



수와 연산_정수와 유리수 단원 마무리(40p~43p)

(중1-1)개념+유형_파워 40쪽

1

1. 다음 중 양의 부호 + 또는 음의 부호 -를 사용하여 나타낸 것으로 옳지 않은 것은?

- ① 3일 후 $\Rightarrow +3$
- ② 5000원 수입 $\Rightarrow -5000$
- ③ 영하 8도 $\Rightarrow -8$
- ④ 2점 하락 $\Rightarrow -2$
- ⑤ 10원 증가 $\Rightarrow +10$

1

2. 다음 중 양의 부호 + 또는 음의 부호 -를 사용하여 나타낸 것으로 옳지 않은 것은?

- ① 5점 향상 $\Rightarrow +5$ 점
- ② 15% 인상 $\Rightarrow -15\%$
- ③ 3kg 감량 $\Rightarrow -3$ kg
- ④ 영상 20℃ $\Rightarrow +20$ ℃
- ⑤ 1000원 지출 $\Rightarrow -1000$ 원

2

3. 두 유리수 $-3\frac{3}{4}$ 과 $\frac{13}{3}$ 사이에 있는 정수의 개수를 a 개, 자연수의 개수를 b 개, 음의 정수의 개수를 c 개라 할 때, $a+b-c$ 의 값을 구하여라.

2

4. -2 보다 크고 5 보다 작은 유리수 중 분모가 4 인 유리수의 개수를 a 개, 분모가 4 인 정수가 아닌 유리수의 개수를 b 개라 할 때, $a+b$ 의 값을 구하는 풀이 과정을 쓰고 답을 구하시오.

3

5. 다음 설명 중 옳은 것은?

- ① 모든 정수는 자연수이다.
- ② 유리수는 $\frac{(\text{정수})}{(\text{정수})}$ 꼴로 나타낼 수 있다.
- ③ 유리수는 양의 유리수와 음의 유리수로 이루어져 있다.
- ④ 음의 정수는 음의 유리수이다.
- ⑤ 0 은 음수이다.

3

6. 다음 중 옳지 않은 것은?

- ① 모든 정수는 유리수이다.
- ② 양수는 유리수이다.
- ③ 모든 자연수는 양수이다.
- ④ 0 은 양수도 아니고, 음수도 아니다.
- ⑤ 0 은 유리수가 아니다.

7. 수직선 위의 두 점 A, B에 대응하는 수가 각각 -5 , $+11$ 일 때, 두 점 A, B에서 같은 거리에 있는 점을 C라고 한다. 이때, 점 C에 대응하는 수를 구하면?

- ① -5 ② -1
 ③ 0 ④ $+3$
 ⑤ $+11$

8. 수직선에서 -2 를 나타내는 점 A와 6 을 나타내는 점 B로부터 같은 거리에 있는 점 C가 나타내는 수를 구하여라.

9. 다음 보기 중 옳은 것을 모두 고른 것은?

- ㉠ 수직선 위에서 어떤 수를 나타내는 점과 원점 사이의 거리를 절댓값이라 한다.
 ㉡ 절댓값이 같은 두 수가 나타내는 두 점은 원점으로부터 떨어진 거리가 같다.
 ㉢ a 가 음수이면 a 의 절댓값은 a 이다.

- ① ㉠ ② ㉠, ㉡
 ③ ㉢ ④ ㉡, ㉢
 ⑤ ㉠, ㉡, ㉢

10. 다음 <보기> 중 옳은 것을 모두 골라라.

<보기>

- ㄱ. $\frac{1}{5}$ 과 $-\frac{1}{5}$ 의 절댓값은 같다.
 ㄴ. 수직선에서 원점으로부터 거리가 3인 점이 나타내는 수는 3뿐이다.
 ㄷ. 절댓값이 가장 작은 수는 0이다.
 ㄹ. 절댓값은 항상 양수이다.

11. 다음 중 두 수의 대소 관계가 옳은 것은?

- ① $-2 < -5$ ② $-\frac{1}{3} > -\frac{1}{2}$
 ③ $1.4 < 1.3$ ④ $-\frac{4}{3} > -\frac{3}{4}$
 ⑤ $\left| -\frac{11}{7} \right| < 0$

12. 다음 중 대소 관계가 옳지 않은 것은?

- ① $+3 > -4$ ② $-8 < -4$
 ③ $-\frac{1}{3} > -\frac{1}{6}$ ④ $0.3 < \frac{1}{3}$
 ⑤ $|-3| > -3$

13. $|a| \leq \frac{15}{4}$ 를 만족하는 정수 a 의 개수는?

- ① 3개 ② 4개
 ③ 5개 ④ 6개
 ⑤ 7개

14. $|x| \leq 2$ 인 정수 x 를 구하여라.

15. 수직선 위에서 $-\frac{9}{4}$ 에 가장 가까운 정수를 a , $\frac{16}{5}$ 에 가장 가까운 정수를 b 라고 할 때, $b-a$ 의 값을 구하여라.

16. 수직선 위에서 $-\frac{1}{5}$ 에 가장 가까운 정수를 a , $\frac{7}{4}$ 에 가장 가까운 정수를 b 라고 할 때, $a+b$ 의 값을 구하여라.

(중1-1)개념+유형_파워 41쪽

17. 다음 계산 과정 중 덧셈의 교환법칙이 이용된 곳에는 ‘교환’, 덧셈의 결합법칙이 이용된 곳에는 ‘결합’이라고 써 넣어라.

$$\begin{aligned}
 & (-3.6) + (+7.4) + (-6.9) \\
 & = (+7.4) + (-3.6) + (-6.9) \\
 & = (+7.4) + \{(-3.6) + (-6.9)\} \\
 & = (+7.4) + (-10.5) \\
 & = -3.1
 \end{aligned}$$

18. 다음 계산 과정에서 ㉠, ㉡에 이용된 덧셈의 계산법칙을 차례로 말하여라.

$$\begin{aligned}
 & \left(-\frac{4}{7}\right) + \left(+\frac{3}{5}\right) + \left(-\frac{3}{7}\right) \quad \text{㉠} \\
 & = \left(-\frac{4}{7}\right) + \left(-\frac{3}{7}\right) + \left(+\frac{3}{5}\right) \quad \text{㉡} \\
 & = (-1) + \left(+\frac{3}{5}\right)
 \end{aligned}$$

19. 어떤 유리수에서 $-\frac{2}{3}$ 를 빼야 할 것을 잘못하여 더하였더니 $-\frac{3}{4}$ 이 되었다. 바르게 계산한 값은?

