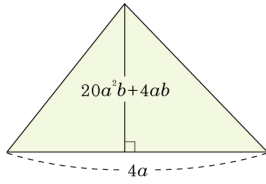


확인학습문제

1. 밑변의 길이가 $4a$ 인 삼각형의 넓이가 $20a^2b + 4ab$ 일 때, 높이를 구하여라.



[배점 2, 하중]

▶ 답 :

▶ 정답 : $10ab + 2b$

해설

$$\begin{aligned} 20a^2b + 4ab &= \frac{1}{2} \times 4a \times (\text{높이}) \\ \therefore (\text{높이}) &= \frac{20a^2b + 4ab}{2a} \\ &= \frac{20a^2b}{2a} + \frac{4ab}{2a} \\ &= 10ab + 2b \end{aligned}$$

2. 다음 중 x 에 대한 차수가 다른 하나는?

[배점 2, 하중]

① $1 - 3x + 2x^2 + 4x^2$

② $-x^2 + 5x + 1$

③ $x^2 - 8y + 1$

④ $4x^2 + 3x - 1$

⑤ $\frac{1}{x^2} - 1$

해설

⑤ $\frac{1}{x^2} - 1 \Rightarrow$ 이차항이 분모에 있으므로 이차식이 아니다.

3. $(2x^2 - 3x - 5) - 3(x^2 - x + 4) = Ax^2 + Bx + C$ 일 때, $A + B - C$ 의 값을 구하여라. [배점 3, 하상]

▶ 답 :

▶ 정답 : 16

해설

$$\begin{aligned} (2x^2 - 3x - 5) - 3(x^2 - x + 4) &= 2x^2 - 3x - 5 - 3x^2 + 3x - 12 \\ &= -x^2 - 17 \\ &= Ax^2 + Bx + C \\ \therefore A + B - C &= -1 + 0 + 17 = 16 \end{aligned}$$

4. 식 $(a^2 - 2a + 4) + (3a^2 + 5a - 1)$ 를 간단히 하면? [배점 3, 하상]

① $a^2 + 5a - 1$

② $a^2 + 3a + 4$

③ $3a^2 + 3a + 3$

④ $4a^2 + 3a + 3$

⑤ $4a^2 - 3a - 1$

해설

$$\begin{aligned} (a^2 - 2a + 4) + (3a^2 + 5a - 1) &= a^2 - 2a + 4 + 3a^2 + 5a - 1 \\ &= (a^2 + 3a^2) - (2a - 5a) + 4 - 1 \\ &= 4a^2 + 3a + 3 \end{aligned}$$

5. $\frac{2x+y}{3} + \frac{x-2y}{2}$ 를 간단히 하면? [배점 3, 하상]

- ① $2x + 15y$ ② $\frac{1}{6}x + \frac{5}{4}y$ ③ $\frac{7}{6}x - \frac{2}{3}y$
 ④ $x + 4y$ ⑤ $\frac{5}{4}x - \frac{1}{6}y$

해설

$$\begin{aligned}\frac{2x+y}{3} + \frac{x-2y}{2} &= \frac{2(2x+y)}{6} + \frac{3(x-2y)}{6} \\ &= \frac{4x+2y}{6} + \frac{3x-6y}{6} \\ &= \frac{4x+2y+3x-6y}{6} \\ &= \frac{7x-4y}{6} \\ &= \frac{7}{6}x - \frac{2}{3}y\end{aligned}$$

6. $4x^2 - \{3x^2 - 2x + (5x - 4)\} = Ax^2 + Bx + C$ 일 때, $A + B + C$ 의 값은? [배점 3, 하상]

- ① 14 ② 8 ③ 4 ④ 2 ⑤ 0

해설

$$\begin{aligned}4x^2 - \{3x^2 - 2x + (5x - 4)\} &= 4x^2 - (3x^2 + 3x - 4) \\ &= x^2 - 3x + 4 = Ax^2 + Bx + C\end{aligned}$$

따라서 $A = 1$, $B = -3$, $C = 4$ 이므로 $A + B + C = 1 + (-3) + 4 = 2$ 이다.

