

# 확인학습문제

1.  $8a^2b^2 \times 2a^2b \div (-2a^2b)^3 \times 3a^4b^2$  을 간단히 하면?  
[배점 2, 하중]

- ①  $-3a^2b^2$       ②  $3a^2b^2$       ③  $-6a^2b^2$   
④  $6a^2b^2$       ⑤  $-8a^2b^2$

해설

$$8a^2b^2 \times 2a^2b \div (-2a^2b)^3 \times 3a^4b^2 = 8a^2b^2 \times 2a^2b \times \left(-\frac{1}{8a^6b^3}\right) \times 3a^4b^2 = -6a^2b^2$$

2.  $a^{13}b^9 \div (a^xb^3)^2 = a^3b^y$  일 때,  $xy$  의 값을 구하여라.  
[배점 2, 하중]

▶ 답:

▶ 정답: 15

해설

$$\begin{aligned} a^{13}b^9 \div a^{2x}b^6 &= a^3b^y \\ 13 - 2x &= 3, 9 - 6 = y \\ x &= 5, y = 3 \\ \therefore xy &= 15 \end{aligned}$$

3.  $(8x - 2y)\left(-\frac{x}{2}\right)$  를 전개하면? [배점 2, 하중]

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

해설

$$8x \times \left(-\frac{x}{2}\right) - 2y \times \left(-\frac{x}{2}\right) = -4x^2 + xy$$

4.  $18a^3b^3 \div 3a^2b \times 2b$  를 간단히 하면? [배점 2, 하중]

- ①  $3ab$       ②  $6ab^2$       ③  $12ab^2$   
④  $3ab^3$       ⑤  $12ab^3$

해설

$$18a^3b^3 \div \frac{1}{3a^2b} \times 2b = 12ab^3$$

5. 다음 중 계산 결과가  $ab$  가 아닌 것은? [배점 3, 하상]

- ①  $a^2b \times a^2b^3 \div a^3b^3$   
②  $(-a)^2 \div ab \times b^2$   
③  $a^3b^4 \div (-a) \div (-ab^3)$   
④  $ab^2 \times a^2b \div (-ab)^2$   
⑤  $b \div a^3 \times a^4b$

해설

$$\begin{aligned} ① \quad a^2b \times a^2b^3 \div a^3b^3 &= a^2b \times a^2b^3 \times \frac{1}{a^3b^3} = ab \\ ② \quad (-a)^2 \div ab \times b^2 &= a^2 \times \frac{1}{ab} \times b^2 = ab \\ ③ \quad a^3b^4 \div (-a) \div (-ab^3) &= a^3b^4 \times \frac{1}{(-a)} \times \frac{1}{(-ab^3)} = ab \\ ④ \quad ab^2 \times a^2b \div (-ab)^2 &= ab^2 \times a^2b \times \frac{1}{a^2b^2} = ab \\ ⑤ \quad b \div a^3 \times a^4b &= b \times \left(\frac{1}{a}\right)^3 \times a^4b = ab^2 \end{aligned}$$

6. 다음 중 옳은 것만 고른 것은?

- ㉠  $2a^2 \times 5a^3 = 10a^6$   
 ㉡  $(2x^2)^3 = 6x^6$   
 ㉢  $x^2 \times x^5 \div x^{10} = \left(\frac{1}{x}\right)^3$   
 ㉣  $x^5 \div x^3 \div x = 0$   
 ㉤  $(-2xy)^4 \div 4x^2y = 4x^2y^3$

[배점 3, 하상]

- ① ㉠, ㉡      ② ㉠, ㉣      ③ ㉠, ㉤  
 ④ ㉢, ㉤      ⑤ ㉣, ㉤

해설

- ㉠  $2a^2 \times 5a^3 = 10a^5$   
 ㉡  $(2x^2)^3 = 8x^6$   
 ㉢  $x^5 \div x^3 \div x = x$

7.  $\left(\frac{5x^a}{y}\right)^b = \frac{125x^9}{y^{3c}}$  일 때,  $a + b + c$  의 값을 구하여라.  
 [배점 3, 하상]

▶ 답 :

▶ 정답 : 10

해설

$$\left(\frac{5x^a}{y}\right)^b = \frac{5^b x^{ab}}{y^b} = \frac{125x^9}{y^{3c}}$$

$$5^b = 125, b = 3$$

$$x^{3a} = x^9, a = 3$$

$$b = 3c = 3, c = 1$$

$$\therefore a + b + c = 3 + 3 + 1 = 10$$

8.  $a^{10} \div (a^3)^x = (a^2)^2$  일 때,  $x$  의 값을 구하여라.

