

실력 확인 문제

1. 다음은 혜진이가 남수에게 제시한 문제이다.

문제) $1 \square 5$ 를 계산하여라.

$\square$ 안에 들어갈 알맞은 사칙연산의 기호는 아래 표에서 정수가 아닌 유리수를 모두 찾아 색칠하면 나타난다. 남수가 푼 문제의 답을 구하여라.

+8	-6	8.3	0	5
-5	+7	$\frac{4}{3}$	+5	2
+1.5	-2.4	$\frac{2}{3}$	$\frac{13}{5}$	0.5
4.0	11	$\frac{7}{8}$	-9	-3
-9	-7.0	-4.7	3	10

[배점 2, 하중]

▶ 답:

▶ 정답: 6

해설

정수가 아닌 유리수를 모두 찾아 색칠하면 다음과 같다.

+8	-6	8.3	0	5
-5	+7	$\frac{4}{3}$	+5	2
+1.5	-2.4	$\frac{2}{3}$	$\frac{13}{5}$	0.5
4.0	11	$\frac{7}{8}$	-9	-3
-9	-7.0	-4.7	3	10

따라서 $\square$ 안에 들어갈 기호는 덧셈 기호(+)이므로 남수가 푼 문제는 $1 + 5 = 6$ 이다.

2. 다음 중 정수가 아닌 유리수를 모두 고르면? (정답 2개) [배점 2, 하중]

① $\frac{3}{8}$

② -6.0

③ +5.5

④ 15

⑤ 0

해설

② $-6.0 = -6$ 이므로 음의 정수이다.

3. 다음 중 빈 칸에 들어갈 부등호가 나머지와 다른 것을 골라라. [배점 2, 하중]

① $-1.5 \square -1$ ② $|- \frac{3}{4}| \square 0$

③ $-3.7 \square |-3.7|$ ④ $-\frac{3}{4} \square -\frac{1}{4}$

⑤ $-\frac{4}{7} \square -\frac{5}{9}$

해설

① $-1.5 < -1$

② $|- \frac{3}{4}| = \frac{3}{4}$ 이므로

$|- \frac{3}{4}| > 0$ 이다.

③ $|-3.7| = 3.7$ 이므로

$-3.7 < |-3.7|$ 이다.

④ $-\frac{3}{4} < -\frac{1}{4}$ 이다.

⑤ $-\frac{4}{7} = -\frac{36}{64}$, $-\frac{5}{9} = -\frac{35}{63}$ 이므로

$-\frac{4}{7} < -\frac{5}{9}$ 이다.

①, ③, ④, ⑤ 모두 빈칸에 들어갈 부등호가 $<$ 인데, ②만 $>$ 이다.

4. 두 수 a, b 에 대하여 $a \times b < 0$, $a < 0$ 일 때, 다음 중 가장 큰 수는?
[배점 3, 하상]

- ① a ② b ③ $a + b$
④ $a - b$ ⑤ $b - a$

해설

$a < 0, b > 0$ (* 숫자를 예로 들어 볼 것)

5. $a \times b > 0, b \times c < 0, b > c$ 일 때, 다음 중 옳은 것은?
[배점 3, 하상]

- 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 $a > 0, b > 0, c > 0$

해설

$b \times c < 0, b > c$ 에서 $b > 0, c < 0$
 $a \times b > 0, b > 0$ 이므로 $a > 0$
 $\therefore a > 0, b > 0, c < 0$

6. $\left(+\frac{1}{5}\right) - (-2.8) - \left(+\frac{7}{8}\right)$ 을 계산하여라.

[배점 3, 하상]

▶ 답:

▶ 정답: $\frac{17}{8}$

해설

$$\begin{aligned} & \left(+\frac{1}{5}\right) - (-2.8) - \left(+\frac{7}{8}\right) \\ &= +\frac{8}{40} + \left(+\frac{112}{40}\right) + \left(-\frac{35}{40}\right) \\ &= +\frac{85}{40} \\ &= +\frac{17}{8} \end{aligned}$$

7. 절댓값에 대한 다음 설명 중 옳지 않은 것을 모두 고르면?
[배점 3, 중하]

- ① $+\frac{2}{3}$ 와 $-\frac{2}{3}$ 의 절댓값은 같다.
② 절댓값이 가장 작은 정수는 $+1, -1$ 이다.
③ a 가 양의 정수일 때, 절댓값이 a 인 수는 항상 2개 존재이다.
④ $x < 0$ 일 때, x 의 절댓값은 x 이다.
⑤ -4 의 절댓값은 3의 절댓값보다 크다.

