



1. $4 + \frac{2}{7 - \frac{1}{3 - \frac{4}{5 + \frac{1}{2}}}}$ 를 계산하여라.

[배점 5.0, 상하]

▶ 답:

▶ 정답: $\frac{353}{82}$

해설

$$\begin{aligned}
 & 4 + \frac{2}{7 - \frac{1}{3 - \frac{4}{5 + \frac{1}{2}}}} \\
 &= 4 + \frac{2}{7 - \frac{1}{3 - \frac{8}{11}}} \\
 &= 4 + \frac{2}{7 - \frac{11}{25}} \\
 &= 4 + \frac{25}{82} \\
 &= \frac{353}{82}
 \end{aligned}$$

2. $\square\square\square\square\square (\frac{1}{6}) = \square\square\square\square\square (\frac{1}{2}) = \square\square\square\square\square (\frac{1}{3})$ 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 구하여라. [배점 5.0, 상중]

▶ 답:

▶ 정답: $\frac{4}{117}$

해설

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

3. $x < y < 0$ 일 때, 다음 중 옳지 않은 것은?

[배점 4.5, 중상]

- ① $|x| > y$ ② $|x| > |y|$ ③ $|y| > 0$
 ④ $|y| > x$ ⑤ $|x| < |y|$

해설

수직선 위에서 음수에 대응하는 점들은 원점에서 멀어질수록 크기가 작아진다.

즉 두 음수에서는 절댓값이 큰 수가 작다.

따라서 $|x| > 0$, $|y| > 0$, $|x| > |y|$, $|y| > x$ 는 모두 성립한다.

4. 네 정수 a, b, c, d 에 대하여 $0 < a < b < c$ 일 때, 다음 중 옳지 않은 것은? [배점 4.5, 중상]

- ① $-a > -b > -c$
 ② $\frac{1}{a} < \frac{1}{b} < \frac{1}{c}$
 ③ $a^2 < b^2 < c^2$
 ④ $a - 2 < a - 2 < a - 2$
 ⑤ $-3a > -4a > -5a$

해설

② $\frac{1}{a} < \frac{1}{b} < \frac{1}{c}$, $a = 1, b = 2, c = 3$ 이라 하면
 $\frac{1}{1} > \frac{1}{2} > \frac{1}{3}$ 이므로 $\frac{1}{a} > \frac{1}{b} > \frac{1}{c}$ 이다.

5. $[x]$ 는 x 를 넘지 않는 최대 정수를 나타내기로 한다. 예를 들어 $[2.5]$ 에서 2.5를 넘지 않는 최대 정수는 2 이므로 $[2.5] = 2$ 이다. 이때, 다음 식의 값을 구하여라.

보기

$$[-4.1] - [9.3] \div \frac{1}{[-0.6]}$$

[배점 4.5, 중상]

▶ 답 :

▶ 정답 : 4

해설

$$\begin{aligned} & [-4.1] = -5, [9.3] = 9, [-0.6] = -1 \\ & [-4.1] - [9.3] \div \frac{1}{[-0.6]} \\ & = (-5) - 9 \div (-1) \\ & = (-5) + 9 \\ & = 4 \end{aligned}$$

6. a, b, c, d 는 서로 다른 정수이다. 다음 보기의 내용을 보고 a, b, c, d 를 큰 것부터 나열한 것으로 옳은 것은?

보기

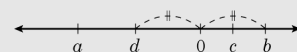
- ㉠ a, b, c, d 중 가장 큰 수는 b 이다.
 ㉡ c 는 수직선에서 원점의 오른쪽에 있다.
 ㉢ b 와 d 가 나타내는 점은 수직선에서 원점으로 부터의 거리가 서로 같다.
 ㉣ a 는 d 보다 작다.

