1. 절댓값이 $\frac{7}{3}$ 보다 작은 정수 중에서 가장 큰 수와 가장 작은 수의 곱은?

① -4 ② -2 ③ 0 ④ 2 ⑤ 4

해설

절댓값이 $\frac{7}{3}$ 보다 작은 정수는 $-2,\ -1,\ 0,\ 1,\ 2$ 이다.

가장 큰 수 2 , 가장 작은 수 -2 이므로 곱은 $2\times(-2)=-4$ 이다.

2. x 의 절댓값이 13 , y 의 절댓값이 4 이다. $x \times y > 0$ 일 때, xy 의 값은?

① -52 ② 2 ③ 5 ④ 25 ⑤ 52

해설

x 의 절댓값이 13 이므로 x 는 13, -13
y 의 절댓값이 4 이므로 y 는 4, -4
$x \times y > 0$ 일 때는 $x = 13,\ y = 4$ 또는 $x = -13,\ y = -4$ 이므로
$xy = 13 \times 4 = 52$ 또는 $xy = (-13) \times (-4) = 52$ 이다.

3. 다음 보기와 같이 정의할 때 다음 중 옳지 <u>않은</u> 것은?

$a \star b = a, b$ 중 절댓값이 큰 수

① $3 \star (-2) = 3$
② $4 \star (-7) = -7$
③ $(-5) \star (-6) = -5$
④ $1 \star (-8) = -8$
⑤ $-10 \star 11 = 11$

해설

① 3 의 절댓값은 3 이고 –2 의 절댓값은 2 이므로 절댓값이 더 큰 수는 3 이다.
② 4 의 절댓값은 4 이고 –7 의 절댓값은 7 이므로 절댓값이 더 큰 수는 –7 이다.
③ –5 의 절댓값은 5 이고 –6 의 절댓값은 6 이므로 절댓값이 더 큰 수는 –6 이다.
④ 1 의 절댓값은 1 이고 –8 의 절댓값은 8 이므로 절댓값이 더 큰 수는 –8 이다.
⑤ –10 의 절댓값은 10 이고 11 의 절댓값은 11 이므로 절댓값이 더 큰 수는 11 이다.

4. 다음 보기와 같이 정의할 때 다음 중 옳지 <u>않은</u> 것은?

a★$b = a, b$ 중 절댓값이 작은 수

① (-9)★$(-2) = -2$　② 8★$(-7) = -7$

③ 6★$(-10) = 6$　④ 5★$(-12) = 5$

⑤ (-1)★$(-2) = -2$

해설

① -9 의 절댓값은 9 이고 -2 의 절댓값은 2 이므로 절댓값이 더 작은 수는 -2 이다.
② 8 의 절댓값은 8 이고 -7 의 절댓값은 7 이므로 절댓값이 더 작은 수는 -7 이다.
③ 6 의 절댓값은 6 이고 -10 의 절댓값은 10 이므로 절댓값이 더 작은 수는 6 이다.
④ 5 의 절댓값은 5 이고 -12 의 절댓값은 12 이므로 절댓값이 더 작은 수는 5 이다.
⑤ -1 의 절댓값은 1 이고 -2 의 절댓값은 2 이므로 절댓값이 더 작은 수는 -1 이다.

5. 두 정수 x, y 에 대하여 $\mathrm{A}(x, y)$ 를 x, y 중 절댓값이 크지 않은 수의 절댓값이라고 정의 할 때, $\mathrm{A}(3, -5) + \mathrm{A}(-6, 2)$ 의 값을 구하여라.

① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

해설

3 의 절댓값은 3 이고 −5 의 절댓값은 5 이므로 절댓값이 크지 않은 수의 절댓값은 3 이 된다.
또, $\mathrm{A}(6, -2)$ 의 값을 구해보자. −6 의 절댓값은 6 이고 2 의 절댓값은 2 이므로 절댓값이 크지 않은 수의 절댓값은 2 이다.
이것을 합하면 5 가 된다.

