

1. 다음 안에 알맞은 식은?

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

- 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. $3x - [-2x + 2y - 3\{x + 2y - (x - 2y)\}] + 2x$ 를 간단히 하였더니 $ax + by$ 가 되었다. 이때, $a + b$ 의 값을 구하면? [배점 2, 하중]

▶ 답:

▶ 정답: 17

해설

$$\begin{aligned} & 3x - [-2x + 2y - 3\{x + 2y - (x - 2y)\}] + 2x \\ &= 3x - \{-2x + 2y - 3(x + 2y - x + 2y)\} + 2x \\ &= 3x - \{-2x + 2y - 3(4y)\} + 2x \\ &= 3x - (-2x + 2y - 12y) + 2x \\ &= 3x - (-2x - 10y) + 2x \\ &= 3x + 2x + 10y + 2x = 7x + 10y \\ & a = 7, b = 10 \quad \therefore a + b = 17 \end{aligned}$$

3. $\frac{6x - 3y}{2} - \frac{x + 4y}{3} - \frac{4x - 5y}{6}$ 를 간단히 하면?

[배점 2, 하중]

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

해설

$$\begin{aligned} (\text{준식}) &= \frac{3(6x - 3y) - 2(x + 4y) - (4x - 5y)}{6} \\ &= \frac{12x - 12y - 2x - 8y - 4x + 5y}{6} = 2x - 2y \end{aligned}$$

4. 다음중 이차식이 아닌 것을 모두 고르면?

[배점 2, 하중]

- ① $4 - 4x - 4x^2$
 ② ☒ $1 + \frac{1}{x} + \frac{1}{x^2}$
 ③ $2(x^2 - x)$
 ④ $1 - x^2$
 ⑤ ☒ $2(1 - 2x^2) - (x - 4x^2)$

해설

$$\begin{aligned} 2(1 - 2x^2) - (x - 4x^2) &= 2 - 4x^2 - x + 4x^2 \\ &= 2 - x \end{aligned}$$

5. $7x - [5x - \{2y - 4(x - 3y)\}]$ 를 간단히 했을 때, x 의 계수와 y 의 계수의 합은?

[배점 3, 하상]

- ① 12 ② 11 ③ 10 ④ 9 ⑤ 8

해설

$$\begin{aligned} & 7x - [5x - \{2y - 4(x - 3y)\}] \\ &= 7x - (9x - 14y) \\ &= -2x + 14y \\ &\therefore (-2) + 14 = 12 \end{aligned}$$

6. 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

7. 식 $(5a^2 - 7a + 4) - (11a^2 + 2a - 3)$ 을 간단히 하면?

[배점 3, 하상]

- ① $-6a^2 - 5a + 1$ ② $-6a^2 - 9a + 7$
 ③ $-6a^2 + 9a + 1$ ④ $16a^2 - 5a - 7$
 ⑤ $16a^2 - 7a + 1$

해설

$$\begin{aligned} & (5a^2 - 7a + 4) - (11a^2 + 2a - 3) \\ &= 5a^2 - 7a + 4 - 11a^2 - 2a + 3 \\ &= -6a^2 - 9a + 7 \end{aligned}$$

8. $\frac{4x - y}{3} + \frac{3x - 5y}{2}$ 를 간단히 하면?

[배점 3, 하상]

- ① $-\frac{5}{6}x - \frac{7}{6}y$ ② $\frac{1}{6}x + \frac{5}{6}y$
 ③ $-\frac{7}{6}x + \frac{7}{6}y$ ④ $-\frac{17}{6}x + \frac{17}{6}y$
 ⑤ $\frac{17}{6}x - \frac{17}{6}y$

해설

$$\begin{aligned} \frac{4x - y}{3} + \frac{3x - 5y}{2} &= \frac{2(4x - y)}{6} + \frac{3(3x - 5y)}{6} \\ &= \frac{8x - 2y}{6} + \frac{9x - 15y}{6} \\ &= \frac{8x - 2y + 9x - 15y}{6} \\ &= \frac{17x - 17y}{6} \\ &= \frac{17}{6}x - \frac{17}{6}y \end{aligned}$$

9. $(3a + b) + (2a - 3b)$ 를 간단히 하면?

[배점 3, 하상]

- ① $5a + 4b$ ② $5a - 2b$ ③ $5a - 4b$
 ④ $-5a - 2b$ ⑤ $-5a + 4b$

해설

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

10. $-3x^2 + 2x$ 에 어떤 식을 더해야 할 것을 잘못하여 뺀
 더니 $x^2 + 3x$ 가 되었다. 어떤 식을 구하여라.

[배점 3, 하상]

▶ 답 :

▶ 정답 : $-4x^2 - x$

해설

어떤 식을 A라 할 때

올바른 계산:

$$-3x^2 + 2x - A = x^2 + 3x$$

$$A = -3x^2 + 2x - (x^2 + 3x)$$

$$A = -3x^2 + 2x - x^2 - 3x$$

$$A = -4x^2 - x$$

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 덧셈, 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?

