

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

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

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

2. $(3x-4)-(x+3)$ 을 간단히 하면?

① $2x-1$

② $2x+1$

③ $2x-12$

④ $2x+7$

⑤ $2x-7$

해설

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

3. 식 $(7x^2 - 5x + 6) - (3x^2 - 2x + 4)$ 를 간단히 하면?

- ① $4x^2 - 3x + 2$ ② $4x^2 - 3x + 10$ ③ $4x^2 - 7x - 2$
④ $4x^2 - 7x + 2$ ⑤ $4x^2 - 7x + 10$

해설

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

4. 다음 식 $\frac{1}{4}a(2a-3)$ 을 간단히 하면?

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

해설

$$\frac{1}{4}a \times 2a + \frac{1}{4}a \times (-3) = \frac{1}{2}a^2 - \frac{3}{4}a$$

5. $-3x(x-2y-1) = Ax^2 + Bxy + Cx$ 일 때, 상수 A, B, C 의 합 $A+B+C$ 의 값은?

① -6 ② -5 ③ 0 ④ 3 ⑤ 6

해설

$$\begin{aligned} & (-3x) \times x + (-3x) \times (-2y) + (-3x) \times (-1) \\ &= -3x^2 + 6xy + 3x \\ \therefore A + B + C &= (-3) + 6 + 3 = 6 \end{aligned}$$

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

- ① $-2x^2-xy$ ② $-2x^2-11xy$ ③ $8x^2+11xy$
④ $8x^2-xy$ ⑤ x^2+xy

해설

$$\frac{3}{2}x(2x-4y)-5x(x-y)=3x^2-6xy-5x^2+5xy=-2x^2-xy$$

7. 식 $(4a + b - 1) - (-a + 3b - 4)$ 를 간단히 하면?

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

해설

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

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

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

해설

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

$$\therefore a+b = \frac{1}{6} + \left(-\frac{7}{6}\right) = -1$$

9. 다음 중 x 에 대한 이차식인 것을 고르면?

- 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 $(1 - 3x + 2x^2) - 2(x^2 - 4x + 1)$
 $= 1 - 3x + 2x^2 - 2x^2 + 8x - 2$
 $= 5x - 1$
 $\Rightarrow$ 계산을 하면 이차항이 소거된다.
- ② $\left(\frac{1}{5}x^2 + x - 1\right) - \left(-1 - 4x + \frac{1}{5}x^2\right)$
 $= \frac{1}{5}x^2 + x - 1 + 1 + 4x - \frac{1}{5}x^2$
 $= 5x$
 $\Rightarrow$ 계산을 하면 이차항이 소거된다.
- ③ $\frac{1}{x^2} - x + 1$
 $\Rightarrow$ 이차항이 분모에 있으므로 이차식이 아니다.
- ④ $x(4x - 2) + 5 = 4x^2 - 2x + 5 \Rightarrow$ 이차식이다.
- ⑤ $4x^2 - 5x - 4x^2 = -5x$
 $\Rightarrow$ 계산을 하면 이차항이 소거된다.

10. 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.

▶ 답 :

▷ 정답 : -3

해설

$$\begin{aligned} & -(2x^2 + 7x) + (x^2 + 9x - 4) \\ &= -2x^2 - 7x + x^2 + 9x - 4 \\ &= -x^2 + 2x - 4 \\ &\text{즉, } Ax^2 + Bx + C = -x^2 + 2x - 4 \text{ 이다.} \\ &\text{따라서 } A = -1, B = 2, C = -4 \text{ 이므로} \\ &A + B + C = (-1) + 2 + (-4) = -3 \end{aligned}$$

11. 식 $(-2x^2 - x + 3) - (x^2 + 3x - 4)$ 를 간단히 하였을 때, x 의 계수와 상수항의 합은?

① 1 ② 3 ③ 5 ④ 7 ⑤ 9

해설

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

x 의 계수는 -4 , 상수항은 7

$$\therefore (-4) + 7 = 3$$

12. 수진이네 반에서 매달 실시하는 수학 퀴즈 대회는 문제를 맞히는 모든 학생에게 도서 상품권을 준다고 한다. 다음은 이번 달 수학 퀴즈 문제에 대하여 5 명의 학생들이 답을 적어 제출한 것이다. 이때 도서상품권을 받을 사람은 누구인지 말하여라.

문제) $3x-2y-\{x-(7y-6x)+5\}=ax+by+c$ 일 때, $a-b+c$ 의 값을 구하여라.
서준 : 14, 성진 : 10, 유진 : -10, 명수 : -14, 형돈 : 12

▶ 답 :

▷ 정답 : 명수

해설

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

이므로 $a=-4$, $b=5$, $c=-5$ 이다.

따라서 $a-b+c=-4-5+(-5)=-14$ 이다.

13. 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 : $4a + 5b + 12$

㉡ 성수 : $3a - b + 3$

㉢ 대성 : $-4a + 5b - 12$

㉣ 준서 : $-4a - 5b - 12$

㉤ 윤호 : $5a + 5b + 12$

▶ 답 :

▷ 정답 : ㉣

해설

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

14. 어떤 다항식에 $-x + 5y + 3$ 을 더해야 할 것을 잘못하여 빼었더니 $3x - 2y + 1$ 이 되었다. 옳게 계산한 결과는?

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

해설

$-(-x + 5y + 3) = 3x - 2y + 1$

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

옳게 계산한 결과는

$2x + 3y + 4 + (-x + 5y + 3) = x + 8y + 7$

15. 다음 계산 중 옳지 않은 것은?

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

16. $a = -2$, $b = -\frac{2}{5}$ 일 때, 다음 식의 값을 구하여라.

$$4a(a - 2b) - a(2a - 3b)$$

▶ 답 :

▷ 정답 : 4

해설

$$(\text{준식}) = 4a^2 - 8ab - 2a^2 + 3ab = 2a^2 - 5$$

$$\therefore 2a^2 - 5ab = 8 - 4 = 4$$

17. $4xy \div (x^2y) \times \left(\frac{xy}{2}\right)^2$ 을 계산하면?

- ① $\frac{16}{x^3y^2}$ ② $\frac{8}{x^3y^2}$ ③ $2xy^2$ ④ xy^2 ⑤ x^2y^2

해설

$$4xy \times \frac{1}{x^2y} \times \frac{x^2y^2}{4} = xy^2$$

18. $a = -1$, $b = 3$ 일 때, $20a^2b \times 5ab^2 \div 4ab$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 225

해설

$$\begin{aligned} 20a^2b \times 5ab^2 \div 4ab &= 25a^2b^2 \\ &= 25 \times (-1)^2 \times 3^2 \\ &= 225 \end{aligned}$$

19. $-4a - \{3a + 5b - 2(a - 2b - \boxed{})\} = -a - 11b$ 일 때, $\boxed{}$

안에 알맞은 식은?

① $-3b - 2a$

② $-b - 4a$

③ $b - 2a$

④ $2a + 3b$

⑤ $3a + 3b$

해설

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

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

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

▶ 답 :

▷ 정답 : 14

해설

$2x - [7y - 2x - \{2x - (x - 3y)\}]$ 을 정리하면
 $2x - \{7y - 2x - (x + 3y)\}$
 $= 2x - (-3x + 4y)$
 $= 5x - 4y$
 $5x - 4y = 5 \times 2 - 4 \times (-1) = 14$