- ① $\frac{7}{12}$ ② $\frac{5}{12}$
 ③ $\frac{1}{2}$ ④ $-\frac{1}{4}$
 ⑤ $-\frac{1}{12}$

27. 다음 중 계산 결과가 옳은 것은?

- ① $(-8) \div 2 \times (-3) = -12$
- ② $(-24) \div (-6) \times (-3) = 12$
- ③ $(-6)^2 \div 3^2 \div (-2^2) = 1$
- ④ $(-9) \times 7 \div 7 = -9$
- ⑤ $(-2)^3 \times 5 \div (-2)^2 \div (-5) = -2$

28. 다음 중 계산 결과가 옳은 것은?

- ① $(-3) \div 0 = 0$
- ② $(-20) \div (+5) = +4$
- ③ $(-7) \div (+7) = -1$
- ④ $(-36) \div (-18) \times (-3) = +6$
- ⑤ $(-3) \times (-3) = -6$

29. $5 - \frac{1}{6} \times \left[6 - \frac{3}{2} \times \{ 4 \div 2 - (-6) \times 3 \} \right]$ 을

계산하면?

- ① 3 ② 4
- ③ 6 ④ 7
- ⑤ 9

30. $-4 \times \left[\frac{1}{2} + \left\{ \frac{3}{4} \div \left(-\frac{5}{8} \right) \times 5 \right\} \right]$ 를 계산한

것은?

- ① 22 ② 23
- ③ 24 ④ 25
- ⑤ 26

31. 다음 수에 대한 설명으로 옳은 것을 모두 고르면? (정답 2개)

$$+5, -4, 0, \frac{1}{2}, -9$$

- ① 가장 작은 수는 0이다.
- ② 절댓값이 가장 큰 수는 5이다.
- ③ 절댓값이 3보다 작은 수는 2개이다.
- ④ 양의 정수는 모두 2개이다.
- ⑤ 양수 중 가장 작은 수는 $\frac{1}{2}$ 이다.

32. 다음 수에 대한 설명으로 옳지 않은 것을 모두 고르면? (정답 2개)

$$-2, 1.2, \frac{5}{2}, -3, 0$$

- ① 절댓값이 가장 작은 수는 0이다.
- ② 양수 중 가장 작은 수는 $\frac{5}{2}$ 이다.
- ③ 절댓값이 1보다 작은 수는 1개이다.
- ④ 수직선에서 원점으로부터 가장 멀리 떨어져 있는 점에 대응하는 수는 -2 이다.
- ⑤ 가장 큰 수는 $\frac{5}{2}$ 이다.

33. $-\frac{7}{3}$ 과 $\frac{3}{2}$ 사이의 분모가 6인 기약분수의 개수를 a , 분모가 3인 기약분수의 개수를 b 라 할 때, $a+b$ 의 값을 구하여라.

34. 두 유리수 $-\frac{10}{3}$ 과 $\frac{8}{3}$ 사이에 있는 분모가 3인 기약분수의 개수를 a , 분모가 4인 기약분수의 개수를 b 라 할 때, $a+b$ 의 값을 구하여라.

35. 두 유리수 a, b 가 다음 조건을 모두 만족할 때, ab 의 값을 구하여라.

- (㉠) $a > 0, b < 0$
 (㉡) a 와 b 의 절댓값의 합은 1이다.
 (㉢) b 의 절댓값은 $\frac{1}{2}$ 이다.

36. 두 정수 a, b 가 다음 조건을 모두 만족할 때, $a-b$ 의 값을 구하여라.

- (㉠) $a > 0, b < 0$
 (㉡) a 와 b 의 절댓값의 합은 6이다.
 (㉢) b 의 절댓값은 2이다.

37. 다음 그림에서 가로, 세로, 대각선에 놓인 수들의 합이 모두 같도록 ㉠~㉨에 알맞은 수를 고른 것은?

㉠	-9	㉡	2
-6	0	㉢	㉣
㉤	-4	-5	1
-7	3	㉥	㉦

- ① ㉠ 3, ㉡ -7, ㉢ -1, ㉣ -2, ㉤ -1, ㉥ 4, ㉦ -9
 ② ㉠ 3, ㉡ -8, ㉢ -2, ㉣ -3, ㉤ -2, ㉥ 4, ㉦ -10
 ③ ㉠ 3, ㉡ -8, ㉢ -1, ㉣ -2, ㉤ -2, ㉥ 4, ㉦ -10
 ④ ㉠ 5, ㉡ -8, ㉢ -1, ㉣ -3, ㉤ -2, ㉥ 4, ㉦ -10
 ⑤ ㉠ 5, ㉡ -7, ㉢ -1, ㉣ -3, ㉤ -1, ㉥ 4, ㉦ -10

38. ‘마방진’은 정사각형 모양의 진을 나열한다는 뜻으로, 3000년 전 고대 중국 우나라 시대 임금인 치수공사를 할 때 나타난 거북이의 등 껍데기 그림에서 유래했다. 가로와 세로, 대각선 어느 방향에서도 수를 더하면 그 합이 일정하므로 당시 사람들에게 신비의 대상이었다. 제갈공명도 마방진을 이용해 군사들을 배치했다고 한다. 어느 쪽에서든 군사의 수가 같아 공격과 방어가 용이한 진법이었기 때문이다. 다음 표는 4×4 마방진을 나타낸 것이다. $B \times (C + D) - A$ 의 값을 구하는 풀이 과정과 답을 쓰시오.

-8	A	5	B
3	-3	C	0
-1	D	2	-4
4	-6	-7	7

39. 다음을 계산하여라.

$$\frac{11}{10} \times \left(-\frac{12}{11}\right) \times \frac{13}{12} \times \left(-\frac{14}{13}\right) \times \cdots \times \frac{101}{100}$$

40. $\left(-\frac{2}{5}\right) \times \left(-\frac{5}{8}\right) \times \left(-\frac{8}{11}\right) \times \cdots \times \left(-\frac{32}{35}\right)$ 를

계산하면?

