

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

① $2x + 2y$

② $2x - 2y$

③ $x + y$

④ $x + 2y$

⑤ $2x + y$

해설

(준식)

$$\begin{aligned} &= \frac{3(6x-3y) - 2(x+4y) - (4x-5y)}{6} \\ &= \frac{12x-12y}{6} \\ &= 2x-2y \end{aligned}$$

2. 다음 중 x 에 관한 이차식이 아닌 것은?

- ① $-2x^2 + x^2$ ② $-\frac{1}{2}x^2 + 3$ ③ $x(1 - x)$
④ $4x^2 + \frac{1}{3} - 5x^2$ ⑤ $-2x^2(1 - x)$

해설

- ① $-x^2$: x 에 관한 이차식
② $-\frac{1}{2}x^2 + 3$: x 에 관한 이차식
③ $x - x^2$: x 에 관한 이차식
④ $-x^2 + \frac{1}{3}$: x 에 관한 이차식
⑤ $-2x^2 + 2x^3$: x 에 관한 삼차식

3. $(4x^2 - 2y + 1) - (\quad) = -x^2 + 3y - 4$ 에서 () 안에 알맞은 식은?

① $-5x^2 + 5y - 5$

② $-5x^2 + y - 3$

③ $5x^2 + y - 3$

④ $5x^2 + y + 5$

⑤ $5x^2 - 5y + 5$

해설

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

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

① $3x + y$

② $6x$

③ $6x - 4y$

④ $3x - 4y$

⑤ $4y$

해설

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

5. $A = 3x - 2y$, $B = 2x + y$ 일 때, $2(3A - 2B) - 3(2A - B)$ 를 x , y 에 관한 식으로 나타내면?

① $2x + y$

② $-2x - y$

③ $5x - y$

④ $3x - y$

⑤ $x - 3y$

해설

$$2(3A - 2B) - 3(2A - B) = 6A - 4B - 6A + 3B = -B$$

$B = 2x + y$ 이므로 대입하면 $-B = -2x - y$ 이다.

6. $2x + 3y = x - y + 1$ 을 x 에 관하여 풀어라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $x = -4y + 1$

해설

$$2x - x = -y - 3y + 1, x = -4y + 1$$

7. $2x + 3y = 3(x - 1) + 5y$ 일 때, $xy + y - 3$ 을 y 에 관한 식을 나타내면?

① $2y^2 - 4y - 3$

② $2y^2 + 4y + 3$

③ $2y^2 + 4y - 3$

④ $-2y^2 + 4y + 3$

⑤ $-2y^2 + 4y - 3$

해설

$2x + 3y = 3x - 3 + 5y$ 를 x 로 정리하면 $x = -2y + 3$

주어진 식에 대입하면

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

8. $A = \frac{x-2y}{2}$, $B = \frac{x-3y}{3}$ 일 때, $2A - \{B - 2(A - B)\}$ 를 x, y 에 관한 식으로 나타내면?

① $3x - 7y$

② $3x - y$

③ $2x - 4y$

④ $x - 3y$

⑤ $x - y$

해설

$$2A - \{B - 2(A - B)\} = 2A - (-2A + 3B) = 4A - 3B$$

A, B 의 값을 대입하면

$$\begin{aligned} 4A - 3B &= 4 \times \frac{x-2y}{2} - 3 \times \frac{x-3y}{3} \\ &= 2x - 4y - x + 3y = x - y \end{aligned}$$

9. $\frac{1}{3}x^2 + 2 - \left[\frac{2}{3}x^2 + \left\{ x - \left(\frac{1}{2}x^2 - 3 \right) \right\} \right] = ax^2 + bx + c$ 에서 상수 a, b, c 의 합 $a + b + c$ 의 값은?

- ① -2 ② $-\frac{11}{6}$ ③ $\frac{1}{6}$ ④ $\frac{5}{6}$ ⑤ 1

해설

$$\begin{aligned} & \frac{1}{3}x^2 + 2 - \left[\frac{2}{3}x^2 + \left\{ x - \left(\frac{1}{2}x^2 - 3 \right) \right\} \right] \\ &= \frac{1}{3}x^2 + 2 - \left(\frac{2}{3}x^2 + x - \frac{1}{2}x^2 + 3 \right) \\ &= \frac{1}{3}x^2 + 2 - \frac{2}{3}x^2 - x + \frac{1}{2}x^2 - 3 \\ &= \frac{1}{6}x^2 - x - 1 \end{aligned}$$

$$\therefore a + b + c = \frac{1}{6} + (-1) + (-1) = -\frac{11}{6}$$

10. 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

$$\boxed{} - (-x + 5y + 3) = 3x - 2y + 1$$

$$\boxed{} = 3x - 2y + 1 + (-x + 5y + 3) = 2x + 3y + 4$$

옳게 계산한 결과는

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

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

▶ 답 :

▷ 정답 : 1

해설

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

$$A = -4, B = 3$$

$$\therefore 2A + 3B = 2 \times (-4) + 3 \times 3 = 1$$

12. $(3x^2 - 9xy) \div 3x - (6xy - 8y^2) \div (-2y)$ 를 계산하면?

