

확인학습문제

1. 다항식 $(4x + 3y) - 2(2x - y + 1)$ 을 간단히 하여라.
[배점 2, 하중]

▶ 답:

▶ 정답: $5y - 2$

해설

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

2. $x^2 - \{4x^2 + x - (2x - 2)\}$ 를 간단히 하면?
[배점 2, 하중]

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

해설

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

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

- ① -7 ② -3 ③ 0 ④ 6 ⑤ 11

해설

$$\begin{aligned} & 2y - 2[x + 3y - 3\{-2y + 2(x + y)\}] \\ &= 2y - 2\{x + 3y - 3(-2y + 2x + 2y)\} \\ &= 2y - 2(x + 3y + 6y - 6x - 6y) \\ &= 2y - 2x - 6y - 12y + 12x + 12y \\ &= 10x - 4y \\ &\therefore 10 + (-4) = 6 \end{aligned}$$

4. $\frac{5}{2}x^2 - 4x + x^2 - \frac{3}{2}x = ax^2 + bx$ 에서 $a + b$ 의 값을 구하면? [배점 3, 하상]

- ① -2 ② -1 ③ 0 ④ 1 ⑤ 2

해설

$$\begin{aligned} \frac{5}{2}x^2 - 4x + x^2 - \frac{3}{2}x &= \frac{5+2}{2}x^2 + \frac{-8-3}{2}x \\ &= \frac{7}{2}x^2 - \frac{11}{2}x \\ \therefore a &= \frac{7}{2}, b = -\frac{11}{2} \\ \therefore a + b &= \frac{7}{2} + \left(-\frac{11}{2}\right) = -2 \end{aligned}$$

5. 식 $(3x - 2y - 1) - (x - 3y - 4)$ 을 간단히 하면?
[배점 3, 하상]

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

해설

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

6. $(3x - 4) + (x + 3)$ 을 간단히 하면? [배점 3, 하상]

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

해설

$$\begin{aligned} & (3x - 4) + (x + 3) = 3x - 4 + x + 3 \\ &= 4x - 1 \end{aligned}$$

7. $(2x^2 - 3x - 5) - 3(x^2 - x + 4) = Ax^2 + Bx + C$ 일 때, $A + B - C$ 의 값을 구하여라. [배점 3, 하상]

▶ 답 :

▶ 정답 : 16

해설

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

8. 어떤 다항식에서 $4x - 3y$ 를 더해야 할 것을 잘못하여 빼었더니 $2x - 7y$ 가 되었다. 이 때, 바르게 계산한 답은?
[배점 3, 하상]

- ① $-8x - 13y$ ② $2x - 10y$
③ $6x - 10y$ ④ $10x - 13y$
⑤ $10x + 4y$

해설

어떤 식을 A 라 하면

$$A - (4x - 3y) = 2x - 7y$$

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

따라서 바르게 계산하면 $(6x - 10y) + (4x - 3y) = 10x - 13y$ 이다.

9. $3x(x + 2y - 4) = Ax^2 + Bxy - Cx$ 일 때, $A + B + C$ 의 값은?
[배점 3, 하상]

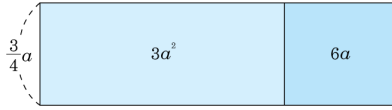
- ① 2 ② 3 ③ -3 ④ 21 ⑤ -4

해설

$$3x(x + 2y - 4) = 3x^2 + 6xy - 12x$$

$$\therefore A + B + C = 3 + 6 + 12 = 21$$

10. 세로의 길이가 $\frac{3}{4}a$ 인 직사각형을 다음 그림과 같이 두 부분으로 나누었더니 각각의 넓이가 $3a^2$, $6a$ 가 되었다. 처음 직사각형의 가로의 길이를 구하여라.

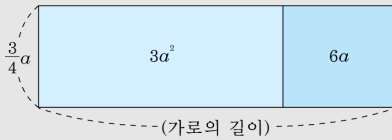


[배점 3, 중하]

▶ 답 :

▶ 정답 : $4a + 8$

해설



전체 직사각형의 넓이는 $3a^2 + 6a$ 이다.

$$(\text{가로의 길이}) \times \frac{3}{4}a = 3a^2 + 6a$$

$$(\text{가로의 길이}) = (3a^2 + 6a) \times \frac{4}{3a} = 4a + 8$$

$$\therefore (\text{가로의 길이}) = 4a + 8$$

11. 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 기호로 써라.

