

1. 단항식  $x \times (x^3)^4 \times x^3$  을 계산하면?

①  $x^{14}$

②  $x^{15}$

③  $x^{16}$

④  $x^{17}$

⑤  $x^{18}$

해설

$$x \times (x^3)^4 \times x^3 = x^{1+12+3} = x^{16}$$

2. 다음 중 계산 결과가 옳지 않은 것은?

$$\textcircled{1} (-2xy^2) \times (3x)^2 \div (6y)^2 = -\frac{x^3}{2}$$

$$\textcircled{2} 14a^2 \div (-2b^2)^2 \times (3ab^2)^2 = -28a^4$$

$$\textcircled{3} \left(\frac{2}{3}a^2\right)^2 \times (3b^2)^2 \div (4ab^2)^2 = \frac{a^2}{4}$$

$$\textcircled{4} (10a)^2 \times (-ab^2)^2 \div \left(-\frac{1}{3}ab^2\right)^2 = 900a^2$$

$$\textcircled{5} (-4x^2y) \div \left(-\frac{2}{3}y^2\right) \times (2xy^2)^3 = 48x^5y^5$$

해설

$$\begin{aligned} & 14a^2 \div (-2b^2)^2 \times (3ab^2)^2 \\ &= 14a^2 \div 4b^4 \times 9a^2b^4 \\ &= \frac{63a^4}{2} \end{aligned}$$

3. 가로 길이가  $(2a)^3$ , 높이가  $5ab$ , 직육면체의 부피가  $80a^5b^2$  일 때, 세로의 길이는?

①  $2ab$

②  $20ab$

③  $8ab$

④  $2a^2b$

⑤  $8a^2b$

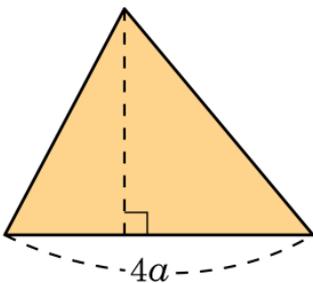
해설

$$(2a)^3 \times (\text{세로의 길이}) \times 5ab = 80a^5b^2$$

$$(\text{세로의 길이}) = 80a^5b^2 \div (2a)^3 \div 5ab$$

$$= 80a^5b^2 \div 8a^3 \div 5ab = 2ab$$

4. 밑변의 길이가  $4a$  인 삼각형의 넓이가  $20a^2b + 4ab$  일 때, 높이를 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 :  $10ab + 2b$

해설

$$20a^2b + 4ab = \frac{1}{2} \times 4a \times (\text{높이})$$

$$\begin{aligned}(\text{높이}) &= \frac{20a^2b + 4ab}{2a} \\ &= \frac{20a^2b}{2a} + \frac{4ab}{2a} \\ &= 10ab + 2b\end{aligned}$$

5. 다음 중 옳은 것은?

①  $a^2 + b^5 = a^7$

②  $(-2a^2b)^3 = -6a^6b^3$

③  $a^{12} + a^2 \div a^3 = a^9$

④  $(a^2)^3 \div a^3 \times a^2 = a^5$

⑤  $\left(\frac{-3b}{a}\right)^2 = -\frac{9b^2}{a}$

해설

①  $a^2 + b^5$

②  $(-2a^2b)^3 = -8a^6b^3$

③  $a^{12} + a^2 \div a^3 = a^{12} + \frac{1}{a}$

⑤  $\left(\frac{-3b}{a}\right)^2 = \frac{9b^2}{a^2}$

6.  $14x^2 \div (-7x) \div (-2x)$  를 계산하면?

① 1

② 2

③ 3

④ 4

⑤ 5

해설

$$14x^2 \div (-7x) \div (-2x) = 1$$

7.  $-(2x^2 - ax + 5) + (4x^2 - 3x + b) = cx^2 + 6x + 7$  (단,  $a, b, c$  는 상수)를 만족하는  $a, b, c$  에 대하여  $2a + b - c$  의 값을 구하여라.

▶ 답:

▶ 정답: 28

해설

$$-(2x^2 - ax + 5) + (4x^2 - 3x + b)$$

$$= -2x^2 + ax - 5 + 4x^2 - 3x + b$$

$$= 2x^2 + (a - 3)x - 5 + b$$

$$= cx^2 + 6x + 7$$

$$a - 3 = 6$$

$$a = 9$$

$$-5 + b = 7$$

$$b = 12$$

$$c = 2$$

$$\therefore 2a + b - c = 18 + 12 - 2 = 28$$

8.  $4x^2 - \{3x^2 - 2x + (5x - 4)\} = Ax^2 + Bx + C$  일 때,  $A + B + C$  의 값은?

① 14

② 8

③ 4

④ 2

⑤ 0

해설

$$\begin{aligned} & 4x^2 - \{3x^2 - 2x + (5x - 4)\} \\ &= 4x^2 - (3x^2 + 3x - 4) \\ &= x^2 - 3x + 4 \\ &= Ax^2 + Bx + C \end{aligned}$$

따라서  $A = 1$ ,  $B = -3$ ,  $C = 4$  이므로

$$A + B + C = 1 + (-3) + 4 = 2 \text{ 이다.}$$

9. 어떤 식에서  $-2x^2 - 2$  를 더해야 할 것을 뺐더니 답이  $5x^2 + 4$  가 되었다.  
옳게 계산한 식을 구하면?

