

# 단원 종합 평가

1. 절댓값이  $\frac{8}{3}$  보다 작은 정수 중에서 가장 큰 수와 가장 작은 수의 차를 구하여라. [배점 3, 중하]

▶ 답:

4

해설

절댓값이  $\frac{8}{3}$  보다 작은 정수는  $-2, -1, 0, 1, 2$  이다.  
가장 큰 수 2, 가장 작은 수  $-2$  이므로 차는  $2 - (-2) = 4$  이다.

2. 8의 약수만 열리는 사과나무가 있다. 다음 사과나무에서 모든 약수들의 곱을 구하여라.



[배점 3, 중하]

▶ 답:

64

해설

$$1 \times 2 \times 2^2 \times 2^3 = 2 \times 4 \times 8 = 64$$

3. 세 유리수  $a, b, c$  에 대하여 다음 중 옳지 않은 것은? [배점 3, 중하]

①  $a \times b = b \times a$

②  $(a + b) + c = a + (b + c)$

③  $a \times b \times c = a \times (b \times c)$

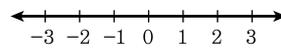
④  $a \div b = a \times \frac{1}{b}$  (단,  $b \neq 0$ )

⑤  $a \div b \div c = a \div (b \div c)$

해설

나눗셈에서는 결합법칙이 성립하지 않는다.

4.  $A$  는  $-3$  보다 7 큰 수이고  $B$  는 1 보다 3 작은 수 일 때, 두 점  $A, B$  에서 같은 거리에 있는 점을 아래 수직선에서 찾으려면?



[배점 4, 중중]

- ①  $-2$     ②  $-1$     ③  $0$     ④  $1$     ⑤  $2$

해설

$$A = -3 + 7 = 4, B = 1 - 3 = -2$$

4 와  $-2$  에서 같은 거리에 있는 수는 1

5. 다음 중 옳지 않은 것은?(정답 2개) [배점 4, 중중]

- ① 절댓값이 3 인 수는 3 과  $-3$  이다.
- ②  $-6$  의 절댓값과  $6$  의 절댓값은 같다.
- ③  $0$  의 절댓값은  $0$  이다.
- ④  $a < 0$  일 때,  $a$  의 절댓값은 존재하지 않는다.
- ⑤ 절댓값이 큰 수일수록 원점에서 가까이에 있다.

해설

- ① 절댓값이 3 인 수는 원점과의 거리가 3 인 수이므로 3 과  $-3$  이다.
- ②  $-6$  의 절댓값은 6 이고  $6$  의 절댓값은 6 이므로 일치한다.
- ③  $0$  의 절댓값은  $0$  하나뿐이다.
- ④  $a < 0$  일 때,  $a$  의 절댓값은 존재한다. 예를 들어서  $-5$  의 절댓값은 5 가 되므로 존재하게 된다.
- ⑤ 절댓값이 큰 수일수록 원점에서 거리가 멀다.

6. 다음 표는 가로, 세로, 대각선의 방향으로 각 수를 더해도 그 합은 모두 같다고 할 때,  $a$  에 알맞은 수를 구하면?

	-3	2
$a$		3
		-2

[배점 4, 중중]

- ①  $-1$     ②  $-3$     ③  $5$     ④  $4$     ⑤  $2$

해설

$b$	$-3$	$2$
$a$	$c$	$3$
		$-2$

라 하면  $2 + 3 + (-2) = 3$ 이므로

$$b + (-3) + 2 = 3,$$

$$b = 4,$$

$$4 + c + (-2) = 3,$$

$$c = 1$$

$$a + 1 + 3 = 3$$

$$\therefore a = -1$$

7. 집합  $A = \{x \mid x \text{는 절댓값이 } 4 \text{ 이상 } 6 \text{이하인 정수}\}$ ,  
 $B = \{y \mid y = x + 3, x \in A\}$ ,  
 $C = \{a - 4, a + 1, 2a + 2, -a\}$  일 때,  
 $B \cap C = \{-3, -1, 8\}$  을 만족하는 정수  $a$  의 값을 구하여라. [배점 5, 중상]

▶ 답:

3

해설

$$A = \{-6, -5, -4, 4, 5, 6\}$$

$$B = \{-3, -2, -1, 7, 8, 9\}$$

$$-a = -3 \text{ 일 때, } a = 3$$

$$C = \{-3, 4, 8, -1\}$$

$$B \cap C = \{-3, -1, 8\}$$

8.  $a, b$  는  $|a| > |b|$ ,  $a \times b < 0$  인 정수이다.  $b = 4$  일 때,  $a$  의 값이 될 수 없는 음의 정수의 갯수를 구하여라. (단,  $| |$  는 절댓값) [배점 5, 중상]

▶ 답:

4개

해설

$a \times b < 0$  에서  $a, b$  는 서로 다른 부호이고  $b = 4$  이므로  $a$  는 음수이다.

이 때  $|a| > 4$  를 만족하는 음수는  $-5, -6, -7, \dots$  이므로

$a$  의 값이 될 수 없는 음의 정수는  $-1, -2, -3, -4$  이다.

