

확인 2

1. 다음 중 부등호가 옳지 않은 것은?. [배점 2, 하중]

- ① x 는 3보다 크고, 5보다 작거나 같다. $3 < x \leq 5$
- ② x 는 2이상 7미만이다. $2 \leq x < 7$
- ③ x 는 -6보다 작지 않고, -1보다 크지 않다.
 $-6 \leq x \leq -1$
- ④ x 는 0보다 크거나 같고, 9이하이다. $0 \leq x \leq 9$
- ⑤ x 는 -3보다 크고, 4보다 크지 않다. $-3 \leq x \leq 4$

해설

⑤ $-3 < x \leq 4$

2. 다음 계산 과정에서 $\neg$ 과 $\cup$ 에 들어갈 알맞은 덧셈의 계산 법칙을 순서대로 나열한 것은?

$$\begin{aligned} & (+7) + (+4) + (-7) \\ & = (+4) + \{ (+7) + (-7) \} \\ & = (+4) + 0 \\ & = +4 \end{aligned}$$

$\left. \begin{array}{l} \neg \\ \cup \end{array} \right\}$

[배점 2, 하중]

- ① ㉠ : 덧셈의 교환법칙, ㉡ : 덧셈의 결합법칙
- ② ㉠ : 덧셈의 교환법칙, ㉡ : 덧셈의 교환법칙
- ③ ㉠ : 덧셈의 교환법칙, ㉡ : 분배법칙
- ④ ㉠ : 분배법칙, ㉡ : 덧셈의 결합법칙
- ⑤ ㉠ : 분배법칙, ㉡ : 덧셈의 교환법칙

해설

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

3. 다음 중 음수로 나타낼 수 있는 것을 모두 고르면?(정답 2개) [배점 3, 하상]

- ① 수면 위 10m ② 얇은키 75cm
 ③ 해저 2500m ④ 영상 3°C
 ⑤ 서쪽으로 300m

해설

수면 위는 양의 부호로 나타내고, 수면 아래는 음의 부호로 나타낸다. 얇은키는 양의 부호를 가진다. 온도는 영상과 영하로 나누어질 수 있는데 0°C 를 기준으로 영상이면 양의부호를, 영하이면 음의 부호로 나타낼 수 있다. 동쪽을 양의 부호라고 표시하고 서쪽은 음의 부호로 표시한다.

4. 다음 보기에 있는 수를 절댓값이 큰 순서대로 나열하였다. 올바른 것을 고르면?

㉠ -3	㉡ 5	㉢ -10
㉣ 2	㉤ -7	㉥ 0

[배점 3, 하상]

- ① ㉠ - ㉡ - ㉢ - ㉣ - ㉤ - ㉥
 ② ㉤ - ㉢ - ㉡ - ㉠ - ㉣ - ㉥
 ③ ㉤ - ㉢ - ㉠ - ㉣ - ㉡ - ㉥
 ④ ㉢ - ㉤ - ㉡ - ㉠ - ㉣ - ㉥
 ⑤ ㉢ - ㉡ - ㉤ - ㉠ - ㉣ - ㉥

해설

- ㉠ -3 의 절댓값은 3 이다.
 ㉡ 5 의 절댓값은 5 이다.
 ㉢ -10 의 절댓값은 10 이다.
 ㉣ 2 의 절댓값은 2 이다.
 ㉤ -7 의 절댓값은 7 이다.
 ㉥ 0 의 절댓값은 0 이다.

절댓값이 큰 순서대로 나열하면
 ㉢ - ㉤ - ㉡ - ㉠ - ㉣ - ㉥ 이 된다.

5. 수직선 위에 다음 수들이 대응할 때, 원점에서 가장 멀리 위치한 수는 ? [배점 3, 하상]

- ① +11 ② -8 ③ +12
 ④ -14 ⑤ +9

해설

원점에서 멀리 떨어질수록 절댓값이 크다.

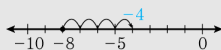
- ① +11 의 절댓값은 11 이다.
 ② -8 의 절댓값은 8 이다.
 ③ +12 의 절댓값은 12 이다.
 ④ -14 의 절댓값은 14 이다.
 ⑤ +9 의 절댓값은 9 이다.

