

anghel

1. 다음을 계산하여라.

$$-3 - 6 + 8$$

[배점 2, 하중]

▶ 답:

▶ 정답: -1

해설

$$\begin{aligned} -3 - 6 + 8 &= (-3) - (+6) + (+8) = (-3) + (-6) + (+8) \\ &= \{(-3) + (-6)\} + (+8) = (-9) + (+8) = -1 \end{aligned}$$

2. 다음 중 계산 결과의 절댓값이 가장 큰 것은?

[배점 2, 하중]

① $(-2) \times (-6)$ ② $(+6) \times (-3)$

③ $(-18) \div (+6)$ ④ $(-30) \div (-6)$

⑤ $(+20) \div (+5)$

해설

① $(-2) \times (-6) = +12$

② $(+6) \times (-3) = -18$

③ $(-18) \div (+6) = -3$

④ $(-30) \div (-6) = +5$

⑤ $(+20) \div (+5) = +4$

절댓값이 가장 큰 수는 -18 이다.

3. 아래 표는 서해안의 해수면 높이의 변화량을 2시간 단위로 조사하여 전 시각보다 높이가 높아지면 그 높이의 차이를 +로, 낮아지면 그 높이의 차이를 -로 표시한 것이다. 4시의 해수면 높이가 300cm 였다면 10시의 해수면 높이는?

시간(시)	6	8	10
해수면의 높이(cm)	+380	+200	-180

[배점 3, 하상]

① 70cm ② 80cm ③ 100cm

④ 600cm ⑤ 700cm

해설

4시에 300cm 이므로 10시의 해수면 높이는 $300 + 380 + 200 - 180 = 700(\text{cm})$ 가 된다.

4. 다음은 뺄셈을 덧셈으로 고치는 과정이다. 안에 들어가야 할 부호를 차례로 말한 것은?

(1) $(-5) - (-3) = (-5) \square (\square 3)$

(2) $(+7) - (+6) = (+7) \square (\square 6)$

[배점 3, 하상]

① +, -, - +

② +, +, -, +

③ +, +, +, +

④ +, +, +, -

⑤ +, -, +, -

해설

$(-5) - (-3) = (-5) + (+3)$, $(+7) - (+6) = (+7) + (-6)$

5. 다음 중 옳은 것은?

[배점 3, 하상]

- ① 5 보다 -2 만큼 큰 수는 6 이다.
- ② 2 보다 -7 만큼 큰 수는 5 이다.
- ③ -5 보다 2 만큼 큰 수는 3 이다.
- ④ 7 보다 -4 만큼 큰 수는 3 이다.
- ⑤ -2 보다 -4 만큼 큰 수는 2 이다.

해설

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

6. -2 보다 3 만큼 작은 수를 수직선을 이용하여 구하여라.

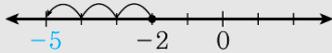
[배점 3, 하상]

▶ 답:

▶ 정답: -5

해설

-2 보다 3 만큼 작은 수는 -2 에서 왼쪽으로 3 칸 움직인 수와 같다.



7. 다음 중 틀린 것은?

[배점 3, 하상]

- ① a 는 -3 초과이다. $\Rightarrow a > -3$
- ② a 는 2 이하이다. $\Rightarrow a \leq 2$
- ③ a 는 0 미만이다. $\Rightarrow a \leq 0$
- ④ a 는 8 이상이다. $\Rightarrow a \geq 8$
- ⑤ a 는 4 이상이다. $\Rightarrow 4 \leq a$

해설

미만은 같은 경우를 포함하지 않으므로 등호를 빼야 한다.

8. 다음 중 계산이 옳지 않은 것은? [배점 3, 하상]

- ① $(+8) + (-13) = -5$
- ② $(-16) - (-7) = -9$
- ③ $(-14) + (+20) = +6$
- ④ $(-2) \times (-7) = +14$
- ⑤ $(+39) \div (-3) = +13$

해설

⑤ $(+39) \div (-3) = -13$

9. 다음 보기에서 부호 +, - 를 사용하여 나타낸 것 중 잘못된 것은 모두 몇 개인지 구하여라.

보기

- ㉠ 영상 23° : -23°
- ㉡ 480 원 이익 : +480 원
- ㉢ 지하 1500 m : -1500 m
- ㉣ 몸무게 7 kg 감량 : +7 kg
- ㉤ 0 보다 39 만큼 큰 수 : -39

[배점 3, 하상]

▶ 답 :

▷ 정답 : 3 개

해설

- ㉠ 영상 23° ⇒ +23°
- ㉣ 몸무게 7 kg 감량 ⇒ -7 kg
- ㉤ 0 보다 39 만큼 큰 수 ⇒ +39

10. 다음 보기에서 그 계산 결과의 부호가 나머지 넷과 다른 하나를 찾아라.

