

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

① 12

② 11

③ 10

④ 9

⑤ 8

해설

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

3. 어떤 식에서 $-x^2 - 2x$ 를 빼어야 할 것을 잘못하여 더하였더니 $4x^2 + x$ 가 되었다. 바르게 계산하였을 때의 답은?

① $2x^2 + x$

② $3x^2 - x$

③ $4x^2 + x$

④ $5x^2 + 3x$

⑤ $6x^2 + 5x$

해설

어떤 식을 A 라 하면

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

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

따라서 바르게 계산하면 $(5x^2 + 3x) - (-x^2 - 2x) = 6x^2 + 5x$ 이다.

4. 다음 계산 중 옳은 것은?

① $2a(3x + 2) = 6ax + 2a$

② $(2ab + 3b) \div \frac{b}{2} = 4a + 6b^2$

③ $(8x^2 - 12x) \div (-4x) = -2x + 3$

④ $2x(3x - 1) - 3x(4 - x) = 9x^2 - 10x$

⑤ $3x(-x + 2y - 4) = 3x^2 + 6xy - 12x$

해설

① $6ax + 4a$

② $4a + 6$

④ $9x^2 - 14x$

⑤ $-3x^2 + 6xy - 12x$

5. $\frac{2x+y}{3} - \frac{x+3y}{2} = ax + by$ 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

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

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

6. 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

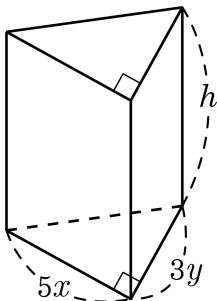
해설

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

x 의 계수는 -4 , 상수항은 7

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

7. 다음 그림의 삼각기둥의 부피가 $30x^2y + 45xy^2$ 일 때, 이 삼각기둥의 높이 h 를 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : $4x + 6y$

해설

$$h = (30x^2y + 45xy^2) \times \frac{2}{15xy} = 4x + 6y$$

8. $8x - 2y + 2 = 4x - y - 3$ 일 때, $2x - 3y + 1$ 을 x 에 관한 식으로 나타내면?

① $-10x + 16$

② $-10x - 14$

③ $12x + 16$

④ $10x - 14$

⑤ $10x - 16$

해설

$$8x - 2y + 2 = 4x - y - 3,$$

$$y = 8x - 4x + 2 + 3 = 4x + 5$$

$$\begin{aligned}\therefore 2x - 3y + 1 &= 2x - 3(4x + 5) + 1 \\ &= 2x - 12x - 15 + 1 \\ &= -10x - 14\end{aligned}$$

9. 네 개의 수 a, b, c, d 에 대하여 기호 $\begin{vmatrix} a & b \\ c & d \end{vmatrix} = ad - bc$ 와 같이

정의할 때, $\begin{vmatrix} x+2y & x-y \\ 3(x-2y) & 2y-x \end{vmatrix} = 2Ax^2 - 3Bxy + 2Cy^2$ 을 만족하는

A, B, C 의 값을 차례대로 구하여라.

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : $A = -2$

▷ 정답 : $B = -3$

▷ 정답 : $C = -1$

해설

$\begin{vmatrix} x+2y & x-y \\ 3(x-2y) & 2y-x \end{vmatrix}$ 을 정의대로 계산하면

$$\begin{aligned} & (x+2y)(2y-x) - (x-y)(3x-6y) \\ &= 2xy - x^2 + 4y^2 - 2xy - 3x^2 + 6xy + 3xy - 6y^2 \\ &= -4x^2 + 9xy - 2y^2 \\ & 2Ax^2 - 3Bxy + 2Cy^2 = -4x^2 + 9xy - 2y^2 \text{ 이므로} \\ & 2A = -4 \text{ 에서 } A = -2 \\ & -3B = 9 \text{ 에서 } B = -3 \\ & 2C = -2 \text{ 에서 } C = -1 \end{aligned}$$

10. $x : y = 3 : 4$ 일 때, $\frac{5x^2}{2x^2 + 3y^2} - \frac{y^2}{3x^2 - y^2}$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $-\frac{17}{22}$

해설

$$x : y = 3 : 4$$

$$3y = 4x$$

$$y = \frac{4}{3}x$$

$$\begin{aligned}(\text{준식}) &= \frac{5x^2}{2x^2 + 3 \times \frac{16}{9}x^2} - \frac{\frac{16}{9}x^2}{3x^2 - \frac{16}{9}x^2} \\&= \frac{5x^2}{\frac{22}{3}x^2} - \frac{\frac{16}{9}x^2}{\frac{11}{9}x^2} \\&= \frac{15}{22} - \frac{16}{11} \\&= -\frac{17}{22}\end{aligned}$$