

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

① -3

② -2

③ -1

④ 1

⑤ 2

해설

$$a^{3x} = a^6 \rightarrow 3x = 6$$

$$\therefore x = 2, y = 6, z = 3$$

$$\therefore 2 - 6 + 3 = -1$$

2. 다음 칠판에 적힌 문제 $(-2x)^2 \times x^2y^3 \div (xy)^2$ 을 두 친구가 풀었다.
다음 중 옳게 풀이한 학생은 누구인지 찾아라.

가영

$$\begin{aligned} (-2x)^2 \times x^2y^3 \div (xy)^2 &= -2^2x^2 \times x^2y^3 \div x^2y^2 \\ &= -4x^2 \times x^2y^3 \div x^2y^2 \\ &= -4 \times x^{2 \times 2 \times 2} \times y^{3 \times 2} \\ &= -4 \times x^8 \times y^6 \\ &= -4x^8y^6 \end{aligned}$$

미진

$$\begin{aligned} (-2x)^2 \times x^2y^3 \div (xy)^2 &= (-2)^2x^2 \times x^2y^3 \div x^2y^2 \\ &= 4x^2 \times x^2y^3 \div x^2y^2 \\ &= 4 \times x^{2+2-2} \times y^{3-2} \\ &= 4 \times x^2 \times y^1 \\ &= 4x^2y \end{aligned}$$

▶ 답 :

▷ 정답 : 미진

해설

가영의 부분에서 맨 위 부분인

$$(-2x)^2 \times x^2y^3 \div (xy)^2 = -2^2x^2 \times x^2y^3 \div x^2y^2$$

부분이 틀렸다. $(-2x)^2 = (-2)^2x^2 = 4x^2$ 으로 계산해야 한다.

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

부분에서도 부분계산이 틀렸다.

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

$$= -4x^2y$$

로 계산해야 한다.

3. 다음 중 옳은 것은?

① $4 \times (-2)^3 = 32$

② $(-2)^2 \times (-2)^2 = -16$

③ $(-2)^2 \times (-8) = -32$

④ $9 \times 3^2 = 3^3$

⑤ $(-3) \times (-3)^3 = -3^4$

해설

① $4 \times (-2)^3 = 4 \times (-8) = -32$

② $(-2)^2 \times (-2)^2 = (-2)^4 = 16$

③ $(-2)^2 \times (-8) = 4 \times (-8) = -32$

④ $9 \times 3^2 = 3^2 \times 3^2 = 3^4$

⑤ $(-3) \times (-3)^3 = (-3)^4 = 3^4$

4. $(a^2)^x \times (b^4)^y \times a \times b^6 = a^9 b^{14}$ 이 성립할 때, $x \times y$ 의 값은?

① 4

② 5

③ 6

④ 7

⑤ 8

해설

$$(a^2)^x \times (b^4)^y \times a \times b^6 = a^{2 \times x + 1} b^{4 \times y + 6} = a^9 b^{14}$$

$$2x + 1 = 9 \quad \therefore x = 4$$

$$4y + 6 = 14 \quad \therefore y = 2$$

$$\therefore x \times y = 4 \times 2 = 8$$

5. 한 변의 길이가 $4a$ 인 정육면체의 부피의 계수를 A , a 의 차수를 B 라 할 때, $A \div B$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{64}{3}$

해설

(정육면체의 부피) = (밑면의 넓이) $\times$ (높이)

(정육면체의 부피) = $4a \times 4a \times 4a = 64a^3$ 이다.

따라서, 정육면체 부피의 계수는 64이고, 차수는 3이다.

$$A \div B = \frac{64}{3} \text{이다.}$$

6. $(x^4)^3 \div (x^a)^2 = x^2$, $(y^3)^b \div y^9 = 1$, $x^8 \div (x^2)^c \div x = \frac{1}{x}$ 을 만족할 때,
 $a + b - c$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 4

해설

$$x^{12-2a} = x^2, 12 - 2a = 2$$

$$\therefore a = 5$$

$$y^{3b-9} = 1, 3b - 9 = 0$$

$$\therefore b = 3$$

$$x^{8-2c-1} = x^{-1}, 8 - 2c - 1 = -1$$

$$\therefore c = 4$$

$$\therefore a + b - c = 4$$

7. $5^{x+1}(2^{x+1} + 2^x)$ 을 간단히 하면?

① $5x^{10}$

② $10x^{10}$

③ 10^{x+1}

④ $10 \times 10^{x+1}$

⑤ 15×10^x

해설

$$\begin{aligned} & 5^{x+1}(2^{x+1} + 2^x) \\ &= 5^x \times 5 \times (2 \times 2^x + 2^x) \\ &= 5 \times 5^x \times 3 \times 2^x \\ &= 15 \times (5 \times 2)^x \\ &= 15 \times 10^x \end{aligned}$$

8. 다음 □에 들어갈 숫자를 차례로 나열한 것은?

$$(ab^2)^\square \times \left(\frac{1}{ab^2}\right)^2 \times \left(\frac{2}{b^\square}\right)^2 = \square a^2$$

① 4, 1, 4

② 4, 2, 4

③ 4, 3, 3

④ 4, 3, 2

⑤ 4, 4, 2

해설

$(ab^2)^4 \times \left(\frac{1}{ab^2}\right)^2 \times \left(\frac{2}{b^2}\right)^2 = 4a^2$ 이므로 빈칸에 들어갈 숫자는
4, 2, 4

9. $a : b = 3 : 2$ 일 때, $\frac{3a^3b^3}{(-2a^2b)^2}$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{1}{2}$

해설

$$(\text{준식}) = \frac{3a^3b^3}{4a^4b^2} = \frac{3b}{4a}$$

$$b = \frac{2}{3}a$$

$$\therefore (\text{준식}) = \frac{3b}{4a} = \frac{2a}{4a} = \frac{1}{2}$$

10. 다음 안에 들어갈 식으로 알맞은 것은?

$$4a^2b^2 \div 2a^3b \times \text{} = 12a^2b^3$$

① $3a^2b^2$

② $4a^2b^3$

③ $6a^2b^3$

④ $6a^3b^2$

⑤ $6a^3b^3$

해설

$$4a^2b^2 \div 2a^3b \times \text{} = 12a^2b^3$$

$$\text{} = 12a^2b^3 \div 4a^2b^2 \times 2a^3b = 6a^3b^2$$