

1. 다음 <보기>의 ㉠, ㉡에 넣을 것을 바르게 짝지은 것은?

역사상 가장 위대한 수학자 중 한명인 가우스는 어렸을 때, 1
부터 100까지의 자연수의 합을 구하라는 문제를 보고 순식간에
문제를 풀어내 선생님을 깜짝 놀라게 했다고 한다. 다음은 1
부터 100까지의 합을 구하는 식이다.

1+2+3+4+⋯+50+51+⋯+98+99+100

=1+100+2+99+3+98+⋯+50+51

=101+101+101+⋯+101

=101×50

=5050

㉠

㉡

① ㉠ 교환법칙, ㉡ 결합법칙

② ㉠ 분배법칙, ㉡ 교환법칙

③ ㉠ 결합법칙, ㉡ 분배법칙

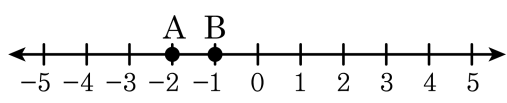
④ ㉠ 결합법칙, ㉡ 교환법칙

⑤ ㉠ 교환법칙, ㉡ 분배법칙

해설

㉠ : 교환법칙, ㉡ : 결합법칙

2. 다음 수직선에서 $A - B$ 의 값을 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : -1

해설

$A = -2$, $B = -1$ 이므로 $A - B = (-2) - (-1) = (-2) + (+1) = -1$ 이다.

3. 다음 중 계산 결과가 가장 큰 것은?

① $-4 + 8 - 3 - 8$

② $3 + 7 - 5 - 8$

③ $2 - 5 + 7 - 6$

④ $-5 + 1 - 5 - 7$

⑤ $-4 + 11 - 5 - 7$

해설

① -7 ② -3 ③ -2 ④ -16 ⑤ -5

4. 두 수 a, b 가 다음을 만족할 때, $a + b$ 의 값은?

보기

$$a + \left(-\frac{5}{6}\right) + \left(+\frac{1}{2}\right) = \left(-\frac{2}{3}\right)$$
$$b - 7 - \left(+\frac{2}{5}\right) = 1.2$$

- ① $\frac{96}{5}$ ② $\frac{61}{3}$ ③ $\frac{49}{5}$ ④ $\frac{124}{15}$ ⑤ 7

해설

$$a + \left(-\frac{5}{6}\right) + \left(+\frac{1}{2}\right) = \left(-\frac{2}{3}\right) \text{ 에서}$$

$$a = \left(-\frac{2}{3}\right) - \left(-\frac{5}{6}\right) - \left(+\frac{1}{2}\right)$$
$$= \left(-\frac{4}{6}\right) + \left(+\frac{5}{6}\right) + \left(-\frac{3}{6}\right) = -\frac{1}{3}$$

$$b - 7 - \left(+\frac{2}{5}\right) = 1.2 \text{ 에서}$$

$$b = 1.2 + 7 + \frac{2}{5} = \frac{12}{10} + \frac{70}{10} + \frac{4}{10} = \frac{43}{5}$$

$$\text{따라서 } a + b = -\frac{1}{3} + \frac{43}{5} = -\frac{5}{15} + \frac{129}{15} = \frac{124}{15}$$

5. 다음 중 그 계산 결과가 나머지 넷과 다른 것은?

- ① $(-4) \times (+1)$ ② $(-1) \times (-4)$ ③ $(+1) \times (+4)$
④ $(+2) \times (+2)$ ⑤ $(-2) \times (-2)$

해설

- ① $(-4) \times (+1) = -(4 \times 1) = -4$
② $(-1) \times (-4) = +(1 \times 4) = +4$
③ $(+1) \times (+4) = +(1 \times 4) = +4$
④ $(+2) \times (+2) = +(2 \times 2) = +4$
⑤ $(-2) \times (-2) = +(2 \times 2) = +4$

6. 다음 중 계산 결과가 두 번째로 작은 것은?

