

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)

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

$$= \frac{12x-12y}{6}$$

$$= 2x-2y$$

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

- ① -2      ② -1      ③ 0      ④ 1      ⑤ 2

해설

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

$$\therefore a = \frac{7}{2}, b = -\frac{11}{2}$$

$$\therefore a + b = \frac{7}{2} + \left(-\frac{11}{2}\right) = -2$$

3.  $2x - [7y - 3x - 2\{4y + 2(x - 2y) - 1\}]$  을 간단히 하면?

- ①  $9x - 7y + 1$       ②  $9x - 7y - 2$       ③  $x - 23y - 6$   
④  $x - 7y - 6$       ⑤  $3x - 7y - 2$

해설

$$\begin{aligned} & 2x - [7y - 3x - 2(4y + 2x - 4y - 1)] \\ &= 2x - [7y - 3x - 2(2x - 1)] \\ &= 2x - (7y - 3x - 4x + 2) \\ &= 2x + 7x - 7y - 2 \\ &= 9x - 7y - 2 \end{aligned}$$

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

▶ 답 :

▷ 정답 : 16

해설

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

5.  $(-24xy^2) \div 12xy \times \square = -8x^2y$  이다. 이 때  $\square$  안에 알맞은 식은?

- ①  $-4x^2$    ②  $4x^2$    ③  $-4xy$    ④  $4xy$    ⑤  $-6x$

해설

$$\frac{-24xy^2}{12xy} \times \square = -8x^2y \text{ 에서}$$

$$-2y \times \square = -8x^2y$$

$$\square = \frac{-8x^2y}{-2y}$$

$$\therefore \square = 4x^2$$

6.  $\frac{3x+4y}{2x-3y} = \frac{1}{3}$  일 때,  $(x-1)-y+1$  을  $x$  에 관한 식으로 나타내면?

- ①  $5x$       ②  $7x$       ③  $9x$       ④  $\frac{21}{5}x$       ⑤  $\frac{22}{15}x$

해설

$$9x + 12y = 2x - 3y$$

$$7x = -15y \therefore y = -\frac{7}{15}x$$

$$\therefore (x-1)-y+1 = x-y = x - \left(-\frac{7}{15}x\right) = \frac{22}{15}x$$

7.  $\frac{2x-5}{3} - \frac{x-7}{4} = Ax+B$  일 때,  $A-B$  의 값은?

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

해설

$$\frac{2x-5}{3} - \frac{x-7}{4} = \frac{8x-20-3x+21}{12} = \frac{5x+1}{12} = \frac{5}{12}x + \frac{1}{12}$$

$$A = \frac{5}{12}, \quad B = \frac{1}{12}$$

$$\therefore A-B = \frac{5}{12} - \frac{1}{12} = \frac{4}{12} = \frac{1}{3}$$

8. 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

$$\begin{aligned} & -(2x^2 + 7x) + (x^2 + 9x - 4) \\ &= -2x^2 - 7x + x^2 + 9x - 4 \\ &= -x^2 + 2x - 4 \end{aligned}$$

즉,  $Ax^2 + Bx + C = -x^2 + 2x - 4$  이다.  
따라서  $A = -1, B = 2, C = -4$  이므로  
 $A + B + C = (-1) + 2 + (-4) = -3$

9. 다음 식을 전개하였을 때, 그 결과가 이차식인 것을 모두 고르면?

①  $(4 - 5x + 6x^2) - 3(2x^2 + 3x - 4)$

②  $\left(7 - \frac{1}{x}\right) + \left(\frac{1}{x} + 8\right)$

③  $(5 + 6x + x^2) - (-5 + 6x + x^2)$

④  $\left(\frac{1}{4}x^2 + 5x - 6\right) - \left(-6 - 5x - \frac{1}{4}x^2\right)$

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

해설

①  $4 - 5x + 6x^2 - 6x^2 - 9x + 12 = -14x + 16$  (일차식)

②  $\left(7 - \frac{1}{x}\right) + \left(\frac{1}{x} + 8\right) = 15$

③  $5 + 6x + x^2 + 5 - 6x - x^2 = 10$

④  $\frac{1}{2}x^2 + 10x$  (이차식)

⑤  $x^2$  (이차식)

10.  $2y - [x - \{3x + 4y - \square\}] = -3x + 7y$  일 때,  $\square$  안에 알맞은 것은?

