

2. সূচকীয় ৰূপত প্ৰকাশ কৰা

(i)  $5 \times 5 \times 5 \times 5 \times 5$

(ii)  $3 \times 3 \times 2 \times 2 \times 2$

(iii)  $(-2) \times (-2) \times (-2) \times 3 \times 3 \times 3 \times 3$

(iv)  $b \times b \times b \times b \times b \times c \times c \times c$

(v)  $a \times a \times a \times b \times b \times c \times c \times c \times c \times c$

3. মান নিৰ্ণয় কৰা

(i)  $2^7$

(ii)  $(-2)^7$

(iii)  $3^6$

(iv)  $(-3)^6$

(v)  $2^5 \times 4^4$

(vi)  $5^2 \times 3^3$

(vii)  $(-3)^2 \times (-5)^3$

4. সূচকীয় ৰূপত প্ৰকাশ কৰা

(i) 343

(ii) 729

(iii) 2187

(iv) -2187

(v) 3125

(vi) -3125

5. তলৰ প্ৰতিটো সংখ্যাক সিহঁতৰ মৌলিক উৎপাদকৰ ঘাতৰ পূৰণফল হিচাপে প্ৰকাশ কৰা :

(i) 100

(ii) 300

(iii) 1000

(iv) 2700

(v) 405

(vi) 1600

6. খালী বাকচত  $>$ ,  $<$  বা  $=$  চিন বহুওৱা।

(i)  $(-5)^3 \square 5^3$

(ii)  $(-5)^2 \square 5^2$

(iii)  $(-7)^4 \square 7^4$

(iv)  $(-1)^{15} \square (-1)^{10}$

(v)  $(-1)^{11} \square 1^{11}$

(vi)  $2^7 \square 2^6$

7.  $2592 = 2^m \times 3^n$  হ'লে আৰু  $m$  আৰু  $n$  ৰ মান নিৰ্ণয় কৰা।

8.  $16875 = 3^m \times 5^n$  হ'লে আৰু  $m$  আৰু  $n$  মান নিৰ্ণয় কৰা।

### 13. 3 সূচকৰ বিধি (Laws of indices)

সূচকৰ কিছুমান নিৰ্দিষ্ট বিধি বা নিয়ম আছে। এই বিধিসমূহ প্ৰয়োগ কৰি সংখ্যাবোৰৰ পূৰণ, হৰণ সহজতে কৰিব পাৰি। সূচকৰ বিধিসমূহ তলত আলোচনা কৰোঁ আহা।

#### 13. 3.1 একে ভূমি বিশিষ্ট ঘাতৰ পূৰণ :

(i)  $3^2 \times 3^5$  ৰ মান নিৰ্ণয় কৰোঁ আহা

$$3^2 \times 3^5$$

$$= (3 \times 3) \times (3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3)$$

$$= 3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3$$

$$= 3^7$$

[ পুনৰ সূচকীয় ৰূপত প্ৰকাশ কৰা হ'ল ]

ইয়াত  $3^2$  আৰু  $3^5$  দুয়োটাৰে ভূমি একে (ভূমি 3)। সূচক দুটা ক্ৰমে 2 আৰু 5।

$3^2$ ত 2 টা 3 পূৰণ কৰা হৈছে

$3^5$ ত 5টা 3 পূৰণ কৰা হৈছে।

গতিকে  $3^2 \times 3^5$  ত মুঠতে  $2+5 = 7$  টা 3 পূৰণ কৰা হৈছে। গতিকে  $3^2 \times 3^5 = 3^7$

তোমালোকে লক্ষ্য কৰিছা যে

$$3^2 \times 3^5 = 3^{2+5} \\ = 3^7$$

সোঁপক্ষ আৰু বাঁওপক্ষত ভূমি একে আছে। সোঁপক্ষৰ সূচকৰ মান বাঁওপক্ষৰ সূচক দুটাৰ যোগফলৰ সমান।

(ii)  $(-3)^4 \times (-3)^5$  ৰ মান নিৰ্ণয় কৰোঁ আহা

$$= (-3)^4 \times (-3)^5 \\ = (-3)^{4+5} \\ = (-3)^9$$

ইয়াত সোঁপক্ষ আৰু বাঁওপক্ষৰ ভূমি একে আছে। সোঁপক্ষৰ সূচকৰ মান বাঁওপক্ষৰ সূচক দুটাৰ যোগফলৰ সমান।