- ① $(-1)^2 + 6 \times (-2)^3$ ② $(-6) \times (-2)^2 + 3$
③ $(-3)^2 \times (-2)^3 + (-6)$ ④ $12 - (-4)^2 \times (-1)$
⑤ $(-4) - 2^3 + (-3)^3$

해설

$$\begin{aligned} \text{① } & (-1)^2 + 6 \times (-2)^3 = 1 + 6 \times (-8) \\ & = 1 + (-48) \\ & = -47 \\ \text{② } & (-6) \times (-2)^2 + 3 = (-6) \times 4 + 3 \\ & = -24 + 3 \\ & = -21 \\ \text{③ } & (-3)^2 \times (-2)^3 + (-6) = 9 \times (-8) + (-6) \\ & = (-72) + (-6) \\ & = -78 \\ \text{④ } & 12 - (-4)^2 \times (-1) = 12 - \{ - (16) \times 1 \} \\ & = 12 - (-16) \\ & = 12 + 16 \\ & = 28 \\ \text{⑤ } & (-4) - 2^3 + (-3)^3 = (-4) - 8 + (-27) \\ & = (-4) + (-8) + (-27) \\ & = -(4 + 8 + 27) \\ & = -39 \end{aligned}$$

$\therefore -78 < -47 < -39 < -21 < 28$

7. $-\frac{10}{9}$ 의 역수는 a , $+3.5$ 의 역수를 b 라고 할 때, $a \times b$ 의 값은?

- ① $-\frac{9}{5}$ ② $-\frac{9}{7}$ ③ $-\frac{9}{10}$ ④ $-\frac{9}{14}$ ⑤ $-\frac{9}{35}$

해설

$$\begin{aligned} -\frac{10}{9} \text{의 역수 } a &= -\frac{9}{10} \\ +3.5 \text{의 역수 } b &= \frac{10}{35} = \frac{2}{7} \\ a \times b &= -\frac{9}{10} \times \frac{2}{7} = -\frac{9}{35} \end{aligned}$$

8. 다음 보기 중 계산 결과가 다른 것은?

㉠ $(-30) \div (+6)$	㉡ $(-20) \div (-2) \div (-2)$
㉢ $(+40) \div (-8)$	㉣ $(+30) \div (-3) \div (-2)$
㉤ $(-5) \div (+1)$	㉥ $(-100) \div (-20) \div (-1)$

▶ 답 :

▷ 정답 : ㉣

해설

- ㉠ $(-30) \div (+6) = -5$
- ㉡ $(-20) \div (-2) \div (-2) = -5$
- ㉢ $(+40) \div (-8) = -5$
- ㉣ $(+30) \div (-3) \div (-2) = +5$
- ㉤ $(-5) \div (+1) = -5$
- ㉥ $(-100) \div (-20) \div (-1) = -5$

9. 두 유리수 a, b 가 $a \times b < 0, b \times c < 0, a \times c > 0$ 일 때, 다음 중 항상 음수인 것은? (단, $c > b$ 이다.)

- ① $b - a$ ② $a + c$ ③ $-\frac{b}{a}$ ④ $-\frac{b}{c}$ ⑤ $a - c$

해설

$a \times b < 0, b \times c < 0, a \times c > 0$ 에서 a, c 는 부호가 같고, b, c 는 부호가 다르며,
 $a > 0, b < 0, c > 0$ 이다.

① $b - a < 0$

⑤ $a - c$ 는 양수인지 음수인지 모른다.

10. 다음 계산 과정 중 (1), (2), (3)에서 이용된 법칙을 차례로 말하면?

$$\begin{aligned} & (-20) \times \left(\frac{1}{2} - \frac{1}{5}\right) - (-10) \\ &= (-20) \times \left(\frac{1}{2}\right) + (-20) \times \left(-\frac{1}{5}\right) - (-10) \\ &= (-10) + (+4) - (-10) \\ &= (+4) + (-10) + (+10) \\ &= (+4) + 0 \\ &= 4 \end{aligned}$$

(1)

(2)

(3)

