

# 문제 풀이 과제

1. 1000 원의 수입을 +1000 원이라 할 때, 300 원의 지출을 +, - 부호를 사용해서 나타내어 보아라.

[배점 2, 하중]

▶ 답:                      원

▷ 정답: -300 원

해설

수입과 지출은 서로 반대의 뜻인데, 수입에 + 부호를 사용했으므로 지출은 - 부호를 사용한다.

2. 다음을 계산하면?

$$(-5) - (+7) + (-8) - (-4)$$

[배점 2, 하중]

- ① -14                  ② -15                  ③ -16  
④ -17                  ⑤ -18

해설

$$\begin{aligned} & (-5) - (+7) + (-8) - (-4) \\ &= (-5) + (-7) + (-8) + (+4) \\ &= (-12) + (-4) = -16 \end{aligned}$$

3. 다음 중 계산 결과가 나머지 넷과 다른 하나는?

[배점 3, 하상]

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

4. 다음 표에서 가로, 세로 대각선의 합이 모두 같도록 빈칸을 채울 때 A, B 에 들어갈 수를 구하여라.

|   |   |   |
|---|---|---|
| A |   | 1 |
|   | 2 | B |
| 3 | 4 |   |

[배점 3, 하상]

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답: A = 5

▷ 정답: B = 6

해설

|          |           |         |
|----------|-----------|---------|
| A        | $\ominus$ | 1       |
| $\oplus$ | 2         | B       |
| 3        | 4         | $\odot$ |

$$1 + 2 + 3 = 6$$

$$2 + 4 + \ominus = 6, \therefore \ominus = 0$$

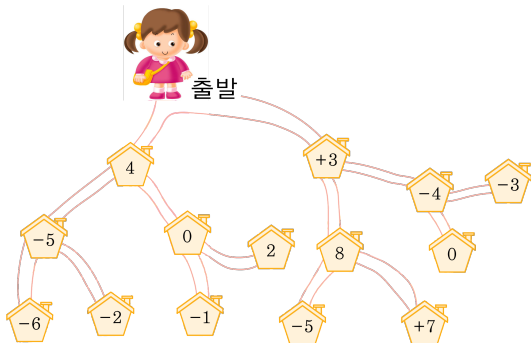
$$3 + 4 + \odot = 6, \therefore \odot = -1$$

$$1 + B + (-1) = 6, \therefore B = 6$$

$$\oplus + 2 + B = 6, \therefore \oplus = -2$$

$$A + \oplus + 3 = 6, \therefore A = 5$$

5. 다음과 같이 여러 갈래로 갈라진 길이 있다. 출발점에서 갈림길마다 절댓값이 큰 쪽으로 가면 어느 수에 도착하는지 말하여라.

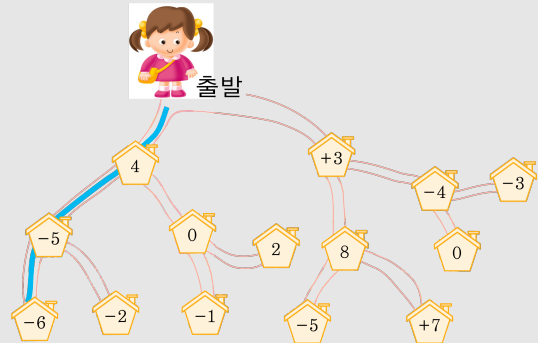


[배점 3, 중하]

▶ 답 :

▷ 정답 : -6

해설



따라서 도착하는 수는 -6이다.

6. 다음  안에 + 또는 - 의 기호를 넣어서 주어진 식이 참이 되게 하여라.

$$-2 \square (-8) \square 5 \square (-2) = -1$$

[배점 3, 중하]

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : -

▷ 정답 : -

▷ 정답 : +

해설

$(-2) \square (-8) \square 5 \square (-2) = -1$  이려면  $-2 \square (-8) \square 5$  의 값은 +1 또는 -3이다.

(i)  $-2 \square (-8) \square 5 = -3$  인 경우는 없다.

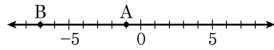
(ii)  $-2 \square (-8) \square 5 = +1$  일 때,

$$-2 + 8 - 5 = +1$$

주어진 식은  $-2 - (-8) - 5 + (-2) = -1$  이다.

따라서 (i), (ii) 에서 -, -, + 이다.

7. 다음 수직선에서  $A - B$  의 값을 구하여라.



[배점 4, 중중]

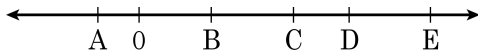
▶ 답 :

▷ 정답 : 6

해설

$A = -1$ ,  $B = -7$  이므로  $(-1) - (-7) = 6$  이다.

8. 다음 수직선 위에 표시된 수 중에서 절댓값이 가장 큰 수의 기호를 쓰시오.



[배점 4, 중중]

▶ 답 :

▷ 정답 : E

해설

절댓값이 가장 큰 수는 수직선 상에서 원점으로부터 가장 멀리 떨어져 있는 수이다.

9. 세 집합  $A$ ,  $B$ ,  $C$  에 대하여  $A = \{x \mid x \text{ 는 } 3\text{보다 작지 않은 정수}\}$ ,  $B = \{x \mid x \text{ 는 절댓값이 } 4\text{보다 크지 않은 정수}\}$ ,  $C = \{x \mid 1 < x < 6 \text{인 짝수}\}$  일 때,  $(A \cap B) \cup C$  의 원소의 개수를 구하여라 [배점 5, 중상]

▶ 답 :

▷ 정답 : 3

해설

$A = \{3, 4, 5, \dots\}$ ,  $B = \{-4, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, 4\}$ ,  $C = \{2, 4\}$  이므로  $(A \cap B) \cup C = \{2, 3, 4\}$  이다.

