

1. 다음 중 옳지 않은 것은?

① $(a^2b^2)^2 = a^4b^4$

② $(a^3b)^2 = a^6b^2$

③ $\left(\frac{a^3b}{b^2}\right)^3 = \left(\frac{a^9}{b^3}\right)$

④ $(-2a)^4 = -16a^4$

⑤ $\left(\frac{-2}{a^2}\right)^3 = -\frac{8}{a^6}$

해설

① $(a^2b^2)^2 = a^{2 \times 2}b^{2 \times 2} = a^4b^4$

② $(a^3b)^2 = a^{3 \times 2}b^2 = a^6b^2$

③ $\left(\frac{a^3b}{b^2}\right)^3 = \left(\frac{a^{3 \times 3}b^3}{b^6}\right) = \left(\frac{a^9}{b^3}\right)$

④ $(-2a)^4 = 16a^4$

⑤ $\left(\frac{-2}{a^2}\right)^3 = -\frac{8}{a^6}$

2. 다음 식에 알맞은 수 A, B, C 를 각각 구하여라.

$$(-2x^2y)^3 \times (xy^2)^2 = Ax^By^C$$

▶ 답:

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답: $A = -8$

▷ 정답: $B = 8$

▷ 정답: $C = 7$

해설

$$\begin{aligned} (-2x^2y)^3 \times (xy^2)^2 &= -8x^6y^3 \times x^2y^4 \\ &= -8x^8y^7 \end{aligned}$$

따라서 $A = -8, B = 8, C = 7$ 이다.

3. $\left(\frac{a^3b^\square}{a^\square b^2}\right)^4 = \frac{b^8}{a^4}$ 에서 \square 안에 공통적으로 들어갈 수를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 4

해설

$$\frac{b^8}{a^4} = \left(\frac{b^2}{a}\right)^4 = \left(\frac{a^3b^\square}{a^\square b^2}\right)^4$$

$$a : \square - 3 = 1 \quad \therefore \square = 4$$

$$b : \square - 2 = 2 \quad \therefore \square = 4$$

4. 재석이네 반에서 매주 실시하는 수학퀴즈 대회에서 5 명의 학생에게 다음과 같은 문제가 주어졌다. 정답을 바르게 쓴 학생을 말하여라.

문제) 다음 안에 들어갈 수를 모두 더한 값을 구하여라.
 $x - \{5y - 2(y - 3x) + 2\}$
 $= x - (5y - 2y + 6x + 2)$
 $= x - (6x + \text{}y + \text{})$
 $= x - 6x + \text{}y - 2$
 $= \text{}x + \text{}y - 2$
 서준 : -8, 성진 : -6, 유진 : -4, 명수 : 8, 형돈 : 10

▶ 답:

▷ 정답: 성진

해설

$$\begin{aligned} & x - \{5y - 2(y - 3x) + 2\} \\ &= x - (5y - 2y + 6x + 2) \\ &= x - (6x + 3y + 2) \\ &= x - 6x + (-3)y - 2 \\ &= (-5)x + (-3)y - 2 \end{aligned}$$

안에 들어갈 수를 순서대로 나열하면 3, 2, -3, -5, -3 이다.

이 수들을 더하면 $3 + 2 + (-3) + (-5) + (-3) = -6$ 이다.

5. $a^2 - \{3a^2 - 2a - 4(a^2 - 2)\} + 5a - 3$ 을 간단히 하여라.

▶ 답:

▷ 정답: $2a^2 + 7a - 11$

해설

$$\begin{aligned}(\text{준식}) &= a^2 - (3a^2 - 2a - 4a^2 + 8) + 5a - 3 \\ &= a^2 + a^2 + 2a - 8 + 5a - 3 \\ &= 2a^2 + 7a - 11\end{aligned}$$

6. 다음 식을 간단히 나타내면?

$$5x - [3y - \{x - (2x - y)\}]$$

① $x - y$

② $2x - y$

③ $2x - 2y$

④ $4x - 2y$

⑤ $4x - 4y$

해설

$$\begin{aligned} & 5x - [3y - \{x - (2x - y)\}] \\ &= 5x - \{3y - (-x + y)\} \\ &= 5x - (3y + x - y) \\ &= 5x - 2y - x = 4x - 2y \end{aligned}$$

7. 다음 식을 간단히 하여라.
 $-[x+3y-\{2x-(x+5y)\}+2y]$

▶ 답:

▷ 정답: $-10y$

해설

$$\begin{aligned}(\text{준식}) &= -\{x+3y-(2x-x-5y)+2y\} \\ &= -(x+3y-2x+x+5y+2y) \\ &= -10y\end{aligned}$$

8. 어떤 다항식에서 $3x - y + 4$ 를 더해야 할 것을 잘못하여 빼었더니 $5x + 3y - 1$ 이 되었다. 이 때, 바르게 계산한 답은?