- ① 결합법칙, 분배법칙, 교환법칙

② 분배법칙, 결합법칙, 교환법칙

③ 교환법칙, 분배법칙, 결합법칙

④ 분배법칙, 교환법칙, 결합법칙

⑤ 교환법칙, 결합법칙, 분배법칙

해설

- ① (-20) 을 $\frac{1}{2}$ 과 $-\frac{1}{5}$ 에 각각 곱함: 분배법칙

② (-10) 과 $(+4)$ 가 자리 바꿈: 교환법칙

③ (-10) 과 $(+10)$ 먼저 더함: 결합법칙

11. a 의 절댓값이 3 이고, b 의 절댓값이 5 일 때, $a+b$ 의 값이 될 수 있는 수 중 가장 큰 수를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : +8

해설

$$a = 3, a = -3, b = 5, b = -5$$

$$a + b = 3 + 5 = 8$$

$$a + b = -3 + 5 = 2$$

$$a + b = 3 + (-5) = -2$$

$$a + b = (-3) + (-5) = -8$$

따라서 가장 큰 수는 +8이다.

12. 다음 정수의 계산으로 옳은 것은?

① $(-1) - (-6) = 7$

② $(+5) - (-5) = 0$

③ $0 - (-4) = 0$

④ $(+6) - (+4) = 2$

⑤ $(-7) - (+2) = -5$

해설

① 5

② 10

③ 4

⑤ -9

13. $A : -3 < x \leq 1$, $B : -6 < x < 0$ 일 때, A 에서 B 를 제외한 수의 개수를 모두 구하여라. (단, x 는 정수)

▶ 답 : 개

▷ 정답 : 2개

해설

$A : -2, -1, 0, 1$, $B : -5, -4, -3, -2, -1$ 이므로, A 에서 B 를 제외한 수는 0, 1의 2개이다.

14. a 의 절댓값은 4 이고 b 의 절댓값은 8 일 때, $a - b$ 가 될 수 있는 값 중 가장 큰 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 12 또는 +12

해설

a 는 4 또는 -4, b 는 8 또는 -8

$a - b$ 가 가장 큰 값이 될 때는 $a = 4, b = -8$ 일 때 $a - b = 12$

15. $\left(-\frac{4}{3}\right)$ 보다 $\left(-\frac{1}{2}\right)$ 만큼 큰 수를 a , $\frac{1}{3}$ 보다 $\frac{1}{2}$ 만큼 작은 수를 b 라고 할 때, $a+b$ 의 값은?

- ㉠ -2 ㉡ -1 ㉢ 1 ㉣ 2 ㉤ 3

해설

$$a = -\frac{4}{3} + \left(-\frac{1}{2}\right) = -\frac{11}{6}$$

$$b = \frac{1}{3} - \frac{1}{2} = -\frac{1}{6}$$

$$\therefore a+b = \left(-\frac{11}{6}\right) + \left(-\frac{1}{6}\right) = -\frac{12}{6} = -2$$

16. $\frac{2}{3}$ 보다 $\frac{1}{2}$ 작은 수를 a , $-\frac{2}{3}$ 보다 $-\frac{1}{6}$ 큰 수를 b 라 할 때, $a-b$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $a-b=1$

해설

$$\begin{aligned} \frac{2}{3} \text{ 보다 } \frac{1}{2} \text{ 작은 수를 } a &= \frac{2}{3} - \frac{1}{2} = \frac{1}{6} - \frac{2}{3} \text{ 보다 } -\frac{1}{6} \text{ 큰수를} \\ b &= -\frac{2}{3} + \left(-\frac{1}{6}\right) = -\frac{5}{6} \therefore a-b = \frac{1}{6} - \left(-\frac{5}{6}\right) = 1 \end{aligned}$$

17. x 는 $|x| < a$ 인 정수이며, x 의 값은 $b-5, b-4, b-3, b-2, b-1, b, b+1$ 로 나타낼 때, 정수 a, b 의 합을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 6

해설

연속되는 7개의 정수로 $|x| < a$ 의 조건을 만족하려면 $-3, -2, -1, 0, 1, 2, 3$ 이어야 한다.
따라서 $b = 2, a = 4$ 이므로 $a + b = 6$

18. 다음 중 옳은 것을 모두 고르면? (정답 2개)

- ① 정수는 양의 정수와 음의 정수로 이루어져 있다.
- ② 자연수에 음의 부호를 붙인 수를 음의 정수라고 한다.
- ③ $|a| > |b|$ 일 때, $a > b$ 이다.
- ④ 절댓값이 a 인 수는 항상 $+a$ 와 $-a$ 의 두 개다.
- ⑤ 교환법칙과 결합법칙은 덧셈과 곱셈에서만 성립한다.

