

1. 다음 중 옳은 것을 모두 골라라.

- ㉠

$(b^2)^3 = b^{2 \times 2 \times 2} = b^8$
- ㉡

$(2^2)^3 = 2^{2 \times 3} = 2^6$
- ㉢

$(y^2)^3 \times y^3 = y^6 \times y^3 = y^{6 \times 3} = y^{18}$
- ㉤

$(x^2)^2 \times (y^2) = x^{2 \times 2} \times y^2 = x^4 y^2$
- ㉥

$(a^4)^2 \times (a^2)^4 = a^6 \times a^6 = a^{6+6} = a^{12}$

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 정답 : ㉡

▶ 정답 : ㉤

해설

- $\text{㉠} \times (b^2)^3 = b^{2 \times 3} = b^6$
- $\text{㉡} \circ (2^2)^3 = 2^{2 \times 3} = 2^6$
- $\text{㉢} \times (y^2)^3 \times y^3 = y^6 \times y^3 = y^{6+3} = y^9$
- $\text{㉤} \circ (x^2)^2 \times (y^2) = x^{2 \times 2} \times y^2 = x^4 y^2$
- $\text{㉥} \times (a^4)^2 \times (a^2)^4 = a^8 \times a^8 = a^{8+8} = a^{16}$
- 옳은 것은 ㉡, ㉤ 이다.

2.  $\{(-x^3y^2)^4\}^2$  을 간단히 하면?

①  $x^{12}y^8$

②  $x^8y^{12}$

③  $x^{14}y^{16}$

④  $x^{20}y^{16}$

⑤  $x^{24}y^{16}$

해설

$$\{(-x^3y^2)^4\}^2 = (x^{12}y^8)^2 = x^{24}y^{16}$$

3.  $\left(\frac{a^3b^\square}{a^\square b^2}\right)^4 = \frac{b^8}{a^4}$  에서  $\square$  안에 공통적으로 들어갈 수를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 4

해설

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

$$a : \square - 3 = 1 \quad \therefore \square = 4$$

$$b : \square - 2 = 2 \quad \therefore \square = 4$$

4. 다음 계산 중 옳은 것을 모두 고르면? (정답 3개)

①  $a^3 \times a^7 = a^{10}$

②  $a^2 \times a^2 \times a^2 = a^8$

③  $(x^2)^2 \times (x^3)^2 = x^{10}$

④  $x^2 \times y^4 \times x^6 \times y^2 = x^8 y^6$

⑤  $(x^3)^2 \times x^2 \times (x^2)^2 = x^{11}$

해설

②  $a^2 \times a^2 \times a^2 = a^{2+2+2} = a^6$

⑤  $(x^3)^2 \times x^2 \times (x^2)^2 = x^{3 \times 2} \times x^2 \times x^{2 \times 2}$   
 $= x^{6+2+4} = x^{12}$

5.  $16^4 = a$  일 때,  $64^3$  을  $a$  를 이용하여 나타내어라.

▶ 답 :

▷ 정답 :  $4a$

해설

$$16^4 = (2^4)^4 = 2^{16} = a$$

$$64^3 = (2^6)^3 = 2^{18} = 2^{16} \times 2^2 = 4a$$

6.  $A = 3^2$  일 때,  $9^8$  을  $A$  를 사용하여 나타내면?

- ①  $A^5$       ②  $A^6$       ③  $A^7$       ④  $A^8$       ⑤  $A^9$

해설

$9^8 = 3^{16} = (3^2)^8$  이므로  $A^8$  이다.

7.  $a^7 \div a^5 \div \square = 1$  에서  $\square$  안에 알맞은 것은?

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

해설

지수가 0이면 밑과 관계없이 그 값은 항상 1이다.

$\square$ 를  $a^x$ 라 하면

$$a^7 \div a^5 \div \square = a^{7-5-x} = 1$$

따라서  $7-5-x=0$ 이면  $x=2$

$\square = a^2$ 이다.

8.  $x^4 \div x^3 \div x^5$  을 간단히 하면?