7. 식 $4 - x^2 - 2\{1 + 3x^2 - 4(2 - 3x)\}$ 를 계산하였을 때, 상수항은? [배점 3, 하상]

- ① -14 ② 7 ③ 14
 ④ 18 ⑤ 21

해설

$$\begin{aligned}4 - x^2 - 2\{1 + 3x^2 - 4(2 - 3x)\} &= 4 - x^2 - 2(1 + 3x^2 - 8 + 12x) \\ &= 4 - x^2 - 2(3x^2 - 7 + 12x) \\ &= 4 - x^2 - 6x^2 + 14 - 24x \\ &= -7x^2 - 24x + 18\end{aligned}$$

8. 어떤 식에서 $-2x^2 - 3x$ 를 빼어야 할 것을 잘못하여 더 하였더니 $2x^2 + 5x$ 가 되었다. 바르게 계산하였을 때의 답은? [배점 3, 하상]

- ① $2x^2 - 3x$ ② $2x^2 - 5x$
 ③ $6x^2 + 5x$ ④ $6x^2 + 11x$
 ⑤ $6x^2 - 15x$

해설

어떤 식을 A 라 하면

$$\begin{aligned}A + (-2x^2 - 3x) &= 2x^2 + 5x \\ A &= (2x^2 + 5x) - (-2x^2 - 3x) = 4x^2 + 8x\end{aligned}$$

따라서 바르게 계산하면 $(4x^2 + 8x) - (-2x^2 - 3x) = 6x^2 + 11x$ 이다.

9. 어떤 다항식에서 $2x + 5y$ 를 빼어야 할 것을 잘못하여 더했더니 $6x + 2y$ 가 되었다. 이 때, 바르게 계산한 답은? [배점 3, 하상]

① $-8x + 4y$ ② $-4x + 6y$ ③ $-2x + 6y$

④ $2x - 8y$ ⑤ $8x + 2y$

해설

어떤 식을 A 라 하면

$$A + (2x + 5y) = 6x + 2y$$

$$A = (6x + 2y) - (2x + 5y) = 4x - 3y$$

따라서 바르게 계산하면 $(4x - 3y) - (2x + 5y) = 2x - 8y$ 이다.

10. $(15xy - 2x^3y - 5xy^2) \div \frac{1}{4}xy$ 를 간단히 할 때, 상수항을 포함한 모든 계수의 합을 구하여라. [배점 3, 중하]

▶ 답 :

▶ 정답 : 32

해설

$$\begin{aligned} (15xy - 2x^3y - 5xy^2) \div \frac{1}{4}xy \\ = (15xy - 2x^3y - 5xy^2) \div \frac{xy}{4} \\ = (15xy - 2x^3y - 5xy^2) \times \frac{4}{xy} \end{aligned}$$

$$= 60 - 8x^2 - 20y$$

x^2 의 계수 -8 , y 의 계수 -20 , 상수항 60

이들의 합을 구하면 $-8 - 20 + 60 = 32$ 이다.

11. $(4xy - x^3y - 3xy^2) \div \frac{1}{2}xy$ 를 간단히 할 때, 상수항을 포함한 모든 계수의 합을 구하여라. [배점 3, 중하]

▶ 답 :

▶ 정답 : 0

해설

$$\begin{aligned} (4xy - x^3y - 3xy^2) \div \frac{1}{2}xy \\ = (4xy - x^3y - 3xy^2) \div \frac{xy}{2} \\ = (4xy - x^3y - 3xy^2) \times \frac{2}{xy} \end{aligned}$$

$$= 8 - 2x^2 - 6y$$

x^2 의 계수 -2 , y 의 계수 -6 , 상수항 8

이들의 합을 구하면 $-2 - 6 + 8 = 0$ 이다.