6. -8 보다 4 만큼 큰 수를 수직선을 이용하여 구하여라. [배점 3, 하상]

> -4

해설

-8 보다 4 만큼 큰 수는 -8 에서 오른쪽으로 4 칸 움직인 수와 같다.



7. 두 수는 절댓값은 같고 부호가 반대이며 두 수 사이의 거리가 20 일 때, 두 수를 구하여라. [배점 3, 하상]

> 10
 > -10

해설

절댓값이 같고 부호가 서로 반대인 수는 원점으로부터의 거리가 같다. 두 수의 거리가 20 이므로 원점으로부터의 거리가 10 이다. 원점으로부터 오른쪽으로 10 만큼 이동하면 +10 이고, 원점으로부터 왼쪽으로 10 만큼 이동하면 -10 가 된다. 따라서 두 수는 10, -10 이 된다.

8. 두 정수 a , b 는 절댓값이 같고 부호가 서로 반대인 수이다. 두 수의 차가 12 일 때, 두 수 a , b 를 구하면? (단, $a > b$) [배점 3, 하상]

> $a = 6$
 > $b = -6$

해설

절댓값이 같고 부호가 서로 반대인 수는 원점으로부터의 거리가 같다. 두 수의 차이가 12 이므로 원점으로부터의 거리가 6 이다. 이때, $a > b$ 이므로 a 는 원점을 기준으로 오른쪽으로 6 만큼 이동한 +6 이고 b 는 원점을 기준으로 왼쪽으로 6 만큼 이동한 -6 이다.

따라서 $a = 6$, $b = -6$ 이 된다.

9. 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 $(+4) + (-3) = +(4 - 3) = +1$

10. 다음 중 계산 결과가 가장 작은 것은?

[배점 3, 중하]

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

해설

- ① $(+5) + (+6) = +11$
- ② $(-5) + (-1) = -6$
- ③ $(+2) + (+4) = +6$
- ④ $(-3) + (-4) = -7$
- ⑤ $(-7) + (-2) = -9$

11. 다음 중 계산 결과가 옳지 않은 것을 모두 골라라

- ㉠ $(+4) + (+2) = +6$
- ㉡ $(-1) + (-4) = -5$
- ㉢ $(+8) + (+5) = +12$
- ㉣ $(-7) + (-3) = -10$
- ㉤ $(-4) + (-9) = -12$

[배점 3, 중하]

> ㉢

> ㉣

해설

- ㉢. $(+8) + (+5) = +13$,
- ㉣. $(-4) + (-9) = -13$

12. 정수에 대한 설명으로 옳지 않은 것을 골라라.

- ㄱ. 정수는 양의 정수와 음의 정수로 나뉜다.
- ㄴ. 1, 2, 3, 4, ...는 양의 정수의 집합이다.
- ㄷ. 음의 정수가 아닌 정수는 0과 양의 정수이다.
- ㄹ. 자연수 5는 양의 정수이다.

[배점 3, 중하]

> ㄱ

해설

정수는 양의 정수와 음의 정수, 0으로 나뉜다.

13. 많은 운동 경기가 상대 득점이 많으면 승리하도록 정해져 있다. 그러나 골프의 경우에는 공을 친 횟수가 적어야 승리한다. 정해진 타수보다 많으면 +, 적으면 -, 정해진 타수를 0으로 나타낼 때, 아래는 네 선수의 골프 성적을 기록한 것이다. 네 선수의 성적의 합을 구하여라.