[배점 3, 하상]

▶ 답 :

▶ 정답 : 2

해설

$$a^{10} \div a^{3x} = a^4 \text{ 이므로 } 10 - 3x = 4$$

$$\therefore x = 2$$

9. 다음 중 가로 의 길이가  $\frac{1}{5a}$ , 세로 의 길이가  $15ab^3$  인 직사각형의 넓이를 구하면? [배점 3, 하상]

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

해설

$$(\text{직사각형의 넓이}) = (\text{가로}) \times (\text{세로})$$

$$\frac{1}{5a} \times 15ab^3 = \frac{15 \times ab^3}{5a} = 3b^3$$

10. 어떤 다항식에서  $4x - 3y$ 를 더해야 할 것을 잘못하여 빼었더니  $2x - 7y$ 가 되었다. 이 때, 바르게 계산한 답은? [배점 3, 하상]

- ①  $-8x - 13y$       ②  $2x - 10y$   
 ③  $6x - 10y$       ④  $10x - 13y$   
 ⑤  $10x + 4y$

**해설**

어떤 식을  $A$ 라 하면

$$A - (4x - 3y) = 2x - 7y$$

$$A = (2x - 7y) + (4x - 3y) = 6x - 10y$$

따라서 바르게 계산하면  $(6x - 10y) + (4x - 3y) = 10x - 13y$ 이다.

11. 다음 식을 간단히 한 것 중 옳은 것은?

[배점 3, 중하]

- ①  $(a^3)^3 = a^6$   
 ②  $(a^2)^3 \times a^3 = a^8$   
 ③  $(x^3)^2 \times (y^3)^3 = x^6y^9$   
 ④  $a^2 \times (b^2)^3 = a^2b^5$   
 ⑤  $(a^2)^3 \times (b^3)^2 = a^5b^5$

**해설**

$$① (a^3)^3 = a^9$$

$$② (a^2)^3 \times a^3 = a^6 \times a^3 = a^{6+3} = a^9$$

$$③ (x^3)^2 \times (y^3)^3 = x^6y^9$$

$$④ a^2 \times (b^2)^3 = a^2b^6$$

$$⑤ (a^2)^3 \times (b^3)^2 = a^6b^6$$

12.  $(-2x^2y)^a \times \left(-\frac{y^2}{2x}\right)^b = -2x^4y^7$  일 때,  $a + b$ 의 값을 구하여라. [배점 3, 중하]

- ① 4      ② 5      ③ 6      ④ 7      ⑤ 8

**해설**

우변  $x^4y^7$  항의 계수가  $-2$  이므로  $a > b$  이고,  $a, b$  중 하나만 홀수  $y^7$  이므로

$$a = 3, b = 2$$

$$\therefore a + b = 5$$

13. 상수  $a, b$ 에 대하여  $7x - 2y - \{5y - (x - 5y)\} = ax + by$  일 때,  $a - b$ 의 값을 구하여라. [배점 3, 중하]

▶ 답 :

▷ 정답 : 20

**해설**

$$7x - 2y - \{5y - (x - 5y)\}$$

$$= 7x - 2y - (5y - x + 5y)$$

$$= 7x - 2y - (-x + 10y)$$

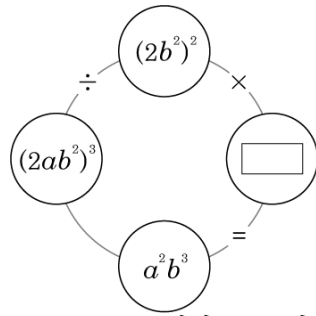
$$= 7x - 2y + x - 10y$$

$$= 8x - 12y$$

이므로  $a = 8, b = -12$  이다.

$$\therefore a - b = 8 - (-12) = 20$$

14. 다음  안에 알맞은 수를 써넣어라.