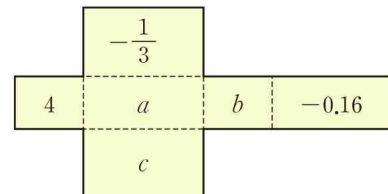
- ① $-\frac{2}{5}$ ② $\frac{32}{35}$
 ③ $-\frac{32}{35}$ ④ $\frac{2}{35}$
 ⑤ $-\frac{2}{35}$

41. $(-1)^2 - \{(-1) - (-1)^3\}$ 을 계산하여라.

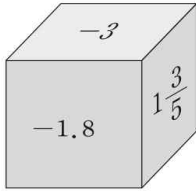
42. 다음을 계산하여라.

$$(-1)^{100} - (-1)^{99} - (-1)^{101} - (-1)^{98}$$

43. 다음 그림과 같은 전개도를 접어 만든 직육면체의 마주 보는 면에 적힌 두 수가 서로 역수일 때, $a \div b \times \frac{3}{c}$ 의 값을 구하여라.



44. 다음 그림과 같은 정육면체에서 마주 보는 면에 있는 두 수의 곱이 1일 때, 보이지 않는 세 면에 있는 수의 합을 구하는 풀이 과정을 쓰고 답을 구하시오.



(중1-1)개념+유형_파워 43쪽

45. $A = \left(-\frac{6}{7}\right) \div \frac{9}{14} \div 0.5$ 일 때, $-A$ 와 A 사이에 있는 정수의 개수를 구하여라.

46. $A = \left(-\frac{4}{15}\right) \div \left(-\frac{1}{3}\right) \div \frac{10}{3}$ 일 때, $-A$ 와 A 사이에 있는 정수의 개수를 구하여라.

47. 세 유리수 a, b, c 에 대하여 $a \times b > 0$, $b \times c < 0$, $b < c$ 일 때, a, b, c 의 부호는?
- ① $a < 0, b < 0, c > 0$ ② $a > 0, b > 0, c < 0$
 ③ $a < 0, b > 0, c > 0$ ④ $a > 0, b < 0, c > 0$
 ⑤ $a > 0, b < 0, c < 0$

48. 세 수 a, b, c 에 대하여 $a \times b < 0$, $b \times c < 0$, $a + c > 0$ 일 때, 다음 중 옳은 것은?
- ① $a > 0, b > 0, c > 0$ ② $a > 0, b < 0, c > 0$
 ③ $a > 0, b < 0, c < 0$ ④ $a < 0, b < 0, c > 0$
 ⑤ $a < 0, b > 0, c < 0$

49. 다음 \square 안에 알맞은 수를 구하여라.

$$\frac{3}{5} \div \square \times \left(-\frac{4}{3}\right) = \frac{9}{10}$$

50. 다음 \square 안에 알맞은 수를 구하여라.

$$\left(-\frac{4}{9}\right) \div \square \times \left(-\frac{5}{2}\right)^2 = -\frac{10}{3}$$

51. 은수와 민호가 계단에서 가위바위보를 하는데 가위로 이기면 1칸, 바위로 이기면 2칸, 보로 이기면 3칸을 올라가고, 지면 1칸을 내려가기로 하였다. 처음 은수와 민호가 서 있던 계단의 위치를 0이라 하고 1칸을 올라가는 것을 +1, 1칸을 내려가는 것을 -1이라 한다. 10번의 가위바위보에서 은수가 가위로 4번, 바위로 2번, 보로 1번 이기고, 민호는 가위로 1번, 바위로 1번, 보로 1번 이겼을 때, 은수와 민호가 서 있는 계단의 위치의 차를 구하여라. (단, 비기는 경우는 없다.)

52. 유정이와 보검이가 계단에서 가위바위보를 하는데, 이기면 2칸 올라가고, 지면 3칸 내려가기로 하였다. 1칸 올라가는 것을 +1, 1칸 내려가는 것을 -1이라고 하자. 일곱 번 가위바위보를 하여 보검이가 3번 이겼을 때, 누가 몇 칸 더 위에 있는지 구하여라. (단, 비기는 경우는 없고, 두 사람은 같은 위치에서 출발하였다.)

53. A, B, C, D는 서로 다른 정수이다. 다음 내용을 읽고 네 정수의 대소관계를 바르게 나타낸 것을 고르면?

- ㉠ A는 A, B, C, D 중 제일 크다.
 ㉡ B는 양의 정수, C는 음의 정수이다.
 ㉢ A와 D가 나타내는 점은 원점으로부터 거리가 같다.
 ㉣ A의 절댓값은 C의 절댓값보다 작다.

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

54. 서로 다른 네 정수 a, b, c, d 가 아래 조건을 만족할 때, c 가 될 수 있는 가장 큰 수는?

- (가) a 는 네 정수 중 가장 크다.
 (나) b 는 자연수이고, c 는 음의 정수이다.
 (다) a 와 d 는 수직선에서 원점으로부터 같은 거리에 있다.
 (라) $|a| < |c|$

- ① -2 ② -3
 ③ -4 ④ -5
 ⑤ -6

55. 다음은 $\frac{1}{20} + \frac{1}{30} + \frac{1}{42} + \frac{1}{56} + \frac{1}{72}$ 의 값을 구하는 과정이다.

처음 두 수를 다음과 같이 변형하면

$$\frac{1}{20} = \frac{1}{4 \times 5} = \frac{1}{4} - \frac{1}{5}$$

$$\frac{1}{30} = \frac{1}{5 \times 6} = \frac{1}{5} - \frac{1}{6}$$

위와 같은 방법으로 변형하여 계산하면

$$\frac{1}{20} + \frac{1}{30} + \frac{1}{42} + \frac{1}{56} + \frac{1}{72} = \boxed{}$$

☐ 안에 들어갈 값으로 알맞은 것은?

