

1. 다음을 보고 단항식 A 를 구하면?

$$\left(\frac{b^2}{2a}\right) \div A \times \left(-\frac{a^2b}{3}\right)^3 = \frac{ab^2}{18}$$

①  $\frac{a^3b^3}{3}$

②  $\frac{a^4b^3}{3}$

③  $-\frac{a^4b^3}{3}$

④  $-\frac{3}{a^4b^3}$

⑤  $\frac{3}{a^4b^3}$

해설

$$\begin{aligned} A &= \left(\frac{b^2}{2a}\right) \times \left(-\frac{a^2b}{3}\right)^3 \div \frac{ab^2}{18} \\ &= \frac{b^2}{2a} \times \frac{a^6b^3}{-27} \times \frac{18}{ab^2} \\ &= -\frac{a^4b^3}{3} \end{aligned}$$

2. 다항식  $(4x + 3y) - 2(2x - y + 1)$  을 간단히 하여라.

▶ 답:

▷ 정답:  $5y - 2$

해설

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

3. 한 변의 길이가  $4a$ 인 정육면체의 부피의 계수를  $A$ ,  $a$ 의 차수를  $B$ 라 할 때,  $A \div B$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 :  $\frac{64}{3}$

해설

(정육면체의 부피) = (밑면의 넓이)  $\times$  (높이)

(정육면체의 부피) =  $4a \times 4a \times 4a = 64a^3$ 이다.

따라서, 정육면체 부피의 계수는 64이고, 차수는 3이다.

$A \div B = \frac{64}{3}$ 이다.

4.  $(3x + b)^2 = ax^2 + 6x + 1$  일 때, 상수  $a, b$  의 합  $a + b$  의 값은?

- ① 10      ② 12      ③ 14      ④ 16      ⑤ 18

해설

$$(3x + b)^2 = 9x^2 + 6bx + b^2 = ax^2 + 6x + 1$$

$$a = 9, b = 1$$

$$\therefore a + b = 9 + 1 = 10$$

5.  $(x+2)(x+3)(x-2)(x-3)$ 의 전개식에서  $x^2$ 의 계수와 상수항의 합은?

- ① -6      ② 6      ③ 12      ④ 18      ⑤ 23

해설

$$\begin{aligned} & (x+2)(x+3)(x-2)(x-3) \\ &= \{(x+2)(x-2)\}\{(x+3)(x-3)\} \\ &= (x^2-4)(x^2-9) \\ &= x^4 - 13x^2 + 36 \\ &\therefore -13 + 36 = 23 \end{aligned}$$

6.  $abc = 1$  일 때,  $\frac{a}{ab+a+1} + \frac{b}{bc+b+1} + \frac{c}{ca+c+1}$  의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 1

해설

$$\begin{aligned} & \frac{a}{ab+a+1} + \frac{b}{bc+b+1} + \frac{c}{ca+c+1} \\ &= \frac{a}{ab+a+1} + \frac{ab}{a(bc+b+1)} + \frac{abc}{ab(ca+c+1)} \\ &= \frac{a}{ab+a+1} + \frac{ab}{abc+ab+a} + \frac{abc}{a^2bc+abc+ab} \\ &= \frac{a}{ab+a+1} + \frac{ab}{1+ab+a} + \frac{1}{a+1+ab} \\ &= \frac{a+ab+1}{ab+a+1} = 1 \end{aligned}$$

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

8.  $a = 5, b = -\frac{1}{2}$  일 때,  $(a^2 + 2ab) \div a - (4b^2 - ab) \div b$  의 값은?

- ①  $-\frac{1}{2}$       ② 3      ③  $\frac{9}{2}$       ④ 5      ⑤ 11

해설

$$\begin{aligned} (a^2 + 2ab) \div a - (4b^2 - ab) \div b &= a + 2b - (4b - a) \\ &= 2a - 2b = 2 \times 5 - 2\left(-\frac{1}{2}\right) = 10 + 1 = 11 \end{aligned}$$

9.  $A = \frac{3x-y}{2}$ ,  $B = \frac{x+y+1}{3}$  일 때,  $4A + 9B - 5$ 를  $x, y$ 를 사용하여 나타내면?

- ①  $9x + y - 2$       ②  $9x - y - 2$       ③  $9x + y + 2$   
④  $9x - y + 2$       ⑤  $-9x + y - 2$

해설

$$\begin{aligned} & A = \frac{3x-y}{2}, B = \frac{x+y+1}{3} \text{ 를 } 4A + 9B - 5 \text{ 에 대입하면} \\ & 4A + 9B - 5 \\ & = 4 \times \frac{3x-y}{2} + 9 \times \frac{x+y+1}{3} - 5 \\ & = 2(3x-y) + 3(x+y+1) - 5 \\ & = 6x - 2y + 3x + 3y + 3 - 5 \\ & = 9x + y - 2 \end{aligned}$$

10. 다음 두 식을 만족하는 단항식  $A, B$  에 대하여  $A^2$  은?

$$A \times B = 36a^3b^4, \frac{A}{B} = 4a$$

- ①  $144ab$                       ②  $144a^2b^2$                       ③  $144a^3b^3$   
④  $144a^4b^4$                       ⑤  $144a^5b^5$

해설

$$\begin{aligned} A^2 &= (A \times B) \times \frac{A}{B} = 36a^3b^4 \times 4a \\ &= 36 \times 4 \times a^3 \times a \times b^4 = 144a^4b^4 \end{aligned}$$

11.  $\left\{\left(\frac{a}{b}\right)^3\right\}^4 \times \left(\frac{b}{a}\right)^{12}$  를 간단히 하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 1

해설

$$\left\{\left(\frac{a}{b}\right)^3\right\}^4 \times \left(\frac{b}{a}\right)^{12} = \frac{a^{12}}{b^{12}} \times \frac{b^{12}}{a^{12}} = 1$$

12.  $b + \frac{6}{c} = c - \frac{1}{a} - 1 = 2$ 일 때,  $abc - 3$ 의 값은?

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

해설

$$b + \frac{6}{c} = c - \frac{1}{a} - 1 = 2 \text{에서}$$

$$b + \frac{6}{c} = 2 \text{를 } b \text{에 관한 식으로 풀면}$$

$$b = 2 - \frac{6}{c} = \frac{2(c-3)}{c}$$

$$c - \frac{1}{a} - 1 = 2 \text{를 } a \text{에 관한 식으로 풀면}$$

$$-\frac{1}{a} = 3 - c$$

$$\frac{1}{a} = c - 3$$

$$a = \frac{1}{c-3}$$

$$\therefore abc - 3 = \frac{1}{(c-3)} \times \frac{2(c-3)}{c} \times c - 3 = 2 - 3 = -1$$