해설

- ① $\left|+\frac{2}{3}\right| = \left|-\frac{2}{3}\right| = \frac{2}{3}$
② 절댓값이 가장 작은 정수는 0이다.
④ $x < 0$ 일 때, x 의 절댓값은 $-x$ 이다.
⑤ -4 의 절댓값은 4이므로 3의 절댓값보다 크다.

8. 유리수의 집합을 Q , 정수의 집합을 Z , 자연수의 집합을 N 이라 할 때, 다음 중 옳은 것을 모두 고르면?
[배점 3, 중하]

- ① $N \cup Z = N$ ② $N \cap Q = Q$
 ③ $-1.75 \in Q$ ④ $0 \notin Z$
 ⑤ $Q \cap Z = Z$

해설

- ① $N \cup Z = Z$
 $N \cap Z = N$
 ② $N \cap Q = N$
 $N \cup Q = Q$
 ④ $0 \in Z$

9. 다음 보기 중 그 계산 결과가 가장 작은 것은?

보기

- ㉠ $(-\frac{1}{2}) \times (-\frac{1}{2}) \times (-\frac{1}{2})$
 ㉡ $(-1)^3 \times (-\frac{1}{3}) \times (-\frac{1}{4})$
 ㉢ $(-1)^5 \times (-0.5)$
 ㉣ $(-2)^3 \times (-\frac{1}{5})$
 ㉤ $(-1)^7 \times (-\frac{1}{2})$

[배점 3, 중하]

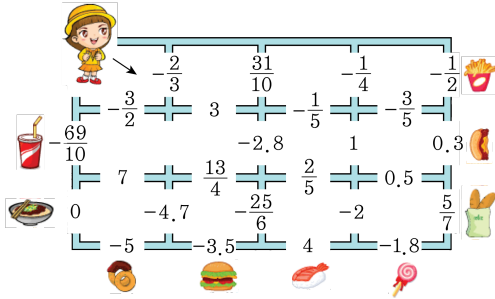
▶ 답 :

▷ 정답 : ㉠

해설

- ㉠ $-\frac{1}{8}$
 ㉡ $-\frac{1}{12}$
 ㉢ $\frac{1}{2}$
 ㉣ $\frac{5}{8}$
 ㉤ $\frac{1}{2}$
 $-\frac{1}{8} < -\frac{1}{12} < \frac{1}{2} = \frac{4}{8} < \frac{5}{8}$ 이므로 가장 작은 수는 $-\frac{1}{8}$ 이다.

10. 다음 그림과 같이 12개의 방이 있고, 각 방의 문에 수가 적혀 있다. 사탕을 찾아 가는 길을 따라 가면서 지나가는 방문의 숫자들을 사칙연산 $\times, +, +, \div, -$ 순으로 계산하여라.

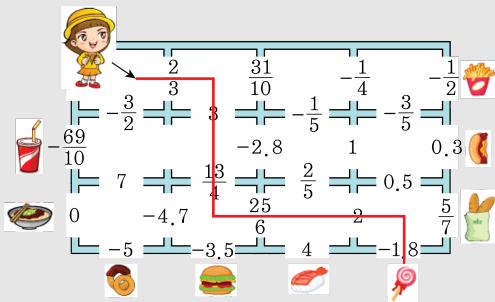


[배점 3, 중하]

▶ 답:

▶ 정답: $\frac{77}{15}$

해설 먹고 싶을 경우, 다음 화살표를 따라 가면



지나가는 숫자들은 $-\frac{2}{3}, 3, \frac{13}{4}, -\frac{25}{6}, -2, -1.8$ 이다.

$$\begin{aligned} & \left(-\frac{2}{3}\right) \times 3 + \frac{13}{4} - \frac{25}{6} \div (-2) - (-1.8) \\ &= (-2) + \frac{13}{4} + \frac{25}{12} + \frac{9}{5} \\ &= (-2) + \frac{39}{12} + \frac{25}{12} + \frac{9}{5} \\ &= (-2) + \frac{64}{12} + \frac{9}{5} \\ &= (-2) + \frac{16}{3} + \frac{9}{5} \\ &= (-2) + \frac{80}{15} + \frac{27}{15} \\ &= (-2) + \frac{107}{15} \\ &= -\frac{30}{15} + \frac{107}{15} \\ &= \frac{77}{15} \end{aligned}$$

11. 다음 중 계산 결과가 가장 큰 것은? [배점 3, 중하]

- ① $5 - (-3 + \frac{1}{3}) \times 6$
 ② $(\frac{3}{4} - \frac{5}{6}) \div \frac{2}{3} + 1$
 ③ $2 \div \left\{1 - \left(\frac{2}{7} - \frac{1}{14}\right)\right\}$
 ④ $11 + \left(-\frac{1}{2}\right) \times \left(\frac{1}{3} + \frac{1}{6}\right)$
 ⑤ $(-3)^2 \div \frac{1}{18} + (5 - 3)$