[배점 3, 중하]

▶ 답:

▶ 정답:  $\frac{b}{2a}$

해설

그림은 원으로 둘러 싸인 식을 정리하면

$(2ab^2)^3 \div (2b^2)^2 \times \square = a^2b^3$  이다.

$(2ab^2)^3 \div (2b^2)^2 \times \square = a^2b^3$  을 정리하면

$\square = a^2b^3 \times (2b^2)^2 \div (2ab^2)^3$  이다.

$a^2b^3 \times 4b^4 \div 8a^3b^6 = 4a^2b^7 \div 8a^3b^6 = \frac{b}{2a}$  이므로

$\square$ 는  $\frac{b}{2a}$  이다.

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

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

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

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

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

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

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

[배점 3, 중하]

▶ 답:

▶ 답:

▶ 정답: ㉠

▶ 정답: ㉣

해설

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

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

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

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

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

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

16. 다음 중 옳은 것을 고르면?

[배점 3, 중하]

- ①  $(-3x^3)^2 = -3x^5$   
 ②  $(-2^2x^4y)^3 = 32x^7y^3$   
 ③  $(2a^2)^4 = 16a^6$   
 ④  $\left(-\frac{a^2}{b^4}\right)^2 = \frac{a^4}{b^8}$   
 ⑤  $\left(-\frac{3y^2}{x}\right)^3 = -\frac{27y^5}{x^4}$

해설

- ①  $(-3x^3)^2 = (-3)^2x^6 = 9x^6$   
 ②  $(-2^2x^4y)^3 = (-2^2)^3x^{12}y^3 = -64x^{12}y^3$   
 ③  $(2a^2)^4 = 16a^8$   
 ④  $\left(-\frac{a^2}{b^4}\right)^2 = \frac{a^4}{b^8}$   
 ⑤  $\left(-\frac{3y^2}{x}\right)^3 = -\frac{27y^6}{x^3}$

17. 빈칸에 들어갈 숫자를 차례로 나열한 것은?

$$\left(\frac{1}{x}\right)^{\square} \times \left(\frac{x^2y}{3}\right)^{\square} \div \frac{y}{2} = \frac{2}{\square}y$$

[배점 3, 중하]

- ① 4, 1, 9      ② 4, 2, 9      ③ 4, 3, 9  
 ④ 2, 2, 8      ⑤ 2, 3, 8

해설

$$\left(\frac{1}{x}\right)^4 \times \left(\frac{x^2y}{3}\right)^2 \div \frac{y}{2} = \frac{2}{9}y$$

18.  $x^2 - \{5x - (x + 3x^2 - \square)\} = 2x^2 - x - 5$  에서  $\square$  안에 알맞은 식을 구하면? [배점 4, 중중]

- ①  $-x^2 - 3x - 5$       ②  $-2x^2 + 3x - 5$   
 ③  $3x^2 - 3x + 5$       ④  $2x^2 - 5x + 5$   
 ⑤  $2x^2 - 3x + 5$

해설

$$\begin{aligned} x^2 - \{5x - (x + 3x^2 - \square)\} &= 2x^2 - x - 5 \text{ 를 정리하면} \\ 4x^2 - 4x - \square &= 2x^2 - x - 5 \\ \square &= 4x^2 - 4x - (2x^2 - x - 5) = 2x^2 - 3x + 5 \end{aligned}$$

19.  $\left(\frac{-5x^a}{y}\right)^b = \frac{-125x^9}{y^{3c}}$  일 때,  $a + b - c$  의 값을 구하여라. [배점 4, 중중]

▶ 답:

▷ 정답: 5

해설

$$\begin{aligned} \left(\frac{-5x^a}{y}\right)^b &= \frac{(-1)^b 5^b x^{ab}}{y^b} = \frac{-125x^9}{y^{3c}} \\ 5^b &= 125, b = 3 \\ x^{3a} &= x^9, a = 3 \\ b &= 3c = 3, c = 1 \\ \therefore a + b - c &= 3 + 3 - 1 = 5 \end{aligned}$$

20.  $2^{16} \times 5^{20}$  이  $n$  자리의 자연수일 때,  $n$  의 값은?  
[배점 4, 중중]

- ① 16    ② 17    ③ 18    ④ 19    ⑤ 20

해설

$2^{16} \times 5^{16} \times 5^4 = (2 \times 5)^{16} \times 5^4 = 625 \times 10^{16}$   
따라서 19 자리의 자연수이다.