해설

- ① 정수 : 양의 정수, 0, 음의 정수
- ③ $a > 0, b > 0$ 일 때, $a > b \rightarrow |a| > |b|$
 $a < 0, b < 0$ 일 때, $a > b \rightarrow |a| < |b|$
- ④ 절댓값이 0 인 수는 0 한 개뿐이다.

19. 다음 중 옳은 것은?

① $(-1)^{99} = (-1)^{100}$

② $(0.2)^2 < (0.2)^3$

③ $(-2)^3 < (-2)^4$

④ $\left(-\frac{1}{2}\right)^2 = 2^2$

⑤ $\left(-\frac{1}{2}\right)^2 < \left(-\frac{1}{3}\right)^2$

해설

① $-1 < 1$

② $0.04 > 0.008$

③ $-8 < 16$

④ $\frac{1}{4} < 4$

⑤ $\frac{1}{4} > \frac{1}{9}$

20. $(-1)^n \times (-1^n) - (-1)^{n+1} - (-1)^{n-1}$ 의 값은?
(단, n 은 1 보다 큰 홀수)

① -3 ② -2 ③ 2 ④ 1 ⑤ -1

해설

n 이 홀수이므로 $n+1, n-1$ 은 짝수이다.
 $\therefore$ (준식) $= (-1) \times (-1) - 1 - 1 = 1 - 2 = -1$

21. 두 정수 a, b 가 다음을 만족한다. $a \div b$ 를 구하여라.

$a \div 3 \div (-2) = -4, (-18) \div b \div 3 = 1$

▶ 답 :

▷ 정답 : -4

해설

$a \div 3 \div (-2) = -4$ 이므로 $a = 24$ 이다.
 $(-18) \div b \div 3 = 1$ 이므로 $b = -6$ 이다.
 $a \div b = 24 \div (-6) = -4$

22. $\frac{8}{3}$ 의 역수와 $\frac{21}{12}$ 의 역수를 곱한 후 A 의 역수를 나누었더니 1 이 되었다. 이 때, A 의 값은?

- ① $\frac{5}{3}$ ② $\frac{7}{3}$ ③ $\frac{9}{3}$ ④ $\frac{11}{3}$ ⑤ $\frac{14}{3}$

해설

$$\begin{aligned}\frac{3}{8} \times \frac{12}{21} \div \frac{1}{A} &= 1 \\ \frac{3}{14} \times A &= 1 \\ A &= \frac{14}{3}\end{aligned}$$

23. 다음 중 옳지 않은 것은?

① $3 \times (-2) + (-2) \div (-2) + 3 = -2$

② $(-10) \div (-2) \times (+1) - 3 = 2$

③ $(-4) + (-3) \times (-2) \div 2 - 4 = -5$

④ $(-14) \div (-7) \times 2 - 4 = 0$

⑤ $(-2) + (-10) \div (+5) \times 2 - 4 - (-1) = -6$

해설

① $3 \times (-2) + (-2) \div (-2) + 3 = -2$

② $(-10) \div (-2) \times (+1) - 3 = 2$

③ $(-4) + (-3) \times (-2) \div 2 - 4 = -5$

④ $(-14) \div (-7) \times 2 - 4 = 0$

⑤ $(-2) + (-10) \div (+5) \times 2 - 4 - (-1)$
 $= (-2) + (-2) \times 2 - 4 + 1$
 $= (-2) + (-4) - 4 + 1$
 $= -9$

24. 아래 표에서 가로, 세로, 대각선의 방향으로 각점수를 더해도 그 합은 모두 같다. ①, ②, ③, ④, ⑤에 알맞은 수들의 합을 구하여라.