보기

$$(-5^2), (-2^2) \times (-1)^2, (-3)^2 \times (-3^2), -4^2, (-7) \times (-2^2)$$

[배점 3, 중하]

▶ 답 :

▷ 정답 : $(-7) \times (-2^2)$

해설

$$\begin{aligned} (-5^2) &= -25, \\ (-2^2) \times (-1)^2 &= -4 \times 1 = -4, \\ (-3)^2 \times (-3^2) &= 9 \times -9 = -81, \\ -4^2 &= -16, \\ (-7) \times (-2^2) &= -7 \times -4 = 28 \end{aligned}$$

11. 절댓값이 5 보다 작고 수직선에서 원점의 왼쪽에 있는 수를 모두 더하면? [배점 3, 중하]

- ㉠ -10 ㉡ -15 ㉢ +10
- ㉣ +15 ㉤ 0

해설

$$(-1) + (-2) + (-3) + (-4) = -10$$

12. 수직선 -2 와 5 에 대응하는 두 점을 나타낸 후, 두 점에서 같은 거리에 있는 점에 대응하는 수의 2 배의 값을 구하여라. [배점 3, 중하]

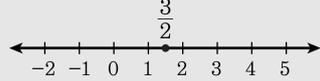
▶ 답:

▷ 정답: 3

해설

-2 와 5 의 거리는 7 이므로 같은 거리에 있는

점은 $-2 + \frac{7}{2} = \frac{3}{2}$



$\therefore 2 \times \frac{3}{2} = 3$

해설

-2 와 5 에서 같은 거리에 있는 점은 $\frac{-2+5}{2} = \frac{3}{2}$ 따라서 3이다.

13. 다음 식을 계산하여 큰 것부터 차례로 그 기호를 쓴 것으로 옳은 것을 골라라.

㉠ $(-5) + 6 - (-7)$

㉡ $-6 - 14 + 21$

㉢ $(-7) \times 12 \div (-21)$

㉣ $-9^2 \div (-3^2)$

㉤ $(-1)^5 \times 5 - 4^2 \div 8$

㉥ $-5^2 - (-4) \times 2^2$

[배점 3, 중하]

① ㉣ > ㉥ > ㉢ > ㉤ > ㉡ > ㉠

② ㉣ > ㉠ > ㉡ > ㉢ > ㉤ > ㉥

③ ㉣ > ㉠ > ㉢ > ㉡ > ㉤ > ㉥

④ ㉠ > ㉢ > ㉣ > ㉡ > ㉤ > ㉥

⑤ ㉠ > ㉡ > ㉢ > ㉣ > ㉤ > ㉥

해설

㉠ $(-5) + 6 - (-7) = (-5) + 6 + (+7) = (-5) + (+13) = 8$

㉡ $-6 - 14 + 21 = (-20) + 21 = 1$

㉢ $(-7) \times 12 \div (-21) = +(7 \times 12 \div 21) = 4$

㉣ $-9^2 \div (-3^2) = -81 \div (-9) = 9$

㉤ $(-1)^5 \times 5 - 4^2 \div 8 = (-1) \times 5 - 16 \div 8 = -5 - 2 = -7$

㉥ $-5^2 - (-4) \times 2^2 = -25 - (-4) \times 4 = -25 + (+16) = -9$

\therefore ㉣ > ㉠ > ㉢ > ㉡ > ㉤ > ㉥

14. 다음 식이 성립하도록 \square 안에 알맞은 $+$, $-$ 기호와 수를 각각 써넣으려고 한다. 옳게 쓴 것은?

$$(-6)\square(+8) - 10 = \square$$

[배점 3, 중하]

- ① $+$, -4 ② $-$, -4 ③ $+$, 8
 ④ $-$, 8 ⑤ $-$, -8

해설

$$(-6) + (+8) - (-10) = 12, \quad (-6) - (+8) - (-10) = -4$$

15. 정수의 집합을 Z , 자연수의 집합을 N 이라 할 때, 다음 중 옳지 않은 것은? [배점 3, 중하]

- ① $N \cup Z = Z$
 ② $N \cap Z = N$
 ③ $N - Z = \emptyset$
 ④ $Z - N = \emptyset$
 ⑤ $(N \cap Z) \subset (N \cup Z)$

해설

$Z - N$ 은 0 과 음의 정수를 원소로 갖는 집합이므로 $Z - N$ 은 공집합이 아니다.