6. 두 정수 x, y 에 대하여 $\mathrm{B}(x, y)$ 를 x, y 중 절댓값이 작지 않은 수의 절댓값이라고 정의 할 때, $\mathrm{B}(-4, -9) + \mathrm{B}(2, -7)$ 의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 16

해설

$\mathrm{B}(x, y)$ 를 x, y 중 절댓값이 작지 않은 수의 절댓값일 때 $\mathrm{B}(-4, -9)$ 의 값을 구해보자.
-4 의 절댓값은 4 이고 -9 의 절댓값은 9 이므로 절댓값이 작지 않은 수의 절댓값은 9 가 된다.
또, $\mathrm{B}(2, -7)$ 의 값을 구해보자. 2 의 절댓값은 2 이고 -7 의 절댓값은 7 이므로 절댓값이 작지 않은 수의 절댓값은 7 이다.
이것을 합하면 16 이 된다.

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

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.

8. 두 수 a, b 에서 $[a,\ b] = (a,\ b$ 중 절댓값이 큰 수$)$로 나타내기로 하자. 예를 들어, $[-4,\ 7] = 7$ 이다. 이 때, $[-6, [-4, 8]]$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 8

해설

-4 의 절댓값은 4 이고 8 의 절댓값은 8 이므로 $[-4, 8] = 8$ 이 된다.
또 -6 의 절댓값의 절댓값은 6 이고 8 의 절댓값은 8 이므로 $[-6, 8] = 8$ 이다.
따라서 $[-6, [-4, 8]]$ 의 값은 8 이 된다.

9. 절댓값이 같고 부호가 다른 두 정수 a, b 의 사이의 거리가 18 일 때, b 의 값을 구하여라. (단, $a > b$)

▶ 답 :

▷ 정답 : -9

해설

절댓값이 같고 부호가 다른 두 정수 사이의 거리가 18 이므로 원점에서 두 정수까지의 거리는 9 이다.

$\therefore\ a = 9,\ b = -9$

10. 수직선에서 두 정수 사이의 거리가 8 이고, 절댓값이 같고 부호가 다른 두 정수 중 작은 수는?

① -8 ② -4 ③ 0 ④ 4 ⑤ 8

해설

두 정수의 절댓값이 같고 두 정수 사이의 거리가 8이므로 원점에서 두 정수까지의 거리는 4이다. 따라서, 큰 수는 4, 작은 수는 -4이다.

11. 절댓값이 4 이상 6 이하인 정수를 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: $-6, -5, -4, 4, 5, 6$

해설

절댓값이 4, 5, 6 인 정수는 각각 음의 정수와 양의 정수 2 씩 있다.

12. 두 수 a, b 에 대하여
$a \triangle b$ = (a, b중 절댓값이 큰 수) , $a \nabla b$ = (a, b중 절댓값이 작은 수)
라고 정의 할 때,
$\{(-5) \triangle 3\} \nabla \{3 \triangle (-2)\}$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 3

해설

먼저 $\{(-5) \triangle 3\}$ 을 구해보자.
-5 의 절댓값은 5 이고 3 의 절댓값은 3 이므로 두 수 중 절댓값이 큰 수는 -5 이다.
또, $\{3 \triangle (-2)\}$ 를 구해보면 3 의 절댓값은 3 이고 -2 의 절댓값은 2 이므로 두 수 중 절댓값이 큰 수는 3 이다.
$(-5) \nabla 3$ 에서 -5 의 절댓값은 5 이고 3 의 절댓값은 3 이므로 두 수 중 절댓값이 작은 수는 3 이다.

13. 두 정수 x, y 에 대하여 $x \nabla y =$ (x, y 중 절댓값이 작은 수의 절댓값), $x \bigcirc y =$ (x, y 중 절댓값이 큰 수의 절댓값) 이라고 정의할 때, □ 안에 들어갈 수를 구하여라.

$$[\{(-2) \bigcirc (-6)\} \nabla \{9 \bigcirc (-7)\}] \nabla 10 = \square$$

▶ 답 :

▷ 정답 : 6

해설

먼저 $\{(-2) \bigcirc (-6)\}$ 을 구해보자.
-2 의 절댓값은 2 이고 -6 의 절댓값은 6 이므로 두 수 중 절댓값이 큰 수의 절댓값은 6 이다.
또, $\{9 \bigcirc (-7)\}$ 을 구해보면 9 의 절댓값은 9 이고 -7 의 절댓값은 7 이므로 두 수 중 절댓값이 큰 수의 절댓값은 9 이다. $6 \nabla 9$ 는 두 수 중 절댓값이 작은 수의 절댓값이므로 6 이 된다.
마지막으로 $6 \nabla 10$ 은 두 수 중 절댓값이 작은 수의 절댓값이므로 정답은 6 이 된다.