2	①	6	-4
②	-3	3	-1
4	7	③	-4
④	⑤	-2	8

▶ 답 :

▷ 정답 : -20

해설

$(-4) + (-1) + (-4) + 8 = -1$
즉 가로, 세로, 대각선 방향으로 더한 값이 -1 이므로
 $2 + ① + 6 + (-4) = -1, ① = -5$
 $② + (-3) + 3 + (-1) = -1, ② = 0, 4 + 7 + ③ (-4) = -1,$
 $③ = -8, 2 + 0 + 4 + ④ = -1,$
 $④ = -7, (-7) + ⑤ + (-2) + 8 = -1,$
 $⑤ = 0$
 $\therefore ① = -5, ② = 0, ③ = -8, ④ = -7, ⑤ = 0, (-5) + 0 + (-8) + (-7) + 0 = -20$
 $\therefore -20$

25. 두 정수 a, b 에 대하여 $\begin{cases} a \oplus b = a + (-b) \\ a \ominus b = -a - b \end{cases}$ 이라고 한다.

$\{(-1) \oplus (-3)\} + \{(-2) \ominus (+4)\}$ 를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 0

해설

중괄호부터 따로따로 계산하면 각각 다음과 같다.

$$(-1) \oplus (-3) = (-1) + (+3) = +2$$

$$(-2) \ominus (+4) = -(-2) - (+4) = -2$$

따라서 $+2 + (-2) = 0$ 이다.

26. 어떤 유리수에 $-\frac{4}{3}$ 를 더하고 $\frac{3}{8}$ 을 빼야 하는데 $\frac{4}{3}$ 를 빼고 $-\frac{3}{8}$ 을 더했더니 -1.125 가 나왔다. 바르게 계산한 답을 구하면?

- ① $-\frac{11}{8}$ ② $-\frac{17}{12}$ ③ $-\frac{35}{24}$ ④ $-\frac{3}{2}$ ⑤ $-\frac{9}{8}$

해설

$$a - \frac{4}{3} + \left(-\frac{3}{8}\right) = -1.125 = -\frac{9}{8}$$

$$a - \frac{32}{24} - \frac{9}{24} = -\frac{27}{24}$$

$$a = -\frac{27}{24} + \frac{32}{24} + \frac{9}{24} = \frac{14}{24} = \frac{7}{12}$$

바르게 계산한 결과는

$$\frac{7}{12} + \left(-\frac{4}{3}\right) - \frac{3}{8} = \frac{14 - 32 - 9}{24} = -\frac{9}{8}$$

27. 다음 두 식을 계산하여 나온 값 중 큰 수를 a , 작은 수를 b 라 할 때, $a \times b$ 의 값은?

$\textcircled{\tiny{\text{㉠}}} 2 \times (-3)^2 \div \{3 + (-2)^2 \times (-3)\}$

$\textcircled{\tiny{\text{㉡}}} 3 - \{20 - 2^2 \times (7 - 5)\} \div (-3)$

- ① 5

② -5

③ 7

④ 14

⑤ -14

해설

$\textcircled{\tiny{\text{㉠}}} \text{ (준식)} = 2 \times 9 \div \{3 + 4 \times (-3)\}$

$= 2 \times 9 \div (3 - 12)$

$= 2 \times 9 \div (-9)$

$= 18 \div (-9) = -2$

$\textcircled{\tiny{\text{㉡}}} \text{ (준식)} = 3 - \{20 - 4 \times (7 - 5)\} \div (-3)$

$= 3 - \{20 - 4 \times 2\} \div (-3)$

$= 3 - (20 - 8) \div (-3)$

$= 3 - (+12) \div (-3)$

$= 3 - (-4) = 7$

$a = 7, b = -2 \text{ 이므로 } a \times b = 7 \times (-2) = -14$

28. 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)

▶ 답: 개

▶ 정답 : 4 개

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.

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

29. $[x]$ 는 x 를 넘지 않는 최대 정수를 나타내기로 한다. 이때, 다음 식의 값을 구하여라.