㉠ 은서 : $4a + 5b + 12$

㉡ 준서 : $-4a - 5b - 12$

㉢ 성수 : $3a - b + 3$

㉣ 윤호 : $5a + 5b + 12$

㉤ 대성 : $-4a + 5b - 12$

[배점 3, 중하]

▶ 답 :

▶ 정답 : ㉡

해설

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

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

$$\begin{aligned} 7x - 2y - \{5y - (x - 5y)\} \\ &= 7x - 2y - (5y - x + 5y) \\ &= 7x - 2y - (-x + 10y) \\ &= 7x - 2y + x - 10y \\ &= 8x - 12y \\ \text{이므로 } a &= 8, b = -12 \text{ 이다.} \\ \therefore a - b &= 8 - (-12) = 20 \end{aligned}$$

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

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

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

	뺄셈	
↓ 덧셈	$4x-y$	$5x-7y-1$
	$x-y+4$	$7x+3y$
	(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) $5x - 2y + 4 - (12x - 4y - 1)$
 $= 5x - 2y + 4 - 12x + 4y + 1$
 $= -7x + 2y + 5$

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

	덧셈	
↓ 뺄셈	$2x-7y$	$-2x+3y-7$
	$-2x+3y-2$	$x-3y$
	(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) $(-4y - 7) - (-x - 2)$
 $= -4y - 7 - (-x) - (-2)$
 $= -4y - 7 + x + 2$
 $= x - 4y - 5$

16. 다음 계산 중 옳지 않은 것은? [배점 3, 중하]

- ① $-(2a - b) = -2a + b$
 ② $-2y(x + 3y) = -6y^2 - 2xy$
 ③ $2y(5y - 3) = 10y^2 - 6y$
 ④ $-2x(3x - 4y) + y(x + 5y) = -6x^2 + 10xy + 5y^2$
 ⑤ $-2x(4x - 3y) - y(x - 3y + 1) = -8x^2 + 5xy + 3y^2 - y$

해설

④ $-2x(3x - 4y) + y(x + 5y) = -6x^2 + 9xy + 5y^2$

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.

㉡.

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

$\rightarrow$ 계산을 하면 이차항이 소거된다.

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

㉣.

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

㉤.

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

18. $\frac{x}{6}(12x+24) - \frac{x}{12}(36-12x) = Ax^2 + Bx$ 라 할 때,
 $A - B$ 의 값은? [배점 4, 중중]

① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

해설

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

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

① -4 ② -2 ③ 0 ④ 2 ⑤ 4

해설

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

20. $(5x - y + 1) - () = 2x + y - 3$ 에서 () 안에 알맞은
 식은? [배점 4, 중중]

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

해설

$$\begin{aligned} (5x - y + 1) - (2x + y - 3) &= () \text{ 이므로} \\ () &= 5x - y + 1 - 2x - y + 3 \\ &= 3x - 2y + 4 \end{aligned}$$

21. $A = \frac{x-2y}{2}$, $B = \frac{x-3y}{3}$ 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

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

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 식 A에 $2x^2 + 3x - 2$ 를 더해야 할 것을 잘못하여 빼었더니 $-5x^2 + 3x + 2$ 가 되었다. 바르게 계산한 결과는가? [배점 4, 중중]

- ① $-3x^2 + 6x$ ② $-3x^2 - 6x$
 ③ $-x^2 + 9x - 2$ ④ $x^2 + 9x - 2$
 ⑤ $-x^2 - 9x - 2$

해설

어떤 식이 A이므로

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

$$A = -3x^2 + 6x$$

$$\text{바르게 계산하면 } -3x^2 + 6x + (2x^2 + 3x - 2) = -x^2 + 9x - 2$$

24. $x(3x-2)-4x \times \square = 7x^2 - 14x$ 일 때, $\square$ 안에 알맞은 식은? [배점 4, 중중]

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

해설

$$x(3x - 2) - 4x \times \square = 7x^2 - 14x$$

$$3x^2 - 2x = 7x^2 - 14x + 4x \times \square$$

$$4x \times \square = 3x^2 - 2x - 7x^2 + 14x$$

$$4x \times \square = -4x^2 + 12x$$

$$\square = \frac{-4x^2 + 12x}{4x}$$

$$\therefore \square = -x + 3$$

25. 다음 식을 간단히 하면?

$$(4a^2b - 8ab + 2b) \div (-2b) + (a^2x - ax) \div \frac{1}{3}x$$

[배점 4, 중중]

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

해설

$$\begin{aligned} & (4a^2b - 8ab + 2b) \div (-2b) + (a^2x - ax) \times \frac{3}{x} \\ &= \frac{4a^2b - 8ab + 2b}{-2b} + \frac{3(a^2x - ax)}{x} \\ &= -2a^2 + 4a - 1 + 3a^2 - 3a \\ &= a^2 + a - 1 \end{aligned}$$

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. $3x - 2 \{x + 2y - (y - 3x - \square)\} = -7x - 6y$
일 때, $\square$ 안에 알맞은 식은?

