

1. 다음 안에 알맞은 식은?

$$- [4x - 2y - \{x - (3x + \boxed{})\} + 5y] = -6x - 7y$$

[배점 2, 하중]

- ① ☒ $4y$ ② $-4y$ ③ $3y$
 ④ $-3y$ ⑤ y

해설

$$\begin{aligned} & - [4x - 2y - \{x - (3x + \boxed{})\} + 5y] \\ &= - \{4x - 2y - (-2x - \boxed{}) + 5y\} \\ &= - (6x + 3y + \boxed{}) \\ &= -6x - 3y - \boxed{} \\ &= -6x - 7y \\ \therefore \boxed{} &= -6x - 3y + 6x + 7y = 4y \end{aligned}$$

2. 다음 식을 간단히 하면?

$$- [x^2 - \{2x - 5 - (x + 3)\} - 3x^2]$$

[배점 2, 하중]

- ① $-2x^2 - x + 8$ ② ☒ $2x^2 + x - 8$
 ③ $2x^2 - 3x - 2$ ④ $-4x^2 - 3x - 2$
 ⑤ $-4x^2 - 3x - 8$

해설

$$\begin{aligned} & (\text{준식}) \\ &= - \{x^2 - (2x - 5 - x - 3) - 3x^2\} \\ &= - \{x^2 - (x - 8) - 3x^2\} \\ &= - (x^2 - x + 8 - 3x^2) \\ &= - (-2x^2 - x + 8) \\ &= 2x^2 + x - 8 \end{aligned}$$

3. $2x - 3[x + 3y - 2\{x + 2(-y + x)\}] = ax + by$ 일 때, 상수 a, b 에 대하여 $a - b$ 의 값은? [배점 3, 하상]

- ① 7 ② 10 ③ 21 ④ ☒ 38 ⑤ 52

해설

$$\begin{aligned} & 2x - 3[x + 3y - 2\{x + 2(-y + x)\}] \\ &= 2x - 3\{x + 3y - 2(x - 2y + 2x)\} \\ &= 2x - 3(x + 3y - 2x + 4y - 4x) \\ &= 2x - 3x - 9y + 6x - 12y + 12x \\ &= 17x - 21y \\ \therefore a - b &= 17 - (-21) = 38 \end{aligned}$$

4. $(3x + 2y) - \{x - (4x - 2y)\}$ 를 간단히 하면?

[배점 3, 하상]

- ① $3x + y$ ② ☒ $6x$ ③ $6x - 4y$
 ④ $3x - 4y$ ⑤ $4y$

해설

$$\begin{aligned} & (3x + 2y) - \{x - (4x - 2y)\} \\ &= 3x + 2y - (x - 4x + 2y) \\ &= 3x + 2y - x + 4x - 2y \\ &= 6x \end{aligned}$$

5. 다음 중 x 에 관한 이차식인 것은? [배점 3, 하상]

- ① $2x + 5y - 3$ ② $3x^2 + 1 - 3x^2$
 ③ $-\frac{1}{2}x^2 + 3$ ④ $3y^2 + 2$
 ⑤ $-2x^3 + x^2$

해설

- ① $2x + 5y - 3$: x, y 에 관한 일차식
 ② 1
 ③ $-\frac{1}{2}x^2 + 3$: x 에 관한 이차식
 ④ $3y^2 + 2$: y 에 관한 이차식
 ⑤ $-2x^3 + x^2$: x 에 관한 삼차식

6. $(2x+5)-(x-7)$ 을 간단히 하면? [배점 3, 하상]

- ① $x - 1$ ② $x + 1$ ③ $x + 12$
 ④ $2x + 5$ ⑤ $2x + 12$

해설

$$\begin{aligned} (2x+5)-(x-7) \\ = 2x+5-x+7 = x+12 \end{aligned}$$

7. $(3x-4)-(x+3)$ 을 간단히 하면? [배점 3, 하상]

- ① $2x - 1$ ② $2x + 1$ ③ $2x - 12$
 ④ $2x + 7$ ⑤ $2x - 7$

해설

$$\begin{aligned} (3x-4)-(x+3) \\ = 3x-4-x-3 = 2x-7 \end{aligned}$$

8. $(\quad) - (5x - 2y) = 2x + y$ 에서 $(\quad)$ 안에 알맞은 식은? [배점 3, 하상]

- ① $-3x - y$ ② $-3x + y$ ③ $-3x - 2y$
 ④ $7x - y$ ⑤ $7x + 2y$

해설

$$\begin{aligned} (\quad) &= (2x + y) + (5x - 2y) \\ &= 2x + y + 5x - 2y \\ &= 7x - y \end{aligned}$$