16. 두 정수 a, b 에 대하여 $a + (-4) = -1$, $(+4) + b = -1$ 일 때, $a - b$ 의 값을 구하여라. [배점 3, 중하]

▶ 답:

▷ 정답: 8

해설

$$a = (-1) - (-4) = (-1) + (+4) = +3,$$

$$b = (-1) - (+4) = (-1) + (-4) = -5$$

따라서 $a - b = (+3) - (-5) = 8$ 이다.

17. 다음을 구하여라.

$$(-6) - (-2) + (+7) - (+1)$$

[배점 3, 중하]

▶ 답:

▷ 정답: +2

해설

$$(-6) - (-2) + (+7) - (+1)$$

$$= (-6) + (+2) + (+7) + (-1)$$

$$= \{(-6) + (-1)\} + \{(+2) + (+7)\}$$

$$= (-7) + (+9) = +2$$

18. 다음 그림에서 가로, 세로, 대각선에 있는 수들의 합이 모두 같도록 빈칸 ㉠, ㉡, ㉢, ㉣, ㉤에 알맞은 수를 써넣어라.

㉠	㉡	3
㉢	㉣	㉤
-3	4	-1

[배점 4, 중중]

- ▶ 답:

- ▷ 정답: 1
- ▷ 정답: -4
- ▷ 정답: 2
- ▷ 정답: 0
- ▷ 정답: -2

해설

$-3 + 4 - 1 = 0$
 가로, 세로, 대각선에 있는 세 수들의 합은 0이다.
 $3 + \text{㉠} - 1 = 0$
 $\therefore \text{㉠} = -2$
 $3 + \text{㉢} + (-3) = 0$
 $\text{㉢} = 0$
 $\text{㉢} + \text{㉣} + \text{㉤} = 0$
 $\therefore \text{㉢} + 0 - 2 = 0$
 $\text{㉣} = 2$
 $\text{㉠} + \text{㉣} - 3 = 0$
 $\therefore \text{㉠} + 2 - 3 = 0$
 $\text{㉠} = 1$
 $\text{㉠} + \text{㉡} + 3 = 0$
 $\therefore 1 + \text{㉡} + 3 = 0$
 $\text{㉡} = -4$
 $\therefore \text{㉠} 1 \text{ ㉡} - 4, \text{㉢} 2, \text{㉣} 0, \text{㉤} - 2$

19. 다음 밑줄 친 부분을 양의 부호 +, 음의 부호 - 를 사용하여 옳게 나타낸 것은? [배점 4, 중중]

- ① 작년보다 키가 10cm 더 컸다: -10cm
- ② 오늘 수입이 1000 원이다: -1000 원
- ③ **③** 작년 시험보다 평균이 5 점 하락 했다: -5 점
- ④ 오늘 아침 기온이 영하 8°C 이다: $+8^\circ\text{C}$
- ⑤ 여기 건물은 지상 20 층으로 되어 있다: -20 층

해설

- ① 키가 더 컸으므로 $+10\text{cm}$ 로 고쳐야 한다.
- ② 수입이 1000 원 즉, 획득한 것이므로 $+1000$ 원으로 고치는 것이 옳다.
- ④ 온도는 0°C 를 기준으로 영상이면 양의 부호를, 영하이면 음의 부호로 나타낼 수 있다
 영하 8°C 는 -8°C 으로 나타낸다.
- ⑤ 지상 20 층은 $+20$ 층으로 고치는 것이 옳다.

20. 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.

21. 다음 중 계산이 틀린 것은?

[배점 4, 중중]

- ① $(-15) \div (+3) = -5$
- ② $(-4) \div (-4) = 0$
- ③ $30 \div (-5) = -6$
- ④ $(-8) \div (-1) \div 2 = 4$
- ⑤ $(-21) \div 3 \div (-7) = 1$

해설

② $(-4) \div (-4) = 1$

22. 다음을 계산하여라.

$$(-10) + (-8) - (-3) + (-2)$$

[배점 4, 중중]

▶ 답:

▷ 정답: -17

해설

$$\begin{aligned} & (-10) + (-8) - (-3) + (-2) \\ &= (-10) + (-8) + (+3) + (-2) \\ &= (-18) + (+1) \\ &= -17 \end{aligned}$$

23. 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.