①  $\frac{1}{x}$

②  $\frac{1}{x^2}$

③  $\frac{1}{x^3}$

④  $\frac{1}{x^4}$

⑤  $\frac{1}{x^5}$

해설

$$x^{4-3-5} = x^{-4} = \frac{1}{x^4}$$

9. 다음 중 옳지 않은 것은?

- ①  $a^6 \div a^2 = a^4$       ②  $b^3 \div b = b^2$       ③  $a^6 \div a^3 = a^2$   
④  $a^{15} \div a^8 = a^7$       ⑤  $x^5 \div x^3 = x^2$

해설

- ①  $a^6 \div a^2 = a^{6-2} = a^4$   
②  $b^3 \div b = b^{3-1} = b^2$   
③  $a^6 \div a^3 = a^{6-3} = a^3$   
④  $a^{15} \div a^8 = a^{15-8} = a^7$   
⑤  $x^5 \div x^3 = x^{5-3} = x^2$

10. 다음에서  $x$ 의 값을 구하여라.

$$9^3 \times 27^2 \div 3^4 = 3^x$$

▶ 답 :

▷ 정답 : 8

해설

$$(3^2)^3 \times (3^3)^2 \div 3^4 = 3^8$$

11. 다음 중 옳지 않은 것은?

- ①  $(ab)^2 \times ab = a^3b^3$   
②  $(a^3b)^2 \times \frac{a^2}{b^4} = \frac{a^8}{b^2}$   
③  $(-2a)^2 \times (2b)^2 \div \frac{1}{a^2} = 16b^2$   
④  $\left(\frac{a}{2}\right)^2 \times \left(\frac{ab}{2}\right)^3 = \frac{a^5b^3}{32}$   
⑤  $\left(\frac{a}{4}\right)^2 \div \left(\frac{1}{b}\right)^2 \times (a^2b)^2 = \frac{a^6b^4}{16}$

해설

- ①  $(ab)^2 \times ab = a^2b^2 \times ab = a^{2+1}b^{2+1} = a^3b^3$   
②  $(a^3b)^2 \times \frac{a^2}{b^4} = a^6b^2 \times \frac{a^2}{b^4} = \frac{a^{6+2}}{b^{4-2}} = \frac{a^8}{b^2}$   
③  $(-2a)^2 \times (2b)^2 \div \frac{1}{a^2} = 4a^2 \times 4b^2 \times a^2 = 16a^4b^2$   
④  $\left(\frac{a}{2}\right)^2 \times \left(\frac{ab}{2}\right)^3 = \frac{a^2}{4} \times \frac{a^3b^3}{8} = \frac{a^5b^3}{32}$   
⑤  $\left(\frac{a}{4}\right)^2 \div \left(\frac{1}{b}\right)^2 \times (a^2b)^2 = \frac{a^2}{16} \times b^2 \times a^4b^2 = \frac{a^6b^4}{16}$

12. 다음 중 계산 결과가 나머지 넷과 다른 하나는? (단,  $a \neq 0$ ,  $b \neq 0$ )

①  $a^4 \times a^4 \times a$

②  $a^{18} \div a^2$

③  $(a^3)^5 \div a^6$

④  $(a^3b^2)^3 \div (b^3)^2$

⑤  $(a^3)^3$

해설

①, ③, ④, ⑤ :  $a^9$

② :  $a^{16}$

13. 다음 중 옳지 않은 것은?

①  $a^8 \div a^4 = a^2$

②  $a^2 \times a^3 = a^5$

③  $(a^5)^2 \div a^{10} = 1$

④  $(a^2)^4 \div (a^3)^4 = \frac{1}{a^4}$

⑤  $(a^2 \times a^6)^2 = a^{16}$

해설

①  $a^8 \div a^4 = a^4$

14. 다음 중 계산 결과가 나머지 넷과 다른 하나는? (단,  $a \neq 0, b \neq 0$ )

①  $a^4 \times a^4 \times a$

②  $a^{18} \div a^2$

③  $(a^3)^5 \div a^6$

④  $(a^3b^2)^3 \div (b^3)^2$

⑤  $(a^3)^3$

해설

①, ③, ④, ⑤ :  $a^9$

② :  $a^{16}$

15.  $5^x + 5^x + 5^x + 5^x + 5^x$ 을 간단히 나타내면?