12. 상수 a, b 에 대하여 $7x - 2y - \{5y - (x - 5y)\} = ax + by$ 일 때, $a - b$ 의 값을 구하여라. [배점 3, 중하]

▶ 답 :

▶ 정답 : 20

해설

$$7x - 2y - \{5y - (x - 5y)\}$$

$$= 7x - 2y - (5y - x + 5y)$$

$$= 7x - 2y - (-x + 10y)$$

$$= 7x - 2y + x - 10y$$

$$= 8x - 12y$$

이므로 $a = 8$, $b = -12$ 이다.

$$\therefore a - b = 8 - (-12) = 20$$

13. 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

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

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

덧셈

$2x - 7y$	$-2x + 3y - 7$	(1)
$-2x + 3y - 2$	$x - 3y$	(2)
(3)	(4)	(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. 다음 계산 중 옳은 것을 모두 고르면?

[배점 3, 중하]

① $-(a - 5b) = a + 5b$

② $-x(-3x + y) = 3x^2 - xy$

③ $2x(3x - 6) = 6x^2 - 6x$

④ $3x(2x - 3y) - 2y(x + y) = 6x^2 - 11xy - 2y^2$

⑤ $-x(x - y + 2) + 3y(2x + y + 4) = -x^2 + 7xy - 2x + 3y^2 + 12y$

해설

① $-(a - 5b) = -a + 5b$

③ $2x(3x - 6) = 6x^2 - 12x$

16. 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

$$A + B + C = (-1) + 2 + (-4) = -3$$

17. 다음 중 x 에 대한 이차식인 것을 고르면?

[배점 3, 중하]

① $(1 - 3x + 2x^2) - 2(x^2 - 4x + 1)$

② $\left(\frac{1}{5}x^2 + x - 1\right) - \left(-1 - 4x + \frac{1}{5}x^2\right)$

③ $\frac{1}{x^2} - x + 1$

④ $x(4x - 2) + 5$

⑤ $4x^2 - 5x - 4x^2$

해설

① $(1 - 3x + 2x^2) - 2(x^2 - 4x + 1)$
 $= 1 - 3x + 2x^2 - 2x^2 + 8x - 2$
 $= 5x - 1$

⇒ 계산을 하면 이차항이 소거된다.

② $\left(\frac{1}{5}x^2 + x - 1\right) - \left(-1 - 4x + \frac{1}{5}x^2\right)$
 $= \frac{1}{5}x^2 + x - 1 + 1 + 4x - \frac{1}{5}x^2$
 $= 5x$

⇒ 계산을 하면 이차항이 소거된다.

③ $\frac{1}{x^2} - x + 1$

⇒ 이차항이 분모에 있으므로 이차식이 아니다.

④ $x(4x - 2) + 5 = 4x^2 - 2x + 5$ ⇒ 이차식이다.

⑤ $4x^2 - 5x - 4x^2 = -5x$

⇒ 계산을 하면 이차항이 소거된다.

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

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

해설

$$\begin{aligned} \frac{2x+y}{3} - \frac{x+3y}{2} &= \frac{2(2x+y) - 3(x+3y)}{6} \\ &= \frac{4x+2y-3x-9y}{6} \\ &= \frac{x-7y}{6} \\ &= \frac{1}{6}x - \frac{7}{6}y \\ \therefore a &= \frac{1}{6}, b = -\frac{7}{6} \\ \therefore a + b &= \frac{1}{6} + \left(-\frac{7}{6}\right) = -1 \end{aligned}$$

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

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

해설

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

21. $\frac{2x+y}{4} + \frac{x+3y}{9} = ax + by$ 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

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

22. $(2x - 5y - 1) + (3x - 3y + 2)$ 를 간단히 하면?
[배점 4, 중중]

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

해설

$$\begin{aligned} & (2x - 5y - 1) + (3x - 3y + 2) \\ &= 2x - 5y - 1 + 3x - 3y + 2 \\ &= 5x - 8y + 1 \end{aligned}$$