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

[배점 3, 중하]

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

해설

$$\begin{aligned} \textcircled{㉠} \quad & 4(x^2-3x)-(3x^2-6x+7) \\ &= 4x^2-12x-3x^2+6x-7 \\ &= x^2-6x-7 \\ &\text{즉, } Ax^2+Bx-7 = x^2-6x-7 \text{ 이다.} \\ &\text{따라서 } A=1, B=-6 \text{ 이다.} \\ \textcircled{㉡} \quad & \frac{2x^2-3x+1}{C x^2+D x+E} - \frac{x^2-2x+3}{3} \\ &= \frac{2(2x^2-3x+1)}{3(2x^2-3x+1)} - \frac{3(x^2-2x+3)}{2(x^2-2x+3)} \\ &= \frac{6x^2-9x+3}{6} - \frac{6x^2-12x+18}{6} \\ &= \frac{6x^2-9x+3-(6x^2-12x+18)}{6} \\ &= \frac{6x^2-9x+3-6x^2+12x-18}{6} \\ &= \frac{3x-15}{6} \\ &= \frac{x-5}{2} \\ &\text{즉, } \frac{C x^2+D x+E}{6} = \frac{x-5}{2} \text{ 이다.} \\ &\text{따라서 } C=4, D=-5, E=-3 \text{ 이다.} \end{aligned}$$

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. $2x^2 + \frac{3}{2} - 4 \left[\frac{1}{2}x^2 - \left\{ \frac{5}{2}x - (3x^2 - 1) \right\} \right] = ax^2 + bx + c$
에서 상수 a, b, c 에 대하여 $a + b + 2c$ 의 값은?
[배점 4, 중중]

① 0 ② 3 ③ 5 ④ 9 ⑤ 15

해설

$$\begin{aligned} & 2x^2 + \frac{3}{2} - 4 \left[\frac{1}{2}x^2 - \left\{ \frac{5}{2}x - (3x^2 - 1) \right\} \right] \\ &= 2x^2 + \frac{3}{2} - 4 \left\{ \frac{1}{2}x^2 - \left(\frac{5}{2}x - 3x^2 + 1 \right) \right\} \\ &= 2x^2 + \frac{3}{2} - 4 \left(\frac{1}{2}x^2 - \frac{5}{2}x + 3x^2 - 1 \right) \\ &= 2x^2 + \frac{3}{2} - 2x^2 + 10x - 12x^2 + 4 \\ &= -12x^2 + 10x + \frac{11}{2} \\ \therefore a + b + 2c &= -12 + 10 + 11 = 9 \end{aligned}$$

19. 다항식 A 에서 $-2x + 3y + 1$ 를 빼었더니 $3x + 2y - 3$ 이 되었다. 이때, 다항식 A 는?
[배점 4, 중중]

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

해설

$$\begin{aligned} A &= (3x + 2y - 3) + (-2x + 3y + 1) \\ &= 3x + 2y - 3 - 2x + 3y + 1 \\ &= x + 5y - 2 \end{aligned}$$

20. $\frac{2x+y}{4} + \frac{x+3y}{9} = ax + by$ 일 때, 상수 a, b 의 합 $a+b$ 의 값은?
[배점 4, 중중]

① $\frac{41}{36}$ ② $\frac{7}{6}$ ③ $\frac{43}{36}$ ④ $\frac{11}{9}$ ⑤ $\frac{5}{4}$

해설

$$\begin{aligned} \frac{2x+y}{4} + \frac{x+3y}{9} &= \frac{9(2x+y)}{36} + \frac{4(x+3y)}{36} \\ &= \frac{18x+9y}{36} + \frac{4x+12y}{36} \\ &= \frac{18x+9y+4x+12y}{36} \\ &= \frac{22x+21y}{36} \\ &= \frac{22}{36}x + \frac{21}{36}y \\ \therefore a+b &= \frac{22}{36} + \frac{21}{36} = \frac{43}{36} \end{aligned}$$

21. $(3x - 4y - 3) + (x - 2y - 3)$ 을 간단히 하면?

[배점 4, 중중]

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

해설

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

22. $4x^2 + x + 3$ 에 어떤 식을 더해야 할 것을 잘못하여 빼었더니 $-2x^2 + 2x + 3$ 이 되었다. 옳게 계산한 식을 구하면? [배점 4, 중중]

- ① $10x^2 + 3$ ② $10x^2 + x - 3$
 ③ $6x^2 + 2x + 3$ ④ $6x^2 + x - 3$
 ⑤ $6x^2 - 2x$

해설

어떤 식을 A 라 하면

$$4x^2 + x + 3 - A = -2x^2 + 2x + 3$$

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

$$\therefore \text{바르게 계산한 식 : } 4x^2 + x + 3 + (6x^2 - x) = 10x^2 + 3$$

23. 어떤 식에 $-x^2 + 2x + 5$ 를 빼어야 할 것을 잘못하여 더했더니 $3x^2 + 3x + 2$ 가 되었다. 올바르게 계산한 식을 구하면? [배점 4, 중중]

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

해설

어떤 식을 A라하면

$$A + (-x^2 + 2x + 5) = 3x^2 + 3x + 2$$

$$A = (3x^2 + 3x + 2) - (-x^2 + 2x + 5) = 4x^2 + x - 3$$

$$\therefore (4x^2 + x - 3) - (-x^2 + 2x + 5) = 5x^2 - x - 8$$

24. 두 순서쌍 $(x_1, y_1), (x_2, y_2)$ 에 대하여 $(x_1, y_1) \times (x_2, y_2) = x_1y_1 + x_1y_2 + y_1x_2 + x_2y_2$ 로 정의 한다. 이때, $(x, -2y) \times (2x, 5y)$ 를 간단히 하면? [배점 5, 중상]

- ① xy ② $3xy$ ③ $5xy$
 ④ $7xy$ ⑤ $9xy$

해설

$$\begin{aligned} x \times (-2y) + x \times 5y + 2x \times (-2y) + 2x \times 5y \\ = -2xy + 5xy - 4xy + 10xy \\ = 9xy \end{aligned}$$

25. 두 다항식 A, B에 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

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