[배점 4.5, 중상]

- ① b, d, a, c ② b, d, c, a ③ b, c, d, a
 ④ b, a, c, d ⑤ b, a, d, c

해설

㉠, ㉡에서 b 는 네 수 중에서 가장 큰 수이고 c 는 원점의 오른쪽에 있으므로 $0 < c < b$ 이고,
 ㉢, ㉣에서 b 와 d 의 절댓값이 같고 a 는 d 보다 작으므로 $a < d < 0$ 이다.



$$\therefore a < d < c < b$$

7. n 이 홀수일 때, 다음을 계산하여라.

$$(-1)^{n+1} - (-1)^n + (-1)^{n-1}$$

[배점 4.0, 중하]

▶ 답:

▶ 정답: 3

해설

n 이 홀수이므로 $n+1$ 은 짝수, $n-1$ 도 짝수이다.

$$\begin{aligned} & (-1)^{n+1} - (-1)^n + (-1)^{n-1} \\ &= (+1) - (-1) + (+1) \\ &= 1 + 1 + 1 = 3 \end{aligned}$$

8. 다음 중 계산이 틀린 것은?

[배점 4.0, 중중]

① $(-15) \div (+3) = -5$

② $(-4) \div (-4) = 0$

③ $30 \div (-5) = -6$

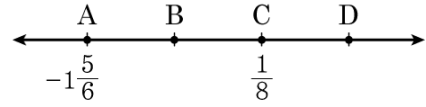
④ $(-8) \div (-1) \div 2 = 4$

⑤ $(-21) \div 3 \div (-7) = 1$

해설

② $(-4) \div (-4) = 1$

9. 수직선 위의 네 점 A, B, C, D 의 사이의 거리가 일정할 때, B + D 의 값을 구하여라.



[배점 4.0, 중중]

▶ 답:

▶ 정답: $\frac{1}{4}$

해설

점 A 와 점 C 의 사이의 거리는

$$\frac{1}{8} - \left(-1\frac{5}{6}\right) = \frac{1}{8} + 1\frac{5}{6} = \frac{47}{24}$$

점 A 와 점 B 의 사이의 거리는

$$\frac{47}{24} \times \frac{1}{2} = \frac{47}{48}$$

$$\text{점 B 는 } \left(-1\frac{5}{6}\right) + \frac{47}{48} = -\frac{41}{48}$$

$$\text{점 D 는 } \frac{1}{8} + \frac{47}{48} = \frac{53}{48}$$

$$\therefore B + D = \left(-\frac{41}{48}\right) + \frac{53}{48} = \frac{12}{48} = \frac{1}{4}$$

10. 다음 중 계산 결과가 다른 하나는?

[배점 4.0, 중중]

① $\left(-\frac{8}{5}\right) - \left(-\frac{9}{5}\right)$ ② $\left(+\frac{8}{15}\right) + \left(-\frac{1}{3}\right)$

③ $\left(-\frac{3}{15}\right) - \left(-\frac{3}{15}\right)$ ④ $0 - \left(-\frac{1}{5}\right)$

⑤ $-2 + \frac{11}{5}$

해설

- ① $\left(-\frac{8}{5}\right) - \left(-\frac{9}{5}\right) = \left(-\frac{8}{5}\right) + \left(+\frac{9}{5}\right) = \frac{1}{5}$
 ② $\left(+\frac{8}{15}\right) + \left(-\frac{1}{3}\right) = \left(+\frac{8}{15}\right) + \left(-\frac{5}{15}\right) = \frac{1}{5}$
 ③ $\left(-\frac{3}{15}\right) - \left(-\frac{3}{15}\right) = \left(-\frac{3}{15}\right) + \left(+\frac{3}{15}\right) = 0$
 ④ $0 - \left(-\frac{1}{5}\right) = 0 + \left(+\frac{1}{5}\right) = \frac{1}{5}$
 ⑤ $-2 + \frac{11}{5} = -\frac{10}{5} + \frac{11}{5} = \frac{1}{5}$

11. 다음을 계산하여라.

$$(+5.7) \times (-2.4) + (+5.7) \times (+3.6) \quad [\text{배점 4.0, 중하}]$$

▶ 답 :

▶ 정답 : 6.84

해설

$$\begin{aligned} & (+5.7) \times (-2.4) + (+5.7) \times (+3.6) \\ &= 5.7 \times (-2.4 + 3.6) \\ &= 5.7 \times 1.2 = 6.84 \end{aligned}$$

