

# 단원 종합 평가

1. 다음 계산 과정에서 (        )안에 알맞은 수를 써넣어라.

$$\begin{aligned} & 40 - \{ -4^2 + (-2) \times 5 \} + 4 \\ &= 40 - \{ -4^2 + ( \ominus ) \} + 4 \\ &= 40 - [ ( \ominus ) + 4 ] \\ &= 40 - ( \omin� ) \\ &= ( \omin� ) \end{aligned}$$

[배점 3, 중하]

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : ㉠ -10

▷ 정답 : ㉡ -26

▷ 정답 : ㉢ -22

▷ 정답 : ㉣ 62

해설

$$\begin{aligned} & 40 - \{ -4^2 + (-2) \times 5 \} + 4 \\ &= 40 - \{ -4^2 + (-10) \} + 4 \\ &= 40 - [ (-26) + 4 ] \\ &= 40 - (-22) \\ &= 62 \end{aligned}$$

2. 다음 그림과 같이 4개의 정수  $-3, +2, -1, +5$ 가 각각 적힌 A, B, C, D 네 장의 카드가 있다.  
이 때,  $A - B + C - D$ 의 값을 구하여라.

| A  | B  | C  | D  |
|----|----|----|----|
| -3 | +2 | -1 | +5 |

[배점 3, 중하]

▶ 답 :

▷ 정답 : -11

해설

네 장의 카드에 각각 적힌 값이

$A = -3, B = +2, C = -1, D = +5$  이므로

$$\begin{aligned} A - B + C - D &= (-3) - (+2) + (-1) - (+5) \\ &= (-3) + (-2) + (-1) + (-5) \\ &= \{ (-3) + (-2) \} + \{ (-1) + (-5) \} \\ &= (-5) + (-6) \\ &= -11 \end{aligned}$$

이다.

3. 8의 약수만 열리는 사과나무가 있다. 다음 사과나무에서 모든 약수들의 곱을 구하여라.



[배점 3, 중하]

▶ 답 :

▷ 정답 : 64

해설

$$1 \times 2 \times 2^2 \times 2^3 = 2 \times 4 \times 8 = 64$$

4. 다음 중 계산 결과가 두 번째로 작은 것은?

[배점 3, 중하]

①  $(-1)^2 + 6 \times (-2)^3$

②  $(-6) \times (-2)^2 + 3$

③  $(-3)^2 \times (-2)^3 + (-6)$

④  $12 - (-4)^2 \times (-1)$

⑤  $(-4) - 2^3 + (-3)^3$

해설

- ①  $(-1)^2 + 6 \times (-2)^3 = 1 + 6 \times (-8)$   
 $= 1 + (-48)$   
 $= -47$
- ②  $(-6) \times (-2)^2 + 3 = (-6) \times 4 + 3$   
 $= -24 + 3$   
 $= -21$
- ③  $(-3)^2 \times (-2)^3 + (-6) = 9 \times (-8) + (-6)$   
 $= (-72) + (-6)$   
 $= -78$
- ④  $12 - (-4)^2 \times (-1) = 12 - \{-(16) \times 1\}$   
 $= 12 - (-16)$   
 $= 12 + 16$   
 $= 28$
- ⑤  $(-4) - 2^3 + (-3)^3 = (-4) - 8 + (-27)$   
 $= (-4) + (-8) + (-27)$   
 $= -(4 + 8 + 27)$   
 $= -39$   
 $\therefore -78 < -47 < -39 < -21 < 28$

5. 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

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

6. 수직선 위에서 -6 과 대응하는 점과 +2 에 대응하는 점에서 같은 거리에 있는 수를 구하면?

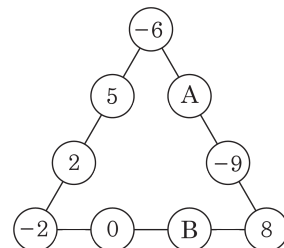
[배점 4, 중중]

- ① -3    ② -2    ③ -1    ④ 0    ⑤ 1

해설

-6 과 +2 사이의 거리는 8 이므로  
 $\frac{8}{2} = 4$ 에서  
 -6 에서 오른쪽으로 4 만큼 간 수 -2 이다.

