

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

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

해설

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

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

▶ 답:

▷ 정답:  $\frac{4}{117}$

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

$$[-4.1] = -5, [9.3] = 9, [-0.6] = -1$$

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

$$= (-5) - 9 \div (-1)$$

$$= (-5) + 9$$

$$= 4$$

해설

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

$$\frac{1}{1} > \frac{1}{2} > \frac{1}{3} \text{ 이므로 } \frac{1}{a} > \frac{1}{b} > \frac{1}{c} \text{ 이다.}$$

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

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

①  $a, b, c, d$  중 가장 큰 수는  $b$  이다.

②  $c$ 는 수직선에서 원점의 오른쪽에 있다.

③  $b$  와  $d$ 가 나타내는 점은 수직선에서  
원점으로 부터의 거리가 서로 같다.

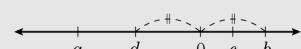
④  $a$ 는  $d$  보다 작다.

[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

①, ②에서  $b$ 는 네 수 중에서 가장 큰 수이고  $c$ 는  
원점의 오른쪽에 있으므로  $0 < c < b$  이고,  
③, ④에서  $b$ 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  $30 \div (-5) = -6$

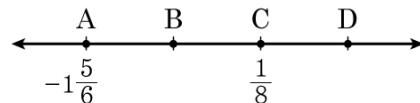
④  $(-8) \div (-1) \div 2 = 4$

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**

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

**해설**

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

11. 다음을 계산하여라.

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

▶ 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, 중]  $\bar{\text{h}}$

▶ 답 :

▷ 정답 : 8

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  $+3$ 이라고 하고, 3초 전을  $-3$ 이라고 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

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