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

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

x 는 -17 보다 크거나 같고 3 미만이다.

[배점 4, 중중]

- ① 3 개 ② 4 개 ③ 5 개
 ④ 6 개 ⑤ 7 개

해설

$-17 \leq x < 3$ 인 수는 $-17, -16, -15, \dots, 1, 2$ 이고 절댓값이 4보다 작은 정수는 $-3, -2, -1, 0, 1, 2, 3$ 이므로 이를 만족하는 x 는 $-3, -2, -1, 0, 1, 2$ 의 6 개이다.

25. 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. [배점 4, 중중]

▶ **답:**

▷ **정답:** 11 개

해설

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

26. 두 정수 $|a| = 4, |b| = 7$ 일 때, $a - b$ 가 될 수 있는 값 중 가장 큰 것은? [배점 5, 중상]

- ① 3 ② 5 ③ 7 ④ 9 ⑤ 11

해설

$a = 4, -4, b = 7, -7$ 이므로 $a - b$ 가 가질 수 있는 가장 큰 값은 a 가 양수, b 가 음수일 때 이므로 $a = 4, b = -7$ 일 때의 값을 구하면 된다.
 $\therefore a - b = 4 - (-7) = 11$

해설

$a = 4, -4, b = 7, -7$ 이므로 $a - b$ 를 모두 구해보면 $4 - 7 = -3, 4 - (-7) = 11, -4 - 7 = -11, -4 - (-7) = 3$ 이 중에서 가장 큰 값은 11 이다.

27. 수직선 위에 대응되는 두 정수 a, b 의 중앙에 있는 점이 2 이고, a 의 절댓값이 5 라고 한다. 이 때, b 의 값이 될 수 있는 수를 모두 구할 때, 구한 수의 합을 구하여라. [배점 5, 중상]

▶ **답:**

▷ **정답:** 8

해설

$a = 5$ 이면 $b = -1$ 이고, $a = -5$ 이면 $b = 9$

28. 다음 수 중에서 음의 정수의 개수를 a , 양의 정수의 개수를 b 라 할 때 $a - b$ 를 구하여라.

$$-1\frac{1}{3}, \frac{12}{2}, 1\frac{3}{3}, -2, 5, 0.09, -\frac{6}{9}, 5\frac{2}{3}$$

$$-\frac{4}{4}, \frac{8}{6}, -5.69, -3, 1, -\frac{2}{15}, -\frac{10}{5}$$

[배점 5, 중상]

▶ 답:
▷ 정답: 1

해설

양의 정수는 자연수에 + 부호를 붙인 수이고, 음의 정수는 자연수에 - 부호를 붙인 수이다.
 $\frac{12}{2} = 6$ 이므로 양의 정수이다. $-\frac{4}{4} = -1$, $-\frac{10}{5} = -2$ 이므로 음의 정수에 속한다.
 음의 정수는 -2 , $-\frac{4}{4}$, -3 , $-\frac{10}{5}$ 으로 4 개이므로 $a = 4$, 양의 정수는 $\frac{12}{2}$, 5 , 1 으로 3 개이므로 $b = 3$ 이다.
 따라서 $a - b = 1$ 이다.

29. 1 에서 1004 까지 자연수 중에서 모든 홀수의 합을 m , 모든 짝수의 합을 n 이라 할 때, $n - m$ 의 값을 구하여라.

[배점 5, 중상]

▶ 답:
▷ 정답: 502

해설

$$(2 + 4 + 6 + \dots + 1000 + 1002 + 1004) - (1 + 3 + 5 + 7 + \dots + 999 + 1001 + 1003)$$

$$= (2 - 1) + (4 - 3) + (6 - 5) + \dots + (1000 - 999) + (1002 - 1001) + (1004 - 1003) = 502$$

30. 집합 $A = \{x \mid -10 < x < 9 \text{인 정수}\}$ 의 서로 다른 세 원소 a, b, c 에 대하여 $|a| + |b| + |c|$ 의 최댓값을 M , 최솟값을 m 이라 할 때, $|m - M|$ 의 값을 구하여라.
 [배점 5, 중상]

▶ 답:
▷ 정답: 23

해설

$$A = \{-9, -8, -7, \dots, 7, 8\}$$

$|a| + |b| + |c|$ 의 최댓값은
 $M = |-9| + |-8| + |8| = 9 + 8 + 8 = 25$
 $|a| + |b| + |c|$ 의 최솟값은
 $m = |-1| + |0| + |1| = 1 + 0 + 1 = 2$
 $\therefore |m - M| = |2 - 25| = |-23| = 23$