10.  $U = \{x \mid -5 < x < 5 \text{인 정수}\}$ ,  $A = \{-1, 0, 1\}$ ,  $B = \{x \mid x \text{ 는 } 6\text{의 약수}\}$  에 대하여  $A^c \cap B^c$  의 원소의 합을  $a$ ,  $(A \cap B)^c - A$  의 원소의 합을  $b$  라고 할 때,  $a + b$  의 값은? [배점 5, 중상]

① -5    ② -4    ③ 0    ④ 4    ⑤ 5

해설

$U = \{-4, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, 4\}$ ,  $A = \{-1, 0, 1\}$ ,  $B = \{1, 2, 3, 6\}$

(1)  $A^c = \{-4, -3, -2, 2, 3, 4\}$ ,  $B^c = \{-4, -3, -2, -1, 0, 4\}$ ,

$A^c \cap B^c = \{-4, -3, -2, 4\} \therefore a = -5$

(2)  $A \cap B = \{1\}$

$(A \cap B)^c = \{-4, -3, -2, -1, 0, 2, 3, 4\}$

$(A \cap B)^c - A = \{-4, -3, -2, 2, 3, 4\} \therefore b = 0$

따라서  $a + b = -5$

11. 두 집합  $A = \{x \mid |x| < a, x \text{는 정수}\}$ ,  $B = \{b-5, b-4, b-3, b-2, b-1, b, b+1\}$ 에 대하여,  $A \subset B$  이고  $B \subset A$  일 때, 정수  $a, b$ 의 합을 구하여라. [배점 5, 상하]

▶ 답:

▷ 정답: 6

해설

$A \subset B$  이고,  $B \subset A$  이면  $A = B$  이다.

$A = \{x \mid |x| < a, x \text{는 정수}\} = \{b-5, b-4, b-3, b-2, b-1, b, b+1\}$  일 때,

연속되는 7개의 정수로 집합  $A$ 의 조건을 만족하려면  $B = \{-3, -2, -1, 0, 1, 2, 3\}$  이어야 한다.

따라서  $b = 2, a = 4$  이므로  $a + b = 6$

12. 두 정수  $a, b$ 가  $b < a < 0$  일 때,  $|a| + |b - a| = 5$  이다. 이를 만족하는 순서쌍  $(a, b)$ 의 개수는 구하여라.

[배점 5, 상하]

▶ 답:

개

▷ 정답: 4개

해설

$b < a < 0$  이므로,  $|a| = -a$ ,  $|b - a| = -(b - a)$  이다.

$$|a| + |b - a| = 5$$

$$(-a) - (b - a) = 5$$

$$\therefore b = -5$$

$-5 < a < 0$  이므로,  $a$ 는  $-4, -3, -2, -1$  중 하나이다.

따라서 순서쌍  $(a, b)$ 의 개수는 4개이다.

13. 집합  $A$ 에 대하여  $S(A)$ 는 집합  $A$ 의 모든 원소의 합으로 정의한다.

$U = \{x \mid |x| \leq 2, x \text{는 정수}\}$ 의 부분집합 중 원소가 2개 이상인 부분집합을 차례로  $P_1, P_2, P_3, \dots, P_n$ 이라 할 때,  $S(P_1) + S(P_2) + S(P_3) + \dots + S(P_n)$ 의 값을 구하여라. [배점 6, 상중]

▶ 답:

▷ 정답: 0

해설

$$U = \{x \mid |x| \leq 2, x \text{는 정수}\} = \{-2, -1, 0, 1, 2\}$$

집합  $U$ 의 전체 부분집합을 차례대로  $Q_1, Q_2, Q_3, \dots, Q_n$ 이라 하면, 전체 부분집합에 각 원소가 각각  $2^{5-1} = 16$ 번씩 나오므로  $S(Q_1) + S(Q_2) + S(Q_3) + \dots + S(Q_n) = 16 \times \{(-2) + (-1) + 0 + 1 + 2\} = 0$

$P_1, P_2, P_3, \dots, P_n$ 은  $Q_1, Q_2, Q_3, \dots, Q_n$ 에서 원소의 개수가 1개 또는 0개인 집합을 뺀 것이므로,  $S(Q_1) + S(Q_2) + S(Q_3) + \dots + S(Q_n)$ 에서 각 원소를 1번씩만 더 빼 주면  $S(P_1) + S(P_2) + S(P_3) + \dots + S(P_n)$ 의 값을 구할 수 있다.

$$\text{따라서 } S(P_1) + S(P_2) + S(P_3) + \dots + S(P_n) = 0 - \{(-2) + (-1) + 0 + 1 + 2\} = 0$$

14. 네 정수  $a, b, c, d$ 가 다음 조건을 만족할 때,  $a$ 와 부호가 같은 것을 모두 구하여라

$$ab + cd < 0, \frac{a}{b} > 0, a + b + c = 0 \quad [\text{배점 6, 상중}]$$

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답:  $b$

▷ 정답:  $d$

해설

$\frac{a}{b} > 0$  이므로  $a > 0$  일 때와  $a < 0$  일 때로 나누어 풀어 본다.

(1)  $a > 0$  이면,  $b > 0$  이다.

$a + b + c = 0$ ,  $c < 0$  이다.

$ab + cd < 0$ ,  $ab > 0$  이므로  $d > 0$  이다.

(1)  $a < 0$  이면,  $b < 0$  이다.

$a + b + c = 0$ ,  $c > 0$  이다.

$ab + cd < 0$ ,  $ab > 0$  이므로  $d < 0$  이다.

따라서 항상  $a$  와 부호가 같은 것은  $b, d$  이다.