23. $\frac{x}{3}(6 - 3x) - \frac{x}{2}(6x - 8) - 3x = Ax^2 + Bx$ 라 할 때,
 $2A + 3B$ 의 값을 구하여라. [배점 4, 중중]

▶ 답 :

▶ 정답 : 1

해설

$$\begin{aligned} (\text{준식}) &= 2x - x^2 - (3x^2 - 4x) - 3x \\ &= -4x^2 + 3x = Ax^2 + Bx \\ A &= -4, B = 3 \\ \therefore 2A + 3B &= 2 \times (-4) + 3 \times 3 = 1 \end{aligned}$$

24. 다음 중 옳지 않은 것은? [배점 4, 중중]

- ① $\left(\frac{2b}{3}\right)^3 = \frac{8b^3}{27}$
② $20a^3 \div 5a^2b = \frac{4a}{b}$
③ $3(ab^2c^4)^2 = 3a^2b^4c^6$
④ $(x^3)^4 \div (x^3)^3 = x^3$
⑤ $4x^3y \times (-3x^2y)^2 = 36x^7y^3$

해설

$$\textcircled{3} \quad 3(ab^2c^4)^2 = 3a^2b^4c^8$$

25. $(2a^2 - 5a^3 - a^4) \div a^2 - 3(-7a^3 + 4a^4 - 2a^5) \div a^3$ 을
간단히 하면? [배점 4, 중중]

- ① $5a^2 + 17a + 23$ ② $5a^2 - 17a + 23$
③ $-5a^2 + 17a + 23$ ④ $5a^2 - 17a - 23$
⑤ $-5a^2 - 17a + 23$

해설

$$\begin{aligned} & (2a^2 - 5a^3 - a^4) \div a^2 - 3(-7a^3 + 4a^4 - 2a^5) \div a^3 \\ &= (2 - 5a - a^2) - 3(-7 + 4a - 2a^2) \\ &= 2 - 5a - a^2 + 21 - 12a + 6a^2 \\ &= 5a^2 - 17a + 23 \end{aligned}$$

26. 다음의 식들을 계산하고 그 답이 A, B, C 그룹 중에 빙고를 만드는 그룹을 말하여라.

그룹 A

- (1) $(5x - 2y) + (-7x + 4y)$
- (2) $(2a - 3b) - (5a - 3b)$
- (3) $\left(\frac{4}{5}a + \frac{3}{2}b\right) + \left(\frac{2}{3}a + \frac{1}{5}b\right)$

그룹 B

- (1) $(4x - 5y) + (x - 7y)$
- (2) $(a - 4b) - (2a - b)$
- (3) $(7x - 3y) - (6x + 3y)$

그룹 C

- (1) $(a + 5b) - (4a - 5b)$
- (2) $(3x - y) + (8x - 9y)$
- (3) $\frac{-4x + 2y}{5} - \frac{x - 3y}{5}$

$-2x+2y$	$5x-12y$	$-3a+10b$
$x-6y$	$-x+y$	$-3a$
$11x-10y$	$-a-3b$	$\frac{22}{15}a+\frac{17}{10}b$

[배점 5, 중상]

▶ 답:

▶ 정답: 그룹 C

해설

그룹 A

- (1) $(5x - 2y) + (-7x + 4y) = -2x + 2y$
- (2) $(2a - 3b) - (5a - 3b) = -3a$
- (3) $\left(\frac{4}{5}a + \frac{3}{2}b\right) + \left(\frac{2}{3}a + \frac{1}{5}b\right) = \frac{12}{15}a + \frac{10}{15}a + \frac{15}{10}b + \frac{2}{10}b = \frac{22}{15}a + \frac{17}{10}b$

그룹 B

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

그룹 C

- (1) $(a + 5b) - (4a - 5b) = -3a + 10b$
- (2) $(3x - y) + (8x - 9y) = 11x - 10y$
- (3) $\frac{-4x + 2y}{5} - \frac{x - 3y}{5} = \frac{-5x + 5y}{5} = -x + y$

$-2x+2y$	$5x-12y$	$-3a+10b$
$x-6y$	$-x+y$	$-3a$

27. $-4a - \{3a + 5b - 2(a - 2b - \square)\} = -a - 11b$ 일 때, $\square$ 안에 알맞은 식은?

