

단원 종합 평가

1. 다음 중 계산 결과가 가장 작은 것은?

[배점 3, 중하]

- ① $(+9) \div \left(+\frac{6}{5}\right)$ ② $\left(-\frac{3}{7}\right) \div \left(-\frac{9}{14}\right)$
 ③ $\left(+\frac{2}{3}\right) \div \left(-\frac{2}{27}\right)$ ④ $\left(-\frac{4}{15}\right) \div (+1.2)$
 ⑤ $(-0.2) \div (-1.4)$

해설

- ① $(+9) \div \left(+\frac{6}{5}\right) = (+9) \times \left(+\frac{5}{6}\right) = \frac{15}{2}$
 ② $\left(-\frac{3}{7}\right) \div \left(-\frac{9}{14}\right) = \left(-\frac{3}{7}\right) \times \left(-\frac{14}{9}\right) = \frac{2}{3}$
 ③ $\left(+\frac{2}{3}\right) \div \left(-\frac{2}{27}\right) = \left(+\frac{2}{3}\right) \times \left(-\frac{27}{2}\right) = -9$
 ④ $\left(-\frac{4}{15}\right) \div (+1.2) = \left(-\frac{4}{15}\right) \div \left(+\frac{6}{5}\right) = \left(-\frac{4}{15}\right) \times \left(+\frac{5}{6}\right) = -\frac{2}{9}$
 ⑤ $(-0.2) \div (-1.4) = \left(-\frac{1}{5}\right) \div \left(-\frac{7}{5}\right) = \left(-\frac{1}{5}\right) \times \left(-\frac{5}{7}\right) = +\frac{1}{7}$

2. 다음 □ 안에 들어갈 부등호의 방향이 나머지 넷과 다른 하나는?
 [배점 3, 중하]

- ① $-10 \square - 8$ ② $-0.5 \square 0$
 ③ $-1.5 \square -\frac{1}{2}$ ④ $\frac{12}{5} \square \left|-\frac{4}{3}\right|$
 ⑤ $\left|-\frac{3}{5}\right| \square \left|-\frac{9}{4}\right|$

해설

④ $\frac{12}{5} = 2.4 > \left|-\frac{4}{3}\right| = \frac{4}{3} = 1.33\dots$

이고 ①, ②, ③, ⑤의 부등호의 방향은 < 이다.

3. 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 $b - a > 0$

4. 다음 수 중에서 가장 작은 수를 a , 가장 큰 수를 b 라고 할 때, $a + b$ 를 구하면?

$-5, 0.2, -\frac{4}{3}, 0, -7.5, \frac{7}{2}, -1, \frac{12}{4}$

[배점 4, 중중]

- ① -5 ② -4 ③ -3 ④ -2 ⑤ -1

해설

작은 순서대로 나열하면,

$$-7.5, -5, -\frac{4}{3}, -1, 0, 0.2, \frac{12}{4}, \frac{7}{2}$$

가장 작은 수 $a = -7.5$

가장 큰 수 $b = \frac{7}{2} = 3.5$

$$\therefore a + b = -7.5 + 3.5 = -4$$

5. 두 유리수 $\frac{2}{3}$ 와 $\frac{3}{2}$ 사이에 있는 유리수 중 분모가 4 인 기약분수를 모두 구하여라. [배점 4, 중중]

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답: $\frac{3}{4}$

▷ 정답: $\frac{5}{4}$

해설

$\frac{2}{3} < x < \frac{3}{2}$, x 는 기약분수

$$\frac{2}{3} < \frac{3}{4}, \frac{4}{4}, \frac{5}{4} < \frac{3}{2} \left(= \frac{6}{4} \right)$$

$$\therefore x = \frac{3}{4}, \frac{5}{4}$$

6. 다음 보기에 있는 밑줄 친 부분을 읽고 5명의 학생들이 양의 부호, 음의 부호를 올바르게 고친 것이다. 5명의 학생 중 틀린 학생은?

