

1. 다음 중 안에 들어갈 수가 나머지 넷과 다른 하나를 골라라.

(단, $a \neq 0$)

$\textcircled{\tiny \omin�} \quad a^3 \times a = a^{\square}$

$\textcircled{\tiny \omin�} \quad a^{12} \div a^8 = a^{\square}$

$\textcircled{\tiny \omin�} \quad (a^2)^3 \div a^{10} = \frac{1}{a^{\square}}$

$\textcircled{\tiny \omin�} \quad 9^3 \times 3^{\square} = 3^8$

$\textcircled{\tiny \omin�} \quad (2a^{\square})^3 = 8a^{12}$

▶ 답 :

▷ 정답 : $\textcircled{\tiny \omin�}$

해설

$\textcircled{\tiny \omin�} a^3 \times a = a^{3+1} = a^4$
 $\therefore \square = 4$
 $\textcircled{\tiny \omin�} a^{12} \div a^8 = a^{12-8} = a^4$
 $\therefore \square = 4$
 $\textcircled{\tiny \omin�} (a^2)^3 \div a^{10} = a^6 \div a^{10} = \frac{1}{a^4}$
 $\therefore \square = 4$
 $\textcircled{\tiny \omin�} 9^3 \times 3^{\square} = (3^2)^3 \times 3^{\square} = 3^8$
 $\therefore \square = 2$
 $\textcircled{\tiny \omin�} (2a^{\square})^3 = 2^3 \times a^{4 \times \square} = 8a^{12}$
 $\therefore \square = 4$

2. 5^5 을 25번 더하여 얻은 값을 5의 거듭제곱으로 나타낸 것은?

① $5^5 + 25$

② $5^5 \times 25$

③ 5^7

④ $(5^5)^2$

⑤ $(5^5)^{25}$

해설

$$5^5 \times 25 = 5^5 \times 5^2 = 5^7$$

3. $2^{x+2} + 2^x = 160$ 일 때, x 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 5

해설

$$2^{x+2} + 2^x = 5 \times 2^x = 160$$

$$2^x = 32 = 2^5$$

$$\therefore x = 5$$

4. 다음 식을 만족하는 x 의 값을 구하여라.

$$243^6 \div 27^x = 3^3$$

▶ 답 :

▷ 정답 : 9

해설

$$\begin{aligned} 243^6 \div 27^x &= 3^3 \\ (3^5)^6 \div 3^{3x} &= 3^3 \\ 3^{30-3x} &= 3^3 \\ \therefore x &= 9 \end{aligned}$$

5. $\frac{9^{2x-3}}{3^{x+2}} = 81$ 일 때, x 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 4

해설

$$\frac{9^{2x-3}}{3^{x+2}} = \frac{3^{4x-6}}{3^{x+2}} = 3^{3x-8} = 81 = 3^4$$

$$\therefore 3x - 8 = 4, \quad x = 4$$

6. $4^{4x+2} = 8^{2x+4}$ 일 때, x 의 값은?

① 2

② 4

③ 6

④ 8

⑤ 10

해설

$$(2^2)^{4x+2} = (2^3)^{2x+4}$$

$$2^{8x+4} = 2^{6x+12}$$

$$8x + 4 = 6x + 12$$

$$\therefore x = 4$$

7. $3^{2x+1} = 27^{x-2}$ 이 성립할 때, x 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 7

해설

$$3^{2x+1} = (3^3)^{x-2}, 2x+1 = 3(x-2) \\ \therefore x = 7$$

8. $625^{x-1} = 5^{2x} \times 125^6 \div 25^3$ 을 만족하는 정수 x 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 8

해설

$625 = 25^2 = (5^2)^2 = 5^4$, $125 = 5^3$ 이므로
주어진 식을 밑이 5 인 거듭제곱꼴의 형태로 바꾸어 주면
 $625^{x-1} = 5^{2x} \times 125^6 \div 25^3$
 $(5^4)^{x-1} = 5^{2x} \times (5^3)^6 \times (5^2)^{-3}$
 $5^{4x-4} = 5^{2x} \times 5^{18} \times 5^{-6}$
 $5^{4x-4} = 5^{2x+12}$
밑이 5 로 같으므로 양변의 지수가 같다.
 $4x - 4 = 2x + 12$
 $\therefore x = 8$