[배점 5, 중상]

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

해설

$$\begin{aligned} & -4a - \{3a + 5b - 2(a - 2b - \square)\} \\ &= -4a - (3a + 5b - 2a + 4b + 2\square) \\ &= -4a - 3a - 5b + 2a - 4b - 2\square \\ &= -5a - 9b - 2\square = -a - 11b \\ \therefore \square &= b - 2a \end{aligned}$$

28. 4개의 수 a, b, c, d에 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

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

29. $x = 2y$ 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

$$\frac{x}{x+y} + \frac{y}{x-y} \text{ 에 } x = 2y \text{ 를 대입하면}$$

$$\frac{2y}{2y+y} + \frac{y}{2y-y} = \frac{2y}{3y} + \frac{y}{y} = \frac{2}{3} + 1 = \frac{5}{3}$$

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

보기

㉠ $3x - [x - (4y - 2x) - \{4x - (-y + 5x)\} + 4y] =$
 $ax + by$
 ㉡ $x - \left[y - \frac{3}{4}(x - y) - \left\{ \frac{3}{2}x - (2x - y) \right\} \right] =$
 $cx + dy$

[배점 5, 중상]

▶ 답 :

▷ 정답 : 2

해설

㉠ $3x - [x - (4y - 2x) - \{4x - (-y + 5x)\} + 4y]$
 $= 3x - [x - 4y + 2x - (4x + y - 5x) + 4y]$
 $= 3x - \{x - 4y + 2x - (-x + y) + 4y\}$
 $= 3x - (x - 4y + 2x + x - y + 4y)$
 $= 3x - (4x - y)$
 $= 3x - 4x + y$
 $= -x + y$
 ㉡ $x - \left[y - \frac{3}{4}(x - y) - \left\{ \frac{3}{2}x - (2x - y) \right\} \right]$
 $= x - \left[y - \frac{3}{4}x + \frac{3}{4}y - \left(\frac{3}{2}x - 2x + y \right) \right]$
 $= x - \left[y - \frac{3}{4}x + \frac{3}{4}y - \left(\frac{3}{2}x - \frac{4}{2}x + y \right) \right]$
 $= x - \left[y - \frac{3}{4}x + \frac{3}{4}y - \left(-\frac{1}{2}x + y \right) \right]$
 $= x - \left(y - \frac{3}{4}x + \frac{3}{4}y + \frac{1}{2}x - y \right)$
 $= x - \left(-\frac{3}{4}x + \frac{3}{4}y + \frac{1}{2}x \right)$
 $= x - \left(-\frac{3}{4}x + \frac{3}{4}y + \frac{2}{4}x \right)$
 $= x - \left(-\frac{1}{4}x + \frac{3}{4}y \right) = x + \frac{1}{4}x - \frac{3}{4}y$
 $= \frac{4}{4}x + \frac{1}{4}x - \frac{3}{4}y$
 $= \frac{5}{4}x - \frac{3}{4}y$

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

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

보기

- ㉠ $x - [2x - (y - 3x) - \{x - (3x - y)\}] = ax + by$
 ㉡ $5y - \left[2y - \frac{2}{3}(x - y) - \left\{ \frac{5}{3}x - (x - 4y) \right\} \right] = cx + dy$

[배점 5, 중상]

▶ 답 :

▶ 정답 : 11

해설

$$\begin{aligned} \textcircled{1} \quad & x - [2x - (y - 3x) - \{x - (3x - y)\}] \\ &= x - \{2x - y + 3x - (x - 3x + y)\} \\ &= x - \{2x + 3x - y - (-2x + y)\} \\ &= x - (5x - y + 2x - y) \\ &= x - (5x + 2x - y - y) \\ &= x - (7x - 2y) \\ &= x - 7x + 2y \\ &= -6x + 2y \end{aligned}$$

이므로 $a = -6, b = 2$ 이다.