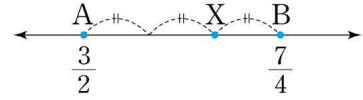
- ① $\frac{3}{28}$ ② $\frac{1}{9}$
 ③ $\frac{1}{8}$ ④ $\frac{5}{36}$
 ⑤ $\frac{1}{6}$

56. 자연수 n 에 대하여

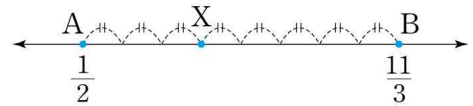
$$\frac{1}{n \times (n+1)} = \frac{1}{n} - \frac{1}{n+1} \text{ 이 성립할 때,}$$

$$\frac{1}{12} + \frac{1}{20} + \frac{1}{30} + \frac{1}{42} + \frac{1}{56} \text{ 을 계산하여라.}$$

57. 다음 그림과 같이 수직선 위의 점 X는 두 점 A, B사이의 거리를 2:1로 나눈 점이다. 점 X에 대응 하는 수를 구하여라.



58. 다음 그림과 같이 수직선 위의 점 X는 두 점 A, B 사이의 거리를 3:5로 나눈 점이다. 점 X에 대응 하는 수를 구하여라.



59. 다음 수 중에서 서로 다른 세 수를 뽑아 곱한 값 중 가장 큰 것을 a , 가장 작은 것을 b 라 할 때, $\frac{b}{a}$ 의 값은?

$$\frac{6}{5}, -\frac{7}{3}, -2, -\frac{5}{2}$$

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

60. 5개의 유리수 $3, -\frac{3}{2}, +\frac{1}{3}, -2, 4$ 중에서 세 수를 뽑아 세 수의 곱을 구하려고 한다. 세 수의 곱 중 가장 큰 곱과 가장 작은 곱을 각각 구하여라.

1. (정답) ②

(해설)

~일 후, 수입, 증가는 + 부호를 쓰고, 영하, 하락은 - 부호를 쓴다.

2. (정답) ②

(해설)

② 15 % 인상 \Rightarrow +15 %

3. (정답) 9

(해설)

$\frac{13}{3} = 4\frac{1}{3}$ 이므로 두 유리수 $-3\frac{3}{4}$ 과 $4\frac{1}{3}$ 사이에

있는 정수는

$-3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, 4$ 의 8개이다.

$\therefore a = 8$

자연수는 1, 2, 3, 4의 4개이므로 $b = 4$

음의 정수는 $-3, -2, -1$ 의 3개이므로 $c = 3$

$\therefore a + b - c = 9$

4. (정답) 48

(해설)

-2보다 크고 5보다 작은 유리수 중 분모가 4인
분수는 $-\frac{7}{4}, -\frac{6}{4}, -\frac{5}{4}, \dots, -\frac{1}{4}, \frac{0}{4}, \frac{1}{4}, \frac{2}{4},$

$\frac{3}{4}, \dots, \frac{18}{4}, \frac{19}{4}$ 의 27개이므로 $a = 27 \dots \textcircled{1}$

이 중 분자가 4의 배수 또는 0인 수는 정수이고

그 개수는 $-\frac{4}{4}, \frac{0}{4}, \frac{4}{4}, \frac{8}{4}, \frac{12}{4}, \frac{16}{4}$ 의 6개이므

로 정수가 아닌 유리수의 개수는 $27 - 6 = 21$ (개)

즉, $b = 21$ 이므로 $\dots \textcircled{2}$

$a + b = 48 \dots \textcircled{3}$

단계	채점 기준	배점
①	a 의 값 구하기	40%
②	b 의 값 구하기	40%
③	$a + b$ 의 값 구하기	20%

5. (정답) ④

(해설)

① 정수는 자연수와 0, 음의 정수로 이루어져 있다.

② 유리수는 $\frac{\text{(정수)}}{\text{(0이 아닌 정수)}}$ 꼴로 나타낼 수 있다.

③ 유리수는 양의 유리수와 0, 음의 유리수로 이루어져 있다.

⑤ 0은 양수도 아니고 음수도 아니다.

6. (정답) ⑤

(해설)

⑤ 0은 유리수이다.

7. (정답) ④

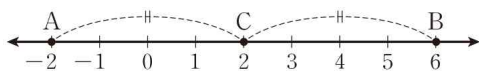
(해설)

두 점 A, B 사이의 거리가 16이므로 두 점으로부터 같은 거리에 있는 점 C까지의 거리는 8이다. 따라서 점 C에 대응하는 수는 +3이다.

8. (정답) C = 2

(해설)

수직선 위에 두 점 A, B를 나타내면 다음 그림과 같으므로 점 C가 나타내는 수는 2이다.



9. (정답) ②

(해설)

a 가 음수이면 a 의 절댓값은 $-a$ 이다.

10. (정답) ㄱ, ㄷ

(해설)

ㄴ. 원점으로부터 거리가 3인 점이 나타내는 수는 3과 -3이다.

ㄷ. 절댓값은 0 또는 양수이다.

따라서 옳은 것은 ㄱ, ㄷ이다.

11. (정답) ②

(해설)

① $-2 > -5$

② $-\frac{1}{3} = -\frac{2}{6}$, $-\frac{1}{2} = -\frac{3}{6}$ 이므로 $-\frac{1}{3} > -\frac{1}{2}$

③ $1.4 > 1.3$

④ $-\frac{4}{3} = -\frac{16}{12}$, $-\frac{3}{4} = -\frac{9}{12}$ 이므로 $-\frac{4}{3} < -\frac{3}{4}$

⑤ $\left| -\frac{11}{7} \right| = \frac{11}{7} > 0$

12. (정답) ③

(해설)

③ $-\frac{1}{3} = -\frac{2}{6}$ 이므로 $-\frac{1}{3} < -\frac{1}{6}$

13. (정답) ⑤

(해설)

$\frac{15}{4} = 3.75$ 이고 $|a| \geq 0$ 이므로

$|a| \leq \frac{15}{4}$ 에서 $0 \leq |a| \leq 3.75$

$|a| = 0$ 일 때, $a = 0$

$|a| = 1$ 일 때, $a = -1, 1$

$|a| = 2$ 일 때, $a = -2, 2$

$|a| = 3$ 일 때, $a = -3, 3$

따라서 구하는 정수 a 는 $-3, -2, -1, 0, 1, 2, 3$ 으로 7개이다.

