1. $a^7 \div (a^4 \times a^3)$을 간단히 하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 1

해설

$a^7 \div (a^4 \times a^3) = a^7 \div a^7 = a^0 = 1$이다.

2. $x^7 \div \square \div x = x^2$ 일 때, $\square$ 안에 알맞은 식은?

① x^3 ② x^4 ③ x^5 ④ x^6 ⑤ x^7

해설

$\square$를 x^a 라고 하면 $7 - a - 1 = 2$, $a = 4$ 이다.

3. $\left(\frac{x^4}{y^a}\right)^3 = \frac{x^b}{y^6}$ 일 때, $a+b$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 14

해설

$\left(\frac{x^4}{y^a}\right)^3 = \frac{x^{12}}{y^{3a}} = \frac{x^b}{y^6}$ 이므로 $3a = 6$

따라서 $a = 2$ 이고 $b = 12$ 이다.

$\therefore a + b = 2 + 12 = 14$

4. $a^3 \times b^x \times a^y \times b^4 = a^9 b^{10}$ 일 때, $x - y$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 0

해설

$a^{3+y} b^{x+4} = a^9 b^{10}$

$3 + y = 9 \qquad \therefore\ y = 6$

$x + 4 = 10 \qquad \therefore\ x = 6$

$x = 6,\ y = 6$ 이므로 $x - y = 0$ 이다.

5. $2^3 \times 32 = 2^{\square}$ 일 때, $\boxed{}$안에 알맞은 수는?

① 4 ② 5 ③ 6 ④ 7 ⑤ 8

해설

$32 = 2^5$ 이므로 $2^3 \times 2^5 = 2^8$

6. $3^{12} = 81^x$ 일 때, x의 값을 구하면?

① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

해설

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

$\therefore\ x = 3$

7. 다음 중 옳지 <u>않은</u> 것은?

① $a^6 \div a^3 = a^3$

② $b^6 \div b^{12} = \frac{1}{b^2}$

③ $a^8 \div a^2 \div a^2 = a^4$

④ $c^9 \div c^{10} = \frac{1}{c}$

⑤ $y^2 \div y^3 \times y^5 = y^4$

해설

① $a^6 \div a^3 = a^{6-3} = a^3$

② $b^6 \div b^{12} = b^{6-12} = b^{-6} = \frac{1}{b^6}$

③ $a^8 \div a^2 \div a^2 = a^{8-2-2} = a^4$

④ $c^9 \div c^{10} = c^{9-10} = c^{-1} = \frac{1}{c}$

⑤ $y^2 \div y^3 \times y^5 = y^{2-3+5} = y^4$

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

① x^3 ② x^4 ③ x^5 ④ x^6 ⑤ x^7

해설

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

9. $(4x^a)^b = 64x^{15}$ 일 때, $a - b$ 의 값은?

① 2 ② 3 ③ 4 ④ 5 ⑤ 6

해설

$(4x^a)^b = 4^b x^{ab} = 4^3 x^{15}$ 이므로 $b = 3,\ ab = 15$ 이다.
따라서 $a = 5$ 이므로 $a - b = 5 - 3 = 2$ 이다.

10. $(3x^a)^b = 81x^{12}$ 일 때, $a+b$ 의 값은?

① 3　　② 4　　③ 5　　④ 6　　⑤ 7

해설

$3^b = 81 = 3^4$, $b = 4$

$x^{ab} = x^{12}$

$ab = 12$

$a = 3$

$\therefore \quad a+b = 7$

11. $(-2a^2b^2c)^3 = xa^6b^yc^z$ 일 때, $x+y+z$ 의 값은?

① -3　② -2　③ -1　④ 1　⑤ 2

해설

$(-2a^2b^2c)^3 = -8a^6b^6c^3$

$x=-8,\ y=6,\ z=3$

$\therefore\ x+y+z=-8+6+3=1$

12. $(3x^a)^b = 81x^{24}$ 일 때, $a+b$ 의 값은?

① 6 ② 7 ③ 8 ④ 9 ⑤ 10

해설

$(3x^a)^b = 3^b x^{ab} = 81x^{24}$ 이므로 $b=4,\ ab=24$ 이다.
따라서 $a=6$ 이므로 $a+b=6+4=10$ 이다.

13. $(5x^a)^b = 125x^9$ 일 때, $a+b$ 의 값은?

① 3　　② 4　　③ 5　　④ 6　　⑤ 7

해설

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

$x^{ab} = x^9$

$ab = 9$

$a = 3$

$\therefore \quad a+b = 6$

14. 다음 $\square$안에 알맞은 수를 차례대로 써 넣어라.

$\left(-3x^{\square}y^{2}\right)^{3} = -27x^{12}y^{\square}$

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : 4

▷ 정답 : 6

해설

$x^{3\times\square} = x^{12}$

$\therefore \square = 4$

$y^{2\times3} = y^{\square}$

$\therefore \square = 6$

15. $\left(x^2y^az^b\right)^c = x^6y^{12}z^3$ 일 때, $a+b+c$ 의 값은?

① 7　　② 8　　③ 9　　④ 10　　⑤ 11

해설

$\left(x^2y^az^b\right)^c = x^{2c}y^{ac}z^{bc} = x^6y^{12}z^3$

$2c = 6,\ ac = 12,\ bc = 3$

$c = 3,\ a = 4,\ b = 1$

$\therefore\ \ a+b+c = 8$

16. $\dfrac{(a^2b^3)^4}{(ab^3)^m} = \dfrac{a^n}{b^6}$ 일 때, $m+n$의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 8

해설

$\dfrac{(a^2b^3)^4}{(ab^3)^m} = \dfrac{(a^8b^{12})}{(a^mb^{3m})} = \dfrac{a^n}{b^6}$ 이므로

$3m - 12 = 6$

$\therefore\ m = 6$

$8 - m = n$ 이므로 $n = 2$ 이다.

$\therefore\ m + n = 8$

17. $\left(\frac{x^b y^3}{x^5 y^a}\right)^8 = \frac{x^8}{y^{16}}$ 일 때, $b-a$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 1

해설

$\left(\frac{x^b y^3}{x^5 y^a}\right)^8 = \left(\frac{x}{y^2}\right)^8$

$\frac{x^b y^3}{x^5 y^a} = \frac{x}{y^2}$

$b-5=1$

$\therefore\ b=6$

$3-a=-2$

$\therefore\ a=5$

$\therefore\ b-a=6-5=1$

18. 다음 대화에서 선생님의 질문에 답하여라.

> 선생님 : 제가 여러분에게 카드를 4 장 나눠드리고 제가 한 장은 가지고 있겠습니다. 5 장 카드의 곱은 $2^9 \times 3^8$ 입니다. 제가 가지고 있는 카드의 값을 맞춰보세요.
> 영수 : 내 카드에는 2^2 이 적혀 있어.
> 인호 : 내 카드에는 $(3^2)^2$ 이 적혀 있네.
> 민수 : 내 것은 $(2^3)^2$ 이 적혀 있어.
> 익수 : 내 것은 3^3 이네.
> 이제 한번 풀어보자.

▶ 답 :

▷ 정답 : 6

해설

영수 2^2, 인호 $(3^2)^2 = 3^4$, 민수$(2^3)^2 = 2^6$, 익수 3^3, 선생님 x

$2^2 \times 3^4 \times 2^6 \times 3^3 \times x = 2^9 \times 3^8$

$2^{2+6} \times 3^{4+3} \times x = 2^8 \times 3^7 \times x = 2^9 \times 3^8$

$x = 2 \times 3 = 6$

선생님이 가지고 있는 카드의 값은 6 이다.