9. 수직선에서  $-\frac{1}{3}$  에 가장 가까운 정수를  $a$ ,  $\frac{13}{5}$  에 가장 가까운 정수를  $b$  라고 할 때,  $a \times b$  의 값을 구하여라. [배점 5, 중상]

▶ 답:

0

해설

$-\frac{1}{3}$  에 가장 가까운 정수는 0 이므로  $a = 0$ ,  $\frac{13}{5} = 2\frac{3}{5}$  에 가장 가까운 정수는 3 이므로  $b = 3$  이다. 따라서  $a \times b = 0$  이다.

10.  $a < b$  일 때, 다음을 만족하는 정수  $a, b$  의 순서쌍  $(a, b)$  는 몇 개인지 구하여라.

$$|a| + |b| = 4$$

[배점 5, 중상]

▶ 답:

7개

해설

$|a| = 0, |b| = 4$  일 때,  $(0, 4)$

$|a| = 1, |b| = 3$  일 때,  $(1, 3), (-1, 3)$

$|a| = 2, |b| = 2$  일 때,  $(-2, 2)$

$|a| = 3, |b| = 1$  일 때,  $(-3, -1), (-3, 1)$

$|a| = 4, |b| = 0$  일 때,  $(-4, 0)$

$\therefore 7$  개

11.  $\langle\langle x \rangle\rangle$  를  $-x < a < x$  인 정수  $a$  의 개수라고 할 때, 다음을 구하여라.

$$\langle\langle 5 \rangle\rangle + \langle\langle 2.8 \rangle\rangle$$

[배점 5, 중상]

▶ 답:

14

해설

$\langle\langle 5 \rangle\rangle$  는  $-5 < a < 5$  인 정수  $a$  의 개수

$\langle\langle 5 \rangle\rangle = 5 - (-5) - 1 = 9$

$\langle\langle 2.8 \rangle\rangle$  은  $-2.8 < a < 2.8$  인 정수  $a$  의 개수

$\langle\langle 2.8 \rangle\rangle = 2 \times 2 + 1 = 5$

$\therefore \langle\langle 5 \rangle\rangle + \langle\langle 2.8 \rangle\rangle = 9 + 5 = 14$

12.  $|a| \leq 8, |b| \leq 8$  인 두 정수  $a, b$  에 대하여  $a > b, \frac{a}{b} < 0$  이다.  $a - b = 8$  을 만족하는  $b$  의 최솟값을  $m$ ,  $ab = -15$  를 만족하는  $a$  의 최댓값을  $M$  이라고 할 때,  $|m - M|$  의 값을 구하여라. [배점 5, 상하]

▶ 답:

12

해설

$a > b, \frac{a}{b} < 0$  이므로  $a > 0, b < 0$  이다.

$a - b = 8$  를 만족하는  $a, b$  의 값을 구해 보면  $(a, b) = (7, -1), (6, -2), (5, -3), (4, -4), (3, -5), (2, -6), (1, -7)$  이다.

따라서  $b$  의 최솟값은  $-7$  이고,  $ab = -15$  를 만족하는  $a$  의 최댓값은  $5$  이다.

$\therefore |m - M| = |-7 - 5| = 12$

13. 두 정수  $a, b$  에 대하여  $|a - b| = 10$  이고,  $|b| = 4|a|$  일 때,  $a$  의 값이 될 수 있는 정수를 모두 찾아라. [배점 5, 상하]

▶ 답:

▶ 답:

-2

2

해설

$|b| = 4|a|$  이므로,  $b = 4a$  일 때와  $b = -4a$  일 때를 나누어 구해 본다.

1)  $b = 4a$  일 때,

$|a - b| = 10, |-3a| = 10$  이므로 정수가 되는  $a$  의 값은 없다.

2)  $b = -4a$  일 때,

$|a - b| = 10, |5a| = 10$  이므로  $a = -2, 2$  이다.

$\therefore a = -2, 2$

14. 기호  $[x]$  는  $x$  보다 크지 않은 최대의 정수를 말한다. 기약분수  $\frac{k}{18}$  에 대하여  $[\frac{k}{18}] = 1$  을 만족하는 정수  $k$  의 값을 모두 구하여라. [배점 5, 상하]

▶ 답:

▶ 답:

▶ 답:

▶ 답:

▶ 답:

▶ 답:

19

23

25

29

31

35

해설

$[\frac{k}{18}] = 1$  이므로  $1 \leq \frac{k}{18} < 2$  이다.

$18 \leq k < 36$  중 18 과 서로소인  $k$  를 찾으면 된다.

$\therefore k = 19, 23, 25, 29, 31, 35$

15.  $a > 0, b < 0$  인 두 정수  $a, b$  에 대하여  $a$  의 절댓값은  $b$  의 절댓값의 3 배이고,  $a, b$  에 대응하는 수직선 위의 두 점 사이의 거리는 12 이다. 이 때,  $a + b$  의 값은?  
[배점 6, 상중]

- ① -6    ② -3    ③ 0    ④ 3    ⑤ 6

해설

$a, b$  에 대응하는 수직선 위의 두 점 사이의 거리가 12 이고

$a$  의 절댓값은  $b$  의 절댓값의 3 배이므로

$a$  의 절댓값은  $12 \times \frac{3}{1+3} = 9$  이고

$b$  의 절댓값은  $12 \times \frac{1}{1+3} = 3$  이다.

$a > 0, b < 0$  이므로  $a = +9, b = -3$  이다.

$\therefore a + b = 9 + (-3) = 6$