[배점 5, 중상]

- ① $-2x - y$ ② $-2x - y$ ③ $x + y$

- ④ $x + 2y$ ⑤ $3x + 3y$

해설

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

28. 두 다항식 A, B 에 대하여 $A * B = A - 2B$ 라 정의
하자. $A = x^2 - 4x + 2$, $B = x^2 + 3x - 5$ 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

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

29. 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]

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

해설

$$\begin{aligned} x*y &= (8xy^2 + 4xy^2) \div 2xy = 4y + 2y \\ x\triangle y &= (12x^2y - 8x^2y) \div 4xy = 3x - 2x = x \\ \therefore \frac{(x*y) - (x\triangle y)}{(x*y) + (x\triangle y)} &= \frac{6y-x}{6y+x} \end{aligned}$$

30. 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]

- ① -5 ② -3 ③ 2 ④ 4 ⑤ 6

해설

$$\begin{aligned} \text{어떤 다항식을 } A \text{ 라 하면} \\ A &= 2x^3 \times (2x^2 - 4x + 3) + 2x - 5 \\ &= 4x^4 - 8x^3 + 6x^2 + 2x - 5 \\ \therefore x^2 \text{ 의 계수는 } 6 \end{aligned}$$

31. $A = x(2x+1)$, $B = (8x^3 + 2x^2 - 6x) \div (-2x)$, $C = (2x^4y^2)^3 \div (2x^5y^3)^2$ 이다. $A - [2B - \{A + (B+C)\}]$ 를 간단히 하였을 때 각 항의 계수와 상수항의 합을 구하면? [배점 5, 중상]

- ① 10 ② 11 ③ 12 ④ 13 ⑤ 14

해설

$$\begin{aligned} A &= 2x^2 + x, B = -4x^2 - x + 3, C = 2x^2 \\ A - [2B - \{A + (B+C)\}] \\ &= 2A - B + C \\ &= 2(2x^2 + x) - (-4x^2 - x + 3) + 2x^2 \\ &= 4x^2 + 2x + 4x^2 + x - 3 + 2x^2 \\ &= 10x^2 + 3x - 3 \\ \therefore 10 + 3 + (-3) &= 10 \end{aligned}$$

32. 기호 $*$ 를 $a*b = \frac{2a-b}{a+b}$ 로 약속할 때, $a*b = \frac{3}{2}$ 이면 $2b*2a$ 의 값은? [배점 5, 중상]

- ① $\frac{1}{2}$ ② $-\frac{7}{2}$ ③ $\frac{7}{2}$
 ④ $-\frac{1}{3}$ ⑤ $-\frac{1}{2}$

해설

$$\begin{aligned} \frac{2a-b}{a+b} &= \frac{3}{2} \\ 4a-2b &= 3a+3b \\ a &= 5b \\ 2b*2a &= \frac{2 \times 2b - 2a}{2b + 2a} = \frac{2(2b-a)}{2(a+b)} = \frac{2b-a}{a+b} \\ a &= 5b \text{ 이므로 } \frac{2b-5b}{5b+b} = -\frac{3b}{6b} = -\frac{1}{2} \end{aligned}$$

33. 두 식 a, b 에 대하여 $\#, *$ 을 $a \# b = a + b - ab$,
 $a * b = a(a + b)$ 로 정의하자. $a = -x, b = x - 4y$ 일
 때, $(a \# b) + (a * b)$ 를 x, y 에 관한 식으로 나타내면?
 [배점 5, 중상]

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

해설

$$\begin{aligned} & (-x) \# (x - 4y) \\ &= -x + x - 4y + x(x - 4y) = x^2 - 4xy - 4y \quad \cdots (1) \\ & (-x) * (x - 4y) = -x(-x + x - 4y) = 4xy \quad \cdots (2) \\ & (1) + (2) \text{ 하면 } x^2 - 4y \end{aligned}$$

34. $-2(2x - y - \square + 4) - 4y = -2x - 4y - 8$ 일 때,
 $\square$ 안에 알맞은 식을 구하여라.

[배점 5, 상하]

▶ 답:

▶ 정답: $x - y$

해설

$$\begin{aligned} & \text{양변에 } 4y \text{ 를 더하면} \\ & -2(2x - y - \square + 4) = -2x - 8 \\ & \therefore 2x - y - \square + 4 = x + 4 \\ & \therefore \square = x - y \end{aligned}$$

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

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