14. (정답) $-2, -1, 0, 1, 2$

(해설)

$0 \leq |x| \leq 2$ 이므로 $|x|$ 의 값은 $0, 1, 2$ 이다.

절댓값이 0인 정수는 0

절댓값이 1인 정수는 $-1, 1$

절댓값이 2인 정수는 $-2, 2$

따라서 구하는 정수 x 는 $-2, -1, 0, 1, 2$

15. (정답) 5

(해설)

$-\frac{9}{4}$ 에 가장 가까운 정수는 -2 이고, $\frac{16}{5}$ 에 가장

가까운 정수는 3 이므로 $a = -2, b = 3$

$\therefore b - a = 5$

16. (정답) 2

(해설)

$-\frac{1}{5}$ 에 가장 가까운 정수는 0 이고, $\frac{7}{4}$ 에 가장 가

까운 정수는 2 이므로 $a = 0, b = 2$

$\therefore a + b = 2$

17. (정답) 교환, 결합

(해설)

18. (정답) ㉠ 덧셈의 교환법칙, 덧셈의 결합법칙

(해설)

㉠ 덧셈의 교환법칙, ㉡ 덧셈의 결합법칙

19. (정답) ①

(해설)

$$(\text{어떤 수}) + \left(-\frac{2}{3}\right) = -\frac{3}{4}$$

$$\begin{aligned} (\text{어떤 수}) &= -\frac{3}{4} - \left(-\frac{2}{3}\right) = -\frac{3}{4} + \left(+\frac{2}{3}\right) \\ &= -\frac{9}{12} + \left(+\frac{8}{12}\right) = -\frac{1}{12} \end{aligned}$$

따라서 바르게 계산하면

$$\begin{aligned} -\frac{1}{12} - \left(-\frac{2}{3}\right) &= -\frac{1}{12} + \left(+\frac{2}{3}\right) \\ &= -\frac{1}{12} + \left(+\frac{8}{12}\right) = \frac{7}{12} \end{aligned}$$

20. (정답)(1) $\frac{1}{2}$ (2) $\frac{9}{10}$

(해설)

(1) 어떤 수를 A 라고 하면

$$A + \left(-\frac{2}{5}\right) = \frac{1}{10}, A = \frac{1}{10} + \frac{2}{5} = \frac{1}{2} \quad \dots \text{①}$$

$$(2) \frac{1}{2} - \left(-\frac{2}{5}\right) = \frac{9}{10} \quad \dots \text{②}$$

단계	채점 기준	배점
①	어떤 수 구하기	50%
②	옳게 계산한 결과 구하기	50%

21. (정답) ①

(해설)

② $-\frac{1}{3} < -\frac{1}{5}$ 는 맞는 표현이다.

③ 0과 1 사이에는 유리수가 무수히 많다.

④ 0의 절댓값은 1개 있다.

⑤ (양수) \times (양수)는 (음수) \times (음수)보다 항상 크다고 할 수는 없다.

22. (정답) ④

(해설)

$$\textcircled{1} (-6) \times (-5) = + (6 \times 5) = + 30$$

$$\textcircled{2} (-3) \times (+9) = - (3 \times 9) = - 27$$

$$\textcircled{3} \left(-\frac{1}{2}\right) \times \left(-\frac{2}{3}\right) = + \left(\frac{1}{2} \times \frac{2}{3}\right) = + \frac{1}{3}$$

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

$$\textcircled{5} (-2) \times 0 = 0$$

23. (정답) ④

(해설)

$$a = -7, b = 8 \quad \therefore a + b = 1$$

24. (정답) ⑤

(해설)

$$a = -5, b = 7 \quad \therefore a + b = 2$$

25. (정답) 12 개

(해설)

$$8.4 \times 67.5 + 1.6 \times 67.5$$

$$= (8.4 + 1.6) \times 67.5$$

$$= 10 \times 67.5$$

$$= 675$$

$$675 = 3^3 \times 5^2 \text{이므로 약수의 개수는}$$

$$(3+1) \times (2+1) = 4 \times 3 = 12$$

26. (정답) 20 개

(해설)

$$3.7 \times 43.2 + 6.3 \times 43.2$$

$$= (3.7 + 6.3) \times 43.2$$

$$= 10 \times 43.2$$

$$= 432$$

$$432 = 2^4 \times 3^3 \text{이므로 약수의 개수는}$$

$$(4+1) \times (3+1) = 5 \times 4 = 20$$

27. (정답) ④

(해설)

$$\textcircled{1} (\text{주어진 식}) = (-4) \times (-3) = 12$$

$$\textcircled{2} (\text{주어진 식}) = (+4) \times (-3) = -12$$

$$\textcircled{3} (\text{주어진 식}) = (+36) \div 9 \div (-4) \\ = (+4) \div (-4) = -1$$

$$\textcircled{4} (\text{주어진 식}) = (-63) \div 7 = -9$$

$$\textcircled{5} (\text{주어진 식}) = (-8) \times 5 \div (+4) \div (-5) \\ = (-40) \div (+4) \div (-5) \\ = (-10) \div (-5) = 2$$

28. (정답) ③

(해설)

$$\textcircled{1} \text{ 어떤 수를 0으로 나눌 수는 없다.}$$

$$\textcircled{2} (-20) \div (+5) = (-20) \times \left(+\frac{1}{5}\right) = -4$$

$$\textcircled{4} (-36) \div (-18) \times (-3) = (+2) \times (-3) = -6$$

$$\textcircled{5} (-3) \times (-3) = +9$$

29. (정답) ⑤

(해설)

(주어진 식)

$$\begin{aligned} &= 5 - \frac{1}{6} \times \left\{ 6 - \frac{3}{2} \times (2 + 18) \right\} \\ &= 5 - \frac{1}{6} \times (6 - 30) \\ &= 5 - \frac{1}{6} \times (-24) \\ &= 5 + 4 \\ &= 9 \end{aligned}$$

30. (정답) ①

(해설)

$$\begin{aligned} &-4 \times \left[\frac{1}{2} + \left\{ \frac{3}{4} \div \left(-\frac{5}{8} \right) \times 5 \right\} \right] \\ &= -4 \times \left[\frac{1}{2} + \left\{ \frac{3}{4} \times \left(-\frac{8}{5} \right) \times 5 \right\} \right] \\ &= -4 \times \left[\frac{1}{2} + (-6) \right] \\ &= -4 \times \left(-\frac{11}{2} \right) = 22 \end{aligned}$$

31. (정답) ③, ⑤

(해설)

- ① 가장 작은 수는 -9 이다.
- ② 절댓값이 가장 큰 수는 -9 이다.
- ④ 양의 정수는 1개이다.