- ①  $5^{x+1}$       ②  $5^{5x}$       ③  $25^x$       ④  $5^{x+2}$       ⑤  $5^{x+3}$

해설

$$5 \times 5^x = 5^{x+1}$$

16.  $3^5 + 3^5 + 3^5$  을 3의 거듭제곱으로 간단히 나타내면?

- ①  $3^3$       ②  $3^6$       ③  $3^9$       ④  $3^{12}$       ⑤  $3^{15}$

해설

$$3^5 + 3^5 + 3^5 = 3 \times 3^5 = 3^6$$

17.  $3^x + 3^x + 3^x$ 을 간단히 나타내면?

- ①  $3^{x+1}$       ②  $3^{3x}$       ③  $27^x$       ④  $3^{x+2}$       ⑤  $3^{x+3}$

해설

$$3 \times 3^x = 3^{x+1}$$

18.  $5^2 + 5^2 + 5^2 + 5^2 + 5^2 + 5^2 + 5^2$ 을 계산하면?

①  $(5^2)^7$

②  $(5^7)^2$

③  $5 \times 7^2$

④  $(5 \times 7)^2$

⑤  $7 \times 5^2$

해설

$5^2 = x$ 라 하면  $x \times 7 = 7x$ 이다.  
 $7x$ 에  $x$ 의 값  $5^2$ 을 대입하면  $7 \times 5^2$ 이다.

19.  $3^{12} = 81^x$  일 때,  $x$ 의 값을 구하면?

① 1

② 2

③ 3

④ 4

⑤ 5

해설

$$3^{12} = (3^4)^x = 3^{4x}$$

$$\therefore x = 3$$

20.  $\left(-\frac{3x^ay^4}{bz^3}\right)^2 = \frac{9x^4y^c}{16z^d}$  을 만족하는 양수  $a, b, c, d$  가 있을 때,  $a+b+c+d$  의 값은?

① 5

② 10

③ 15

④ 20

⑤ 25

해설

$$\left(-\frac{3x^ay^4}{bz^3}\right)^2 = \frac{9x^{2a}y^8}{b^2z^6} = \frac{9x^4y^c}{16z^d}$$

$$a=2, b=4, c=8, d=6$$

$$\therefore a+b+c+d=20$$

21.  $(ab^2)^2 \times a^x b^2 = a^3 b^y$  일 때,  $x+y$  의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 7

해설

$$(ab^2)^2 \times a^x b^2 = a^2 b^4 \times a^x b^2 = a^{2+x} b^6 = a^3 b^y$$

$$\therefore x = 1, y = 6 \qquad \therefore x + y = 7$$

22. 다음 안에 알맞은 수가 나머지 넷과 다른 것은?

- ①  $(x^3)^{\square} = x^{15}$
- ②  $\left(\frac{b^{\square}}{a}\right)^2 = \frac{b^{10}}{a^2}$
- ③  $(x^{\square}y^3)^4 = x^{20}y^{12}$
- ④  $a^{10} \div a^{\square} = a^2$
- ⑤  $(-2)^3 \times (-2)^{\square} \div (-2)^4 = 16$

해설

- ①  $3 \times \square = 15 \qquad \therefore \square = 5$
- ②  $\square \times 2 = 10 \qquad \therefore \square = 5$
- ③  $\square \times 4 = 20 \qquad \therefore \square = 5$
- ④  $10 - \square = 2 \qquad \therefore \square = 8$
- ⑤  $3 + \square - 4 = 4 \qquad \therefore \square = 5 \text{ (} 16 = (-2)^4 \text{)}$

23.  $(3ab^2c)^2 \div \left(-\frac{1}{2}abc\right)^2 \times (-3abc)$ 를 간단히 하면?

㉠  $-108ab^3c$

㉡  $-54ab^2c$

㉢  $54ab^2c$

㉣  $54a^2bc^2$

㉤  $108ab^2c$

해설

$$\begin{aligned} & (3ab^2c)^2 \div \left(-\frac{1}{2}abc\right)^2 \times (-3abc) \\ &= 9a^2b^4c^2 \div \frac{1}{4}a^2b^2c^2 \times (-3abc) \\ &= -108ab^3c \end{aligned}$$

24. 다음 중 옳은 것을 모두 골라라.