21.  $(x^a)^4 = x^{16} \div x^a \div x$  일 때,  $a$  의 값은?  
[배점 4, 중중]

- ① 1    ② 2    ③ 3    ④ 4    ⑤ 5

해설

$x^{4a} = x^{16-a-1} = x^{15-a}$ ,  $4a = 15 - a$   
 $\therefore a = 3$

22. 어떤 식에  $-x^2 + 2x + 5$ 를 빼어야 할 것을 잘못하여 더했더니  $3x^2 + 3x + 2$ 가 되었다. 올바르게 계산한 식을 구하면?  
[배점 4, 중중]

- ①  $2x^2 + 5x + 7$     ②  $4x^2 + x - 3$   
③  $4x^2 - x + 3$     ④  $5x^2 + x + 2$   
⑤  $5x^2 - x - 8$

해설

어떤 식을 A라하면

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

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

$$\therefore (4x^2 + x - 3) - (-x^2 + 2x + 5) \\ = 5x^2 - x - 8$$

23. 어떤 다항식에서  $3x - y + 4$ 를 더해야 할 것을 잘못하여 빼었더니  $5x + 3y - 1$ 이 되었다. 이 때, 바르게 계산한 답은?  
[배점 4, 중중]

- ①  $3x - 5y + 1$     ②  $3x + y + 16$   
③  $11x - 5y - 4$     ④  $11x + y + 7$   
⑤  $16x - 2y + 5$

해설

어떤 식을 A라 하면

$$A - (3x - y + 4) = 5x + 3y - 1$$

$$A = (5x + 3y - 1) + (3x - y + 4) = 8x + 2y + 3$$

$$\therefore (8x + 2y + 3) + (3x - y + 4) \\ = 11x + y + 7$$

24.  $a$  가 1 이 아닌 양의 정수일 때, 옳은 것은?  
[배점 5, 중상]

①  $(a^2)^3 \times a^5 = a^{10}$       ②  $a^4 \times a^2 = a^8$

③  $(a^3)^3 = a^6$       ④  $a^4 \div a^4 = 0$

⑤  $(2a^3)^2 = 4a^6$

해설

①  $a^6 \times a^5 = a^{11}$

②  $a^4 \times a^2 = a^6$

③  $(a^3)^3 = a^9$

④  $a^4 \div a^4 = 1$

25.  $\frac{2x^2 - 5x + 4}{3}$  에 어떤 식을 더해야 할 것을 잘못하여 빼었더니  $\frac{x^2 - 19x + 5}{6}$  가 되었다. 바르게 계산한 답을 구하면? [배점 5, 중상]

①  $\frac{x^2 - 24x + 5}{6}$

②  $\frac{3x^2 - 2x + 5}{6}$

③  $\frac{7x^2 - x + 5}{6}$

④  $\frac{7x^2 - x + 9}{6}$

⑤  $\frac{7x^2 - x + 11}{6}$

해설

어떤 식을  $A$  라 하면  $\frac{2x^2 - 5x + 4}{3} - A = \frac{x^2 - 19x + 5}{6}$

$$\begin{aligned} \therefore A &= \frac{2x^2 - 5x + 4}{3} - \frac{x^2 - 19x + 5}{6} \\ &= \frac{4x^2 - 10x + 8}{6} - \frac{x^2 - 19x + 5}{6} \\ &= \frac{3x^2 + 9x + 3}{6} \end{aligned}$$

따라서 바르게 계산하면

$$\begin{aligned} &\frac{2x^2 - 5x + 4}{3} + \frac{3x^2 + 9x + 3}{6} \\ &= \frac{4x^2 - 10x + 8}{6} + \frac{3x^2 + 9x + 3}{6} \\ &= \frac{7x^2 - x + 11}{6} \end{aligned}$$