12. 두 정수 a, b 에 대하여 $a + (-4) = -1$, $(+4) + b = -1$ 일 때, $a - b$ 의 값을 구하여라. [배점 4.0, 중하]

▶ 답 :

▶ 정답 : 8

해설

$$\begin{aligned} a &= (-1) - (-4) = (-1) + (+4) = +3, \\ b &= (-1) - (+4) = (-1) + (-4) = -5 \\ \text{따라서 } a - b &= (+3) - (-5) = 8 \text{ 이다.} \end{aligned}$$

13. $\frac{8}{9} \div \left(-\frac{2}{3}\right)^2 - \frac{1}{10} \div \left(-\frac{1}{2}\right)^3$ 을 계산한 것은?

[배점 3.5, 하상]

- ① $\frac{4}{5}$ ② $\frac{1}{5}$ ③ $\frac{12}{5}$ ④ $\frac{14}{5}$ ⑤ 3

해설

$$\begin{aligned} (\text{준식}) &= \frac{8}{9} \div \frac{4}{9} - \frac{1}{10} \div \left(-\frac{1}{8}\right) \\ &= \frac{8}{9} \times \frac{9}{4} - \frac{1}{10} \times (-8) \\ &= 2 - \left(-\frac{4}{5}\right) = \frac{10}{5} + \left(+\frac{4}{5}\right) \\ &= \frac{14}{5} \end{aligned}$$

14. 자연수, 정수, 유리수 전체의 집합을 각각 N, Z, Q 라고 할 때, 다음 중 옳은 것은? [배점 3.5, 하상]



- ① $0 \in N$ ② $\frac{3}{2} \in (Q - Z)$
 ③ $0.5 \in Z$ ④ $-5 \notin (Z - N)$
 ⑤ $3 \notin Q$


해설


- ① $0 \notin N$
- ③ $0.5 \notin Z$
- ④ $-5 \in (Z - N)$
- ⑤ $3 \in Q$

15. 소희가 인터넷강의를 보고 있다.

동영상 조절 버튼에는  와  가 있다.

 을 한 번 누를 때마다 3초 후의 화면으로 이동하고  을 한 번 누를 때마다 3초 전의 화면으로 이동한다.

(1)  을 연속으로 4번 누르면 현재의 화면에서 몇 초 후의 화면으로 이동하겠는가?

(2)  을 연속으로 6번 누르면 현재의 화면에서 몇 초 전의 화면으로 이동하겠는가?

[배점 3.5, 하상]

▶ 답: 초 후


▶ 답: 초 전


▶ 정답: 12 초 후

▶ 정답: 18 초 전

해설

3초 후를 +3이라고 하고, 3초 전을 -3이라고 하면

(1)  을 연속으로 4번 누르면 화면은 $4 \times (+3) = 12$ (초)이다. 따라서 12초 후이다.

(2)  을 연속으로 6번 누르면 화면은 $6 \times (-3) = -18$ (초)이다. 따라서 18초 전이다.

16. 세 수 a, b, c 에 대해 항상 성립한다고 볼 수 없는 것은? [배점 3.5, 하상]

① $a + b = b + a$

② $a - b = b - a$

③ $a \times b = b \times a$

④ $(a + b) + c = a + (b + c)$

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

해설

② $a - b \neq b - a$

17. 다음 중 계산 결과가 가장 작은 것은?

[배점 3.5, 하상]

① $-4 + 11 - 7 + 2$

② $8 - 9 + 13 - 20$

③ $-4 + 12 - 7$

④ $-1 - 3 + 6 - 4$

⑤ $8 - 4 - 7 + 2$

해설

① 2

② -8

③ 1

④ -2

⑤ -1

따라서 가장 작은 것은 ②이다.

18. $\frac{1}{2} - \left(+\frac{3}{4}\right) + \left(-\frac{5}{8}\right) + 1.125$ 을 풀면?

[배점 3.5, 하상]

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

해설

$$(\text{준식}) = \frac{4 - 6 - 5 + 9}{8} = \frac{2}{8} = \frac{1}{4}$$