9. 다음 $\square$ 안에 들어갈 말을 차례대로 적은 것은?
 여러 가지 괄호가 있는 식의 계산은 $\square \rightarrow \square \rightarrow \square$ 의 순으로 괄호를 풀어서 계산한다. [배점 3, 하상]

- ① {중괄호} $\rightarrow$ (소괄호) $\rightarrow$ [대괄호]
 ② [대괄호] $\rightarrow$ (소괄호) $\rightarrow$ {중괄호}
 ③ (소괄호) $\rightarrow$ {중괄호} $\rightarrow$ [대괄호]
 ④ {중괄호} $\rightarrow$ [대괄호] $\rightarrow$ (소괄호)
 ⑤ (소괄호) $\rightarrow$ [대괄호] $\rightarrow$ {중괄호}

해설

여러 가지 괄호가 있는 식의 계산은 (소괄호) $\rightarrow$ {중괄호} $\rightarrow$ [대괄호]의 순으로 괄호를 풀어서 계산한다.

10. 교내 수학 퀴즈 대회에서 마지막 남은 5 명의 학생에게 다음과 같은 문제가 주어졌다.

문제) 다음 식을 간단히 하여라.

$$a - \{3b + 6a - (a - 2b - 5) + 7\}$$

각각 다음과 같이 답을 썼을 때, 정답을 바르게 쓴 학생은 누구인지 말하여라.

- ㉠ 은서 : $4a + 5b + 12$
- ㉡ 준서 : $-4a - 5b - 12$
- ㉢ 성수 : $3a - b + 3$
- ㉣ 윤호 : $5a + 5b + 12$
- ㉤ 대성 : $-4a + 5b - 12$

[배점 3, 중하]

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 정답 : ㉡

▶ 정답 : 준서

해설

$$\begin{aligned} & a - \{3b + 6a - (a - 2b - 5) + 7\} \\ &= a - (3b + 6a - a + 2b + 5 + 7) \\ &= a - (5a + 5b + 12) \\ &= a - 5a - 5b - 12 \\ &= -4a - 5b - 12 \end{aligned}$$

11. 상수 a, b 에 대하여 $3x - 5y - \{y - 2(2x + 3y)\} = ax + by$ 일 때, $a + b$ 의 값을 구하여라.

[배점 3, 중하]

▶ 답 :

▶ 정답 : 7

해설

$$\begin{aligned} & 3x - 5y - \{y - 2(2x + 3y)\} \\ &= 3x - 5y - (y - 4x - 6y) \\ &= 3x - 5y - (-4x - 5y) \\ &= 3x - 5y + 4x + 5y \\ &= 3x + 4x - 5y + 5y \\ &= (3 + 4)x + (-5 + 5)y \\ &= 7x \\ &\text{이므로 } a = 7, b = 0 \text{ 이다.} \\ &\therefore a + b = 7 + 0 = 7 \end{aligned}$$

12. 다음의 식들을 계산하고 답을 찾아 색칠하고, 색칠한 답이 의미하는 단어를 말하여라.

- ㉠ $(5x + 3y) + (-2x + y)$
 ㉡ $(3a - 2b) - (2a - b)$
 ㉢ $-3(x + 2y) - (5x - 2y)$
 ㉣ $\left(\frac{3}{5}a + \frac{1}{2}b\right) + \left(\frac{4}{5}a + \frac{3}{4}b\right)$
 ㉤ $\left(\frac{1}{2}p - \frac{2}{3}q\right) + \left(\frac{2}{3}p + \frac{1}{2}q\right)$
 ㉥ $(5x - y - 1) - (x + y - 3)$
 ㉦ $(a - 3b - 2) - (2a + b + 3)$
 ㉧ $(x + 2y - 1) + (-x + 3y + 2)$
 ㉨ $(3a - b + 4) - (a - 4b + 4)$
 ㉩ $(5x - 3y + 2) - (3x - 5y + 1)$
 ㉪ $\frac{-x + 3y}{4} + \frac{3x + y}{5}$
 ㉫ $\frac{3x - 4y}{2} - \frac{x + 2y}{3}$

$\frac{7x-16y}{6}$	$\frac{7}{6}p - \frac{1}{6}q$	$6x - 7y$	$2x + 2y + 1$	$-a + 4b$
$\frac{2x-y}{3}$	$5y + 1$	$\frac{2}{3}a + \frac{5}{7}b$	$\frac{7}{5}a + \frac{5}{4}b$	$\frac{3}{4}x + \frac{7}{5}y$
$3a + b - 1$	$2a + 3b$	$3a + b - 7$	$4x - 2y + 2$	$-8x - 4y$
$2p + 3q$	$a - b$	$\frac{3x+5y}{4}$	$\frac{7x+19y}{20}$	$4x + 5y$
$x - y - 1$	$3x + 4y$	$\frac{1}{3}p + \frac{3}{4}q$	$-a - 4b - 5$	$3x - y + 7$