이름	성적
A	-5
B	+1
C	-2
D	+3

[배점 3, 중하]

> -3

해설

네 선수의 성적의 합은

$$\begin{aligned}
 & (-5) + (+1) + (-2) + (+3) \\
 & = (-5) + (-2) + (+1) + (+3) \quad \left. \begin{array}{l} \text{교환법칙} \\ \text{결합법칙} \end{array} \right\} \\
 & = (-7) + (+4) \\
 & = -3
 \end{aligned}$$

14. 다음을 계산하여라.

$$(+5) + (-12) + (-5)$$

[배점 3, 중하]

> -12

해설

$$\begin{aligned}
 & (+5) + (-12) + (-5) \quad \rightarrow \text{교환법칙} \\
 & = (-12) + \{(+5) + (-5)\} \quad \rightarrow \text{결합법칙} \\
 & = (-12) + 0 \\
 & = -12
 \end{aligned}$$

15. 다음 덧셈을 편리한 순서로 바꾸어 계산하여라.

$$(-79) + (+17) + (-21)$$

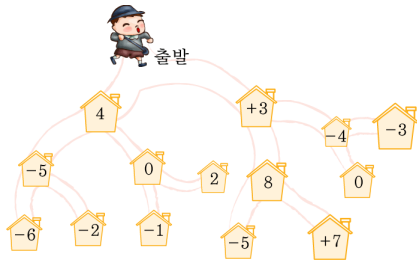
[배점 3, 중하]

> -83

해설

$$\begin{aligned}
 & (+17) + (-79) + (-21) \\
 & = (+17) + (-79) + (-21) \quad \left. \begin{array}{l} \text{교환법칙} \\ \text{결합법칙} \end{array} \right\} \\
 & = (+17) + (-100) \\
 & = -(100-17) \\
 & = -83
 \end{aligned}$$

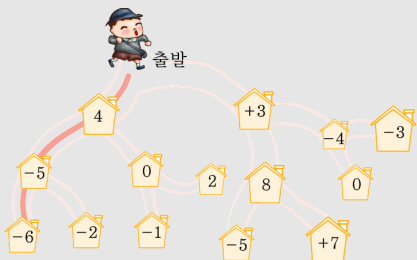
16. 다음과 같이 여러 갈래로 갈라진 길이 있다. 출발점에서 갈림길마다 절댓값이 큰 쪽으로 가면 어느 수에 도착하는지 말하여라.



[배점 3, 중하]

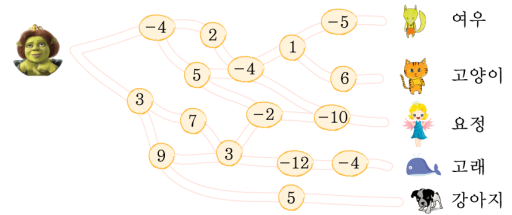
➤ -6

해설



따라서 도착하는 수는 -6이다.

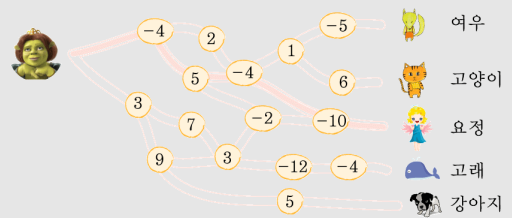
17. 저주에 걸린 피오나 공주는 저주를 풀려면 무슨 소원이든지 다 들어주는 붉은 보석을 얻어야 한다. 붉은 보석을 얻으려면 다음과 같은 길을 지나야 하는데, 갈림길에서는 절댓값이 큰 수를 따라가야만 한다고 한다. 피오나 공주는 누구에게서 붉은 보석을 얻을 수 있는지 말하여라. (단, 한 번 지나간 길은 다시 지나지 않는다.)



[배점 3, 중하]

➤ 요정

해설



따라서 피오나 공주는 요정에게 붉은 보석을 얻을 수가 있다.

18. B 의 절댓값을 $|B|$ 라고 표현할 때, $|B| < 6$ 인 정수의 개수를 구하여라. [배점 4, 중중]

➤ 11개

해설

B 의 절댓값을 $|B|$ 라고 표현할 때, 절댓값이 6 미만인 정수의 개수를 구하는 것이다.