- (1) 평균 점수를 0 점이라고 할 때, 평균보다 5점 낮은 점수
 (2) 600원 이익
 (3) 700원 손해
 (4) 현재 위치에서 동쪽으로 30m 떨어진 거리
 (5) 현재 위치에서 서쪽으로 50m 떨어진 거리

[배점 5, 중상]

- ① 세진: (1) $\Rightarrow -5$ 점
 ② 민희: (2) $\Rightarrow +600$ 원
 ③ 소희: (3) $\Rightarrow -700$ 원
 ④ 진수: (4) $\Rightarrow -30$ m
 ⑤ 주희: (5) $\Rightarrow -50$ m

해설

동쪽으로 30m 떨어진 거리는 오른쪽으로 30m 떨어진 거리이므로 +30m 가 되어야 한다.
 반면, 서쪽으로 50m 떨어진 거리는 왼쪽으로 50m 떨어진 거리이므로 -50m 가 되어야 한다.
 따라서 진수가 틀리게 고친 것이다.

7. 1 이하의 분모가 5 인 기약분수 중 가장 큰 수는 A , $-\frac{14}{3}$ 이상의 분모가 6 인 기약분수 중 가장 작은 수는 B 라 할 때, $A+B+(-0.5)+(-1.7)$ 의 값을 구하여라. [배점 5, 중상]

▶ 답:

▷ 정답: $-\frac{167}{30}$

해설

$$A = \frac{a}{5}, B = \frac{b}{6} \text{ 라 하면, } A = \frac{a}{5} \leq \frac{5}{5} \text{ 이므로}$$

$$a = 4 \therefore A = \frac{4}{5}$$

$$B = \frac{b}{6} \geq -\frac{28}{6} \text{ 이므로 } b = -25 \therefore B = -\frac{25}{6}$$

$$\therefore \frac{4}{5} + \left(-\frac{25}{6}\right) + (-0.5) + (-1.7) = -\frac{167}{30}$$

해설

절댓값이 같으므로 a, b 는 원점에서 같은 거리만큼 떨어진 수이다. $a - b = \frac{12}{5}$ 이므로 두 수 사이의

거리가 $\frac{12}{5}$ 이고 $a = -b$ 이므로 $a = \frac{12}{5} \div 2 =$

$$\frac{12}{5} \times \frac{1}{2} = \frac{6}{5} \text{ 이다.}$$

$$\therefore b = -\frac{6}{5}$$

8. 세 수 a, b, c 에 대하여 $a \times b = -6, a \times (b + c) = -20$ 일 때, $a \times c$ 의 값은? [배점 5, 중상]

- ① -14 ② -26 ③ -10
④ 8 ⑤ 14

해설

$$a \times (b + c) = a \times b + a \times c = -6 + a \times c = -20$$

$$\therefore a \times c = -14$$

9. 두 유리수 a, b 에 대하여 $|a| = |b|, a - b = \frac{12}{5}$ 일 때, b 의 값을 구하여라. [배점 5, 중상]

- ① $\frac{12}{5}$ ② $-\frac{12}{5}$ ③ $\frac{6}{5}$
④ $-\frac{6}{5}$ ⑤ $-\frac{18}{5}$

10. 두 수 a, b 에 대하여 $a > 0, b < 0, a < -b$ 일 때, 다음 중 부호가 다른 것은? [배점 5, 상하]

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

해설

$$a - b > 0$$

11. $A = \{x \mid |x| \leq 1 \text{ 인 정수}\}$ $B = \{x \mid x \text{ 는 } 5 \text{ 보다 작은 소수}\}$
 $C = \{x \mid x = a + b, a \in A, b \in B\}$ 일 때, $n(C)$ 의 값을 구하여라. [배점 5, 상하]

▶ 답:

▶ 정답: 4 개

해설

$A = \{-1, 0, 1\}$, $B = \{2, 3\}$, C 의 원소는 A, B 의 원소의 합이다.