(iii) ধৰা হ'ল  $a$  এটা অশূন্য অখণ্ড সংখ্যা

$$a^3 \times a^4 = a^{3+4} \\ = a^7$$

ইয়াত ভূমি একে আৰু সূচকৰ সমষ্টি  $3+4 = 7$

$$\text{অৰ্থাৎ } a^3 \times a^4 = a^{3+4} \\ = a^7$$

DAILY ASSAM

(iv) ওপৰৰ উদাহৰণ কেইটাৰ দৰে এইবাৰ চাওঁ আহা

$$a^m \times a^n = (a \times a \times \dots \times a) \times (a \times a \times \dots \times a)$$

ইয়াত  $m$  টা  $a$  আছে    ইয়াত  $n$  টা  $a$  আছে

$$= a \times a \times a \times \dots \times a$$

ইয়াত  $m + n$  টা  $a$  আছে

$$= a^{m+n}$$

$a$  এটা অশূন্য অখণ্ড সংখ্যা ( $a \neq 0$ ) আৰু  $m$  আৰু  $n$  পূৰ্ণ সংখ্যা হ'লে

$$a^m \times a^n = a^{m+n}$$

এইটো সূচকৰ এটা বিধি।

এই বিধিটো প্ৰয়োগ কৰি সৰল কৰোঁ আহা

(i)  $3^3 \times 3^7 = 3^{3+7} = 3^{10}$

(ii)  $(-2)^{10} \times (-2)^8 = (-2)^{10+8} = (-2)^{18}$

একে ভূমি বিশিষ্ট দুটাতকৈ বেছি সংখ্যাৰ পূৰণৰ ক্ষেত্ৰতো এই বিধিটো প্ৰয়োগ কৰিব পাৰি।

$$(i) 7^2 \times 7^4 \times 7^5 = 7^{2+4+5} = 7^{11}$$

$$(ii) (-4)^3 \times (-4)^7 \times (-4)^2 \times (-4)^5 \\ = (-4)^{3+7+2+5} = (-4)^{17}$$

এতিয়া  $3^4 \times 2^5$ ৰ ক্ষেত্ৰত ওপৰত উল্লেখ কৰা সূচকৰ বিধিটো প্ৰয়োগ কৰিব পাৰিবানে?  $3^4$  ৰ ভূমি 3 আৰু  $2^5$ ৰ ভূমি 2। অৰ্থাৎ ভূমি দুটা একে নহয়। গতিকে ওপৰৰ সূত্ৰটো প্ৰয়োগ কৰিব নোৱাৰি।

### 13.3.2 একে ভূমি বিশিষ্ট ঘাতৰ হৰণ :

(i)  $3^6 \div 3^2$  নিৰ্ণয় কৰোঁ আহা

ইয়াত দুয়োটা ভূমি একে (ভূমি 3)। সূচক দুটা ক্ৰমে 6 আৰু 2।

$$3^6 \div 3^2 = \frac{3^6}{3^2}$$

$$= \frac{3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3}{3 \times 3} \quad (\text{ইয়াত হৰ আৰু লবক } 3 \times 3 \text{ ৰে হৰণ কৰি})$$

$$= 3 \times 3 \times 3 \times 3$$

$$= 3^4$$

এনেদৰেও চিন্তা কৰিব পাৰি যে লবৰ সূচক 6ৰ পৰা হৰৰ সূচক 2 বিয়োগ কৰিলে 4 পোৱা যাব। এই বিয়োগফল 4য়ে হ'ব হৰণফলৰ সূচক।

$$\text{অৰ্থাৎ } 3^6 \div 3^2 = 3^4 = 3^{6-2}$$

(ii)  $(-2)^5 \div (-2)^2$  নিৰ্ণয় কৰোঁ আহা

ইয়াতো দুয়োটাৰ ভূমি একে অৰ্থাৎ ভূমি -2

এতিয়া ওপৰত দেখুওৱাৰ দৰে

$$(-2)^5 \div (-2)^2 = \frac{(-2)^5}{(-2)^2}$$

$$= \frac{(-2) \times (-2) \times (-2) \times (-2) \times (-2)}{(-2) \times (-2)}$$

$$= (-2) \times (-2) \times (-2)$$

$$= (-2)^3$$

$$= (-2)^{5-2}$$

(iii)  $a$  এটা অশূন্য অখণ্ড সংখ্যা হ'লে  $a^7 \div a^4$  ৰ মান নিৰ্ণয় কৰোঁ আহা—

$$\begin{aligned} a^7 \div a^4 &= \frac{a^7}{a^4} \\ &= \frac{a \times a \times a \times a \times a \times a \times a}{a \times a \times a \times a} \\ &= a \times a \times a \\ &= a^3 \\ &= a^{7-4} \end{aligned}$$