7. 아래 그림에서 세 변에 놓인 네 수의 합이 모두 같도록 할 때, A + B 의 값은?



[배점 4, 중중]

- ① -6    ② -4    ③ -1    ④ 2    ⑤ 4

해설

$$\begin{aligned} (-6) + 5 + 2 + (-2) &= -1 \\ (-6) + A + (-9) + 8 &= -1 \text{ 에서} \\ A &= 6 \\ (-2) + 0 + B + 8 &= -1 \text{ 에서} \\ B &= -7 \\ \therefore A + B &= -1 \end{aligned}$$

8. 세 정수  $a, b, c$  가 다음을 만족할 때,  $a, b, c$  의 부호를 바르게 정하여라.

$$a \times b < 0, \quad a > b, \quad \frac{a}{c} < 0$$

[배점 4, 중중]

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 :  $a > 0$

▷ 정답 :  $b < 0$

▷ 정답 :  $c < 0$

해설

$$\begin{aligned} a \times b < 0 \text{ 이므로 } a \text{ 와 } b \text{ 는 부호가 서로 다르고,} \\ a > b \text{ 이므로 } a > 0, b < 0 \text{ 이다.} \\ \frac{a}{c} < 0 \text{ 이므로 } a \text{ 와 } c \text{ 의 부호가 서로 다르다.} \\ \therefore a > 0, b < 0, c < 0 \end{aligned}$$

9. 다음 보기에서 정수가 아닌 유리수를 모두 골라라.

보기

$$1.3, -3, -\frac{7}{9}, +\frac{3}{5}, -2.1, 6$$

[배점 4, 중중]

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : 1.3

▷ 정답 :  $-\frac{7}{9}$

▷ 정답 :  $+\frac{3}{5}$

▷ 정답 : -2.1

해설

정수가 아닌 유리수는  $1.3, -\frac{7}{9}, +\frac{3}{5}, -2.1$  이다.

10.  $-\frac{5}{4}$  보다  $-\frac{1}{2}$  만큼 작은 수를  $a$ ,  $-\frac{7}{2}$  보다  $\frac{7}{3}$  만큼 큰 수를  $b$  라 할 때,  $|a| + |b|$  의 값을 구하여라.

[배점 4, 중중]

▶ 답 :

▷ 정답 :  $\frac{23}{12}$

해설

$$\begin{aligned} a &= \left(-\frac{5}{4}\right) - \left(-\frac{1}{2}\right) = \left(-\frac{5}{4}\right) + \left(+\frac{1}{2}\right) = -\frac{3}{4} \\ b &= \left(-\frac{7}{2}\right) + \frac{7}{3} = -\frac{7}{6} \\ \therefore |a| + |b| &= \left|-\frac{3}{4}\right| + \left|-\frac{7}{6}\right| = \frac{3}{4} + \frac{7}{6} = \frac{23}{12} \end{aligned}$$

11. 세 정수  $a, b, c$  에 대하여

$a \times b \times c = -12$ ,  $|a| = 4$ ,  $a > b > 0 > c$  일 때,  
가능한  $a + b + c$  의 값을 모두 구하여라.

[배점 5, 중상]

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : 2

▷ 정답 : 6

해설

$|a| = 4, a > 0$  이므로  $a = 4$  이다.

$4 \times b \times c = -12$  에서  $b \times c = -3$  이다.

$b > 0 > c$  이므로

$b = 1, c = -3$  또는  $b = 3, c = -1$  이다.

(i)  $b = 1, c = -3$  일 때,

$a + b + c = 4 + 1 + (-3) = 2$  이다.

(ii)  $b = 3, c = -1$  일 때,

$a + b + c = 4 + 3 + (-1) = 6$  이다.