[배점 3, 중하]

▶ 답 :

▶ 정답 : 가

해설

- ㉠ $(5x + 3y) + (-2x + y) = 3x + 4y$
 ㉡ $(3a - 2b) - (2a - b) = 3a - 2b - 2a + b = a - b$
 ㉢ $-3(x + 2y) - (5x - 2y) = -3x - 6y - 5x + 2y = -8x - 4y$
 ㉣ $\left(\frac{3}{5}a + \frac{1}{2}b\right) + \left(\frac{4}{5}a + \frac{3}{4}b\right)$
 $= \frac{3}{5}a + \frac{4}{5}a + \frac{1}{2}b + \frac{3}{4}b$
 $= \frac{7}{5}a + \frac{5}{4}b = \frac{7}{5}a + \frac{5}{4}b$
 ㉤ $\left(\frac{1}{2}p - \frac{2}{3}q\right) + \left(\frac{2}{3}p + \frac{1}{2}q\right)$
 $= \frac{1}{2}p + \frac{2}{3}p - \frac{2}{3}q + \frac{1}{2}q$
 $= \frac{7}{6}p - \frac{1}{6}q$

13. 다음 표에서 가로 방향으로는 뺄셈을, 세로 방향으로는 덧셈을 하여 (1) ~ (5)에 알맞은 것을 써넣어라.

뺄셈

$4x - y$	$5x - 7y - 1$	(1)
$x - y + 4$	$7x + 3y$	(2)
(3)	(4)	(5)

[배점 3, 중하]

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 정답 : (1) $-x + 6y + 1$

▶ 정답 : (2) $-6x - 4y + 4$

▶ 정답 : (3) $5x - 2y + 4$

▶ 정답 : (4) $12x - 4y - 1$

▶ 정답 : (5) $-7x + 2y + 5$

해설

- (1) $4x - y - (5x - 7y - 1)$
 $= 4x - y - 5x + 7y + 1$
 $= -x + 6y + 1$
 (2) $x - y + 4 - (7x + 3y)$
 $= x - y + 4 - 7x - 3y$
 $= -6x - 4y + 4$
 (3) $4x - y + (x - y + 4) = 5x - 2y + 4$
 (4) $5x - 7y - 1 + (7x + 3y) = 12x - 4y - 1$
 (5) $5x - 2y + 4 - (12x - 4y - 1)$
 $= 5x - 2y + 4 - 12x + 4y + 1$
 $= -7x + 2y + 5$

14. 다음 표에서 가로 방향으로는 덧셈을, 세로 방향으로는 뺄셈을 하여 (1) ~ (5)에 알맞은 것을 써넣어라.

	덧셈	
	$2x-7y$	$-2x+3y-7$
↓ 뺄셈	$-2x+3y-2$	$x-3y$
	(3)	(5)

[배점 3, 중하]

- ▶ 답 :
▶ 답 :
▶ 답 :
▶ 답 :
▶ 답 :

- ▷ 정답 : (1) $-4y - 7$
▷ 정답 : (2) $-x - 2$
▷ 정답 : (3) $4x - 10y + 2$
▷ 정답 : (4) $-3x + 6y - 7$
▷ 정답 : (5) $x - 4y - 5$

해설

- (1) $(2x - 7y) + (-2x + 3y - 7)$
 $= 2x - 7y + (-2x) + 3y + (-7)$
 $= 2x + (-2x) - 7y + 3y - 7$
 $= (2 - 2)x + (-7 + 3)y - 7$
 $= -4y - 7$
- (2) $(-2x + 3y - 2) + (x - 3y)$
 $= -2x + 3y - 2 + x - 3y$
 $= -2x + x + 3y - 3y - 2$
 $= (-2 + 1)x + (3 - 3)y - 2$
 $= -x - 2$
- (3) $(2x - 7y) - (-2x + 3y - 2)$
 $= 2x - 7y - (-2x) - 3y - (-2)$
 $= 2x - 7y + 2x - 3y + 2$
 $= 2x + 2x - 7y - 3y + 2$
 $= (2 + 2)x + (-7 - 3)y + 2$
 $= 4x - 10y + 2$
- (4) $(-2x + 3y - 7) - (x - 3y)$
 $= -2x + 3y - 7 - x - (-3y)$
 $= -2x + 3y - 7 - x + 3y$
 $= -2x - x + 3y + 3y - 7$
 $= (-2 - 1)x + (3 + 3)y - 7$
 $= -3x + 6y - 7$
- (5) $(-4y - 7) - (-x - 2)$
 $= -4y - 7 - (-x) - (-2)$
 $= -4y - 7 + x + 2$
 $= x - 4y - 5$

15. 상수 A, B, C 에 대하여 $-(2x^2+7x)+(x^2+9x-4) = Ax^2+Bx+C$ 일 때, $A+B+C$ 의 값을 구하여라.

