

1. 다음 중 옳지 않은 것은?

① $a^6 \div a^2 = a^4$

② $b^3 \div b = b^2$

③ $a^6 \div a^3 = a^2$

④ $a^{15} \div a^8 = a^7$

⑤ $x^5 \div x^3 = x^2$

해설

① $a^6 \div a^2 = a^{6-2} = a^4$

② $b^3 \div b = b^{3-1} = b^2$

③ $a^6 \div a^3 = a^{6-3} = a^3$

④ $a^{15} \div a^8 = a^{15-8} = a^7$

⑤ $x^5 \div x^3 = x^{5-3} = x^2$

2. $18a^3b^3 \div 3a^2b \times 2b$ 를 간단히 하면?

① $3ab$

② $6ab^2$

③ $12ab^2$

④ $3ab^3$

⑤ $12ab^3$

해설

$$18a^3b^3 \times \frac{1}{3a^2b} \times 2b = 12ab^3$$

3. $48x^5y^3 \div \square = (-2x^2y)^2$ 에서 $\square$ 안에 알맞은 식은?

- ① $-6xy$ ② $6xy$ ③ $12xy$ ④ $-\frac{1}{6xy}$ ⑤ $\frac{1}{6xy}$

해설

$$\square = 48x^5y^3 \div (-2x^2y)^2 = 12xy$$

4. 다음 식 $\left(\frac{2}{3}a-2\right)\left(-\frac{6}{5}a\right)$ 을 간단히 하면?

- ① $-\frac{4}{15}a^2 - \frac{11}{15}a$ ② $-\frac{4}{15}a^2 - \frac{2}{5}a$ ③ $-\frac{4}{5}a^2 + \frac{12}{5}a$
④ $\frac{4}{15}a^2 + \frac{12}{5}a$ ⑤ $\frac{8}{5}a^2 + \frac{12}{5}a$

해설

$$\frac{2}{3}a \times \left(-\frac{6}{5}a\right) + (-2) \times \left(-\frac{6}{5}a\right) = -\frac{4}{5}a^2 + \frac{12}{5}a$$

5. $3y - [2x - \{3x + 4y - (5y - x)\}]$ 를 간단히 하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $2x + 2y$

해설

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

6. $x(x+1)(x-2)(x-3)$ 의 전개식에서 x^2 의 계수와 상수항의 합을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 1

해설

$$\begin{aligned} & x(x+1)(x-2)(x-3) \\ &= \{x(x-2)\}\{(x+1)(x-3)\} \\ &= (x^2-2x)(x^2-2x-3) \\ &= -3x^2+4x^2=x^2 \text{ 이므로 } x^2 \text{의 계수는 } 1 \text{이고 상수항은 } 0 \text{이다.} \\ &\therefore 1+0=1 \end{aligned}$$

7. $\frac{(4x-6y+2)}{2} + \frac{(3x-9y+3)}{3}$ 을 간단히 하면?

① $3x-6y$

② $3x+6y$

③ $3x-6y-1$

④ $3x-6y+2$

⑤ $3x+6y+2$

해설

$$\begin{aligned} & (4x-6y+2) \div 2 + (3x-9y+3) \div 3 \\ &= \frac{4x-6y+2}{2} + \frac{3x-9y+3}{3} \\ &= 2x-3y+1 + x-3y+1 \\ &= 3x-6y+2 \end{aligned}$$

8. $x = 2$, $y = -3$ 일 때, $2x + 5y - (3y - 3x)$ 를 계산하면?

① -8

② -4

③ 1

④ 2

⑤ 4

해설

$$(\text{준식}) = 2x + 5y - 3y + 3x = 5x + 2y$$

$x = 2$, $y = -3$ 을 대입하면 $10 - 6 = 4$ 이다.

9. $a = 3x - 5y$, $b = x - 4y$ 일 때, $(5a - 3b) - 2(2a + b)$ 를 x , y 에 관한 식으로 나타내어라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $-2x + 15y$

해설

$$\begin{aligned}(5a - 3b) - 2(2a + b) &= a - 5b \\ &= 3x - 5y - 5(x - 4y) \\ &= -2x + 15y\end{aligned}$$

10. $2a = -3b$ 일 때, $\frac{4a^2 - 3b^2}{2ab} - \frac{a-b}{a+b}$ 의 값은?

① -9

② -7

③ -5

④ -3

⑤ -1

해설

$$2a = -3b$$

$a = -\frac{3b}{2}$ 를 식에 대입하면

$$\frac{4a^2 - 3b^2}{2ab} - \frac{a-b}{a+b}$$

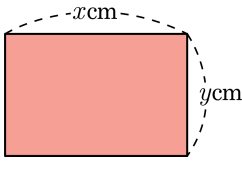
$$= \frac{4\left(-\frac{3b}{2}\right)^2 - 3b^2}{2\left(-\frac{3b}{2}\right)b} - \frac{\left(-\frac{3b}{2}\right) - b}{\left(-\frac{3b}{2}\right) + b}$$

$$= \frac{9b^2 - 3b^2}{-3b^2} - \frac{-\frac{5}{2}b}{-\frac{1}{2}b}$$

$$= \frac{6b^2}{-3b^2} - 5$$

$$= -2 - 5 = -7$$

11. 길이가 10 cm 인 끈으로 가로 길이 x cm, 세로 길이 y cm 인 직사각형을 만들었다. y 를 x 에 관한 식으로 나타내고, $x = 3$ 일 때, 세로 길이를 구하여라.