32. (정답) ②, ④

(해설)

- ② 양수 중 가장 작은 수는 1.2 이다.
- ④ 수직선에서 원점으로부터 가장 멀리 떨어져 있는 점에 대응하는 수는 -3 이다.

33. (정답) 15

(해설)

$-\frac{7}{3} = -\frac{14}{6}$ 와 $\frac{3}{2} = \frac{9}{6}$ 사이의 분모가 6인 기약분수는

$-\frac{13}{6}, -\frac{11}{6}, -\frac{7}{6}, -\frac{5}{6}, -\frac{1}{6}, \frac{1}{6}, \frac{5}{6}, \frac{7}{6}$ 의

8개이므로 $a = 8$

분모가 3인 기약분수는

$-\frac{10}{6} = -\frac{5}{3}, -\frac{8}{6} = -\frac{4}{3}, -\frac{4}{6} = -\frac{2}{3},$

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

$\frac{2}{6} = \frac{1}{3}, \frac{4}{6} = \frac{2}{3}, \frac{8}{6} = \frac{4}{3}$ 의 7개이므로 $b = 7$

$\therefore a + b = 8 + 7 = 15$

34. (정답) 23

(해설)

$$-\frac{10}{3} = -3\frac{1}{3}, \frac{8}{3} = 2\frac{2}{3}$$

두 수 사이에 있는 분모가 3인 기약분수는

$$-\frac{8}{3}, -\frac{7}{3}, -\frac{5}{3}, -\frac{4}{3}, -\frac{2}{3}, -\frac{1}{3},$$

$$\frac{1}{3}, \frac{2}{3}, \frac{4}{3}, \frac{5}{3}, \frac{7}{3} \text{의 } 11\text{개이므로 } a = 11$$

분모가 4인 기약분수는

$$-\frac{13}{4}, -\frac{11}{4}, -\frac{9}{4}, -\frac{7}{4}, -\frac{5}{4}, -\frac{3}{4},$$

$$-\frac{1}{4}, \frac{1}{4}, \frac{3}{4}, \frac{5}{4}, \frac{7}{4}, \frac{9}{4} \text{의 } 12\text{개이므로 } b = 12$$

$$\therefore a + b = 11 + 12 = 23$$

35. (정답) $-\frac{1}{4}$

(해설)

$$(\neg), (\text{ㄷ})\text{에서 } b = -\frac{1}{2} \text{ 이고, } (\neg), (\text{ㄴ})\text{에서 } a = \frac{1}{2} \text{ 이다.}$$

$$\therefore ab = -\frac{1}{4}$$

36. (정답) 6

(해설)

$$(\neg), (\text{ㄷ})\text{에서 } b = -2 \text{ 이고, } (\neg), (\text{ㄴ})\text{에서 } a = 4 \text{ 이다.}$$

$$\therefore a - b = 6$$

37. (정답) ④

(해설)

가로, 세로, 대각선에 놓인 수들의 합이 모두 -10 이므로 합이 -10 이 되도록 수를 넣는다.

38. (정답) -1

(해설)

합을 먼저 구하면

$$4 - 6 - 7 + 7 = -2 \text{ 이므로 } \dots \text{ ①}$$

$$B + 0 - 4 + 7 = -2, B = -5$$

$$3 - 3 + C + 0 = -2, C = -2$$

$$-1 + D + 2 - 4 = -2, D = 1$$

$$A - 3 + 1 - 6 = -2, A = 6 \dots \text{ ②}$$

$$B \times (C + D) - A$$

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

$$= 5 - 6$$

$$= -1 \dots \text{ ③}$$

단계	채점 기준	배점
①	합 구하기	20%
②	A, B, C, D의 값 구하기	50%
③	$B \times (C + D) - A$ 의 값 구하기	30%

39. (정답) $-\frac{101}{10}$

(해설)

$$\frac{11}{10} \times \left(-\frac{12}{11}\right) \times \frac{13}{12} \times \left(-\frac{14}{13}\right) \times \dots \times \frac{101}{100}$$

$$= -\left(\frac{11}{10} \times \frac{12}{11} \times \frac{13}{12} \times \frac{14}{13} \times \dots \times \frac{101}{100}\right)$$

$$= -\frac{101}{10}$$

40. (정답) ⑤

(해설)

$$\underbrace{\left(-\frac{2}{5}\right) \times \left(-\frac{5}{8}\right) \times \left(-\frac{8}{11}\right) \times \cdots \times \left(-\frac{32}{35}\right)}_{11\text{개}}$$
$$= -\left(\frac{2}{5} \times \frac{5}{8} \times \frac{8}{11} \times \cdots \times \frac{32}{35}\right)$$
$$= -\frac{2}{35}$$

41. (정답) +1

(해설)

$$(-1)^2 - \{(-1) - (-1)^3\}$$
$$= (+1) - \{(-1) + 1\}$$
$$= (+1) - 0 = +1$$

42. (정답) +2

(해설)

(주어진 식)

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

43. (정답) 25

(해설)

a 와 $-0.16 = -\frac{4}{25}$ 이 적힌 두 면이 마주 보므로

$$a = -\frac{25}{4}$$

b 와 4 가 적힌 두 면이 마주 보므로 $b = \frac{1}{4}$

c 와 $-\frac{1}{3}$ 이 적힌 두 면이 마주 보므로 $c = -3$

$$\therefore a \div b \times \frac{3}{c} = \left(-\frac{25}{4}\right) \div \frac{1}{4} \times \frac{3}{-3}$$
$$= \left(-\frac{25}{4}\right) \times 4 \times (-1) = 25$$

44. (정답) $-\frac{19}{72}$

(해설)