절댓값이 6 미만인 정수는 $-5, -4, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, 4, 5$ 로 11개이다

19. 다음 중 양의 부호 $+$ 또는 음의 부호 $-$ 를 붙여서 나타낸 것으로 옳지 않은 것은?(정답 2개) [배점 4, 중중]

- ① 출발 후 4일 : $+4$ 일
- ② 로켓 발사 3분 후 : -3 분
- ③ 3000원 수입 : $+3000$ 원
- ④ 해발 3574m : $+3574$ m
- ⑤ 영하 25°C : $+25^{\circ}\text{C}$

해설

로켓 발사 3분 후는 발사한 이후이므로 $+3$ 이 된다. 수입은 양의 부호, 지출은 음의 부호를 쓴다. 온도는 0°C 기준으로 영상이면 양의 부호를 영하이면 음의 부호를 사용한다. 영하 25°C 는 -25°C 가 된다.

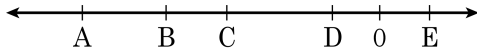
20. 다음 중 옳지 않은 것은?(정답 2개) [배점 4, 중중]

- ① 절댓값이 같고 부호가 다른 두 수의 합은 0이다.
- ② $x > 0, y < 0$ 일 때, $|x| > |y|$ 이다.
- ③ 수직선에서 왼쪽으로 갈수록 절댓값이 작아진다.
- ④ 0의 절댓값은 0뿐이다.
- ⑤ -5 의 절댓값과 같은 수가 수직선 위에 존재한다.

해설

- ① 절댓값이 같고 부호가 다른 두 수의 합은 0이다. 예를 들어 2와 -2 는 절댓값이 같고 부호가 다른 두 수이므로 이 두 수의 합은 0이 된다.
- ② $x > 0, y < 0$ 이면서 $|x| < |y|$ 인 예를 들어보자. 예를 들어서 $x = 3, y = -4$ 라고 한다면 $|x| < |y|$ 가 성립한다. 그러므로 $x > 0, y < 0$ 이라고 해서 $|x| > |y|$ 인 것은 아니다.
- ③ 음수의 경우, 수직선에서 왼쪽으로 갈수록 수가 작아지지만 절댓값은 커진다.
- ④ 0의 절댓값은 0 하나뿐이다.
- ⑤ -5 의 절댓값은 5이다. 이와 같은 수가 수직선 위에 존재한다.

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



[배점 4, 중중]

> A

해설

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

22. 점 A는 -7 보다 6 큰 수에 대응하고 점 B는 8 보다 a 가 큰 수에 대응한다. 이 두 점 A, B 에서 같은 거리에 있는 점을 C(6) 라고 한다. 여기에서의 a 의 값을 구하여라.

[배점 4, 중중]

> 5

해설

점 A는 -7 보다 6 이 큰 수에 대응하므로 -1 에 대응한다. 두 점 A, B 에서 같은 거리에 있는 점을 C(6) 이라고 한다면 점 A는 점 C를 기준으로 하여 왼쪽으로 7 만큼 이동한 점이다. 그러므로 점 B는 점 C를 기준으로 하여 오른쪽으로 7 만큼 이동한 점이다.

8 에서 오른쪽으로 a 만큼 큰 수는 13 이 된다. 따라서 a 의 값은 5 이다.

23. 수직선 위에서 두 수 a, b 에 대응하는 두 점 사이의 거리가 8 이고 두 점의 한 가운데 있는 점이 나타내는 수가 2 일 때 a 의 값을 구하여라. (단, $b > a$)

[배점 4, 중중]

> -2

해설

a, b 두 점의 한 가운데 있는 점이 2 일 때, 두 점 사이의 거리가 8 이므로 2 를 기준으로 오른쪽으로 4 만큼 이동한 점과 왼쪽으로 4 만큼 이동한 점이 된다. 여기에서 $b > a$ 이므로 b 는 2 에서 오른쪽으로 4 만큼 이동한 점이다. 즉, b 는 6 이다. a 는 2 에서 왼쪽으로 4 만큼 이동한 점이므로 -2 이다.

24. 다음 조건을 만족하는 서로 다른 정수 a, b, c 를 큰 순서로 나열하여라.

- a 는 b 보다 크지 않다.
- a 와 c 의 부호는 다르다.
- c 는 -1 보다 크지 않다.