[배점 3, 중하]

▶ 답 :

▷ 정답 : -3

해설

$$\begin{aligned} & -(2x^2 + 7x) + (x^2 + 9x - 4) \\ &= -2x^2 - 7x + x^2 + 9x - 4 \\ &= -x^2 + 2x - 4 \end{aligned}$$

즉, $Ax^2 + Bx + C = -x^2 + 2x - 4$ 이다.
따라서 $A = -1, B = 2, C = -4$ 이므로
 $A + B + C = (-1) + 2 + (-4) = -3$

16. 다음 조건을 만족할 때, 상수 A, B, C, D, E 의 값이 아닌 것은?

$$\begin{aligned} \textcircled{㉠} & 4(x^2-3x)-(3x^2-6x+7) = Ax^2+Bx-7 \\ \textcircled{㉡} & \frac{2x^2-3x+1}{C x^2+D x+E} - \frac{x^2-2x+3}{6} = \end{aligned}$$

[배점 3, 중하]

- ① $A = 1$ ② $B = -6$ ③ $C = 4$
 ④ $D = -5$ ⑤ $E = 3$

해설

$$\begin{aligned} \textcircled{㉠} & 4(x^2-3x)-(3x^2-6x+7) \\ &= 4x^2-12x-3x^2+6x-7 \\ &= x^2-6x-7 \\ &\text{즉, } Ax^2+Bx-7 = x^2-6x-7 \text{ 이다.} \\ &\text{따라서 } A=1, B=-6 \text{ 이다.} \\ \textcircled{㉡} & \frac{2x^2-3x+1}{C x^2+D x+E} - \frac{x^2-2x+3}{6} \\ &= \frac{2(2x^2-3x+1)}{3(2x^2-3x+1)} - \frac{3(x^2-2x+3)}{2(x^2-2x+3)} \\ &= \frac{6x^2-9x+3}{6} - \frac{6x^2-12x+9}{6} \\ &= \frac{6x^2-9x+3-(6x^2-12x+9)}{6} \\ &= \frac{6x^2-9x+3-6x^2+12x-9}{6} \\ &= \frac{3x-6}{6} \\ &= \frac{x-2}{2} \\ &\text{즉, } \frac{C x^2+D x+E}{6} = \frac{x-2}{2} \text{ 이다.} \\ &\text{따라서 } C=4, D=-5, E=-3 \text{ 이다.} \end{aligned}$$

17. 다음 보기 중 이차식은 모두 몇 개 인가?

보기

- ㉠ $4x^2-5x$
 ㉡ $x(4x-4)+2-4x^2$
 ㉢ $\frac{1}{x^2}-x$
 ㉣ $(2-4x+3x^2)-2(x^2-4x+1)$
 ㉤ $\left(\frac{1}{2}x^2+4x-1\right)-\left(-1-4x-\frac{1}{3}x^2\right)$

[배점 3, 중하]

- ① 1 개 ② 2 개 ③ 3 개
 ④ 4 개 ⑤ 5 개

해설

식에서 가장 높은 차수가 이차식이어야 한다.

㉠. $4x^2-5x \rightarrow$ 이차식이다.

㉡.

$$\begin{aligned} x(4x-4)+2-4x^2 &= 4x^2-4x+2-4x^2 \\ &= -4x+2 \end{aligned}$$

$\rightarrow$ 계산을 하면 이차항이 소거된다.

㉢. $\frac{1}{x^2}-x \rightarrow$ 이차항이 분모에 있으므로 이차식이 아니다.

㉣.

$$\begin{aligned} (2-4x+3x^2)-2(x^2-4x+1) \\ &= 2-4x+3x^2-2x^2+8x-2 \\ &= x^2+4x \\ &\rightarrow \text{이차식이다.} \end{aligned}$$

㉤.

$$\begin{aligned} \left(\frac{1}{2}x^2+4x-1\right)-\left(-1-4x-\frac{1}{3}x^2\right) \\ &= \frac{1}{2}x^2+4x-1+1+4x+\frac{1}{3}x^2 \\ &= \frac{1}{2}x^2+\frac{1}{3}x^2+8x \\ &= \frac{3}{6}x^2+\frac{2}{6}x^2+8x \\ &= \frac{5}{6}x^2+8x \\ &\rightarrow \text{이차식이다.} \end{aligned}$$

