

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. () - (2x² + 3y) = 4x² - y 에서 () 안에 알맞은 식은?

① 2x² - 3y

② 2x² - y

③ 2x² + 3y

④ 5x² + y

⑤ 6x² + 2y

해설

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

3. $(Ax^2 - 3x + 1) - (-x^2 + Bx + 4) = 3x^2 + 2x + C$ 에서 A, B, C 의 값은?

① $A = 2, B = -1, C = 3$

② $A = 4, B = -1, C = 5$

③ $A = 4, B = -5, C = -5$

④ $A = 2, B = 5, C = 3$

⑤ $A = 2, B = -5, C = -3$

해설

$$(Ax^2 - 3x + 1) - (-x^2 + Bx + 4) = 3x^2 + 2x + C$$

$$Ax^2 - 3x + 1 + x^2 - Bx - 4 = 3x^2 + 2x + C$$

$$Ax^2 + x^2 - 3x - Bx + 1 - 4 = 3x^2 + 2x + C$$

$$A + 1 = 3 \quad \therefore A = 2$$

$$-3 - B = 2 \quad \therefore B = -5$$

$$1 - 4 = C \quad \therefore C = -3$$

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

- 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

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

5. 어떤 식 A 에 $2x^2 - 5x + 7$ 을 빼야 할 것을 잘못하여 더하였더니, 답이 $7x^2 - 2x + 3$ 이 되었다. 바르게 계산한 답의 계수와 상수항의 합은?

- ① -11 ② -3 ③ -1 ④ 0 ⑤ 2

해설

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

$$\begin{aligned} (\text{바른계산}) &= 5x^2 + 3x - 4 - (2x^2 - 5x + 7) \\ &= 3x^2 + 8x - 11 \end{aligned}$$

따라서 계수와 상수항의 합을 구하면

$$3 + 8 - 11 = 0 \text{ 이다.}$$

6. $3x(x-5) + 4x(1-3x) = ax^2 + bx + c$ 일 때, abc 의 값은?

- ① 0 ② -11 ③ -20 ④ 99 ⑤ -99

해설

$$a = -9, b = -11, c = 0$$
$$\therefore abc = (-9) \times (-11) \times 0 = 0$$

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

- ① -4 ② -2 ③ 0 ④ 2 ⑤ 4

해설

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

8. $x = 2, y = -3$ 일 때 $\frac{xy^2 - 2x^2y}{xy} + \frac{yx^2 - 2y^2}{y}$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 3

해설

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

9. 다음을 계산하여라.
 $-3x(2x + y) - (12x^3y + 6x^2y^2) \div (-2xy)$

▶ 답 :

▷ 정답 : 0

해설

$$\begin{aligned} & -3x(2x + y) - (12x^3y + 6x^2y^2) \div (-2xy) \\ & = -6x^2 - 3xy - \left(\frac{12x^3y}{-2xy} + \frac{6x^2y^2}{-2xy} \right) \\ & = -6x^2 - 3xy + 6x^2 + 3xy \\ & = 0 \end{aligned}$$

10. 직육면체 모양의 상자의 부피가 $9ab^2 - 6a^3b$ 이고 높이가 $3ab$ 일 때, 이 상자의 밑면의 넓이를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $3b - 2a^2$

해설

밑면의 넓이를 A 라고 하면

$$3ab \times A = 9ab^2 - 6a^3b,$$

$$\therefore A = (9ab^2 - 6a^3b) \div 3ab = 3b - 2a^2$$

11. 가로, 세로의 길이가 $4x$, $3xy^2$ 인 직육면체의 부피가 $12x^3y^3 - 24x^2y^2$ 일 때, 직육면체의 높이는?

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

해설

직육면체의 높이를 h 라 하자.

$$12x^3y^3 - 24x^2y^2 = 4x \times 3xy^2 \times h$$

$$\therefore h = \frac{12x^3y^3 - 24x^2y^2}{12x^2y^2} = xy - 2$$

12. $x = 3, y = -2$ 일 때, 다음 식의 값을 구하면?

$$\frac{x+y}{xy} + \frac{x-y}{xy} + \frac{1}{x}$$

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

해설

$$\frac{x+y+x-y}{xy} + \frac{1}{x} = \frac{2x}{xy} + \frac{1}{x} = \frac{2}{y} + \frac{1}{x}$$

x, y 를 대입하면, $\frac{2}{-2} + \frac{1}{3} = -\frac{2}{3}$

13. $x = 3, y = 2$ 일 때, $(-8x^2y + 12xy^2) \div (-2)^2xy - (9xy - 6y^2) \div 3y$ 의 값은?