[배점 4, 중중]

> b

> a

> c

해설

- a 는 b 보다 크지 않다. $\Rightarrow a \leq b$
- a 와 c 의 부호는 다르다. $\Rightarrow a \times c < 0$
- c 는 -1 보다 크지 않다. $\Rightarrow c \leq -1$

c 는 음수 이므로 a 는 양수이고 a, b 는 서로 다른 정수이므로 같을 수 없다.

25. 'n'은 -2 초과 6 미만인 수이다. '를 바르게 표현한 것은?
[배점 4, 중중]

- ① $-2 < n \leq 6$ ② $-2 > n > 6$
 ③ $-2 \leq n < 6$ ④ $-2 \leq n \leq 6$
 ⑤ $-2 < n < 6$

해설

초과와 미만에는 등호가 포함되지 않는다.

26. 다음 중 덧셈의 결합법칙이 바르게 사용된 것은?
[배점 5, 중상]

- ① $\{A + (-B)\} + C = A + \{B + C\}$
 ② $(A + B) + (-C) = A + \{B + (-C)\}$
 ③ $A - (B + C) = (A - B) + C$
 ④ $A + B + C = A + C + B$
 ⑤ $A + (-B) + C = C + (-B) + A$

해설

- ① $\{A + (-B)\} + C = A + \{(-B) + C\}$
 ③ $A - (B + C) = (A - B) - C \Rightarrow$ 뺄셈이 포함된 식에서는 결합법칙이 성립하지 않는다.
 ④ $A + B + C = A + C + B \Rightarrow$ 교환법칙이다.
 ⑤ $A + (-B) + C = C + (-B) + A \Rightarrow$ 교환법칙이다.

27. 다음 보기에 있는 밑줄 친 부분을 읽고 양의 부호+, 음의 부호- 를 고친 것 중에서 옳은 것을 골라라.

- ㉠ 이번 달 지출은 30000 원, 수입은 20000 원이다. $\Rightarrow +30000$ 원, -20000 원
 ㉡ 우리 집 은 학 교 로 부 터 동 쪽 으 로 1km 떨어진 거리 에 위 치 해 있다. $\Rightarrow -1\text{km}$
 ㉢ 이번 주 평균 아침 기온은 영하 2°C이다. $\Rightarrow -2^\circ\text{C}$
 ㉣ 지금은 약속시간 30 분 전이다. $\Rightarrow -30$ 분
 ㉤ 수학점수가 10 점 향상했다. $\Rightarrow +10$

[배점 5, 중상]

-  ㉠
 ㉡
 ㉤

해설

- ㉠ 지출은 음의 부호를 사용하므로 -30000 원이고, 수입은 양의 부호를 사용하므로 $+20000$ 원이다.
 ㉡ 동쪽으로 1km 떨어진 거리는 기준점인 학교로부터 오른쪽으로 이동하는 것이므로 $+1\text{km}$ 이다.

28. 수직선 위에서 두 정수 A , B 로부터 같은 거리에 있는 좌표가 4 이고 A 의 절댓값의 크기가 5 일 때, B 가 될 수 있는 값을 구하여라. [배점 5, 중상]

> 3

> 13

해설

A 의 절댓값의 크기가 5 일 때, A 의 값은 5 와 -5 이다.

먼저, A 가 5 라고 할 때 같은 거리에 있는 좌표 4와의 거리가 1 이므로 B 의 값은 4 에서 왼쪽으로 1 만큼 이동한 3 이 된다. 또, A 가 -5 이라고 할 때 같은 거리에 있는 좌표와 거리가 9 이므로 B 의 값은 4 에서 오른쪽으로 9 만큼 이동한 13 이 된다. 따라서 B 가 될 수 있는 값은 3 과 13 이 된다.

29. 수직선 위에서 두 정수 A , B 로부터 같은 거리에 있는 좌표가 2 이고 A 의 절댓값의 크기가 6 일 때, B 가 될 수 있는 값을 구하여라. [배점 5, 중상]

> -2

> 10

해설

A 의 절댓값의 크기가 6 일 때, A 의 값은 6 과 -6 이다.