18. 식 $(3x^2 + x - 2) + (-5x^2 - 7x + 1)$ 을 간단히 하면?
[배점 4, 중중]

- ① $-2x^2 - 6x - 1$ ② $-2x^2 + 6x + 1$
③ $-2x^2 - 5x - 1$ ④ $8x^2 - 4x - 1$
⑤ $8x^2 + 4x + 1$

해설

$$\begin{aligned} (3x^2 + x - 2) + (-5x^2 - 7x + 1) \\ = 3x^2 + x - 2 - 5x^2 - 7x + 1 \\ = -2x^2 - 6x - 1 \end{aligned}$$

19. 어떤 다항식 A 에서 $-x-2y+4$ 를 더하였더니 $4x+y-3$ 이 되었다. 다항식 A 는?
[배점 4, 중중]

- ① $-x + 2y - 7$ ② $-x + 3y - 3$
③ $5x - 2y + 4$ ④ $5x + 3y - 7$
⑤ $5x + 3y + 7$

해설

$$\begin{aligned} A + (-x - 2y + 4) &= 4x + y - 3 \text{ 이므로} \\ A &= (4x + y - 3) - (-x - 2y + 4) \\ &= 4x + y - 3 + x + 2y - 4 \\ &= 5x + 3y - 7 \end{aligned}$$

20. $(5x - y + 6) - () = -2x + y - 2$ 에서 () 안에 알맞은 식은?
[배점 4, 중중]

- ① $-7x - 2y - 8$ ② $-7x - 2y + 8$
③ $7x + 4$ ④ $7x - 2y + 8$
⑤ $7x + 8$

해설

$$\begin{aligned} (5x - y + 6) - (-2x + y - 2) &= () \text{ 이므로} \\ () &= 5x - y + 6 + 2x - y + 2 \\ &= 7x - 2y + 8 \end{aligned}$$

21. $\frac{2x-5}{3} - \frac{x-7}{4} = Ax + B$ 일 때, $A - B$ 의 값은?
[배점 4, 중중]

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

해설

$$\begin{aligned} \frac{2x-5}{3} - \frac{x-7}{4} &= \frac{8x-20-3x+21}{12} = \\ \frac{5x+1}{12} &= \frac{5}{12}x + \frac{1}{12} \\ A &= \frac{5}{12}, \quad B = \frac{1}{12} \\ \therefore A - B &= \frac{5}{12} - \frac{1}{12} = \frac{4}{12} = \frac{1}{3} \end{aligned}$$

22. 어떤 다항식 A 에서 $-x^2 - 2x + 4$ 를 빼어야 할 것을 잘못하여 더하였더니 $4x^2 + x - 3$ 이 되었다. 이 때, 어떤 다항식 A 는? [배점 4, 중중]

- ① $2x^2 + x - 1$ ② $3x^2 - x + 1$
 ③ $4x^2 + x - 3$ ④ $5x^2 + 3x - 7$
 ⑤ $6x^2 + 5x - 11$

해설

$$\begin{aligned} A &= (4x^2 + x - 3) - (-x^2 - 2x + 4) \\ &= 4x^2 + x - 3 + x^2 + 2x - 4 \\ &= 5x^2 + 3x - 7 \end{aligned}$$

23. $\frac{6x^2 - 9x}{2} - \frac{x^2 - 8x + 5}{3} = ax^2 + bx + c$ 에서 $a + c$ 의 값을 구하면? [배점 4, 중중]

- ① 1 ② $\frac{3}{2}$ ③ 4 ④ $\frac{9}{2}$ ⑤ 5

해설

$$\begin{aligned} &\frac{6x^2 - 9x}{2} - \frac{x^2 - 8x + 5}{3} \\ &= \frac{3(6x^2 - 9x)}{6} - \frac{2(x^2 - 8x + 5)}{6} \\ &= \frac{18x^2 - 27x}{6} - \frac{2x^2 - 16x + 10}{6} \\ &= \frac{18x^2 - 2x^2 - 27x + 16x - 10}{6} \\ &= \frac{16x^2 - 11x - 10}{6} \\ &\text{즉, } a = \frac{16}{6}, c = -\frac{10}{6} \\ &\therefore a + c = \frac{16}{6} + \left(-\frac{10}{6}\right) = \frac{6}{6} = 1 \end{aligned}$$

24. $\left(\frac{4}{3}x + \frac{5}{12}y - \frac{7}{4}\right) + \left(-\frac{1}{4}x - \frac{7}{6}y + \frac{2}{3}\right)$ 를 간단히 했을 때, x 의 계수와 상수항의 합은? [배점 4, 중중]