마주 보는 면에 있는 두 수의 곱이 1이므로 두 수는 서로 역수이다. 그러므로 보이는 면에 있는 수의 역수를 각각 구하면

$$-3 \text{의 역수는 } -\frac{1}{3}, \quad -1.8 = -\frac{9}{5} \text{의 역수는 } -\frac{5}{9},$$

$$1\frac{3}{5} = \frac{8}{5} \text{의 역수는 } \frac{5}{8} \quad \dots \textcircled{1}$$

따라서 보이지 않는 세 면에 있는 수는

$$-\frac{1}{3}, -\frac{5}{9}, \frac{5}{8} \text{이므로 세 수의 합은}$$

$$-\frac{1}{3} + \left(-\frac{5}{9}\right) + \frac{5}{8}$$

$$= -\frac{24}{72} + \left(-\frac{40}{72}\right) + \frac{45}{72}$$

$$= -\frac{19}{72} \quad \dots \textcircled{2}$$

단계	채점 기준	배점
①	보이는 면에 있는 세 수의 역수를 각각 구하기	40%
②	보이지 않는 세 면에 있는 수의 합 구하기	60%

45. (정답) 5개

(해설)

$$A = -\frac{8}{3} \text{이므로 } -A \text{와 } A \text{ 사이에 있는 정수는}$$

$-2, -1, 0, 1, 2$ 의 5개이다.

46. (정답) 1개

(해설)

$$A = \frac{6}{25} \text{이므로 } -A \text{와 } A \text{ 사이에 있는 정수는 } 0 \text{의 1개이다.}$$

47. (정답) ①

(해설)

$$a \times b > 0 \text{이므로 } a, b \text{는 같은 부호}$$

$$b \times c < 0 \text{이므로 } b, c \text{는 다른 부호}$$

$$b < c \text{이므로 } b < 0, c > 0$$

$$\therefore a < 0, b < 0, c > 0$$

48. (정답) ②

(해설)

$$a \times b < 0 \text{에서 } a, b \text{는 서로 부호가 다르고,}$$

$$b \times c < 0 \text{에서 } b, c \text{는 서로 부호가 다르다.}$$

$$\text{즉, } a, c \text{는 서로 부호가 같다.}$$

$$\text{이때 } a + c > 0 \text{에서 } a > 0, c > 0 \text{이므로 } b < 0$$

$$\therefore a > 0, b < 0, c > 0$$

49. (정답) $-\frac{8}{9}$

(해설)

$$\frac{3}{5} \div \square \times \left(-\frac{4}{3}\right) = \frac{9}{10} \text{ 에서}$$

$$\frac{3}{5} \times \frac{1}{\square} \times \left(-\frac{4}{3}\right) = \frac{9}{10}$$

$$\frac{1}{\square} \times \frac{3}{5} \times \left(-\frac{4}{3}\right) = \frac{9}{10}, \quad \frac{1}{\square} \times \left(-\frac{4}{5}\right) = \frac{9}{10}$$

$$\frac{1}{\square} = \frac{9}{10} \div \left(-\frac{4}{5}\right) = \frac{9}{10} \times \left(-\frac{5}{4}\right) = -\frac{9}{8}$$

$$\square \text{ 는 } -\frac{9}{8} \text{ 의 역수이므로 } \square = -\frac{8}{9}$$

50. (정답) $\frac{5}{6}$

(해설)

$$\left(-\frac{4}{9}\right) \div \square \times \left(-\frac{5}{2}\right)^2 = -\frac{10}{3} \text{ 에서}$$

$$\left(-\frac{4}{9}\right) \times \frac{1}{\square} \times \frac{25}{4} = -\frac{10}{3}$$

$$\left(-\frac{4}{9}\right) \times \frac{25}{4} \times \frac{1}{\square} = -\frac{10}{3}$$

$$\left(-\frac{25}{9}\right) \times \frac{1}{\square} = -\frac{10}{3}$$

$$\frac{1}{\square} = \left(-\frac{10}{3}\right) \div \left(-\frac{25}{9}\right) = \left(-\frac{10}{3}\right) \times \left(-\frac{9}{25}\right) = \frac{6}{5}$$

$$\square \text{ 는 } \frac{6}{5} \text{ 의 역수이므로 } \square = \frac{5}{6}$$

51. (정답) 9

(해설)

은수가 가위로 4번, 바위로 2번, 보로 1번 이기고

3번 졌으므로 은수가 서 있는 계단의 위치는

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

$$= 4 + 4 + 3 + (-3)$$

$$= 8$$

민호는 가위로 1번, 바위로 1번, 보로 1번 이기고

7번 졌으므로 민호가 서 있는 계단의 위치는

$$(+1) \times 1 + (+2) \times 1 + (+3) \times 1 + (-1) \times 7$$

$$= 1 + 2 + 3 + (-7)$$

$$= -1$$

따라서 은수와 민호가 서 있는 계단의 위치의 차는

$$8 - (-1) = 9$$

52. (정답) 유정, 5칸

(해설)

유정이는 4번 이기고 3번 졌으므로 유정이의 위치는

$$(+2) \times 4 + (-3) \times 3 = 8 - 9 = -1$$

보검이는 3번 이기고 4번 졌으므로 보검이의 위치는

$$(+2) \times 3 + (-3) \times 4 = 6 - 12 = -6$$

따라서 유정이가 보검이보다 5칸 더 위에 있다.

53. (정답) ①

(해설)

㉞에 의해서 $C < 0 < B$ 이다. ...①

㉠, ㉞에서 $C < 0 < B < A$ 이다. ...②

㉠, ㉞에서 절댓값이 같은 서로 다른 두 정수이므로 $D < 0 < A$ 이다. ...③

㉞, ㉡에서 $|A| = |D| < |C|$ 이다.

이때 C 와 D 는 모두 음의 정수이므로 절댓값이 작은 수가 더 크므로 $C < D < 0$ 이다. ...④

따라서 ①, ②, ③, ④에 의해서 $C < D < B < A$ 를 만족한다.