① $4x - 7y$

② $4x + 7y$

③ $2x - 7y$

④ $2x + 7y$

⑤ $2x - y$

해설

$$(3x^2 - 9xy) \div 3x - (6xy - 8y^2) \div (-2y)$$

$$\frac{3x^2}{3x} - \frac{9xy}{3x} - \frac{6xy}{-2y} - \frac{-8y^2}{-2y}$$

$$= x - 3y + 3x - 4y = 4x - 7y$$

13. $(a^2 - 3ab) \div \frac{3a}{2} - \left(ab - \frac{b^2}{2}\right) \div \frac{2}{5}b$ 를 간단히 하면?

① $-\frac{11}{6}a - \frac{13}{4}b$

② $-\frac{11}{6}a + \frac{3}{4}b$

③ $\frac{11}{6}a - \frac{3}{4}b$

④ $-\frac{11}{6}a - \frac{3}{4}b$

⑤ $\frac{11}{6}a - \frac{4}{3}b$

해설

$$\begin{aligned} & (a^2 - 3ab) \div \frac{3a}{2} - \left(ab - \frac{b^2}{2}\right) \div \frac{2}{5}b \\ &= (a^2 - 3ab) \times \frac{2}{3a} - \left(ab - \frac{b^2}{2}\right) \times \frac{5}{2b} \\ &= \frac{2}{3}a - 2b - \frac{5}{2}a + \frac{5}{4}b \\ &= \frac{8a - 24b - 30a + 15b}{12} \\ &= \frac{-22a - 9b}{12} \\ &= -\frac{11}{6}a - \frac{3}{4}b \end{aligned}$$

14. 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?

① $x^2 - y$

② $x^2 - 4$

③ $2x^2 - y$

④ $2x^2 - 2y$

⑤ $x^2 - 4y$

해설

$$(-x)\#(x - 4y)$$

$$= -x + x - 4y + x(x - 4y) = x^2 - 4xy - 4y \quad \cdots \textcircled{㉠}$$

$$(-x) * (x - 4y) = -x(-x + x - 4y) = 4xy \quad \cdots \textcircled{㉡}$$

㉠ + ㉡ 하면 $x^2 - 4y$ 이다.

15. $3x(x-y) + \frac{4x^3y - 8x^2y^2}{-2xy}$ 를 간단히 했을 때, x^2 항의 계수를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 1

해설

$$(\text{준식}) = 3x^2 - 3xy - 2x^2 + 4xy = x^2 + xy$$

따라서 x^2 항의 계수는 1 이다.

16. $\frac{3x^2 - 4x + 1}{2}$ 에 어떤 식을 빼야 할 것을 잘못하여 더했더니 $\frac{2x^2 - 7x + 3}{4}$ 이 되었다. 바르게 계산한 답을 구하면?

① $\frac{x^2 - 11x + 4}{2}$
 ③ $\frac{10x^2 - 9x + 1}{4}$
 ⑤ $\frac{21x^2 - 9x + 11}{4}$

② $\frac{5x^2 - 3x + 2}{4}$
 ④ $\frac{10x^2 - 21x + 9}{4}$

해설

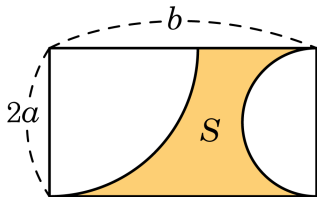
어떤 식을 A 라 하면

$$\begin{aligned}\frac{3x^2 - 4x + 1}{2} + A &= \frac{2x^2 - 7x + 3}{4} \\ \therefore A &= \frac{2x^2 - 7x + 3}{4} - \frac{3x^2 - 4x + 1}{2} \\ &= \frac{2x^2 - 7x + 3}{4} - \frac{6x^2 - 8x + 2}{4} \\ &= \frac{-4x^2 + x + 1}{4}\end{aligned}$$

따라서 바르게 계산하면

$$\begin{aligned}\frac{3x^2 - 4x + 1}{2} - \frac{-4x^2 + x + 1}{4} \\ &= \frac{6x^2 - 8x + 2}{4} - \frac{-4x^2 + x + 1}{4} \\ &= \frac{10x^2 - 9x + 1}{4}\end{aligned}$$

17. 다음 그림의 직사각형에서 색칠한 부분의 넓이를 S 라 할 때, S 의 값은? (단, S 가 아닌 부분은 각각 사분원과 반원이다.)



① $2ab - \frac{1}{2}a\pi$

② $2ab - a^2\pi$

③ $2ab - \frac{3}{2}a^2\pi$

④ $2ab - 2a^2\pi$

⑤ $2ab - \frac{5}{2}a^2\pi$

해설

$$\begin{aligned}
 S &= 2ab - \frac{1}{4} \times \pi \times (2a)^2 - \frac{1}{2} \times \pi \times a^2 \\
 &= 2ab - a^2\pi - \frac{1}{2}a^2\pi \\
 &= 2ab - \frac{3}{2}a^2\pi
 \end{aligned}$$

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

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

▶ 답 :

▶ 정답 : 14

해설

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

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

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

$$= 5x - 4y$$

$$5x - 4y = 5 \times 2 - 4 \times (-1) = 14$$