×	-1	0	1
2	1	2	3
3	2	3	4

$\therefore C = \{1, 2, 3, 4\} \therefore n(C) = 4$

해설

$$A = (-4) \times (-2) \times \left(+\frac{1}{3}\right) = \frac{8}{3}$$

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

$$\therefore A = \frac{8}{3}, B = 12$$

$$3A + B = \left(3 \times \frac{8}{3} + 12\right) = 20$$

12. 다섯 유리수 $\frac{7}{3}, -\frac{3}{2}, -\frac{1}{2}, -3, \frac{5}{3}$ 중에서 서로 다른 세 수를 뽑아 곱한 수 중 가장 큰 수와 가장 작은 수의 차는? [배점 5, 상하]

- ① $\frac{245}{2}$ ② $\frac{133}{6}$ ③ $\frac{51}{4}$
 ④ $\frac{33}{4}$ ⑤ $-\frac{7}{6}$

해설

$$\text{곱해서 가장 큰 수 } (-3) \times \frac{7}{3} \times \left(-\frac{3}{2}\right) = \frac{21}{2}$$

$$\text{가장 작은 수 } (-3) \times \frac{7}{3} \times \frac{5}{3} = -\frac{35}{3}$$

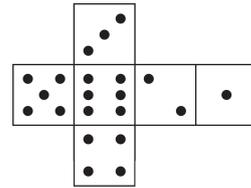
$$\text{두 수의 차는 } \frac{21}{2} - \left(-\frac{35}{3}\right) = \frac{63}{6} + \frac{70}{6} = \frac{133}{6}$$

13. 4개의 유리수 $-4, +\frac{1}{3}, -\frac{3}{2}, -2$ 중 서로 다른 세 수를 뽑아 곱한 수 중 가장 큰 수를 A , 가장 작은 수를 B 라 할 때, $3A + B$ 를 구하여라. [배점 5, 상하]

▶ 답:

▷ 정답: 20

14. 다음 그림은 주사위의 전개도이다. 주사위를 n 번 던졌을 때, 보이는 부분인 윗면의 눈의 합을 x , 서로 마주보는 보이지 않는 부분인 아랫면의 눈의 합을 y 라 하자. n 번 시행 후 나온 결과를 (x, y) 라 할 때, $(x, 12)$ 가 되는 x 의 최댓값과 최솟값의 합을 구하여라.



[배점 6, 상중]

▶ 답:

▷ 정답: 74

해설

마주보는 눈의 합이 항상 7 이므로, 아랫면의 눈의합이 12 가 되는 최소의 경우와 최대의 경우를 찾으면 된다.

최소의 경우는 6 이 두 번 이면 되므로, 윗면의 눈은 1 이 두 번 나오고 합은 2,

최대의 경우는 아랫면이 1 이 열두 번이고, 윗면의 경우는 6 이 열두 번 나오고 합은 72 가 된다.

$$\therefore (\text{최댓값}) + (\text{최솟값}) = 72 + 2 = 74$$

15. $\square\square\square\square\square\square\left(\frac{1}{6}\right)=\square\square\square\square\left(\frac{1}{2}\right)=\square\square\square\square\left(\frac{1}{3}\right)$ 위의 그림은 여섯 개로 나눈 것 중 하나를 선택하는 방법을 나타낸 것이다. 이를 식으로 표시하면 $\frac{1}{6}\left(=\frac{1}{2\times 3}\right)=\frac{1}{2}-\frac{1}{3}$ 과 같이 나타낼 수 있다. 이를 이용하여 $\frac{1}{90}+\frac{1}{110}+\frac{1}{132}+\frac{1}{156}$ 의 값을 구하라. [배점 6, 상중]

▶ 답:

▶ 정답: $\frac{4}{117}$

해설

$$\begin{aligned} \frac{1}{90} &= \frac{1}{9} - \frac{1}{10}, \quad \frac{1}{110} = \frac{1}{10} - \frac{1}{11}, \quad \frac{1}{132} = \\ & \frac{1}{11} - \frac{1}{12}, \quad \frac{1}{156} = \frac{1}{12} - \frac{1}{13}, \quad \frac{1}{90} + \frac{1}{110} + \frac{1}{132} + \\ & \frac{1}{156} = \left(\frac{1}{9} - \frac{1}{10}\right) + \left(\frac{1}{10} - \frac{1}{11}\right) + \left(\frac{1}{11} - \frac{1}{12}\right) + \\ & \left(\frac{1}{12} - \frac{1}{13}\right) = \frac{1}{9} - \frac{1}{13} = \frac{13-9}{117} = \frac{4}{117} \end{aligned}$$