31. $(-1)^1 + (-1)^2 + (-1)^3 + (-1)^4 + \dots + (-1)^{10}$ 의 값을 구하여라.
 [배점 5, 중상]

▶ 답:
▷ 정답: 0

해설

$$(-1)^1 = (-1)^3 = (-1)^5 = (-1)^7 = (-1)^9 = -1$$

$$(-1)^2 = (-1)^4 = (-1)^6 = (-1)^8 = (-1)^{10} = 1$$

$$\therefore -1 + 1 - 1 + 1 - 1 + 1 - 1 + 1 - 1 + 1 = 0$$

32. $a < b < 0$ 인 두 정수 a, b 에 대하여 다음 보기 중 옳은 것의 개수를 구하여라.

보기

- | | |
|---------------|-------------------|
| ㉠ $-a > 0$ | ㉡ $-a^2 < 0$ |
| ㉢ $ a < b $ | ㉣ $ -a > -b $ |
| ㉤ $a^2 > b^2$ | ㉥ $a + b > a - b$ |

[배점 5, 중상]

▶ 답:

▷ 정답: 4개

해설

㉠ $-a = -(\text{음수}) = (\text{양수}) > 0$
 ㉡ $-a^2 = -(\text{음수})^2 = -(\text{양수}) = (\text{음수}) < 0$
 ㉢ 음수는 작은 수의 절댓값이 크므로 $|a| > |b|$ 이다.
 ㉣ $a < b$ 에서 $-a > -b$ 이고 $-a$ 와 $-b$ 는 양수이다. 양수는 큰 수가 절댓값도 크므로 $|-a| > |-b|$ 이다.
 ㉤ 예를 들어 $a = -3, b = -2$ 일 때,
 $a^2 = (-3)^2 = (-3) \times (-3) = 9$
 $b^2 = (-2)^2 = (-2) \times (-2) = 4$ 이다.
 $\therefore a^2 > b^2$
 ㉥ 예를 들어 $a = -3, b = -2$ 일 때,
 $a + b = (-3) + (-2) = -5$
 $a - b = (-3) - (-2) = (-3) + (+2) = -1$ 이다.
 $\therefore a + b < a - b$
 따라서 옳은 것은 ㉠, ㉡, ㉣, ㉤ 의 4 개이다.

33. 다음 조건을 만족하는 세 정수 a, b, c 에 대하여 $a+b-c$ 의 값을 구하여라.

조건

- | | |
|---------------------|-------------------|
| ㉠ $a \times b = -2$ | ㉡ $b \div c = -1$ |
| ㉢ $a > c$ | ㉣ $b > c$ |

[배점 5, 중상]

▶ 답:

▷ 정답: 3

해설

조건 ㉠, ㉡에서
 (1) $a = 1, b = -2, c = 2$
 (2) $a = -1, b = 2, c = -2$
 (3) $a = 2, b = -1, c = 1$
 (4) $a = -2, b = 1, c = -1$
 조건 ㉢, ㉣ 에서 $a = -1, b = 2, c = -2$
 $\therefore a + b - c = -1 + 2 - (-2) = 3$

34. 벌레 한 마리가 나무를 오른다. 벌레는 맑은 날에 하루에 3 미터를 오르고, 맑지 않은 날에는 하루에 2 미터를 미끄러져 내려온다. 10 일 후에 벌레는 원래 위치로 되돌아왔다면, 10 일 중 맑은 날은 모두 며칠이었는지 구하여라. [배점 5, 상하]

▶ 답:

▷ 정답: 4일

해설

10 일 중 맑은 날의 수를 x 라 두면, 맑지 않은 날은 $(10 - x)$ 일이다.
 $3 \times x + (-2) \times (10 - x) = 0$
 $5x - 20 = 0$
 $x = 4$
 \therefore 맑은 날은 4 일이다.

35. 두 정수 a, b 에 대하여 $|a - 2b| = 4$, $|a| = |b|$ 를 만족하는 a 의 값을 모두 구하여라. [배점 5, 상하]

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : -4

▷ 정답 : 4

해설

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

1) $b = a$ 일 때,

$$|a - 2b| = 4, \quad |-a| = 4$$

따라서 $a = -4, 4$ 이다.

2) $b = -a$ 일 때,

$$|a - 2b| = 4, \quad |3a| = 4$$

따라서 정수가 되는 a 의 값이 없다.

$$\therefore a = -4, 4$$