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

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

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

32. 두 식 x, y 에 대하여 $*$, $\triangle$ 를 $x*y = (8xy^2 + 4xy^2) \div 2xy$, $x\triangle y = (12x^2y - 8x^2y) \div 4xy$ 로 정의할 때, $\frac{(x*y) - (x\triangle y)}{(x*y) + (x\triangle y)}$ 의 값은? [배점 5, 중상]

- ㉠ $\frac{6y+x}{6y+x}$ ㉡ $\frac{6y-x}{6y-x}$ ㉢ $\frac{6y-x}{6y+x}$
 ㉣ $\frac{6y+x}{6y-x}$ ㉤ $\frac{3y-x}{3y+x}$

해설

$$x*y = (8xy^2 + 4xy^2) \div 2xy = 4y + 2y$$

$$x\triangle y = (12x^2y - 8x^2y) \div 4xy = 3x - 2x = x$$

$$\therefore \frac{(x*y) - (x\triangle y)}{(x*y) + (x\triangle y)} = \frac{6y - x}{6y + x}$$

33. 어떤 다항식을 $2x^2$ 으로 나누었더니, 몫은 $2x^2 - 4x + 3$ 이고, 나머지가 $2x - 5$ 이었다. 이 다항식의 x^2 항의 계수를 구하면? [배점 5, 중상]

- ㉠ -5 ㉡ -3 ㉢ 2 ㉣ 4 ㉤ 6

해설

어떤 다항식을 A 라 하면

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

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

$\therefore x^2$ 의 계수는 6

34. $A = 3x^2 - 4$, $B = 2x^2 + 3x - \frac{1}{2}$, $C = x^2 - 7x + \frac{5}{2}$

일 때, $B - \left(\frac{1}{3}A + C\right) + (2C + B + A)$ 를 x 에 대한 식으로 나타내었다. 이때, 상수항을 구하여라.

[배점 5, 상하]

▶ 답 :

▶ 정답 : $-\frac{2}{3}$

해설

$$\begin{aligned} & B - \left(\frac{1}{3}A + C\right) + (2C + B + A) \\ &= B - \frac{1}{3}A - C + 2C + B + A \\ &= \frac{2}{3}A + 2B + C \\ &\text{이므로 } A, B, C \text{ 의 식을 대입하면} \\ &\frac{2}{3}A + 2B + C \\ &= \frac{2}{3}(3x^2 - 4) + 2\left(2x^2 + 3x - \frac{1}{2}\right) + x^2 - 7x + \frac{5}{2} \\ &= 2x^2 - \frac{8}{3} + 4x^2 + 6x - 1 + x^2 - 7x + \frac{5}{2} \\ &= 7x^2 - x - \frac{2}{3} \\ &\text{따라서 상수항은 } -\frac{2}{3} \text{ 이다.} \end{aligned}$$

35. $A = x^2 - 3x + 1$, $B = 3x^2 + 5$, $C = -2x^2 + 7x$ 일 때, $3(A + B) - 2C - (A - C)$ 의 x^2 의 계수를 a , x 의 계수를 b , 상수항을 c 라고 하자. $a + b + c$ 의 값을 구하여라.

[배점 5, 상하]

▶ 답 :

▶ 정답 : 17

해설

$$\begin{aligned} & 3(A + B) - 2C - (A - C) \\ &= 3A + 3B - 2C - A + C \\ &= 2A + 3B - C \\ &= 2(x^2 - 3x + 1) + 3(3x^2 + 5) - (-2x^2 + 7x) \\ &= 13x^2 - 13x + 17 \\ &\therefore a = 13, b = -13, c = 17 \\ &\therefore a + b + c = 17 \end{aligned}$$