

1. 다음 계산의 순서를 바르게 나열하여라.

$$\frac{1}{2} - \left[\left\{ \left(\frac{1}{4} - \left(\frac{3}{2} \right)^2 \right) \div \frac{5}{3} \right\} \times (-4) \right]$$

A
B
C
D
E

2. 다음 식에서 3 번째로 계산해야 하는 것은?

$$-4 + 28 \div \{ (+3) - \underline{(-2)^2} \} \times 4$$

↑
㉠

↑
㉡

↑
㉢

↑
㉣

↑
㉤

① ㉠

② ㉡

③ ㉢

④ ㉣

⑤ ㉤

해설

소괄호, 중괄호, 대괄호, 곱셈/나눗셈, 덧셈/뺄셈의 순서로 계산해야 한다. 계산순서는 ㉣, ㉢, ㉡, ㉤, ㉠이므로 3 번째로 계산해야 하는 것은 ㉡이다.

3. a 가 음수 일 때, 다음 중 양수가 되는 것은?

① $-a^3$

② $-a^2$

③ $-\frac{1}{a^2}$

④ $\frac{1}{a^3}$

⑤ a^3

해설

$a < 0$ 이므로 $-a > 0$, $a^2 > 0$, $a^3 < 0$

① $-a^3 > 0$

② $-a^2 < 0$

③ $-\frac{1}{a^2} < 0$

④ $\frac{1}{a^3} < 0$

⑤ $a^3 < 0$

4. 두 수 a, b 에 대하여 $a > 0, b < 0$ 일 때, 다음 중 항상 양수인 것은?

① $a + b$

② $a - b$

③ $a \times b$

④ $a \div b$

⑤ $b - a$

해설

$$a > 0, b < 0, a - b > 0$$

① 부호를 알 수 없다.

$$\textcircled{3} \quad a \times b < 0$$

$$\textcircled{4} \quad a \div b < 0$$

$$\textcircled{5} \quad b - a < 0$$

5. 두 유리수 a, b 가 $a \times b > 0, b \times c < 0$ 일 때, 다음 중 항상 양수인 것은?

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

해설

a, b 는 부호가 같고, b, c 는 부호가 다르므로

$$\textcircled{3} \quad -\frac{c}{b} > 0$$

6. 두 수 a, b 에 대하여 $a \times b < 0, a < 0$ 일 때, 다음 중 가장 큰 수는?

① a

② b

③ $a + b$

④ $a - b$

⑤ $b - a$

해설

$$a < 0, b > 0$$

예를 들어 $a = -1, b = 2$ 라 하면

① -1

② 2

③ 1

④ -3

⑤ 3

따라서 $b - a$ 가 가장 크다.

7. 다음 식을 분배법칙을 이용하여 계산하여라.

$$(-5)^3 \times (-3) + (-5)^3 \times 11$$

▶ 답 :

▷ 정답 : -1000

해설

$$\begin{aligned} & (-5)^3 \times (-3) + (-5)^3 \times 11 \\ &= (-125) \times (-3) + (-125) \times 11 \\ &= (-125) \times \{(-3) + 11\} \\ &= (-125) \times 8 \\ &= -1000 \end{aligned}$$

8. 다음 (보기)의 계산에서 사용된 계산법칙은?

보기

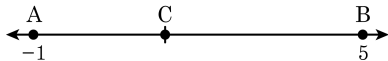
$$\begin{aligned}6 \times \left\{ \frac{1}{2} + \left(-\frac{1}{3} \right) \right\} &= 6 \times \frac{1}{2} + 6 \times \left(-\frac{1}{3} \right) \\&= 3 + (-2) \\&= 1\end{aligned}$$

- ① 덧셈의 교환법칙
- ② 덧셈의 결합법칙
- ③ 곱셈의 교환법칙
- ④ 곱셈의 결합법칙
- ⑤ 덧셈에 대한 곱셈의 분배법칙

해설

6 을 $\frac{1}{2}$ 와 $-\frac{1}{3}$ 에 각각 곱함: 분배법칙

9. 다음 수직선 위에서 선분 AB 를
2 : 3 으로 나누는 점 C 의 좌표
를 구하면?



① $-\frac{12}{5}$

② $-\frac{9}{5}$

③ $\frac{6}{5}$

④ $\frac{7}{5}$

⑤ $\frac{12}{5}$

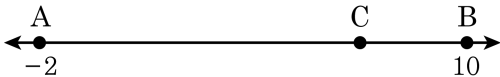
해설

A 와 B 사이의 거리 : 6

$$\text{A 와 C 사이의 거리 : } 6 \times \frac{2}{5} = \frac{12}{5}$$

$$\text{C 의 좌표 : } (-1) + \frac{12}{5} = \frac{7}{5}$$

10. 다음 수직선 위에서 선분 AB 를 3 : 1 으로 나누는 점 C 의 좌표를 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 7 또는 +7

해설

A 와 B 사이의 거리 : 12

A 와 C 사이의 거리 : $12 \times \frac{3}{4} = 9$

C 의 좌표 : $(-2) + 9 = 7$

11. 두 수 a, b 에 대하여 $a \diamond b = a - b$, $a \bigcirc b = a \div b$ 로 정의할 때,
 $\frac{1}{8} \bigcirc \left(\frac{1}{2} \diamond \frac{1}{16} \right)$ 을 계산하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{2}{7}$

해설

$$\frac{1}{2} \diamond \frac{1}{16} = \frac{1}{2} - \frac{1}{16} = \frac{7}{16}$$

$$\frac{1}{8} \bigcirc \frac{7}{16} = \frac{1}{8} \div \frac{7}{16} = \frac{2}{7}$$

12. 다음 중 옳지 않은 것을 모두 고르면?