보기

$$\left[-\frac{14}{5}\right] - \left[\frac{10}{7}\right] \div \frac{1}{[-3.1]}$$

- ① 1 ② $\frac{3}{2}$ ③ $\frac{7}{2}$ ④ $\frac{7}{3}$ ⑤ $\frac{11}{5}$

해설

$$\left[-\frac{14}{5}\right] = -3, \left[\frac{10}{7}\right] = 1, [-3.1] = -4$$

$$\begin{aligned} \therefore & \left[-\frac{14}{5}\right] - \left[\frac{10}{7}\right] \div \frac{1}{[-3.1]} \\ &= (-3) - 1 \div \left(-\frac{1}{4}\right) \\ &= (-3) - 1 \times (-4) \\ &= (-3) + 4 = 1 \end{aligned}$$

30. $\langle x \rangle$ 는 -3 보다 크고 $x+3$ 보다 크지 않은 정수의 개수를 나타낸다고 할 때, 다음을 구하여라.

$$\langle 7 \rangle - \langle -1 \rangle + \langle 2 \rangle$$

▶ 답 :

▷ 정답 : 16

해설

$\langle 7 \rangle$ 은 -3 보다 크고 10 보다 크지 않은 정수의 개수이므로 $-2, -1, 0, \dots, 10$ 의 13 개이다.
 $\langle -1 \rangle$ 은 -3 보다 크고 2 보다 크지 않은 정수의 개수이므로 $-2, -1, 0, 1, 2$ 의 5 개이다.
 $\langle 2 \rangle$ 는 -3 보다 크고 5 보다 크지 않은 정수의 개수이므로 $-2, -1, 0, \dots, 5$ 의 8 개이다.
 $\therefore \langle 7 \rangle - \langle -1 \rangle + \langle 2 \rangle = 13 - 5 + 8 = 16$

31. 한 자리 자연수 a, b 와 두 자리 자연수 c, d 에 대하여 $\frac{1}{a} + \frac{1}{c} = \frac{1}{7}$, $\frac{1}{b} + \frac{1}{d} = \frac{1}{8}$ 일 때, $\frac{c}{a} + \frac{d}{b}$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 15

해설

$\frac{1}{a} + \frac{1}{c} = \frac{1}{7}$ 를 만족하는 두 자리 수 c 는 반드시 7 의 배수이어야 한다.

따라서 $a = 8$, $c = 56$ 이다.

$\frac{1}{b} + \frac{1}{d} = \frac{1}{8}$ 를 만족하는 두 자리 수 d 는 반드시 8 의 배수이어야 한다.

따라서 $b = 9$, $d = 72$ 이다.

$$\therefore \frac{c}{a} + \frac{d}{b} = 7 + 8 = 15$$

32. $-\frac{5}{2}, \frac{2}{9}, -6, \frac{2}{3}, 5, -1$ 여섯 개의 수 중에서 3개를 뽑아 모두 곱할 때 나올 수 있는 수 중 가장 큰 수와 가장 작은 수의 차를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 95 또는 +95

해설

가장 큰 수 : $(-6) \times 5 \times \left(-\frac{5}{2}\right) = 75$

가장 작은 수 : $(-6) \times 5 \times \left(\frac{2}{3}\right) = -20$

가장 큰 수와 가장 작은 수의 차는 : $75 - (-20) = 95$

33. 다음은 간격이 일정한 5 개의 유리수를 작은 순서대로 나열한 것이다.

$a + b + c$ 의 값을 구하여라.

$$-\frac{4}{3}, a, -\frac{4}{9}, b, c$$

▶ 답 :

▷ 정답 : $-\frac{4}{9}$

해설

5 개의 유리수는 간격이 일정하므로,

$$-\frac{4}{3} + k = a \text{ 이다.}$$

$$-\frac{4}{3} + 2k = -\frac{4}{9}$$

$$k = \frac{4}{9}$$

$$a = -\frac{8}{9}, b = 0, c = \frac{4}{9}$$

$$\therefore a + b + c = -\frac{4}{9}$$