먼저, A 가 6 이라고 할 때 같은 거리에 있는 좌표 2와의 거리가 4 이므로 B 의 값은 2 에서 왼쪽으로 4 만큼 이동한 -2 가 된다. 또, A 가 -6 이라고 할 때 같은 거리에 있는 좌표와 거리가 8 이므로 B 의 값은 2 에서 오른쪽으로 8 만큼 이동한 10 이 된다. 따라서 B 가 될 수 있는 값은 -2 와 10 이 된다.

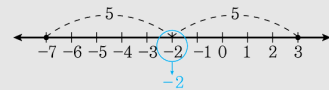
30. 수직선 위에서 원점으로부터 3 만큼 떨어진 점 중에서 큰 수에 대응하는 점을 A , -4로부터 3 만큼 떨어진 점 중에서 작은 수에 대응하는 점을 B 라고 하자. 이때, 두 점 A , B 에서 같은 거리에 있는 점이 나타내는 정수를 구하여라. [배점 5, 중상]

> -2

해설

원점으로부터 3 만큼 떨어진 점 중에서 큰 수는 +3 이고, -4로부터 3 만큼 떨어진 점 중에서 작은 수는 -7 이다.

두 점 A , B 에서 같은 거리에 있는 점이 나타내는 정수는 다음 수직선과 같다.



따라서 -2 이다.

31. 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]

> 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.

32. 서로 다른 정수 A, B, C, D 가 다음을 만족할 때, A, B, C, D 의 대소 관계를 바르게 나타낸 것은?

- A 는 네 수 중 가장 작다.
- B 는 음수이다.
- A 와 C 는 수직선에 나타냈을 때, 원점까지의 거리가 같다.
- D 는 B 보다 작다.

[배점 5, 중상]

- ① $A < B < C < D$ ② $A < D < B < C$
 ③ $A < C < B < D$ ④ $A < D < C < B$
 ⑤ $D < B < C < A$

해설

- A 는 네 수 중 가장 작다.
- B 는 음수이다. $\Rightarrow B < 0$
- A 와 C 는 수직선에 나타냈을 때, 원점까지의 거리가 같다. $\Rightarrow A$ 가 가장 작으므로 B 보다 작은 음수이고, C 는 양수일 것이다.
- D 는 B 보다 작다. $\Rightarrow D < B$
 $A < D < B < C$

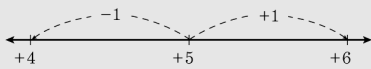
33. 수직선 위에서 두 정수 A, B를 나타내는 점에서 같은 거리에 대응하는 수는 4이고, $|A| = 5$ 일 때, B가 될 수 있는 값을 모두 구하여라. [배점 5, 중상]

> 6

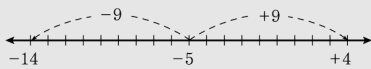
> -14

해설

i) $A = 5$ 일 때, 4와의 거리는 1이므로 B는 오른쪽으로 1만큼 이동한 6이다.



ii) $A = -5$ 일 때, 4와의 거리는 9이므로 B는 왼쪽으로 9만큼 이동한 -14이다.



34. 두 정수 x, y 에 대하여 $|x| + |y| = 5$ 를 만족하는 순서쌍 (x, y) 의 개수를 구하여라. [배점 5, 상하]

> 20개

해설

$0 \leq |x|, 0 \leq |y|$ 이므로, $|x| + |y| = 5$ 를 만족하는 순서쌍 $(|x|, |y|)$ 은

$(|x|, |y|) = (0, 5), (1, 4), (2, 3), (3, 2), (4, 1), (5, 0)$ 이다.

x, y 는 0을 제외하면 절댓값이 1에서 5인 수를 각각 두 개씩 가지므로,

$\therefore$ 순서쌍 (x, y) 의 개수 $= 2 + 4 + 4 + 4 + 4 + 2 = 20(\text{개})$

35. $x < 0$ 일 때, $4 \times |x| - 3 \times |-x| - |x|$ 를 간단히 하여라. [배점 5, 상하]

> 0

해설

$x < 0$ 이므로 $|x| > 0$

$$4 \times |x| - 3 \times |-x| - |x|$$

$$= -4x - 3 \times (-x) - (-x)$$

$$= -4x + 3x + x$$

$$= 0$$