①  $5x + y$

②  $-5x + 2y$

③  $-5x - 2y$

④  $5x - y$

⑤  $5x - 2y$

해설

$$2y - \{x - (3x + 4y - \square)\} = -3x + 7y$$

$$2y - (-2x - 4y + \square) = -3x + 7y$$

$$2x + 6y - \square = -3x + 7y$$

$$\therefore \square = 5x - y$$

11.  $3x(x-y) + \frac{4x^3y - 8x^2y^2}{-2xy}$  를 간단히 했을 때,  $x^2$  항의 계수를 구하여라.

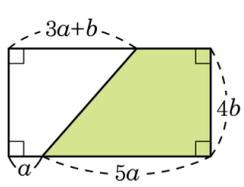
▶ 답:

▷ 정답: 1

해설

(준식)  $= 3x^2 - 3xy - 2x^2 + 4xy = x^2 + xy$   
따라서  $x^2$  항의 계수는 1 이다.

12. 다음 그림은 직사각형에서 색칠한 부분의 넓이는?



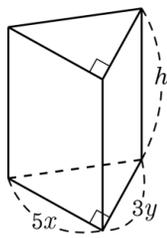
- ①  $S = 16ab - b^2$                       ②  $S = 16ab - 2b^2$   
 ③  $S = 16ab - 3b^2$                       ④  $S = 16ab - 4b^2$   
 ⑤  $S = 16ab - 5b^2$

**해설**

색칠한 사다리꼴의 윗변의 길이는  
 $a + 5a - (3a + b) = 3a - b$ 이다.

$$\begin{aligned} \therefore S &= \frac{1}{2} \{ (3a - b) + 6a \} \times 4b \\ &= 16ab - 2b^2 \end{aligned}$$

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



▶ 답:

▷ 정답:  $4x + 6y$

해설

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

14.  $A = x^2 - 2x + 4$ ,  $B = 2x^2 - x + 2$ ,  $C = -2x^2 + 3$  일 때,  $A - \{B - 2(A + C)\}$  를  $x$ 에 관한 식으로 나타내면?

- ①  $-3x^2 - 5x + 16$                       ②  $-3x^2 + 5x + 9$   
③  $3x^2 - 5x + 9$                         ④  $4x^2 - 5x + 3$   
⑤  $-4x^2 - 5x + 10$

해설

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

$$A = x^2 - 2x + 4, B = 2x^2 - x + 2, C = -2x^2 + 3 \text{ 이므로}$$

$$3A - B + 2C$$

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

$$+ 2(-2x^2 + 3)$$

$$= 3x^2 - 6x + 12 - 2x^2 + x - 2 - 4x^2 + 6$$

$$= -3x^2 - 5x + 16$$

15.  $x + y + z = 0$ 일 때,  $x\left(\frac{1}{y} + \frac{1}{z}\right) + y\left(\frac{1}{z} + \frac{1}{x}\right) + z\left(\frac{1}{x} + \frac{1}{y}\right)$ 의 값을 구하면? (단,  $x \neq 0, y \neq 0, z \neq 0$ )