①  $x^2$

②  $x^2 - 6x$

③  $x^2 - 6x + 4$

④  $3x^2 - 3x + 2$

⑤  $3x^2 - x + 4$

### 해설

어떤 식을  $A$  라 하면

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

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

따라서 바르게 계산하면  $(3x^2 + 2) + (-2x^2 - 2) = x^2$

10.  $a = \frac{1}{4}$ ,  $b = -\frac{1}{2}$  일 때,  $6a^2 - 3a(a - b) + (-2a)^2$  의 값은?

- ① 0      ② -1      ③  $\frac{1}{16}$       ④ 2      ⑤ -2

해설

$$\begin{aligned} & 6a^2 - 3a(a - b) + 4a^2 \\ &= 6a^2 - 3a^2 + 3ab + 4a^2 \\ &= 7a^2 + 3ab \\ &= 7 \times \left(\frac{1}{16}\right) + 3 \times \left(-\frac{1}{8}\right) \\ &= \frac{7}{16} - \frac{6}{16} \\ &= \frac{1}{16} \end{aligned}$$

11.  $2x = 3y$  일 때,  $\frac{6x^3 - 6x^2y}{2x^3 + 3x^2y}$  의 값을 구하여라. (단,  $x \neq 0$ )

▶ 답:

▷ 정답:  $\frac{1}{2}$

해설

$$\frac{6x^3 - 6x^2y}{2x^3 + 3x^2y} = \frac{6x - 6y}{2x + 3y} = \frac{6x - 4x}{2x + 2x} = \frac{2x}{4x} = \frac{1}{2}$$

12.  $2x = 3y$  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

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

$$= \frac{\frac{3}{2}y}{\frac{5}{2}y} + \frac{y}{\frac{1}{2}y}$$

$$= \frac{3}{5} + 2 = \frac{13}{5}$$

13. 다음 식 중 옳지 않은 것은?

①  $a^3 \times a^2 = a^5$

②  $a^3 \times a^4 = a^7$

③  $x^4 \times x^3 = x^{12}$

④  $2^3 \times 2^2 = 2^5$

⑤  $b^3 \times b^6 = b^9$

해설

①  $a^3 \times a^2 = a^{3+2} = a^5$

②  $a^3 \times a^4 = a^{3+4} = a^7$

③  $x^4 \times x^3 = x^{4+3} = x^7$

④  $2^3 \times 2^2 = 2^{3+2} = 2^5$

⑤  $b^3 \times b^6 = b^{3+6} = b^9$

14. 다음  안에 알맞은 수를 써넣어라.  
 $(x^2)^{\square} \div x^3 = x^7$

▶ 답 :

▷ 정답 : 5

해설

$$x^{2 \times \square - 3} = x^7$$

$$2 \times \square - 3 = 7$$

따라서  $\square = 5$  이다.

15.  $180^3 = 2^x \times 3^y \times 5^z$  일 때,  $x + y + z$  값을 구하면?

① 10

② 15

③ 20

④ 25

⑤ 30

해설

$$180^3 = (2^2 \times 3^2 \times 5)^3 = 2^6 \times 3^6 \times 5^3 = 2^x \times 3^y \times 5^z$$

$$x = 6, y = 6, z = 3$$

$$\therefore x + y + z = 15$$

16. 다음과 같이 6개의 식이 있다. 다음 식들 중 계산 결과가 같은 것을 찾아라.

$$\textcircled{\text{㉠}} \frac{b^2a}{27} \times \frac{ba^2}{3}$$

$$\textcircled{\text{㉡}} \frac{a}{3} \left( \frac{ba}{3} \right)^2$$

$$\textcircled{\text{㉢}} \left\{ \frac{1}{3}(a^2b)^2 \right\}^2$$

$$\textcircled{\text{㉣}} \left( \frac{ab}{3} \right)^3 \times \frac{1}{3}$$

$$\textcircled{\text{㉤}} \frac{a}{9} \times \left( \frac{ab^2}{3} \right)^2$$

$$\textcircled{\text{㉥}} \frac{1}{a} \left( \frac{ab}{3} \right)^3$$

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : ㉠

▷ 정답 : ㉣

해설

$$\textcircled{\text{㉠}} \frac{b^2a}{27} \times \frac{ba^2}{3} = \frac{a^3b^3}{81}$$

$$\textcircled{\text{㉡}} \frac{a}{3} \left( \frac{ba}{3} \right)^2 = \frac{a^3b^2}{27}$$

$$\textcircled{\text{㉢}} \left( \frac{1}{3}a^4b^2 \right)^2 = \frac{a^8b^4}{9}$$

$$\textcircled{\text{㉣}} \left( \frac{ab}{3} \right)^3 \times \frac{1}{3} = \frac{a^3b^3}{81}$$

$$\textcircled{\text{㉤}} \frac{a}{9} \times \frac{a^2b^4}{9} = \frac{a^3b^4}{81}$$

$$\textcircled{\text{㉥}} \frac{1}{a} \left( \frac{ab}{3} \right)^3 = \frac{a^2b^3}{27}$$