- ① -3 ② $-\frac{11}{4}$ ③ $-\frac{4}{3}$
 ④ 0 ⑤ 1

해설

$$\begin{aligned} &\left(\frac{4}{3}x + \frac{5}{12}y - \frac{7}{4}\right) + \left(-\frac{1}{4}x - \frac{7}{6}y + \frac{2}{3}\right) \\ &= \left(\frac{16}{12}x + \frac{5}{12}y - \frac{21}{12}\right) + \left(-\frac{3}{12}x - \frac{14}{12}y + \frac{8}{12}\right) \\ &= \frac{16x + 5y - 21 - 3x - 14y + 8}{12} \\ &= \frac{13x - 9y - 13}{12} \\ &= \frac{13}{12}x - \frac{9}{12}y - \frac{13}{12} \\ &x \text{의 계수: } \frac{13}{12}, \text{ 상수항: } -\frac{13}{12} \\ &\therefore \frac{13}{12} + \left(-\frac{13}{12}\right) = 0 \end{aligned}$$

25. $A = \frac{x - 2y}{2}$, $B = \frac{x - 3y}{3}$ 일 때, $2A - \{B - 2(A - B)\}$ 를 x, y 에 관한 식으로 나타내면? [배점 4, 중중]

- ① $3x - 7y$ ② $3x - y$ ③ $2x - 4y$
 ④ $x - 3y$ ⑤ $x - y$

해설

$$\begin{aligned} 2A - \{B - 2(A - B)\} &= 2A - (-2A + 3B) = 4A - 3B \\ A, B \text{의 값을 대입하면} \\ 4A - 3B &= 4 \times \frac{x - 2y}{2} - 3 \times \frac{x - 3y}{3} \\ &= 2x - 4y - x + 3y = x - y \end{aligned}$$

26. 4개의 수 a, b, c, d 에 대하여 기호 $\left| \begin{smallmatrix} a & b \\ c & d \end{smallmatrix} \right| =$

$ad - bc$ 로 정의 한다.

이때, $\left| \begin{smallmatrix} -2x+y+1 & x-2y-4 \\ \frac{1}{4} & -\frac{1}{2} \end{smallmatrix} \right|$ 은?

[배점 5, 중상]

① $-\frac{3}{4}x + \frac{1}{2}y - 4$

② $-\frac{1}{4}x + y$

③ $\frac{3}{4}x + \frac{1}{2}$

④ $\frac{3}{4}x - 2y + 1$

⑤ $4x + y - \frac{3}{4}$

해설

$$\begin{aligned} & (-2x+y+1) \times \left(-\frac{1}{2}\right) - (x-2y-4) \times \left(\frac{1}{4}\right) \\ &= \left(x - \frac{1}{2}y - \frac{1}{2}\right) - \left(\frac{1}{4}x - \frac{1}{2}y - 1\right) \\ &= x - \frac{1}{2}y - \frac{1}{2} - \frac{1}{4}x + \frac{1}{2}y + 1 \\ &= \frac{3}{4}x + \frac{1}{2} \end{aligned}$$

27. 4개의 수 a, b, c, d 에 대하여 기호 $\left| \begin{smallmatrix} a & b \\ c & d \end{smallmatrix} \right| =$

$ad - bc$ 로 정의 한다.

이때, $\left| \begin{smallmatrix} x+2y-3 & -\frac{3}{2} \\ y-x+1 & \frac{1}{2} \end{smallmatrix} \right|$ 은?

[배점 5, 중상]

① $x - \frac{5}{2}y - 3$

② $x - \frac{3}{2}y - 2$

③ $x + \frac{3}{2}y - 1$

④ $-x + \frac{5}{2}y$

⑤ $-x + \frac{7}{2}y$

해설

$$\begin{aligned} & (x+2y-3) \times \frac{1}{2} - \left(-\frac{3}{2}\right) \times (y-x+1) \\ &= \left(\frac{1}{2}x + y - \frac{3}{2}\right) - \left(-\frac{3}{2}y + \frac{3}{2}x - \frac{3}{2}\right) \\ &= \frac{1}{2}x + y - \frac{3}{2} + \frac{3}{2}y - \frac{3}{2}x + \frac{3}{2} \\ &= -x + \frac{5}{2}y \end{aligned}$$

28. 두 다항식 A, B 에 대하여 $A * B = A - 3B$ 라 정의 하자. $A = x^2 + 2x - 4$, $B = x^2 - 3x + 5$ 에 대하여 $(A * B) * B$ 를 간단히 하면? [배점 5, 중상]