- ① -3      ② -2      ③ -1      ④ 0      ⑤ 3

해설

$$\begin{aligned} & x\left(\frac{1}{y} + \frac{1}{z}\right) + y\left(\frac{1}{z} + \frac{1}{x}\right) + z\left(\frac{1}{x} + \frac{1}{y}\right) \\ &= \frac{x}{y} + \frac{x}{z} + \frac{y}{z} + \frac{y}{x} + \frac{z}{x} + \frac{z}{y} \\ &= \frac{y}{x} + \frac{z}{x} + \frac{z}{y} + \frac{x}{y} + \frac{x}{z} + \frac{y}{z} \\ &= \frac{1}{x}(y+z) + \frac{1}{y}(x+z) + \frac{1}{z}(x+y) \\ &= \frac{1}{x}(-x) + \frac{1}{y}(-y) + \frac{1}{z}(-z) \\ &= (-1) + (-1) + (-1) = -3 \end{aligned}$$

16. 어떤 다항식을  $2x^2$  으로 나누었더니, 몫은  $2x^2 - 4x + 3$  이고, 나머지가  $2x - 5$  이었다. 이 다항식의  $x^2$  항의 계수를 구하면?

- ① -5      ② -3      ③ 2      ④ 4      ⑤ 6

해설

어떤 다항식을  $A$  라 하면  
 $A = 2x^2 \times (2x^2 - 4x + 3) + 2x - 5$   
 $= 4x^4 - 8x^3 + 6x^2 + 2x - 5$   
 $\therefore x^2$  의 계수는 6

17.  $A = (12a^5b^5 - 8a^5b^4) \div (2a^2b)^2$ ,  $B = (4a^3b^4 - a^2b^2) \div (-ab)^2$  일 때,  
 $A - (B + 2C) = 3ab^3 + 1$  을 만족하는 식  $C$  를 구하면?

①  $C = ab$

②  $C = ab^2$

③  $C = -3ab^2$

④  $C = 3ab^2$

⑤  $C = -ab$

해설

주어진 식  $A$ ,  $B$  를 정리하면

$$A = 3ab^3 - 2ab^2, B = 4ab^2 - 1 \text{ 이다.}$$

$$A - (B + 2C) = 3ab^3 + 1 \text{ 에서}$$

$$A - B - 2C = 3ab^3 + 1 \text{ 이고,}$$

$$2C = A - B - 3ab^3 - 1$$

$$2C = 3ab^3 - 2ab^2 - (4ab^2 - 1) - 3ab^3 - 1$$

$$= -6ab^2$$

양변을 2로 나누면

$$C = -3ab^2 \text{ 이다.}$$

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

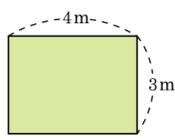
- ①  $-\frac{5}{3}$     ②  $\frac{5}{3}$     ③  $\frac{1}{2}$     ④ 0    ⑤  $-\frac{1}{2}$

해설

$$\frac{x}{y} = \frac{2}{3}, x = \frac{2}{3}y$$

$$\therefore \frac{-2x+3y}{3x-y} = \frac{-2 \times \frac{2}{3}y + 3y}{2y - y} = \frac{\frac{5}{3}y}{y} = \frac{5}{3}$$

19. 가로가 4m 이고 세로가 3m 인 직사각형을 가로는  $x$  배 만큼, 세로는  $y$  m 만큼 늘리려고 한다. 이때 넓어진 직사각형의 넓이를  $S$  m<sup>2</sup> 라 할 때,  $S$  의 값을 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 :  $12x + 4xy$

**해설**

직사각형의 가로는  $x$  배만큼 늘리고 세로는  $y$  m 만큼 늘리면 가로의 길이는  $4x$  m, 세로의 길이는  $(3 + y)$  m 가 된다.  
 $S = 4x \times (3 + y) = 12x + 4xy$  이다.

20.  $x = 2, y = -1$  일 때,  $2(x^2 - 3x) - 3x(x + y) + x^2$  의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답:  $-6$

해설

$$\begin{aligned} & 2(x^2 - 3x) - 3x(x + y) + x^2 \\ &= 2x^2 - 6x - 3x^2 - 3xy + x^2 \\ &= -6x - 3xy \\ & x = 2, y = -1 \text{ 를 식에 대입하면} \\ & (\text{준식}) = -12 + 6 = -6 \end{aligned}$$