$\textcircled{\tiny \Gamma} \quad 3a^2 \times 4a^3 = 12a^5$

$\textcircled{\tiny \Delta} \quad 12a^6 \div 4a^2 = 3a^3$

$\textcircled{\tiny \ominus} \quad (-2x^3y)^2 = -4x^6y^2$

$\textcircled{\tiny \Xi} \quad (2a^2)^3 = 6a^6$

$\textcircled{\tiny \Theta} \quad (-2x)^4 \div 8x^6 = \frac{2}{x^2}$

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 :  $\textcircled{\tiny \Gamma}$

▷ 정답 :  $\textcircled{\tiny \Theta}$

해설

$$\textcircled{\tiny \Delta} \quad 12a^6 \div 4a^2 = \frac{12a^6}{4a^2} = 3a^4$$
$$\textcircled{\tiny \ominus} \quad (-2x^3y)^2 = (-2)^2 \times (x^3)^2y^2 = 4x^6y^2$$
$$\textcircled{\tiny \Xi} \quad (2a^2)^3 = 2^3 \times (a^2)^3 = 8a^6$$

25.  $2^{10} \times 3 \times 5^8$  은 몇 자리의 수인가?

- ① 8 자리의 수      ② 9 자리의 수      ③ 10 자리의 수  
④ 11 자리의 수      ⑤ 12 자리의 수

해설

$2^{2+8} \times 3 \times 5^8 = 2^2 \times 3 \times (2 \times 5)^8 = 12 \times 10^8$   
따라서 10 자리의 수이다.

26. 지수법칙을 이용하여  $2^7 \times 5^5$  은 몇 자리 수인지 구하여라.

▶ 답 :                      자리 수

▷ 정답 : 6자리 수

해설

$$2^7 \times 5^5 = 2^5 \cdot 2^2 \times 5^5 = (2 \times 5)^5 \times 4 = 4 \times 10^5$$

27.  $2^{12} \times 3^2 \times 5^{10}$  은 몇 자리의 수인지 구하여라.

▶ 답 :                      자리 수

▷ 정답 : 12자리 수

해설

$$\begin{aligned} 2^{12} \times 3^2 \times 5^{10} &= 2^{10} \times 2^2 \times 3^2 \times 5^{10} \\ &= 2^2 \times 3^2 \times (2 \times 5)^{10} \\ &= 2^2 \times 3^2 \times (10)^{10} \\ &= 36 \times (10)^{10} \end{aligned}$$

따라서 12 자리의 수이다.

28. 지수법칙을 이용하여  $2^9 \times 5^5$  은 몇 자리 수인지 구하여라.

▶ 답 :                      자리 수

▷ 정답 : 일곱 자리 수

해설

$2^9 \times 5^5 = 2^5 \cdot 2^4 \times 5^5 = (2 \times 5)^5 \times 16 = 16 \times 10^5$   
따라서 일곱 자리의 수이다.

29. 다음 중 옳지 않은 것은?

①  $x^5 \div (x^2)^3 = \frac{1}{x}$

③  $\frac{z^2}{z^2} = 1$

⑤  $b^{10} \div b^{10} = 1$

②  $y \div y^3 = \frac{1}{y^3}$

④  $a^6 \div a^5 = a$

해설

①  $x^5 \div (x^2)^3 = x^5 \div x^{2 \times 3} = \frac{x^5}{x^6} = \frac{1}{x^{6-5}} = \frac{1}{x}$

②  $y \div y^3 = \frac{y}{y^3} = \frac{1}{y^{3-1}} = \frac{1}{y^2} \neq \frac{1}{y^3}$

③  $\frac{z^2}{z^2} = z^{2-2} = z^0 = 1$

④  $a^6 \div a^5 = a^{6-5} = a$

⑤  $b^{10} \div b^{10} = 1$

30.  $(x^5)^4 \div (x^3)^4 \div (x^2)^2$  을 간단히 하면?

①  $x^3$

②  $x^4$

③  $x^5$

④  $x^6$

⑤  $x^7$

해설

$$x^{20} \div x^{12} \div x^4 = x^{20-12-4} = x^4$$