14. 두 정수 x, y 에 대하여 $x \nabla y =$ (x, y 중 절댓값이 작은 수의 절댓값), $x \bigcirc y =$ (x, y 중 절댓값이 큰 수의 절댓값) 이라고 정의할 때 다음을 구하여라.

$[3 \bigcirc \{(-11) \nabla (-6)\} \bigcirc 7]$

▶ 답 :

▷ 정답 : 7

해설

가장 안쪽에 있는 중괄호부터 풀어서 계산해야 한다.
$\{(-11) \nabla (-6)\}$ 은 두 수 중 절댓값이 작은 수의 절댓값을 의미한다.
-11 의 절댓값은 11 이고 -6 의 절댓값은 6 이므로 6 이 된다.
이제 $3 \bigcirc 6 \bigcirc 7$ 의 값을 구해보자.
괄호가 따로 존재하지 않기 때문에 앞에서부터 차례대로 계산한다. $3 \bigcirc 6 = 6$ 이며 $6 \bigcirc 7 = 7$ 이 된다.
따라서 정답은 7 이다.

15. 절댓값이 7인 수 중에서 작은 수를 a, 절댓값이 4인 수 중에서 큰 수를 b 라 할 때, a 보다 크고 b 보다 크지 않은 정수의 개수를 구하여라.

▶ 답 : 개

▷ 정답 : 11 개

해설

$a = -7$, $b = 4$ 이므로 -7보다 크고 4보다 크지 않은 정수는 -6, -5, -4, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, 4의 11 개이다.

16. 다음을 만족하는 정수 x 중에서 절댓값이 4보다 작은 정수는 모두 몇 개인가?

x 는 -17보다 크거나 같고 3 미만이다.

① 3개 ② 4개 ③ 5개 ④ 6개 ⑤ 7개

해설

$-17 \le x < 3$ 인 수는 $-17,\ -16,\ -15,\ \cdots,\ 1,\ 2$ 이고, 절댓값이 4보다 작은 정수는
$-3,\ -2,\ -1,\ 0,\ 1,\ 2$이다.
따라서 6개 이다.

17. $|a|=5$, $|b|=8$ 일 때, $a-b$ 의 값 중 최댓값을 M , 최솟값을 m 이라 할 때, $M-m$ 의 값은?

① -10　② -26　③ 0　④ 26　⑤ 10

해설

$|a|=5$ 이므로 $a=+5,\ -5$

$|b|=8$ 이므로 $b=+8,\ -8$

$a-b$ 의 값은 다음과 같다.

$a=+5,\ b=+8$ 일 때, $(+5)-(+8)=-3$

$a=+5,\ b=-8$ 일 때, $(+5)-(-8)=+13$

$a=-5,\ b=+8$ 일 때, $(-5)-(+8)=-13$

$a=-5,\ b=-8$ 일 때, $(-5)-(-8)=+3$

$\therefore\ M=13,\ m=-13$

$\therefore\ M-m=26$

18. $|a| = 3,\ |b| = 5$ 일 때, $a + b$ 의 최댓값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 8 또는 +8

해설

$|a| = 3$ 에서 $a = 3$ 또는 $a = -3$ 이고, $|b| = 5$ 에서 $b = 5$ 또는 $b = -5$ 이다.
$a = 3,\ b = 5$ 일 때, $a + b = 8$ 이다.
$a = 3,\ b = -5$ 일 때, $a + b = -2$ 이다.
$a = -3,\ b = 5$ 일 때, $a + b = 2$ 이다.
$a = -3,\ b = -5$ 일 때, $a + b = -8$ 이다.
따라서 $a + b$ 의 최댓값은 8 이다.

19. 절댓값이 1 인 수 중 큰 수를 a, 절댓값이 $\frac{7}{3}$ 인 수 중 작은 수를 b 라고 할 때, ab 의 값은?