① 음의 정수에서는 절댓값이 큰 수가 작다.

② 부호가 다른 두 정수의 곱은 0보다 크다.

③ 나눗셈에서는 교환법칙이 성립하지 않는다.

④ 0이 아닌 정수를 0으로 나누면 항상 0이다.

⑤ 0이 아닌 세 수 이상의 곱에서는 곱해진 음의 정수의 개수가 홀수 개이면 0보다 작다.

해설

② 부호가 다른 두 정수의 곱은 0보다 작다.

④ 0이 아닌 정수를 0으로 나누는 것은 정의되지 않는다.

13. 다음 중 옳은 것은 모두 몇 개인가?

- ㉠ 가장 작은 자연수는 0이다.
- ㉡ 양의 정수는 절댓값이 클수록 크다.
- ㉢ 음의 정수는 절댓값이 클수록 크다.
- ㉣ 가장 큰 음의 정수는 -1 이다.
- ㉤ 절댓값이 가장 작은 정수는 1과 -1 이다.



답 :

개



정답 : 2 개

해설

- ㉠ 가장 작은 자연수는 1이다.
- ㉢ 음의 정수는 절댓값이 작을수록 크다.
- ㉤ 절댓값이 가장 작은 정수는 0이다.

14. 다음 식의 계산 순서를 차례대로 적어라.

$$2 \times \left[\frac{1}{2} - \left\{ \frac{4}{5} + \left(-\frac{2}{3} \right) \right\} \times 2 \right] - 1$$

↓ ↓ ↓ ↓ ↓

㉠ ㉡ ㉢ ㉣ ㉤

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : ㉠

▷ 정답 : ㉡

▷ 정답 : ㉢

▷ 정답 : ㉣

▷ 정답 : ㉤

해설

곱셈과 나눗셈, 덧셈, 뺄셈의 순서로 계산하여 (), { }, [] 순서로 계산한다.

15. 다음 식의 값을 구하여라.

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

▶ 답 :

▶ 정답 : $\frac{18}{11}$

해설

분자는 $5 - \frac{1}{2} = \frac{9}{2}$, 분모는 $3 - \frac{1}{4} = \frac{11}{4}$

따라서 주어진 식은

$$\frac{\frac{9}{2}}{\frac{11}{4}} = \frac{9}{2} \div \frac{11}{4} = \frac{9}{2} \times \frac{4}{11} = \frac{18}{11}$$

16. 세 유리수 a, b, c 에 대하여 항상 성립하는 것은?

① $a - b = b - a$

② $a \div b = b \div a$

③ $a \times (b \times c) = (a \times b) \times c$

④ $(a \div b) \div c = a \div (b \div c)$

⑤ $a \times (b + c) = a \times b + c$

해설

① 예를 들면 $1 - 2 \neq 2 - 1$

② 예를 들면 $1 \div 2 \neq 2 \div 1$

③ 곱셈에 대한 결합법칙이므로 옳다.

④ 예를 들어 $a = 1, b = 2, c = 3$ 이라 하면

$$(1 \div 2) \div 3 = \frac{1}{2} \times \frac{1}{3} = \frac{1}{6} \quad 1 \div (2 \div 3) = 1 \div \frac{2}{3} = 1 \times \frac{3}{2} = \frac{3}{2} \text{ 이므로}$$

$$(a \div b) \div c \neq a \div (b \div c)$$

⑤ $a \times (b + c) = a \times b + a \times c$

17. $a \Delta b = \frac{1}{a} - \frac{1}{b}$ 일 때, $(1.5 \Delta 2) \Delta \left(3 \Delta \frac{6}{5} \right)$ 을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 8 또는 +8

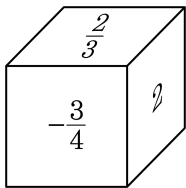
해설

$$1.5 \Delta 2 = \frac{1}{1.5} - \frac{1}{2} = \frac{2}{3} - \frac{1}{2} = \frac{1}{6}$$

$$3 \Delta \frac{6}{5} = \frac{1}{3} - \frac{5}{6} = -\frac{1}{2}$$

$$\frac{1}{6} \Delta \left(-\frac{1}{2} \right) = \frac{1}{\frac{1}{6}} - \frac{1}{-\frac{1}{2}} = 6 + 2 = 8 \text{ 이다.}$$

18. 다음 그림의 주사위에서 마주 보는 면에 있는 두 수의 합은 0이다. 이때, 보이지 않는 세 면에 있는 수의 곱을 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 1

해설

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

19. $7 + \frac{b}{\frac{13}{a}} = \frac{103}{13}$ 을 만족하는 자연수 (a, b) 의 쌍의 갯수를 구하여라.

▶ 답 : 쌍

▷ 정답 : 6 쌍

해설

$$7 + \frac{b}{\frac{13}{a}} = 7 + \frac{a \times b}{13} = \frac{103}{13}$$

$$\frac{a \times b}{13} = \frac{103}{13} - 7 = \frac{12}{13}$$

$$\therefore a \times b = 12$$

따라서 $(a, b) = (1, 12), (2, 6), (3, 4), (4, 3), (6, 2), (12, 1)$

20. m 은 0 이 아닌 짝수, n 은 0 이 아닌 홀수일 때 $(-1)^m + (-1)^{-2n} - (-1)^{2m-n} + (-1)^{m+4n}$ 을 계산하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 4

해설

$2n$ 은 짝수, $2m - n$ 은 홀수, $m + 4n$ 은 짝수이므로,
 $(-1)^m + (-1)^{-2n} - (-1)^{2m-n} + (-1)^{m+4n} = 1 + 1 - (-1) + 1 = 4$