12. 다음 중 계산 결과의 절댓값이 가장 큰 수를  $a$ , 가장 큰 수를  $b$  라 할 때,  $a - b$  의 값을 구하여라.

㉠  $2 - 8 - 11$

㉡  $-10 + 1 - (-3)$

㉢  $(-1)^{98} \times (-1)^{99} + (-1)^{100}$

㉣  $49 \div (-7) \times (-1)$

㉤  $(-2)^3 \times 4^2 \div 2$

[배점 5, 중상]

▶ 답 :

▷ 정답 : -71

해설

㉠  $2 - 8 - 11 = 2 + (-8) + (-11) = -17$

㉡  $-10 + 1 - (-3) = -10 + 1 + 3 = -6$

㉢  $(-1)^{98} \times (-1)^{99} + (-1)^{100}$

$= (+1) \times (-1) + (+1) = 0$

㉣  $49 \div (-7) \times (-1) = (-7) \times (-1) = 7$

㉤  $(-2)^3 \times 4^2 \div 2 = (-8) \times 16 \div 2 = -64$

$\therefore a = -64, b = 7$

$\therefore a - b = -71$

13.  $A, B, C$  는 모두 정수이고,  $A \times B \times C = -30$ ,  
 $A < B < C$  이다.  $A$  의 절댓값이 3일 때,  $C$  의 값이  
될 수 있는 것을 모두 더하면 얼마인가?

[배점 5, 중상]

- ㉠ 5      ㉡ 8      ㉢ 15      ㉣ 18      ㉤ 20

해설

$ABC = -30, A < B < C, |A| = 3$

세 정수  $A, B, C$  의 곱이 음수이므로,

$A, B, C$  세 수 모두 음수이거나 세 수 중 하나만  
음수이고, 다른 두 수는 양수이다.

$\therefore A < 0, A = -3$

$\therefore BC > 0, C > B > 0$

$(B, C) = (1, 10), (2, 5)$

$\therefore 5 + 10 = 15$

14. 아래 표에서 가로, 세로, 대각선의 방향으로 각점수를 더해도 그 합은 모두 같다. ①, ②, ③, ④, ⑤에 알맞은

|   |    |    |    |
|---|----|----|----|
| 2 | ①  | 6  | -4 |
| ② | -3 | 3  | -1 |
| 4 | 7  | ③  | -4 |
| ④ | ⑤  | -2 | 8  |

수들의 합을 구하여라.

[배점 5, 중상]

▶ 답 :

▷ 정답 : -20

해설

$(-4) + (-1) + (-4) + 8 = -1$ , 즉 가로, 세로, 대각선 방향으로 더한 값이 -1 이므로  $2 + ① + 6 + (-4) = -1$ ,  $① = -5$ ,  $② + (-3) + 3 + (-1) = -1$ ,  $② = 0$ ,  $4 + 7 + ③ + (-4) = -1$ ,  $③ = -8$ ,  $2 + 0 + 4 + ④ = -1$ ,  $④ = -7$ ,  $(-7) + ⑤ + (-2) + 8 = -1$ ,  $⑤ = 0$ .  $\therefore ① = -5$ ,  $② = 0$ ,  $③ = -8$ ,  $④ = -7$ ,  $⑤ = 0$ ,  $(-5) + 0 + (-8) + (-7) + 0 = -20$ .  $\therefore -20$

15. 다음을 계산하여라.

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

[배점 5, 중상]

▶ 답 :

▷ 정답 : -7

해설

$$\begin{aligned} & -6 + \left\{ \left| \frac{5}{4} - \frac{4}{3} \right| \div \left( -\frac{1}{2} \right)^2 \right\} \times (-3) \\ &= -6 + \left( \left| -\frac{1}{12} \right| \div \frac{1}{4} \right) \times (-3) \\ &= -6 + \left( \frac{1}{12} \times 4 \right) \times (-3) \\ &= -6 + (-1) = -7 \end{aligned}$$

