

1.  $a^7 \div a^5 \div \square = 1$  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.

2.  $\left(-\frac{x^5z^a}{y^bz^3}\right)^2 = \frac{x^c}{y^4z^2}$  일 때,  $a + b + c$  의 값은?

① 11

② 12

③ 13

④ 14

⑤ 15

해설

$$a = 2, b = 2, c = 10$$

$$\therefore a + b + c = 14$$

3.  $3^x + 3^x + 3^x$ 을 간단히 나타내면?

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

해설

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

4. 세 수의 곱이 모두  $2^{24}$  이 되도록 하는 서로 다른  $2^x$  (단,  $x$ 는 자연수)의 형태의 수를 찾으려 한다. 학생들의 대화 중 틀린 말을 한 사람을 골라라.

재석 : 그럼 식을  $2^a \times 2^b \times 2^c = 2^{24}$ 의 형태로 만들면 되겠네.  
유석 : 그럼  $a = 3, b = 5, c = 16$ 으로 놓으면  $2^3 \times 2^5 \times 2^{16} = 2^{24}$  하나가 나오겠네.  
동성 :  $2^2 \times 2^3 \times 2^4 = 2^{2 \times 3 \times 4} = 2^{24}$ 도 되겠구나.  
성일 : 문제는  $2^{a+b+c} = 2^{24}$  이니까  $a + b + c = 24$ 인  $a, b, c$ 를 찾으려면 돼.  
수근 : 그럼 많이 나올 수 있겠네. 그 중  $a = 7, b = 8, c = 9$ 인 경우도 되는 거구나.

▶ 답 :

▷ 정답 : 동성

해설

재석 : 그럼 식을  $2^a \times 2^b \times 2^c = 2^{24}$ 의 형태로 만들면 되겠네.  
(○)  
유석 : 그럼  $a = 3, b = 5, c = 16$ 로 놓으면  $2^3 \times 2^5 \times 2^{16} = 2^{24}$  하나가 나오겠네.(○)  
동성 :  $2^2 \times 2^3 \times 2^4 = 2^{2+3+4} = 2^9$  (×)  
성일 : 문제는  $2^{a+b+c} = 2^{24}$  이니까  $a + b + c = 24$ 인  $a, b, c$ 를 찾으려면 돼.(○)  
수근 : 그럼 많이 나올 수 있겠네. 그 중  $a = 7, b = 8, c = 9$ 인 경우도 되는 거구나.(○)

5.  $16^5 = (2^x)^5 = 2^y$  일 때,  $y - x$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 16

해설

$16^5 = (2^4)^5 = 2^{20}$  이므로  $x = 4$ ,  $y = 20$  이다.  
따라서  $y - x = 20 - 4 = 16$  이다.

6.  $2^9 \times 3 \times 5^{12}$  이  $n$  자리의 자연수 일 때,  $n$  의 값을 구하면?

- ① 11      ② 12      ③ 13      ④ 14      ⑤ 15

해설

$2 \times 5 = 10$  이므로  
 $3 \times 5^3 \times (2 \times 5)^9 = 375 \times 10^9$   
 $\therefore n = 12$

7.  $2^5 \times 3^3 \times 2^3 \times 3^5$  을 간단히 하면?

- ①  $6^8$       ②  $6^5$       ③  $6^{15}$       ④  $23^{15}$       ⑤  $23^8$

해설

$$2^5 \times 3^3 \times 2^3 \times 3^5 = 2^8 \times 3^8 = 6^8$$

8. 다음 보기 중 계산 결과가 옳은 것은 모두 몇 개인가?

보기

- ㉠  $6a^4 \div 3ab = \frac{2a^3}{b}$
- ㉡  $\frac{2}{3}x^2y \div \frac{1}{6}xy^2 = \frac{4x}{y}$
- ㉢  $(2x^2)^5 \div (-2x^3)^2 = 8x^4$
- ㉤  $(-2x^2y)^3 \div \left(-\frac{2}{3}xy\right)^2 = 18x^4y$
- ㉥  $(-2x^3y)^3 \div (4xy^3)^2 = -\frac{x^7}{2y^3}$

- ① 1 개      ② 2 개      ③ 3 개      ④ 4 개      ⑤ 없다

해설

㉤  $(-2x^2y)^3 \div \left(-\frac{2}{3}xy\right)^2 = -18x^4y$

9.  $3^2 \times 3^5 \div 3^x = \frac{1}{27}$  을 만족하는  $x$  의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 10

해설

$$3^2 \times 3^5 \div 3^x = 3^{2+5-x} = 3^{-3}$$

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

$$\therefore x = 10$$

10.  $x, y$ 가 짝수일 때,  $(-4)^2 \div (-2)^y = (-2)^{x-6}$ 이다.  $x + y$ 의 값을 구하면?

① 4

② 6

③ 8

④ 10

⑤ 12

해설

$$(-2^2)^2 \div (-2)^y = (-2)^{x-6}$$

2,  $y$ ,  $x - 6$ 이 모두 짝수이므로

$$(-2^2)^2 = (2^2)^2 = 2^4,$$

$$(-2)^y = 2^y, (-2)^{x-6} = 2^{x-6} \text{이다.}$$

$$2^4 \div 2^y = 2^{4-y} = 2^{x-6}$$

$$4 - y = x - 6$$

$$\therefore x + y = 10$$