- ① -10 ② -5 ③ -13 ④ 5 ⑤ 10

해설

$$\begin{aligned} & (-8x^2y + 12xy^2) \div (-2)^2xy - (9xy - 6y^2) \div 3y \\ &= \frac{-8x^2y + 12xy^2}{4xy} - \frac{(9xy - 6y^2)}{3y} \\ &= -2x + 3y - (3x - 2y) \\ &= -5x + 5y \\ &x = 3, y = 2 \text{ 를 대입하면} \\ &(-5) \times 3 + 5 \times 2 = -15 + 10 = -5 \end{aligned}$$

14. $x = \frac{a}{2}$, $y = \frac{2b}{3}$ 일 때, $2ax - 3by$ 를 a 와 b 에 관한 식으로 나타내면?

① $2a - 2b$

② $2a - 3b$

③ $a^2 - 2b^2$

④ $a^2 - b^2$

⑤ $2a^2 - 3b^2$

해설

$x = \frac{a}{2}$, $y = \frac{2b}{3}$ 를 식 $2ax - 3by$ 에 대입하면

$$2a \times \frac{a}{2} - 3b \times \frac{2b}{3} = a^2 - 2b^2$$

15. 밑변의 길이가 a , 높이가 b 인 삼각형의 넓이가 20일 때, a 를 b 에 관한 식으로 나타내어라.

▶ 답:

▷ 정답: $a = \frac{40}{b}$

해설

$$(\text{삼각형의 넓이}) = (\text{밑변의 길이}) \times (\text{높이}) \times \frac{1}{2} \text{ 이므로 } a \times b \times \frac{1}{2} =$$

$$20 \text{ 즉, } \frac{ab}{2} = 20 \text{ 이다}$$

$$\text{양변에 2를 곱하면 } ab = 40$$

$$\text{양변을 } b \text{ 로 나누면 } a = \frac{40}{b} \text{ 이다.}$$

16. $2x - 7y + 1 = x - 5y$ 일 때, $-2x + 3y + 4$ 를 y 에 관한 식으로 나타내어라.

▶ 답:

▷ 정답: $-y + 6$

해설

$2x - 7y + 1 = x - 5y$ 를 x 에 관하여 정리하면 $x = 2y - 1$ 이다.
 $-2x + 3y + 4 = -2(2y - 1) + 3y + 4 = -y + 6$

17. $2x = 3y$ 일 때, $\frac{x}{x+y} + \frac{y}{x-y}$ 의 값은?

- ① $\frac{11}{5}$ ② $\frac{12}{5}$ ③ $\frac{13}{5}$ ④ $\frac{14}{5}$ ⑤ $\frac{19}{15}$

해설

$2x = 3y$ 에서 $x = \frac{3}{2}y$ 를 주어진 식에 대입하면

$$\begin{aligned}\frac{x}{x+y} + \frac{y}{x-y} &= \frac{\frac{3}{2}y}{\frac{3}{2}y+y} + \frac{y}{\frac{3}{2}y-y} \\ &= \frac{\frac{3}{2}y}{\frac{5}{2}y} + \frac{y}{\frac{1}{2}y} \\ &= \frac{3}{5} + 2 = \frac{13}{5}\end{aligned}$$

18. $2a = -3b$ 일 때, $\frac{4a^2 - 3b^2}{2ab} - \frac{a-b}{a+b}$ 의 값은?

- ① -9 ② -7 ③ -5 ④ -3 ⑤ -1

해설

$$2a = -3b$$

$a = -\frac{3b}{2}$ 를 식에 대입하면

$$\frac{4a^2 - 3b^2}{2ab} - \frac{a-b}{a+b}$$

$$= \frac{4\left(-\frac{3b}{2}\right)^2 - 3b^2}{2\left(-\frac{3b}{2}\right)b} - \frac{\left(-\frac{3b}{2}\right) - b}{\left(-\frac{3b}{2}\right) + b}$$

$$= \frac{9b^2 - 3b^2}{-3b^2} - \frac{-\frac{5}{2}b}{-\frac{1}{2}b}$$

$$= \frac{6b^2}{-3b^2} - 5$$

$$= -2 - 5 = -7$$