① $-\frac{7}{3}$ ② $\frac{7}{3}$ ③ $-\frac{3}{7}$ ④ $\frac{3}{7}$ ⑤ -1

해설

절댓값이 1 인 수 : -1, 1

$a = 1$

절댓값이 $\frac{7}{3}$ 인 수 : $-\frac{7}{3}$, $\frac{7}{3}$

$b = -\frac{7}{3}$

$ab = 1 \times \left(-\frac{7}{3}\right) = -\frac{7}{3}$

20. 정수 x , y 에 대하여 $xy < 0$, x 의 절댓값은 18, y 의 절댓값은 3일 때, $x + y$ 의 절댓값은?

▶ 답 :

▷ 정답 : 15

해설

$x : -18,\ y : 3$ 일 경우 $x + y = -15$
$x : 18, y = -3$ 일 경우 $x + y = 15$
따라서 $x + y$ 의 절댓값은 15이다.

21. 절댓값이 $\frac{7}{4}$ 보다 작은 정수 중에서 가장 큰 수와 가장 작은 수의 차를 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 2 또는 +2

해설

절댓값이 $\frac{7}{4}$ 보다 작은 정수 중에서
가장 큰 수 : +1
가장 작은 수 : −1
$(+1)-(-1)=(+1)+(+1)=2$

22. 절댓값이 $\frac{7}{2}$ 보다 작은 정수 중에서 가장 큰 수와 가장 작은 수의 차는?

① 0 ② 2 ③ 4 ④ 6 ⑤ 8

해설

절댓값이 $\frac{7}{2}$ 보다 작은 정수 중에서
가장 큰 수 : $+3$
가장 작은 수 : -3
$(+3)-(-3)=(+3)+(+3)=6$

23. $\square + 4$ 의 절댓값이 6 일 때, $\square$ 안에 알맞은 값을 모두 구하여라.

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : +2 또는 2

▷ 정답 : −10

해설

절댓값이 6 인 두 수는 +6 , −6 이다.

$\square + 4 = +6$ 일 때, $\square = +2$

$\square + 4 = -6$ 일 때, $\square = -10$

24. $\square+2$ 의 절댓값이 7 일 때, $\square$ 의 값에 해당하는 수를 더한 것으로 바른 것은?

① -4 ② -2 ③ 2 ④ 4 ⑤ 6

해설

절댓값이 7인 두 수는 $+7$, -7이다.

$\square+2=+7$ 일 때, $\square=+5$

$\square+2=-7$ 일 때, $\square=-9$

$+5+(-9)=-4$

25. 절댓값이 $\frac{8}{3}$ 보다 작은 정수 중에서 가장 큰 수와 가장 작은 수의 차를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 4 또는 +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.

26. x 의 절댓값이 13 , y 의 절댓값이 4 이다. $x \times y > 0$ 일 때, $x + y$ 의 절대값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 17

해설

x 의 절댓값이 13 이므로 x 는 13, -13
y 의 절댓값이 4 이므로 y 는 4, -4
$x \times y > 0$ 일 때는 $x = 13,\ y = 4$
또는 $x = -13,\ y = -4$ 이므로
$x + y = 13 + 4 = 17$
또는 $x + y = -13 + (-4) = -17$
$\therefore$ (17의 절댓값) = (−17의 절댓값) = 17

27. a 의 절댓값은 3 이고 b 는 a 보다 -7 만큼 작고 $a \times b < 0$ 일 때, $a + b$ 의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 1 또는 +1

해설

(i) $a > 0$ 일 때, $a = 3$
$b = 3 - (-7) = 10$
$ab = 3 \times 10 < 0$ (거짓)
(ii) $a < 0$ 일 때, $a = -3$
$b = -3 - (-7) = 4$
$ab = (-3) \times 4 < 0$
$\therefore\ a + b = -3 + 4 = 1$

28. 절댓값이 3 인 음의 정수를 a , 절댓값이 6 인 양의 정수를 b , $a \times b < 0$ 일 때, $a + b$ 의 값은?

① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

해설

절댓값이 3 인 음의 정수를 a 라고 하면,
$a = -3$
절댓값이 6 인 양의 정수를 b 라고 하면,
$b = 6$
$\therefore a + b = -3 + 6 = 3$

29. $|1| \le x$인 0이 아닌 유리수 중에 $\frac{2}{x} = k$(k는 정수)를 만족하는 x값들의 총합을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 0

해설

$|1| \le x$ 이므로,
k 가 정수가 되는 x 의 값은 $-2, -1, 1, 2$ 이다.
따라서 x값들의 총합은 0 이다.