① $-5x^2 - 20x - 22$

② $-5x^2 + 20x - 34$

③ $2x^2 - x + 1$

④ $2x^2 + 5x + 9$

⑤ $5x^2 + 22x - 4$

해설

$$\begin{aligned} & (A * B) * B = (A - 3B) - 3B = A - 6B \text{이므로} \\ & (x^2 + 2x - 4) - 6(x^2 - 3x + 5) \\ &= x^2 + 2x - 4 - 6x^2 + 18x - 30 \\ &= -5x^2 + 20x - 34 \end{aligned}$$

29. 두 다항식 A, B 에 대하여 $A * B = A - 2B$ 라 정의하자. $A = x^2 - 4x + 2$, $B = x^2 + 3x - 5$ 에 대하여 $(A * B) * B$ 를 간단히 하면? [배점 5, 중상]

- ① $-3x^2 - 16x - 22$ ② $-3x^2 - 16x + 22$
 ③ $2x^2 - 14x + 21$ ④ $2x^2 - 15x + 22$
 ⑤ $3x^2 + 14x + 22$

해설

$$\begin{aligned} (A * B) * B &= (A - 2B) - 2B = A - 4B \text{ 이므로} \\ &= (x^2 - 4x + 2) - 4(x^2 + 3x - 5) \\ &= x^2 - 4x + 2 - 4x^2 - 12x + 20 \\ &= -3x^2 - 16x + 22 \end{aligned}$$

30. $x = 2y$ 일 때, $\frac{x}{x+y} + \frac{y}{x-y}$ 의 값을 구하면? (단, $x \neq 0, y \neq 0$) [배점 5, 중상]

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

해설

$$\begin{aligned} \frac{x}{x+y} + \frac{y}{x-y} \text{ 에 } x = 2y \text{ 를 대입하면} \\ \frac{2y}{2y+y} + \frac{y}{2y-y} = \frac{2y}{3y} + \frac{y}{y} = \frac{2}{3} + 1 = \frac{5}{3} \end{aligned}$$

31. $x + y + z = 0$ 일 때, $x\left(\frac{1}{y} + \frac{1}{z}\right) + y\left(\frac{1}{z} + \frac{1}{x}\right) + z\left(\frac{1}{x} + \frac{1}{y}\right)$ 의 값을 구하면? (단, $x \neq 0, y \neq 0, z \neq 0$) [배점 5, 중상]

- ① -3 ② -2 ③ -1 ④ 0 ⑤ 3

해설

$$\begin{aligned} &x\left(\frac{1}{y} + \frac{1}{z}\right) + y\left(\frac{1}{z} + \frac{1}{x}\right) + z\left(\frac{1}{x} + \frac{1}{y}\right) \\ &= \frac{x}{y} + \frac{x}{z} + \frac{y}{z} + \frac{y}{x} + \frac{z}{x} + \frac{z}{y} \\ &= \frac{y}{y} + \frac{z}{x} + \frac{z}{y} + \frac{x}{y} + \frac{x}{z} + \frac{y}{z} \\ &= \frac{1}{x}(y+z) + \frac{1}{y}(x+z) + \frac{1}{z}(x+y) \\ &= \frac{1}{x}(-x) + \frac{1}{y}(-y) + \frac{1}{z}(-z) \\ &= (-1) + (-1) + (-1) = -3 \end{aligned}$$

32. 상수 a, b, c, d 에 대하여 다음 보기에서 $a+b+4c+4d$ 의 값을 구하여라.

보기

$$\begin{aligned} \textcircled{A} & 3x - [x - (4y - 2x) - \{4x - (-y + 5x)\} + 4y] = \\ & ax + by \\ \textcircled{B} & x - \left[y - \frac{3}{4}(x - y) - \left\{ \frac{3}{2}x - (2x - y) \right\} \right] = \\ & cx + dy \end{aligned}$$

[배점 5, 중상]

▶ 답 :