(iv) ওপৰৰ উদাহৰণ কেইটাৰ দৰে এইবাৰ চাওঁ আহা

$$\begin{aligned} a^m \div a^n &= \frac{a^m}{a^n} \text{ ইয়াত } m > n \text{ হ'ব লাগিব} \\ &= \frac{a \times a \times a \times \dots \times a}{a \times a \times a \times \dots \times a} \begin{matrix} (m \text{ টা } a \text{ আছে}) \\ (n \text{ টা } a \text{ আছে}) \end{matrix} \\ &= a^{m-n} \end{aligned}$$

$a$  এটা অশূন্য অখণ্ড সংখ্যা আৰু  $m$  আৰু  $n$  পূৰ্ণ সংখ্যা য'ত  $m > n$  হ'লে  
 $a^m \div a^n = a^{m-n}$   
 এইটোও সূচকৰ এটা বিধি।

সূচকৰ এই বিধিটো প্ৰয়োগ কৰি সৰল কৰোঁ আহা :

(i)  $5^{20} \div 5^{12} = 5^{20-12} = 5^8$     (ii)  $(-3)^{12} \div (-3)^7 = (-3)^{12-7} = (-3)^5$

তোমালোকে  $m > n$  হ'লে  $a^m \div a^n = a^{m-n}$  সূচকৰ বিধিটো পালা। এতিয়া যদি  $m < n$  হয় তেন্তে কি হ'ব? চিন্তা কৰা। লব আৰু হৰৰ পৰা সম সংখ্যক  $a$  ৰে হৰণ কৰাৰ পিছত হৰত  $n-m$  টা  $a$  ৰৈ যাব। এতিয়া  $a$  ৰ সূচক ঋণাত্মক অখণ্ড সংখ্যা হ'ব। ঋণাত্মক অখণ্ড সংখ্যাৰ সূচকৰ বিষয়ে তোমালোকে অষ্টম শ্ৰেণীত শিকিব পাৰিবা।

এটা উদাহৰণ লওঁ আহা

$(3^2)^4$  ৰ মান নিৰ্ণয় কৰা

সমাধান :  $(3^2)^4$  ৰ অৰ্থ হ'ল  $(3^2)$  ক 4 বাৰ পূৰণ কৰা

$$\begin{aligned} \therefore (3^2)^4 &= 3^2 \times 3^2 \times 3^2 \times 3^2 \\ &= (3 \times 3) \times (3 \times 3) \times (3 \times 3) \times (3 \times 3) \\ &= 3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3 \\ &= 3^8 \end{aligned}$$

$(3^2)^4$  ৰ মান অন্য ধৰণেৰে উলিয়াবলৈ চেষ্টা কৰোঁ আহা

$$\begin{aligned} \therefore (3^2)^4 &= 3^2 \times 3^2 \times 3^2 \times 3^2 \\ &= 3^{2+2+2+2} \\ &= 3^8 \end{aligned}$$

[ একে ভূমি বিশিষ্ট ঘাতৰ পূৰণফল ]

ইয়াত লক্ষ্য কৰিলে দেখিবা যে  $2+2+2+2 = 8$  অৰ্থাৎ ২ক ৪বাৰ যোগ কৰা হৈছে।

অৰ্থাৎ  $2+2+2+2 = 2 \times 4 = 8$

$(3^2)^4$  ৰ ক্ষেত্ৰত ৩ৰ সূচক ২

আকৌ  $3^2$  ৰ সূচক ৪ অৰ্থাৎ ৩ৰ দুটা সূচক আছে। এটা ২ আৰু আনটো ৪

সূচক দুটাৰ পূৰণফল  $2 \times 4 = 8$

গতিকে  $(3^2)^4 = 3^{2 \times 4} = 3^8$

সেইদৰে  $(3^3)^5 = 3^{3 \times 5} = 3^{15}$

$$(3^6)^4 = 3^{6 \times 4} = 3^{24}$$

$$(7^2)^8 = 7^{2 \times 8} = 7^{16}$$

সাধাৰণক ভূমিৰ ক্ষেত্ৰতো একে নিয়ম হয়।

$$\{(-2)^5\}^3 = (-2)^{5 \times 3} = (-2)^{15}$$

$$\{(-3)^4\}^3 = (-3)^{4 \times 3} = (-3)^{12}$$

ওপৰত দেখুওৱা উদাহৰণবোৰৰ ভিত্তিত আমি লিখিব পাৰোঁ যে

যিকোনো অশূন্য অখণ্ড সংখ্যা  $a$  ৰ বাবে  $(a^m)^n = a^{m \times n}$  হ'ব য'ত  $m$  আৰু  $n$  দুটা পূৰ্ণ সংখ্যা।