16.  $-\frac{5}{2}$ ,  $\frac{2}{9}$ ,  $-6$ ,  $\frac{2}{3}$ ,  $5$ ,  $-1$  여섯 개의 수 중에서 3개를 뽑아 모두 곱할 때 나올 수 있는 수 중 가장 큰 수와 가장 작은 수의 차를 구하여라. [배점 5, 중상]

▶ 답 :

▷ 정답 : 95

해설

$$\text{가장 큰 수 : } (-6) \times 5 \times \left( -\frac{5}{2} \right) = 75$$

$$\text{가장 작은 수 : } (-6) \times 5 \times \left( \frac{2}{3} \right) = -20$$

$$\text{가장 큰 수와 가장 작은 수의 차는 : } 75 - (-20) = 95$$

17. 전체집합  $U = \{x \mid |x| \leq 5, x \text{는 정수}\}$  이고 두 부분집합  $A = \{-1, 0, 1, 3, 5\}$ ,  $B = \{x + 1 \mid |x| \leq 2 \text{인 정수}\}$  일 때,  $n((A \cap B)^C)$  을 구하여라. (단,  $| \cdot |$  는 절댓값) [배점 5, 중상]

▶ 답 :

▷ 정답 : 7

해설

$$U = \{-5, -4, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, 4, 5\}$$

$$A = \{-1, 0, 1, 3, 5\},$$

$$B = \{-1, 0, 1, 2, 3\}$$

$$(A \cap B)^C = \{-5, -4, -3, -2, 2, 4, 5\}$$

$$\therefore n((A \cap B)^C) = 7$$

18. 세 정수  $p, q, r$  에 대하여

$|p| < |q| < |r|$ ,  $pqr = -30$ ,  $p + q + r = 0$  일 때,  
 $p^2 + q^2 + r^2$  의 값을 구하여라. [배점 5, 상하]

▶ 답 :

▷ 정답 : 38

해설

$|p| < |q| < |r|$  이고  $30 = 2 \times 3 \times 5$  이므로,  
 $|p| = 2$ ,  $|q| = 3$ ,  $|r| = 5$  이다.  
 $\therefore p^2 + q^2 + r^2 = 4 + 9 + 25 = 38$

19. 두 정수  $a, b$  에 대하여  $|a - b| = 10$  이고,  $|b| = 4|a|$  일  
 때,  $a$  의 값이 될 수 있는 정수를 모두 찾아라.

[배점 5, 상하]

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : -2

▷ 정답 : 2

해설

$|b| = 4|a|$  이므로,  $b = 4a$  일 때와  $b = -4a$  일  
 때를 나누어 구해 본다.

1)  $b = 4a$  일 때,

$|a - b| = 10$ ,  $|-3a| = 10$  이므로 정수가 되는  $a$   
 의 값은 없다.

2)  $b = -4a$  일 때,

$|a - b| = 10$ ,  $|5a| = 10$  이므로  $a = -2, 2$  이다.

$\therefore a = -2, 2$

20. 두 수  $a, b$  에 대하여  $|b| = 10|a|$  이고  $a \times b < 0$  이다.

또한,  $a$  는 수직선에서 4 와의 거리가 11 인 음수일  
 때,  $b$  의 값을 구하여라. [배점 5, 상하]

▶ 답 :

▷ 정답 :  $b = 70$

해설

$a$  는 4 에서 거리가 11 인 음수이면  $a = 4 - 11 =$   
 $-7$

$|b| = 10 \times |a| = 70$

$a \times b < 0$  이면  $a$  와  $b$  의 부호가 다르고  $a < 0$   
 이므로  $b > 0$  이다.

$\therefore b = 70$

21. 두 수  $x, y$  에 대하여  $x * y = \frac{x}{x(x+y)}$  로 정의할 때,  
 $\frac{1}{b} + (b * a) - (a * b)$  를 간단히 하여라.  
 (단,  $a, b, a + b$  는 0 이 아니다.) [배점 5, 상하]

▶ 답 :

▷ 정답 :  $\frac{1}{b}$

해설

$x * y = \frac{x}{x(x+y)} = \frac{1}{x+y}$

$\frac{1}{b} + (b * a) - (a * b) = \frac{1}{b} + \frac{1}{b+a} - \frac{1}{a+b} = \frac{1}{b}$

22. 6 개의 유리수  $-2, -\frac{5}{2}, \frac{1}{2}, -5, 3, 4$  중에서 세  
 수를 뽑아 곱한 값 중에서 가장 큰 값을 구하여라.