30. 절댓값이 7인 수 중에서 작은 수를 a , 절댓값이 4인 수 중에서 큰 수를 b 라 할 때, a 보다 크고 b 보다 크지 않은 정수의 개수는?

① 3개 ② 4개 ③ 7개 ④ 9개 ⑤ 11개

해설

$|7| = +7,\ -7$ 이므로 $a = -7$
$|4| = +4,\ -4$ 이므로 $b = +4$
구하고자 하는 정수를 x라 하면 $-7 < x \leq 4$
$x = -6,\ -5,\ -4,\ -3,\ -2,\ -1,\ 0,\ 1,\ 2,\ 3,\ 4$ 이므로 x 의 개수는 11개이다.

31. $|a| = 25,\ |b| = 5$ 인 두 정수 $a,\ b$ 에 대하여 $a+b$ 의 최댓값을 A , $a \div b$ 의 최솟값을 B 라 하자. 이때, $A + B$ 의 값은?

① 20 ② -20 ③ 25 ④ -25 ⑤ 30

해설

$|25| = |-25| = 25$ 이므로
$a = 25$ 또는 $a = -25$ 이고
$|5| = |-5| = 5$ 이므로
$b = 5$ 또는 $b = -5$ 이다.
따라서 가능한 $(a,\ b)$ 의 순서쌍은 $(25, 5),\ (25, -5),\ (-25, 5),\ (-25, -5)$ 이다.
각각의 경우, $a+b$ 와 $a \div b$ 를 다음과 같이 구할 수 있다.
(i) $(a,\ b) = (25,\ 5)$ 일 때,
$a + b = 25 + 5 = 30,\ a \div b = 25 \div 5 = 5$ 이다.
(ii) $(a,\ b) = (25,\ -5)$ 일 때,
$a + b = 25 + (-5) = 20,\ a \div b = 25 \div (-5) = -5$ 이다.
(iii) $(a,\ b) = (-25,\ 5)$ 일 때,
$a + b = (-25) + 5 = -20,\ a \div b = (-25) \div 5 = -5$ 이다.
(iv) $(a,\ b) = (-25,\ -5)$ 일 때,
$a + b = (-25) + (-5) = -30,\ a \div b = (-25) \div (-5) = 5$ 이다.
따라서, $a+b$ 의 최댓값 A 와 $a \div b$ 의 최솟값 B 는 $A = 30,\ B = -5$ 이다.
$\therefore\ A + B = 30 + (-5) = 25$

32. 두 정수 a, b 를 수직선 위에 나타내면 두 수 사이의 거리는 12 이고 $|a| = 3|b|$ 일 때, 가능한 a, b 의 값 중 가장 큰 a와 가장 작은 b 를 더한 값은 얼마인가?

① 2 ② 4 ③ 6 ④ 10 ⑤ 12

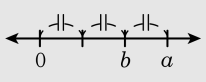
해설

(i) $a < 0$, $b > 0$ 또는 $a > 0$, $b < 0$ 일 때,

또는

이다. $12 \div 4 = 3$이므로 $a = -9$, $b = 3$ 또는 $a = 9$, $b = -3$ 이다.

(ii) $a < 0$, $b < 0$ 또는 $a > 0$, $b > 0$ 일 때,

또는


이다. $12 \div 2 = 6$ 이므로 $a = -18$, $b = -6$ 또는 $a = 18$, $b = 6$ 이다.

따라서 가장 큰 $a = 18$ 가장 작은 $b = -6$으로 두 수의 합은 12 이다.

33. $|a| = 4$, $|b| = 9$ 를 만족하는 두 수 a, b 를 수직선 위에 나타낼 때, 두 수 사이의 거리의 최댓값은?

① 5 ② 8 ③ 13 ④ 18 ⑤ 31

해설

$a = -4$ 또는 $+4$ 이고, $b = -9$ 또는 $+9$ 이다.
따라서 두 수 사이의 최댓값은 -4 와 9 의 거리 또는 -9 와 4 의 거리인 13 이다.