 (가) 덧셈의 교환법칙, (나) 덧셈의 결합법칙이다.

19. $y = -\{(-1)^{100} + 7^2\} \div (-5)$ 이고, 집합 $A = \{x \mid x \text{는 } y \text{의 약수}\}$, 집합 $B = \{x \mid |x| < 4 \text{인 정수}\}$ 일 때, $n(B-A)$ 의 값은? [배점 5, 중상]

- ① 1 ② 2 ③ 5 ④ 7 ⑤ 11

해설

$$\begin{aligned}
 y &= -\{(-1)^{100} + 7^2\} \div (-5) \\
 &= -\{(+1) + 49\} \div (-5) \\
 &= -\{50 \div (-5)\} \\
 &= -(-10) \\
 &= 10 \\
 A &= \{x \mid x \text{는 } 10 \text{의 약수}\} = \{1, 2, 5, 10\} \\
 B &= \{-4, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, 4\} \\
 \therefore n(B-A) &= n(\{-4, -3, -2, -1, 0, 3, 4\}) = 7
 \end{aligned}$$

20. $n(\{x \mid 3 \leq |x| < 8, x \text{는 정수}\}) = p$ 일 때, p 의 약수의 개수를 구하여라. [배점 5, 중상]

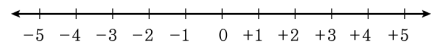
▶ 답:

▷ 정답: 4 개

해설

$n(\{-7, -6, -5, -4, -3, 3, 4, 5, 6, 7\}) = 10$
 $\therefore p = 10$
 10의 약수는 1, 2, 5, 10의 4개이다.

21. 다음 수직선을 보고 -4 보다 크거나 같고 3 이하인 정수가 아닌 것을 모두 골라라.



- ㉠ -5 ㉡ -3 ㉢ 0
 ㉣ 3 ㉤ 4

[배점 5, 상하]

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답: ㉠

▷ 정답: ㉤

해설

- ㉠ $-5 < -4$
 ㉡ $-4 \leq -3 \leq 3$
 ㉢ $-4 \leq 0 \leq 3$
 ㉣ $-4 \leq 3 \leq 3$
 ㉤ $3 < 4$

22. 다음 중 틀린 것은? [배점 5, 상하]

- ① 6 보다 -4 만큼 큰 수는 2 이다.
- ② -8 보다 -1 만큼 큰 수는 -9 이다.
- ③ -4 보다 -2 만큼 작은 수는 -6 이다.
- ④ 5 보다 -9 만큼 큰 수는 -4 이다.
- ⑤ 1 보다 3 작은 수는 -2 이다.

해설

③ -4 보다 -2 만큼 작은 수는 -2 이다.

23. 다음 중 옳은 것은? [배점 5, 상하]

- ① -1 보다 4 만큼 큰 수 $\Rightarrow -1 + (-4)$
- ② 2 보다 -4 만큼 작은 수 $\Rightarrow 2 + (-4)$
- ③ 2 보다 -6 만큼 큰 수 $\Rightarrow 2 + 6$
- ④ 0 보다 1 만큼 작은 수 $\Rightarrow 0 - 1$
- ⑤ -1 보다 -3 만큼 큰 수 $\Rightarrow -1 - (-3)$

해설

- ① -1 보다 4 만큼 큰 수 $\Rightarrow -1 + 4$
- ② 2 보다 -4 만큼 작은 수 $\Rightarrow 2 - (-4)$
- ③ 2 보다 -6 만큼 큰 수 $\Rightarrow 2 + (-6)$
- ⑤ -1 보다 -3 만큼 큰 수 $\Rightarrow -1 + (-3)$

24. 공원의 입장료가 어른은 1000 원, 아이는 500 원이다.
하루는 입장료 수익이 20000 원이었다면, 총 30 명의
입장객 중에서 어른은 모두 몇 명인지 구하여라.

[배점 5, 상하]

▶ 답 :

▷ 정답 : 10 명

해설

어른의 수를 x 라 두면, 아이의 수는 $(30 - x)$ 명
이다.

$$1000 \times x + 500 \times (30 - x) = 20000$$

$$500x = 5000$$

$$x = 10$$

$\therefore$ 어른의 수는 10 명이다.

25. 두 정수 a, b 에 대하여 $|a| = 3$, $|b - a| = 5$ 를 만족하는
순서쌍 (a, b) 의 개수를 구하여라. [배점 5, 상하]

▶ 답 :

▷ 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.