[배점 5, 상하]

▶ 답 :

▷ 정답 : 50

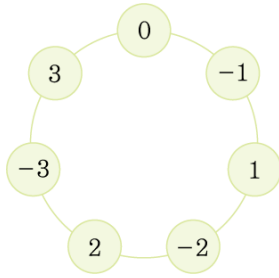
해설

가장 큰 값은  $(-5) \times 4 \times \left(-\frac{5}{2}\right) = 50$

23. 다음 그림과 같은

판의 양의 정수 위에 말을  
떨어뜨리면 시계 방향으로  
2 칸, 음의 정수 위에 말을  
떨어뜨리면 시계 방향으로  
1 칸 이동하고, 0 에 말을  
떨어뜨리면 시계 반대

방향으로 3 칸 이동한다. 최초에 말을 0 이 있는 칸에  
놓으면, 2009 번 째 이동한 후에 말이 있는 위치는  
어디인지 구하여라?



[배점 6, 상중]

▶ 답 :

▷ 정답 : 3

해설

최초에 말이 0 에 놓여 있으므로 말의 이동은,  
 $0 \rightarrow 2 \rightarrow 3 \rightarrow 0 \rightarrow 2 \rightarrow 3 \rightarrow 0 \rightarrow 2 \dots$   
따라서 말은 3 번 이동할 때마다 0 으로 돌아온다.  
2007 번째 이동했을 때 0 의 자리이므로, 2009 번  
째 이동했을 때는 3 에 위치한다.

24.  $A_1, A_2, A_3, A_4, \dots$  가 다음과 같을 때,  $2A_{2002}$  의  
값을 구하여라.

$$A_1 = \frac{1}{2}, A_2 = \frac{1}{1 - \frac{1}{2}}, A_3 = \frac{1}{1 - \frac{1}{1 - \frac{1}{2}}}$$

$$A_4 = \frac{1}{1 - \frac{1}{1 - \frac{1}{1 - \frac{1}{2}}}}, \dots \quad [\text{배점 6, 상중}]$$

▶ 답 :

▷ 정답 : 1

해설

$$A_1 = \frac{1}{2}, A_2 = 2, A_3 = \frac{1}{1 - A_2} = -1, A_4 = \frac{1}{1 - A_3} = \frac{1}{1 - (-1)} = \frac{1}{2} \text{ 이므로 3 개씩 반복된다.}$$

따라서  $2002 = 3 \times 667 + 1$  이므로  $A_{2002}$  는  $A_1$   
와 같은  $\frac{1}{2}$  이다.

25. 유리수  $x$  에 대하여  $[x]$  는  $x$  를 넘지 않는 최대의  
정수로 정의한다. 한 자리 자연수  $a$  와 십의 자리의  
숫자가  $a$  인 두 자리 자연수  $b$  에 대하여  $\left[\frac{b}{a}\right]$  의  
최댓값과 최솟값의 합을 구하여라. [배점 6, 상중]

▶ 답 :

▷ 정답 : 21

해설

1)  $b$  의 일의 자리 수가  $a$  보다 작으면,  $\frac{b}{a} = 10.\times\times\times$  이다.

이때,  $[\frac{b}{a}] = 10$  이다.

2)  $b$  의 일의 자리 수가  $a$  보다 크면,  $\frac{b}{a} = 11.\times\times\times$  이다.

이때,  $[\frac{b}{a}] = 11$  이다.

따라서  $[\frac{b}{a}]$  의 최댓값은 11 이고 최솟값은 10 이므로  $10 + 11 = 21$  이다.