▶ 답 :

▶ 답 : cm

▷ 정답 : $y = -x + 5$

▷ 정답 : 2 cm

해설

(직사각형의 둘레의 길이) =
 $2\{(\text{가로의 길이}) + (\text{세로의 길이})\}$ 이므로 $10 = 2(x + y)$ 이다.
양변을 2 로 나누면 $x + y = 5$ 이고
 x 를 우변으로 이항하면 $y = -x + 5$ 이다.
 $x = 3$ 일 때, $y = -x + 5 = -3 + 5 = 2(\text{cm})$ 이다.

12. 다음 식을 간단히 한 것 중 옳지 않은 것은?

① $(-x^2y^3)^2 \div \left(\frac{1}{3}xy\right)^2 = 9x^2y^4$

② $(-2x^2y)^3 \times (2xy)^2 = 32x^8y^5$

③ $-4(x^2)^2 \div 2x^4 = -2$

④ $2x^3 \times (-3x^2) = -6x^5$

⑤ $16x^2y \div 2xy \times 4x = 32x^2$

해설

$$\begin{aligned}\textcircled{2} \quad (-2x^2y)^3 \times (2xy)^2 &= -8x^6y^3 \times 4x^2y^2 \\ &= -32x^8y^5\end{aligned}$$

13. 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

$$A - (2x^2 + 3x - 5) = 3x^2 - 7x + 6$$

$$A = 3x^2 - 7x + 6 + 2x^2 + 3x - 5 = 5x^2 - 4x + 1$$

$$\therefore \text{바른 계산 : } 5x^2 - 4x + 1 + 2x^2 + 3x - 5$$

$$= 7x^2 - x - 4$$

14. $(3x^2 - 9xy) \div 3x - (8xy - 4y^2) \div (-2y)$ 를 간단히 하면?

① $-5x - y$

② $3x - y$

③ $3x - 5y$

④ $-3x - 5y$

⑤ $5x - 5y$

해설

$$\begin{aligned}\frac{3x^2 - 9xy}{3x} - \frac{8xy - 4y^2}{-2y} &= x - 3y + \frac{8xy - 4y^2}{2y} \\ &= x - 3y + 4x - 2y \\ &= 5x - 5y\end{aligned}$$

15. $a = x + 2y$, $b = 3x - y$ 일 때, $4a - 3b$ 를 x , y 에 관한 식으로 나타내면?

① $-5x + 5y$

② $-5x + 9y$

③ $-5x + 11y$

④ $-5x + 3y$

⑤ $-5x + y$

해설

$$\begin{aligned}4a - 3b &= 4(x + 2y) - 3(3x - y) \\&= 4x + 8y - 9x + 3y \\&= -5x + 11y\end{aligned}$$

16. $a = x - 1$ 일 때, $3x + a + 1$ 을 a 에 관한 식으로 나타내면?

① $a + 2$

② $4a - 1$

③ $4a$

④ $4a + 3$

⑤ $4a + 4$

해설

$a = x - 1$ 을 x 로 정리하면 $x = a + 1$

주어진 식에 대입하면

$3(a + 1) + a + 1 = 3a + 3 + a + 1 = 4a + 4$ 이다.

17. 다음 중 계산 결과가 나머지 넷과 다른 하나는? (단, $a \neq 0$, $b \neq 0$)

① $a^4 \times a^4 \times a$

② $a^{18} \div a^2$

③ $(a^3)^5 \div a^6$

④ $(a^3b^2)^3 \div (b^3)^2$

⑤ $(a^3)^3$

해설

①, ③, ④, ⑤ : a^9

② : a^{16}

18. $3^5 + 3^5 + 3^5$ 을 3의 거듭제곱으로 간단히 나타내면?

- ① 3^3 ② 3^6 ③ 3^9 ④ 3^{12} ⑤ 3^{15}

해설

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

19. $2^3 = x$ 일 때, 32^6 을 x 의 거듭제곱으로 바르게 나타낸 것은?

① x^2

② x^4

③ x^6

④ x^8

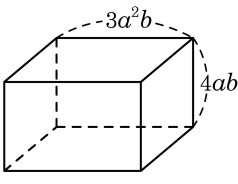
⑤ x^{10}

해설

$$32^6 = (2^5)^6 = 2^{30} = (2^3)^{10} = x^{10}$$

20. 다음 그림은 가로 길이가 $3a^2b$, 높이가 $4ab$ 인 직육면체이다. 이 입체도형의 부피가 $9a^2b^3$ 일 때 세로의 길이를 구하면?

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



해설

(직육면체의 부피) = (가로) × (세로) × (높이)

(세로) = (직육면체의 부피) ÷ (가로 × 높이)

$$9a^2b^3 \div (3a^2b \times 4ab) = \frac{9a^2b^3}{12a^3b^2} = \frac{3b}{4a}$$