해설

- ① $5 - \left(-3 + \frac{1}{3}\right) \times 6 = 5 - \left(-\frac{8}{3}\right) \times 6 = 5 - (-16) = 21$
 ② $\left(\frac{9}{12} - \frac{10}{12}\right) \times \frac{3}{2} + 1 = \left(-\frac{1}{12}\right) \times \frac{3}{2} + 1 = \left(-\frac{1}{8}\right) + \frac{8}{8} = \frac{7}{8}$
 ③ $2 \div \left\{1 - \left(\frac{4}{14} - \frac{1}{14}\right)\right\} = 2 \div \left(1 - \frac{3}{14}\right) = 2 \times \frac{14}{11} = \frac{28}{11}$
 ④ $11 + \left(-\frac{1}{2}\right) \times \left(\frac{2}{6} + \frac{1}{6}\right) = 11 + \left(-\frac{1}{2}\right) \times \frac{1}{2} = 11 - \frac{1}{4} = \frac{43}{4}$
 ⑤ $(-3)^2 \div \frac{1}{18} + (5 - 3) = 9 \times 18 + 2 = 162 + 2 = 164$

12. 다음 중 계산이 틀린 것은?

[배점 4, 중중]

- ① $\left(+\frac{1}{2}\right) - \left(-\frac{1}{3}\right) = \frac{5}{6}$
 ② $\left(-\frac{1}{2}\right) - \left(-\frac{1}{3}\right) = -\frac{1}{6}$
 ③ $\left(-\frac{2}{3}\right) - \left(+\frac{1}{4}\right) = -\frac{11}{12}$
 ④ $\left(-\frac{2}{3}\right) - \left(-\frac{1}{4}\right) = \frac{5}{12}$
 ⑤ $(+1.8) - \left(-\frac{3}{4}\right) = +\frac{51}{20}$

해설

$$\textcircled{4} \left(-\frac{2}{3}\right) - \left(-\frac{1}{4}\right) = \left(-\frac{8}{12}\right) + \left(+\frac{3}{12}\right) = -\frac{5}{12}$$

13. 다음 중 옳은 것은?

[배점 4, 중중]

- ① $-4 < -6$ ② $1.2 > \frac{5}{2}$
 ③ $-2.7 < -3$ ④ $-\frac{1}{2} < -\frac{1}{3}$
 ⑤ $-\frac{3}{2} > -\frac{4}{3}$

해설

음수는 절댓값이 작을수록 크다.

- ① $-4 > -6$
 ② $1.2 < \frac{5}{2}$
 ③ $-2.7 > -3$
 ④ $-\frac{1}{2} (= -\frac{3}{6}) < -\frac{1}{3} (= -\frac{2}{6})$
 ⑤ $-\frac{3}{2} (= -\frac{9}{6}) < -\frac{4}{3} (= -\frac{8}{6})$

14. 다음을 계산하여라.

$$\frac{3}{4} - \frac{4}{3} - \frac{5}{6} + \frac{1}{4} - 2 - \frac{3}{2} - \frac{1}{3}$$

[배점 4, 중중]

▶ 답 :

▷ 정답 : -5

해설

$$\begin{aligned} & (\text{준식}) \\ &= \frac{9 - 16 - 10 + 3 - 24 - 18 - 4}{12} \\ &= \frac{-60}{12} = -5 \\ & \therefore -5 \end{aligned}$$

15. $-\frac{27}{5}$ 보다 크지 않은 수 중 가장 큰 정수를 a , 7.9보다 작지 않은 수 중 가장 작은 정수를 b , 수직선 위에서 $-\frac{19}{3}$ 에 가장 가까운 정수를 c 라 할 때, $a + b - c$ 의 값을 구하여라.

[배점 4, 중중]

▶ 답 :

▷ 정답 : 8

해설

a 는 $-\frac{27}{5} = -5.4$ 보다 크지 않은 수 중 가장 큰 정수이므로 $a = -6$
 b 는 7.9보다 작지 않은 수 중 가장 작은 정수이므로 $b = 8$
 c 는 수직선 위에서 $-\frac{19}{3} = -6.33\cdots$ 에 가장 가까운 정수이므로 $c = -6$
 $\therefore a + b - c = (-6) + 8 - (-6) = -6 + 8 + 6 = 8$

16. 두 수 a, b 에 대하여 $a \times b < 0$, $a < b$ 일 때, 다음 중 옳은 것은? [배점 4, 중중]

① $a + b > 0$ ② $a + b < 0$ ③ $a - b > 0$

④ $a - b < 0$ ⑤ $b - a < 0$

해설

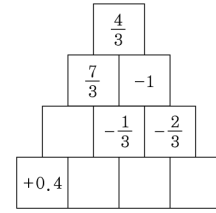
$a \times b < 0$ 이므로 a 와 b 는 부호가 서로 다르고
 $a < b$ 이므로 $a < 0$, $b > 0$ 이다.