54. (정답) ②

(해설)

조건 (㉞)에서 $c < 0 < b$

조건 (㉠), (㉞)에서 $a > b > 0 > c$...①

조건 (㉠), (㉞)에서 a 와 d 는 절댓값이 같은 서로 다른 두 정수이므로 $d < 0 < a$

조건 (㉠), (㉡)에서 $|a| = |d| < |c|$

이때 c 와 d 는 모두 음의 정수이므로 절댓값이 작은 수가 더 크다.

$\therefore c < d < 0$...②

①, ②에 의해 $c < d < 0 < b < a$ 이고

$0 < |b| < |a| = |d| < |c|$

c 는 음의 정수이므로 큰 값이 되려면 절댓값은 작아야 한다.

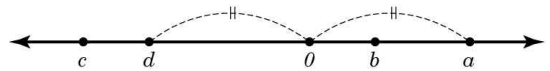
$|c|$ 보다 작은, 자연수인 절댓값이 2개 이상이어야 하므로 $|c| \geq 3$

또 c 는 음의 정수이므로 $c \leq -3$

실제로 $a = 2, b = 1, c = -3, d = -2$ 인 경우 주어진 조건을 만족하므로 c 가 될 수 있는 가장 큰 값은 -3 이다.

[참고]

a, b, c, d 를 나타내는 점을 수직선에 나타내어 보면 다음과 같다.



55. (정답) ④

(해설)

$$\begin{aligned} & \frac{1}{20} + \frac{1}{30} + \frac{1}{42} + \frac{1}{56} + \frac{1}{72} \text{에서 처음 두 수를} \\ & \frac{1}{20} = \frac{1}{4 \times 5} = \frac{1}{4} - \frac{1}{5}, \quad \frac{1}{30} = \frac{1}{5 \times 6} = \frac{1}{5} - \frac{1}{6} \\ & \text{로 변형한 것과 같이 나머지 세 수를 변형하여 계} \\ & \text{산하면} \\ & \frac{1}{20} + \frac{1}{30} + \frac{1}{42} + \frac{1}{56} + \frac{1}{72} \\ & = \frac{1}{4 \times 5} + \frac{1}{5 \times 6} + \frac{1}{6 \times 7} + \frac{1}{7 \times 8} + \frac{1}{8 \times 9} \\ & = \left(\frac{1}{4} - \frac{1}{5} \right) + \left(\frac{1}{5} - \frac{1}{6} \right) + \left(\frac{1}{6} - \frac{1}{7} \right) \\ & \quad + \left(\frac{1}{7} - \frac{1}{8} \right) + \left(\frac{1}{8} - \frac{1}{9} \right) \\ & = \frac{1}{4} - \frac{1}{9} = \frac{9}{36} - \frac{4}{36} = \frac{5}{36} \end{aligned}$$

56. (정답) $\frac{5}{24}$

(해설)

$$\begin{aligned} & \text{(주어진 식)} \\ & = \frac{1}{3 \times 4} + \frac{1}{4 \times 5} + \frac{1}{5 \times 6} + \frac{1}{6 \times 7} + \frac{1}{7 \times 8} \\ & = \left(\frac{1}{3} - \frac{1}{4} \right) + \left(\frac{1}{4} - \frac{1}{5} \right) + \left(\frac{1}{5} - \frac{1}{6} \right) \\ & \quad + \left(\frac{1}{6} - \frac{1}{7} \right) + \left(\frac{1}{7} - \frac{1}{8} \right) \\ & = \frac{1}{3} - \frac{1}{8} = \frac{5}{24} \end{aligned}$$

57. (정답) $\frac{5}{3}$

(해설)

$$\begin{aligned} & \text{두 점 A, B 사이의 거리는 } \frac{1}{4} \\ & \text{두 점 A, X 사이의 거리는 } \frac{1}{4} \times \frac{2}{2+1} = \frac{1}{6} \\ & \text{따라서 점 X에 대응하는 수는 } \frac{3}{2} + \frac{1}{6} = \frac{5}{3} \end{aligned}$$

58. (정답) $\frac{27}{16}$

(해설)

$$\begin{aligned} & \text{두 점 A, B 사이의 거리는 } \frac{19}{6} \\ & \text{두 점 A, X 사이의 거리는 } \frac{19}{6} \times \frac{3}{3+5} = \frac{19}{16} \\ & \text{따라서 점 X에 대응하는 수는 } \frac{1}{2} + \frac{19}{16} = \frac{27}{16} \end{aligned}$$

59. (정답) ③

(해설)

$$\begin{aligned} & \text{서로 다른 세 수를 뽑아 곱한 값이 가장 크려면} \\ & \text{(음수)} \times \text{(음수)} \times \text{(양수)이어야 하고, 각 수의 절} \\ & \text{댓값이 커야 하므로} \\ & a = \left(-\frac{7}{3} \right) \times \left(-\frac{5}{2} \right) \times \frac{6}{5} = 7 \\ & \text{또한 서로 다른 세 수를 뽑아 곱한 값이 가장} \\ & \text{작으려면 (음수)} \times \text{(음수)} \times \text{(음수)이어야 하므로} \\ & b = \left(-\frac{7}{3} \right) \times (-2) \times \left(-\frac{5}{2} \right) = -\frac{35}{3} \\ & \therefore \frac{b}{a} = b \div a = \left(-\frac{35}{3} \right) \div 7 = \left(-\frac{35}{3} \right) \times \frac{1}{7} = -\frac{5}{3} \end{aligned}$$

60. (정답) 가장 큰 곱 : 12, 가장 작은 곱 : -24

(해설)

- (i) 곱이 가장 큰 경우는 양수로, 음수를 0개 또는 2개 곱할 때이다.

음수가 0개일 때, 양수 3개를 곱하면

$$3 \times \left(+\frac{1}{3}\right) \times 4 = 4$$

음수가 2개일 때, 양수는 절댓값이 가장 큰 수인 4를 곱한다.

$$\left(-\frac{3}{2}\right) \times (-2) \times 4 = 12$$

따라서 가장 큰 곱은 12이다.

- (ii) 곱이 가장 작은 경우는 음수로, 음수를 1개 곱할 때이다.

양수 2개, 음수 1개 모두 절댓값이 큰 수를 곱하면

$$3 \times (-2) \times 4 = -24$$

따라서 가장 작은 곱은 -24이다.