

1. 다음 중 옳은 것은?

① $(-1)^2 \times (-1)^4 = (-1)^8$

② $3^2 \times 3^3 = 3^6$

③ $(-2) \times (-2)^3 = (-2)^3$

④ $4^3 \times 4^2 = 4^5$

⑤ $(-3)^2 \times (-3) = 3^2$

해설

① $(-1)^2 \times (-1)^4 = (-1)^{2+4} = (-1)^6$

② $3^2 \times 3^3 = 3^{2+3} = 3^5$

③ $(-2) \times (-2)^3 = (-2)^{1+3} = (-2)^4$

⑤ $(-3)^2 \times (-3) = 3^{2+1} = 3^3$

2. $2^3 \times (2^2)^4 = 2^{\square}$ 의 \square 안에 들어갈 숫자를 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 11

해설

$$2^3 \times (2^2)^4 = 2^3 \times 2^8 = 2^{11}$$

3. $x^6 \div x = x^a$ 에서 a 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 5

해설

$x^{6-1} = x^5$ 이므로 $a = 5$ 이다.

4. 다음 중 옳지 않은 것은?

① $(2xy^2)^2 = 4x^2y^4$

② $(-3x)^2 = 9x^2$

③ $(a^2b)^2 = a^4b^2$

④ $(-3ab^2)^2 = -9ab$

⑤ $(-4a^4)^2 = 16a^8$

해설

④ $(-3ab^2)^2 = 9a^2b^4$

5. 다음 중 안에 들어갈 수가 나머지 넷과 다른 하나를 골라라.
(단, $a \neq 0$)

$\text{㉠ } a^3 \times a = a^{\square}$	$\text{㉡ } a^{12} \div a^8 = a^{\square}$
$\text{㉢ } (a^2)^3 \div a^{10} = \frac{1}{a^{\square}}$	$\text{㉣ } 9^3 \times 3^{\square} = 3^8$
$\text{㉤ } (2a^{\square})^3 = 8a^{12}$	

▶ 답 :

▶ 정답 : ㉣

해설

$$\text{㉠ } a^3 \times a = a^{3+1} = a^4$$

$$\therefore \square = 4$$

$$\text{㉡ } a^{12} \div a^8 = a^{12-8} = a^4$$

$$\therefore \square = 4$$

$$\text{㉢ } (a^2)^3 \div a^{10} = a^6 \div a^{10} = \frac{1}{a^4}$$

$$\therefore \square = 4$$

$$\text{㉣ } 9^3 \times 3^{\square} = (3^2)^3 \times 3^{\square} = 3^8$$

$$\therefore \square = 2$$

$$\text{㉤ } (2a^{\square})^3 = 2^3 \times a^{4 \times \square} = 8a^{12}$$

$$\therefore \square = 4$$

6. $81 \div \frac{1}{3^{3x+2}} \div 27 = \frac{1}{9}$ 을 만족하는 x 의 값을 구하면?

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

해설

$$81 \div \frac{1}{3^{3x+2}} \div 27 = \frac{1}{9}$$

$$3^4 \times 3^{3x+2} \times \frac{1}{3^3} = \frac{1}{3^2}$$

양변에 3^3 을 곱하면

$$3^4 \times 3^{3x+2} = 3$$

$$4 + 3x + 2 = 1$$

$$\therefore x = -\frac{5}{3}$$

7. $\left(\frac{2x^a}{y}\right)^b = \frac{16x^4}{y^c}$ 일 때, $a+b-c$ 의 값은?

- ① -2 ② -1 ③ 0 ④ 1 ⑤ 2

해설

$$\frac{2^b x^{ab}}{y^b} = \frac{2^4 x^4}{y^c}$$

$$b = 4, c = 4$$

$$ab = 4, a = 1$$

$$\therefore a + b - c = 1$$

8. $3^5 + 3^5 + 3^5$ 을 3의 거듭제곱으로 간단히 나타내면?

- ① 3^3 ② 3^6 ③ 3^9 ④ 3^{12} ⑤ 3^{15}

해설

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

9. $3^{99} = x$ 라 할 때, $3^{100} - 3^{98}$ 를 x 를 사용하여 나타내면?

- ① $3x$ ② $8x$ ③ $\frac{8}{3}x$ ④ x^2 ⑤ $3x^2$

해설

$$3^{100} - 3^{98} = 3 \times 3^{99} - \frac{3^{99}}{3} = 3x - \frac{x}{3} = \frac{8}{3}x$$

10. 자연수 n 에 대하여 $f(2^n) = n$ 이라 정의하자. 다음 수 중에서 가장 큰 수를 a , 가장 작은 수를 b 이라 할 때, $f(f(a)) + f(f(b))$ 의 값을 구하여라.

$(4^2)^2, (2^2)^{2^2}, (2^{2^2})^2, 2^{4^2}, 4^{2^4}$

▶ 답 :

▷ 정답 : 8

해설

$(4^2)^2 = 2^8 = 2^{2^3}, (2^2)^{2^2} = 2^{2^3}, (2^{2^2})^2 = 2^{2^3}, 2^{4^2} = 2^{2^4}, 4^{2^4} = 2^{2^5}$ 이므로

(가장 큰 수 a) = 2^{2^5} , (가장 작은 수 b) = 2^{2^3}

$f(a) = f(2^{2^5}) = 2^5, f(b) = f(2^{2^3}) = 2^3$ 이므로

$\therefore f(f(a)) + f(f(b)) = f(2^5) + f(2^3) = 5 + 3 = 8$