এতিয়া  $(a^m)^n$

$$= a^m \times a^m \times a^m \times a^m \dots \times a^m \quad [n \text{ সংখ্যক}]$$

$$= a^{(m+m+m+\dots+m)} \quad [n \text{ সংখ্যক } m \text{ ৰ সমষ্টি}]$$

$$= a^{m \times n}$$

এইটো সূচকৰ এটা বিধি

### 13.5 একে সূচকযুক্ত বিভিন্ন ভূমিৰ পদৰ পূৰণ :

তোমালোকে ইতিমধ্যে শিকিছা যে

(i)  $4^3 \times 4^5 = 4^{3+5} = 4^8$

(ii)  $5^4 \times 5^4 = 5^{4+4} = 5^8$

দুয়োটা উদাহৰণ লক্ষ্য কৰিলে দেখিবা যে পূৰণ কৰা পদ দুটাৰ ভূমি একে। কিন্তু সূচক একে নহ'ও পাৰে বা একে হ'বও পাৰে।

এইবাৰ আন এটা উদাহৰণ মন কৰা।

$3^4 \times 5^4$  ক সৰল কৰিব পাৰিবানে?

দুয়োটা পদৰে ভূমি বেলেগ বেলেগ। কিন্তু সূচক একে। তুমি এতিয়ালৈকে পোৱা সূচকৰ বিধি প্ৰয়োগ কৰি সৰল কৰিব পাৰিবানে?

$$\begin{aligned} 3^4 \times 5^4 &= (3 \times 3 \times 3 \times 3) \times (5 \times 5 \times 5 \times 5) \\ &= (3 \times 5) \times (3 \times 5) \times (3 \times 5) \times (3 \times 5) \text{ [কিয় হ'ল চিন্তা কৰা]} \\ &= 15 \times 15 \times 15 \times 15 \\ &= 15^4 \end{aligned}$$

অৰ্থাৎ  $3^4 \times 5^4 = 15^4$  পালা।

পূৰণ কৰিবলগীয়া পদ দুটাৰ সূচক আৰু পূৰণফলৰ সূচক একে পালা নেকি?

পূৰণ কৰিবলগীয়া পদ দুটাৰ ভূমি 3 আৰু 5ৰ পূৰণফল 15। পদ দুটা পূৰণ কৰি পোৱা পূৰণফলৰ ভূমিও 15।

$$\text{অৰ্থাৎ } 3^4 \times 5^4 = (3 \times 5)^4 = 15^4$$

আন এটা উদাহৰণ চোৱা -

$(-2)^5 \times 3^5$  ক সৰল কৰা

এই ক্ষেত্ৰটো ভূমি বেলেগ বেলেগ কিন্তু সূচক একে।

$$\begin{aligned} (-2)^5 \times 3^5 &= (-2) \times (-2) \times (-2) \times (-2) \times (-2) \times 3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3 \\ &= \{(-2) \times 3\} \times \{(-2) \times 3\} \times \{(-2) \times 3\} \times \{(-2) \times 3\} \times \{(-2) \times 3\} \\ &= (-6) \times (-6) \times (-6) \times (-6) \times (-6) \\ &= (-6)^5 \quad \text{[লক্ষ্য কৰা -6 হ'ল -2 আৰু 3ৰ পূৰণফল]} \end{aligned}$$

অৰ্থাৎ  $(-2)^5 \times 3^5$

$$= (-2 \times 3)^5$$

$$= (-6)^5$$

সেইদৰে  $5^3 \times 7^3 = (5 \times 7)^3 = 35^3$

$$(-2)^7 \times 2^7 = (-2 \times 2)^7 = (-4)^7$$

$$(-3)^4 \times (-5)^4 = \{(-3) \times (-5)\}^4 = 15^4$$

যদি  $a$  আৰু  $b$  দুটা অশূন্য অখণ্ড সংখ্যা আৰু  $m$  এটা পূৰ্ণ সংখ্যা হয়  
 তেন্তে  $a^m \times b^m = (a \times b)^m$   
 এইটোও সূচকৰ এটা বিধি