- ① $3x - 5y + 1$ ② $3x + y + 16$ ③ $11x - 5y - 4$
④ $11x + y + 7$ ⑤ $16x - 2y + 5$

해설

어떤 식을 A 라 하면

$$A - (3x - y + 4) = 5x + 3y - 1$$

$$A = (5x + 3y - 1) + (3x - y + 4) = 8x + 2y + 3$$

$$\therefore (8x + 2y + 3) + (3x - y + 4)$$

$$= 11x + y + 7$$

9. 어떤 다항식에서 $4x-3y$ 를 더해야 할 것을 잘못하여 빼었더니 $2x-7y$ 가 되었다. 이 때, 바르게 계산한 답은?

① $-8x-13y$

② $2x-10y$

③ $6x-10y$

④ $10x-13y$

⑤ $10x+4y$

해설

어떤 식을 A 라 하면

$$A - (4x - 3y) = 2x - 7y$$

$$A = (2x - 7y) + (4x - 3y) = 6x - 10y$$

따라서 바르게 계산하면 $(6x - 10y) + (4x - 3y) = 10x - 13y$ 이다.

10. 어떤 식 A 에 $2x^2 + 3x - 5$ 를 더해야 할 것을 잘못하여 빼었더니 답이 $3x^2 - 7x + 6$ 가 되었다. 바르게 계산한 답을 구하여라.

- ① $5x^2 - 4x + 1$ ② $5x^2 + 4x - 1$ ③ $7x^2 + x + 4$
④ $7x^2 - x - 4$ ⑤ $7x^2 + x - 4$

해설

$$\begin{aligned} A - (2x^2 + 3x - 5) &= 3x^2 - 7x + 6 \\ A &= 3x^2 - 7x + 6 + 2x^2 + 3x - 5 = 5x^2 - 4x + 1 \\ \therefore \text{바른 계산} &: 5x^2 - 4x + 1 + 2x^2 + 3x - 5 \\ &= 7x^2 - x - 4 \end{aligned}$$

11. 어떤 다항식에서 $2x - 3y + 5$ 를 더해야 할 것을 잘못하여 빼었더니 $4x + 2y - 3$ 이 되었다. 이 때, 바르게 계산한 답은?

- ① $-4x - 2y - 8$ ② $-2x - 5y + 8$ ③ $2x - 5y - 8$
④ $6x - y + 2$ ⑤ $8x - 4y + 7$

해설

어떤 식을 A 라 하면
 $A - (2x - 3y + 5) = 4x + 2y - 3$
 $A = (4x + 2y - 3) + (2x - 3y + 5) = 6x - y + 2$
 $\therefore (6x - y + 2) + (2x - 3y + 5)$
 $= 8x - 4y + 7$

12. $(a^3)^x \div (a^2)^3 \div (a^x)^2 = \frac{1}{a}$ 일 때, x 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 5

해설

$$a^{3x} \div a^6 \div a^{2x} = a^{-1}$$

$$3x - 6 - 2x = -1$$

$$\therefore x = 5$$

13. $2^4 \div 2^a = \frac{1}{4}$, $4 \div 2^b \times 32 = 8$ 일 때, $a + b$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 10

해설

$$2^4 = \frac{1}{4} \times 2^a = 2^{a-2} \text{ 이므로 } a = 6 \text{ 이다.}$$

$$2^{2-b+5} = 2^3 \text{ 이므로 } b = 4 \text{ 이다.}$$

$$\text{따라서 } a + b = 6 + 4 = 10 \text{ 이다.}$$

14. a 가 1이 아닌 양의 정수일 때, 옳은 것은?

① $(a^2)^3 \times a^5 = a^{10}$

② $a^4 \times a^2 = a^8$

③ $(a^3)^3 = a^6$

④ $a^4 \div a^4 = 0$

⑤ $(2a^3)^2 = 4a^6$

해설

① $a^6 \times a^5 = a^{11}$

② $a^4 \times a^2 = a^6$

③ $(a^3)^3 = a^9$

④ $a^4 \div a^4 = 1$

15. $\left(\frac{a^2b^y}{a^xb^3}\right)^2 = \frac{b^6}{a^4}$ 에서 $x-y$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : -2

해설

$$\left(\frac{a^2b^y}{a^xb^3}\right)^2 = \frac{b^6}{a^4}$$

$$\frac{a^4b^{2y}}{a^{2x}b^6} = \frac{b^6}{a^4}$$

$$2x - 4 = 4$$

$$\therefore x = 4$$

$$2y - 6 = 6$$

$$\therefore y = 6$$

$$\therefore x - y = 4 - 6 = -2$$