

1. $A = 3^2$ 일 때, 9^8 을 A 를 사용하여 나타내면?

① A^5

② A^6

③ A^7

④ A^8

⑤ A^9

해설

$9^8 = 3^{16} = (3^2)^8$ 이므로 A^8 이다.

2. $a^{13}b^9 \div (a^xb^3)^2 = a^3b^y$ 일 때, $x \times y$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 15

해설

$$\begin{aligned} a^{13}b^9 \div a^{2x}b^6 &= a^3b^y \\ 13 - 2x &= 3 & \therefore x = 5 \\ 9 - 6 &= y & \therefore y = 3 \\ \therefore x \times y &= 15 \end{aligned}$$

3. $\frac{4a-3b}{5} - \frac{5a-4b}{7}$ 를 간단히 하면?

① $\frac{a-b}{35}$
④ $\frac{3a-b}{35}$

② $\frac{a-2b}{35}$
⑤ $\frac{b-a}{35}$

③ $\frac{a-3b}{35}$

해설

$$\begin{aligned} & \frac{4a-3b}{5} - \frac{5a-4b}{7} \\ & \frac{7(4a-3b)}{35} - \frac{5(5a-4b)}{35} \\ & = \frac{28a-21b-25a+20b}{35} \\ & = \frac{3a-b}{35} \end{aligned}$$

4. 4개의 수 a, b, c, d 에 대하여 기호 $\left| \begin{smallmatrix} a & b \\ c & d \end{smallmatrix} \right|$ 를 $ad - bc$ 로 정의한다.

이때, $\left| \begin{smallmatrix} x+2y-3 & -\frac{3}{2} \\ y-x+1 & \frac{1}{2} \end{smallmatrix} \right|$ 은?

- ① $x - \frac{5}{2}y - 3$ ② $x - \frac{3}{2}y - 2$ ③ $x + \frac{3}{2}y - 1$
④ $-x + \frac{5}{2}y$ ⑤ $-x + \frac{7}{2}y$

해설

$$\begin{aligned} & (x+2y-3) \times \frac{1}{2} - \left(-\frac{3}{2}\right) \times (y-x+1) \\ &= \left(\frac{1}{2}x+y-\frac{3}{2}\right) - \left(-\frac{3}{2}y+\frac{3}{2}x-\frac{3}{2}\right) \\ &= \frac{1}{2}x+y-\frac{3}{2}+\frac{3}{2}y-\frac{3}{2}x+\frac{3}{2} \\ &= -x+\frac{5}{2}y \end{aligned}$$

5. 다음 중 옳지 않은 것은?

① $\left(\frac{2b}{3}\right)^3 = \frac{8b^3}{27}$

② $20a^3 \div 5a^2b = \frac{4a}{b}$

③ $3(ab^2c^4)^2 = 3a^2b^4c^6$

④ $(x^3)^4 \div (x^3)^3 = x^3$

⑤ $4x^3y \times (-3x^2y)^2 = 36x^7y^3$

해설

③ $3(ab^2c^4)^2 = 3a^2b^4c^8$

6. $(x^2)^a \div (-x)^2 = x^4$, $y^3 \div (y^b)^2 = \frac{1}{y}$, $(z^2)^5 \div z^2 \div (-z^c)^3 = -\frac{1}{z^4}$ 을 만족할 때, $a + b + c$ 의 값은?

- ① 3
- ② 6
- ③ 9
- ④ 12
- ⑤ 15

해설

$$\begin{aligned}(\text{준식}) &= x^{2a-2} = x^4 \\ 2a - 2 &= 4 \therefore a = 3 \\ (\text{준식}) &= \frac{1}{y^{2b-3}} = \frac{1}{y} \\ 2b - 3 &= 1 \\ \therefore b &= 2 \\ (\text{준식}) &= -\frac{1}{z^{2+3c-10}} = -\frac{1}{z^4} \\ 3c - 8 &= 4 \quad \therefore c = 4 \\ \therefore a + b + c &= 9\end{aligned}$$

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

▶ 답 :

▷ 정답 : 8

해설

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

$$3m - 12 = 6$$

$$\therefore m = 6$$

$$8 - m = n \text{ 이므로 } n = 2 \text{ 이다.}$$

$$\therefore m + n = 8$$

8. $2^{16} \times 5^{20}$ 이 n 자리의 자연수일 때, n 의 값은?

① 16

② 17

③ 18

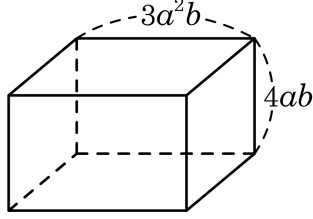
④ 19

⑤ 20

해설

$2^{16} \times 5^{16} \times 5^4 = (2 \times 5)^{16} \times 5^4 = 625 \times 10^{16}$
따라서 19 자리의 자연수이다.

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



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

해설

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

10. $(6x^2y^2 - 4xy^2 + 3x^2y - 5xy) \div xy$ 를 간단히 할 때, 모든 계수의 합을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 0

해설

$$\begin{aligned} & (6x^2y^2 - 4xy^2 + 3x^2y - 5xy) \div xy \\ &= \frac{6x^2y^2}{xy} + \frac{-4xy^2}{xy} + \frac{3x^2y}{xy} + \frac{-5xy}{xy} \\ &= 6xy - 4y + 3x - 5 \end{aligned}$$

xy 의 계수 : 6

y 의 계수 : -4

x 의 계수 : 3

상수항 : -5

$$\therefore 6 - 4 + 3 - 5 = 0$$