1. 다음 식 중 옳지 않은 것은?

① $a^3 \times a^2 = a^5$　② $a^3 \times a^4 = a^7$　③ $x^4 \times x^3 = x^{12}$

④ $2^3 \times 2^2 = 2^5$　⑤ $b^3 \times b^6 = b^9$

해설

① $a^3 \times a^2 = a^{3+2} = a^5$

② $a^3 \times a^4 = a^{3+4} = a^7$

③ $x^4 \times x^3 = x^{4+3} = x^7$

④ $2^3 \times 2^2 = 2^{3+2} = 2^5$

⑤ $b^3 \times b^6 = b^{3+6} = b^9$

2. 단항식 $x \times (x^3)^4 \times x^3$ 을 계산하면?

① x^{14} ② x^{15} ③ x^{16} ④ x^{17} ⑤ x^{18}

해설

$x \times (x^3)^4 \times x^3 = x^{1+12+3} = x^{16}$

3. 식 $(a^2)^4 \times (a^3)^3 \times a^2$을 간단히 하면?

① a^{12} ② a^{15} ③ a^{16} ④ a^{19} ⑤ a^{20}

해설

$(a^2)^4 \times (a^3)^3 \times a^2 = a^8 \times a^9 \times a^2 = a^{19}$이다.

4. 다음 중 옳지 않은 것은?

① $a^4 \div a^4 = 0$
② $a^4 \div a^3 = a$
③ $a^3 \div a^6 = \dfrac{1}{a^3}$
④ $a \times a \times a \times a = a^4$
⑤ $a + a + a + a = 4a$

해설

$a^4 \div a^4 = a^0 = 1$이다.

5. $a^3b^2 \times a^5b^6 = a^{\square}b^{\square}$ 일 때, $\square$안에 알맞은 수를 차례로 쓴 것은?

① 15, 12 ② 8, 8 ③ 9, 7 ④ 5, 11 ⑤ 11, 7

해설

$$\begin{aligned} a^3b^2 \times a^5b^6 &= a^3 \times b^2 \times a^5 \times b^6 \\ &= a^3 \times a^5 \times b^2 \times b^6 \\ &= a^{3+5} \times b^{2+6} \\ &= a^8b^8 \end{aligned}$$

6. 다음 계산한 것 중 옳은 것을 모두 고르면?

① $a^3b^2 \times a^2 = a^6b^2$ ② $3a^2 \times 2ab^3 = 6a^3b^3$

③ $2a^2b^2 \times ab^4 = 2a^2b^7$ ④ $2 \times 4 \times 8 = 2^5$

⑤ $(-2)^3 \times (-2)^5 = 2^8$

해설

① $a^3b^2 \times a^2 = a^{3+2}b^2 = a^5b^2$

③$2a^2b^2 \times ab^4 = 2a^{2+1}b^{2+4} = 2a^3b^6$

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

7. 식 $(x^2)^4 \times y^3 \times x \times (y^3)^2$ 을 간단히 하면?

① $x^{10}y^9$ ② x^9y^{10} ③ x^9y^9 ④ x^8y^9 ⑤ x^8y^8

해설

$x^8 \times y^3 \times x \times y^6 = x^9 \times y^9$

8. $x^7 \div \square \div x = x^2$ 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.

9. 다음 $27x^6y^{\square} \div xy^6 = 27x^5y^3$의 $\square$ 안에 들어갈 알맞은 수를 구하면?

① 7 ② 8 ③ 9 ④ 10 ⑤ 11

해설

$27x^6y^a \div xy^6 = \dfrac{27x^6y^{\square}}{xy^6} = 27x^5y^3$이므로

$y^{\square-6} = y^3$

$\therefore \square = 9$

10. $a^{12} \div a^2 \div a^{\square} = \frac{1}{a^6}$ 일 때, $\square$ 안에 알맞은 수는?

① 16 ② 17 ③ 18 ④ 19 ⑤ 20

해설

$12 - 2 - \square = -6$

$10 - \square = -6$

$-\square = -6 - 10$

$-\square = -16$

$\therefore \square = 16$

11. $81 \div \frac{1}{3^{3x+2}} \div 27 = \frac{1}{9}$을 만족하는 x의 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 3^3을 곱하면

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

$4 + 3x + 2 = 1$

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

12. 다음 중 옳지 않은 것은?

① $x^5 \div (x^2)^3 = \dfrac{1}{x}$

② $y \div y^3 = \dfrac{1}{y^3}$

③ $\dfrac{z^2}{z^2} = 1$

④ $a^6 \div a^5 = a$

⑤ $b^{10} \div b^{10} = 1$

해설

① $x^5 \div (x^2)^3 = x^5 \div x^{2\times3} = \dfrac{x^5}{x^6} = \dfrac{1}{x^{6-5}} = \dfrac{1}{x}$

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

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

④ $a^6 \div a^5 = a^{6-5} = a$

⑤ $b^{10} \div b^{10} = 1$

13. $180^3 = 2^x \times 3^y \times 5^z$ 일 때, $x+y+z$ 값을 구하면?

① 10 ② 15 ③ 20 ④ 25 ⑤ 30

해설

$180^3 = (2^2 \times 3^2 \times 5)^3 = 2^6 \times 3^6 \times 5^3 = 2^x \times 3^y \times 5^z$

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

$\therefore\ x+y+z = 15$

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

① x^3 ② x^4 ③ x^5 ④ x^6 ⑤ x^7

해설

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

15. 다음 중 $a^{12} \div a^2 \div a^4$ 과 계산 결과가 같은 것은?

① $a^{12} \div (a^8 \div a^4)$ ② $(a^4)^3 \div a^2 \div (a^2)^2$

③ $\dfrac{a^{12}}{a^8} \div a^2$ ④ $a^{12} \div (a^2 \div a^4)$

⑤ $(a^3)^4 \div a^5 \div a^2$

해설

$a^{12} \div a^2 \div a^4 = a^{12-2-4} = a^6$ 이다.

① $a^{12} \div (a^8 \div a^4) = a^{12} \div (a^{8-4}) = a^{12} \div a^4 = a^8$

② $(a^4)^3 \div a^2 \div (a^2)^2 = a^{12} \div a^2 \div a^4 = a^{12-2-4} = a^6$

③ $\dfrac{a^{12}}{a^8} \div a^2 = a^{12-8-2} = a^2$

④ $a^{12} \div (a^2 \div a^4) = a^{12} \div (a^{2-4}) = a^{12} \div a^{-2} = a^{12-(-2)} = a^{14}$

⑤ $(a^3)^4 \div a^5 \div a^2 = a^{12-5-2} = a^5$