▶ 정답 : 2

해설

$$\begin{aligned} \textcircled{A} & 3x - [x - (4y - 2x) - \{4x - (-y + 5x)\} + 4y] \\ & = 3x - [x - 4y + 2x - (4x + y - 5x) + 4y] \\ & = 3x - \{x - 4y + 2x - (-x + y) + 4y\} \\ & = 3x - (x - 4y + 2x + x - y + 4y) \\ & = 3x - (4x - y) \\ & = 3x - 4x + y \\ & = -x + y \\ \textcircled{B} & x - \left[y - \frac{3}{4}(x - y) - \left\{ \frac{3}{2}x - (2x - y) \right\} \right] \\ & = x - \left[y - \frac{3}{4}x + \frac{3}{4}y - \left(\frac{3}{2}x - 2x + y \right) \right] \\ & = x - \left[y - \frac{3}{4}x + \frac{3}{4}y - \left(\frac{3}{2}x - \frac{4}{2}x + y \right) \right] \\ & = x - \left[y - \frac{3}{4}x + \frac{3}{4}y - \left(-\frac{1}{2}x + y \right) \right] \\ & = x - \left(y - \frac{3}{4}x + \frac{3}{4}y + \frac{1}{2}x - y \right) \\ & = x - \left(-\frac{3}{4}x + \frac{3}{4}y + \frac{1}{2}x \right) \\ & = x - \left(-\frac{3}{4}x + \frac{3}{4}y + \frac{2}{4}x \right) \\ & = x - \left(-\frac{1}{4}x + \frac{3}{4}y \right) = x + \frac{1}{4}x - \frac{3}{4}y \\ & = \frac{4}{4}x + \frac{1}{4}x - \frac{3}{4}y \\ & = \frac{5}{4}x - \frac{3}{4}y \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} a & = -1, b = 1, c = \frac{5}{4}, d = -\frac{3}{4} \text{ 이므로} \\ a + b + 4c + 4d & \\ & = -1 + 1 + 4 \times \frac{5}{4} + 4 \times \left(-\frac{3}{4} \right) \\ & = 5 + (-3) = 2 \end{aligned}$$

33. 상수 a, b, c, d 에 대하여 다음 보기에서 $a+b-3c+3d$ 의 값을 구하여라.

보기

$$\begin{aligned} \textcircled{A} & x - [2x - (y - 3x) - \{x - (3x - y)\}] = \\ & ax + by \\ \textcircled{B} & 5y - \left[2y - \frac{2}{3}(x - y) - \left\{ \frac{5}{3}x - (x - 4y) \right\} \right] \\ & = cx + dy \end{aligned}$$

[배점 5, 중상]

▶ 답 :

▶ 정답 : 11

해설

$$\begin{aligned} \textcircled{A} & x - [2x - (y - 3x) - \{x - (3x - y)\}] \\ & = x - \{2x - y + 3x - (x - 3x + y)\} \\ & = x - \{2x + 3x - y - (-2x + y)\} \\ & = x - (5x - y + 2x - y) \\ & = x - (5x + 2x - y - y) \\ & = x - (7x - 2y) \\ & = x - 7x + 2y \\ & = -6x + 2y \end{aligned}$$

이므로 $a = -6, b = 2$ 이다.

$$\begin{aligned} \textcircled{B} & 5y - \left[2y - \frac{2}{3}(x - y) - \left\{ \frac{5}{3}x - (x - 4y) \right\} \right] \\ & = 5y - \left\{ 2y - \frac{2}{3}x + \frac{2}{3}y - \left(\frac{5}{3}x - x + 4y \right) \right\} \\ & = 5y - \left\{ -\frac{2}{3}x + 2y + \frac{2}{3}y - \left(\frac{2}{3}x + 4y \right) \right\} \\ & = 5y - \left(-\frac{2}{3}x + \frac{8}{3}y - \frac{2}{3}x - 4y \right) \\ & = 5y - \left(-\frac{4}{3}x - \frac{4}{3}y \right) \\ & = 5y + \frac{4}{3}x + \frac{4}{3}y \\ & = \frac{4}{3}x + \frac{19}{3}y \end{aligned}$$

이므로 $c = \frac{4}{3}, d = \frac{19}{3}$ 이다.

$$\therefore a + b - 3c + 3d = -6 + 2 - 3 \times \frac{4}{3} + 3 \times \frac{19}{3} = 11$$

34. 다음 중 옳은 것은?

[배점 5, 상하]

① $x^2x^3 = x^6$

② $(x^3y^2)^5 = x^{15}y^{10}$

③ $2x^2 + x^2 = 3x^4$

④ $(x^2 - 3x + 2) - (-2x^2 + 3x - 2) = x^2 - 6x$

⑤ $(3x + 5y) + (4x - 7y) = x - 2y$

해설

① $x^2x^3 = x^5$

③ $2x^2 + x^2 = 3x^2$

④ $3x^2 - 6x + 4$

⑤ $7x - 2y$

35. $x = 2$, $y = -1$ 일 때, 다음 식의 값을 구하여라.

$2x - [7y - 2x - \{2x - (x - 3y)\}]$

[배점 5, 상하]

▶ 답 :

▶ 정답 : 14

해설

$2x - [7y - 2x - \{2x - (x - 3y)\}]$ 을 정리하면

$2x - \{7y - 2x - (x + 3y)\}$

$= 2x - (-3x + 4y)$

$= 5x - 4y$

$5x - 4y = 5 \times 2 - 4 \times (-1) = 14$