①, ② $a + b$ 는 두 수의 절댓값에 따라 부호가 다르다.

③, ④ $a - b$ 는 $-b < 0$ 이므로 $a - b < 0$

⑤ $b - a$ 는 $-a > 0$ 이므로 $b - a > 0$

17. 다음 그림에서 이웃하는 두 수의 합을 위쪽 빈칸에 써 넣을 때 빈 칸에 들어갈 수들의 합을 구하여라.

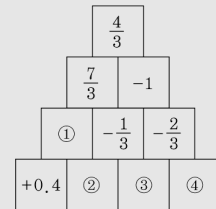


[배점 5, 중상]

▶ 답 :

▶ 정답 : $\frac{64}{15}$

해설



$$\begin{aligned} \textcircled{1} + (-\frac{1}{3}) &= \frac{7}{3}, \textcircled{1} = \frac{7}{3} + \frac{1}{3} = \frac{8}{3} \\ (+0.4) + \textcircled{2} &= \frac{8}{3}, \textcircled{2} = \frac{8}{3} - \frac{2}{5} = \frac{40}{15} - \frac{6}{15} = \frac{34}{15} \\ \frac{34}{15} + \textcircled{3} &= -\frac{1}{3}, \textcircled{3} = -\frac{1}{3} - \frac{34}{15} = -\frac{13}{15} \\ -\frac{13}{15} + \textcircled{4} &= -\frac{2}{3}, \textcircled{4} = -\frac{2}{3} + \frac{13}{15} = -\frac{10}{15} + \frac{13}{15} = \frac{3}{15} \\ \textcircled{1} + \textcircled{2} + \textcircled{3} + \textcircled{4} &= \frac{8}{3} + \frac{34}{15} - \frac{13}{15} + \frac{3}{15} = \frac{40}{15} + \frac{34}{15} - \frac{13}{15} + \frac{3}{15} = \frac{64}{15} \end{aligned}$$

18. 3 이하의 분모가 4 인 기약분수 중 가장 큰 수는 A , $-\frac{7}{3}$ 이상의 분모가 6 인 기약분수 중 가장 작은 수는 B 라 할 때, $A+B$ 의 값은? [배점 5, 중상]

- ① $+\frac{1}{2}$ ② $+\frac{7}{12}$ ③ $+0.6$
 ④ -1.8 ⑤ $-\frac{2}{3}$

해설

$$\begin{aligned} A &= \frac{a}{4}, B = \frac{b}{6} \text{ 라 하면,} \\ A &= \frac{a}{4} \leq \frac{12}{4} \text{ 이므로 } a = 11 \\ \therefore A &= +\frac{11}{4} \\ B &= \frac{b}{6} \geq -\frac{14}{6} \text{ 이므로 } b = -13 \\ \therefore B &= -\frac{13}{6} \\ \therefore \left(+\frac{11}{4}\right) + \left(-\frac{13}{6}\right) &= +\frac{7}{12} \end{aligned}$$

19. $1.1 + \frac{3}{5} - \frac{1}{2} - \square - \frac{5}{2} + \frac{1}{5} = \frac{4}{5} + 0.1$ 일 때, $\square$ 안에 알맞은 수를 구하여라. [배점 5, 중상]

▶ 답:

▶ 정답: -2

해설

$$\begin{aligned} \frac{12}{10} - \square - \frac{23}{10} &= \frac{9}{10} \\ -\square &= \frac{9}{10} - \frac{12}{10} + \frac{23}{10} \\ &= \frac{20}{10} \\ \therefore \square &= -2 \end{aligned}$$

20. 수직선에서 $-\frac{1}{3}$ 에 가장 가까운 정수를 a , $\frac{13}{5}$ 에 가장 가까운 정수를 b 라고 할 때, $a \times b$ 의 값을 구하여라. [배점 5, 중상]

▶ 답:

▶ 정답: 0

해설

$-\frac{1}{3}$ 에 가장 가까운 정수는 0 이므로 $a = 0$, $\frac{13}{5} = 2\frac{3}{5}$ 에 가장 가까운 정수는 3 이므로 $b = 3$ 이다. 따라서 $a \times b = 0$ 이다.