ওপৰত দেখুওৱাৰ দৰে এই বিধিটোও পৰীক্ষা কৰি চাওঁ আহা

$$\begin{aligned} a^m \times b^m &= (\underbrace{a \times a \times \dots \times a}_{(m \text{ টা } a)}) \times (\underbrace{b \times b \times \dots \times b}_{(m \text{ টা } b)}) \\ &= (a \times b) \times (a \times b) \times \dots \times (a \times b) \quad [m \text{ টা } (a \times b)] \\ &= (a \times b)^m \\ \therefore a^m \times b^m &= (a \times b)^m \end{aligned}$$

### 13. 6 একে সূচকযুক্ত বিভিন্ন ভূমিৰ পদৰ হৰণ :

তলৰ উদাহৰণকেইটা মন কৰাচোন

(i)  $\frac{3^4}{5^4}$  ক সৰল কৰা

ইয়াত দুয়োটা পদৰ ভূমি বেলেগ বেলেগ কিন্তু সূচক একে (সূচক 4)

$$\begin{aligned} \frac{3^4}{5^4} &= \frac{3 \times 3 \times 3 \times 3}{5 \times 5 \times 5 \times 5} \\ &= \frac{3}{5} \times \frac{3}{5} \times \frac{3}{5} \times \frac{3}{5} \\ &= \left(\frac{3}{5}\right)^4 \quad [\text{সূচক 4 হৈছে}] \end{aligned}$$

(ii)  $\frac{a^5}{b^5} = \frac{a \times a \times a \times a \times a}{b \times b \times b \times b \times b}$

$$\begin{aligned} &= \frac{a}{b} \times \frac{a}{b} \times \frac{a}{b} \times \frac{a}{b} \times \frac{a}{b} \\ &= \left(\frac{a}{b}\right)^5 \end{aligned}$$

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

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

$\frac{a^n}{b^n} = \left(\frac{a}{b}\right)^n$  ইয়াত  $a$  আৰু  $b$  অশূন্য অখণ্ড সংখ্যা আৰু  $n$  এটা পূৰ্ণ সংখ্যা।  
এইটোও সূচকৰ এটা বিধি।

ওপৰৰ উদাহৰণ কেইটাত দেখুওৱাৰ দৰে সূচকৰ এই বিধিটোও প্ৰমাণ কৰিব পাৰি।

$$\begin{aligned} \frac{a^n}{b^n} &= \frac{a \times a \times \dots \times a}{b \times b \times \dots \times b} \\ &= \frac{a}{b} \times \frac{a}{b} \times \dots \times \frac{a}{b} \quad [n \text{ সংখ্যক } \frac{a}{b}] \\ &= \left(\frac{a}{b}\right)^n \end{aligned}$$

### 13.7 সূচক শূন্য :

$5^0$  ৰ মান কিমান হ'ব ক'ব পাৰিবানে?

5 ক 0 বাৰ পূৰণ কৰিব পাৰিবানে?

$\frac{5^3}{5^3}$  ৰ মান নিৰ্ণয় কৰিব পাৰিবানে?

$$\begin{aligned} \frac{5^3}{5^3} &= \frac{5 \times 5 \times 5}{5 \times 5 \times 5} \\ &= 1 \end{aligned}$$

অৰ্থাৎ  $\frac{5^3}{5^3} = 1$

$\frac{5^3}{5^3}$  ৰ ক্ষেত্ৰত সূচকৰ বিধি  $\frac{a^m}{a^n} = a^{m-n}$  প্ৰয়োগ কৰিলে কি পাবা?

$$\frac{5^3}{5^3} = 5^{3-3} = 5^0$$

অৰ্থাৎ  $5^0 = 5^{3-3} = \frac{5^3}{5^3} = 1$

গতিকে  $5^0 = 1$

সেইদৰে  $7^0 = 1$

$$(-2)^0 = 1$$



তোমালোকে ইতিমধ্যে পাইছা যে

$$a^m \div a^n = a^{m-n}$$

ইয়াত  $m=n$  হ'লে

$$a^m \div a^m = a^{m-m}$$

$$\frac{a^m}{a^m} = a^0$$

$\therefore a^0 = 1$ , ইয়াত  $a$  এটা অশূন্য অখণ্ড সংখ্যা ( $a \neq 0$ )

সূচকৰ বিধিকেইটা হ'ল-

$$(i) a^m \times a^n = a^{m+n}$$

$$(ii) a^m \div a^n = a^{m-n}$$

$$(iii) (a^m)^n = a^{mn}$$

$$(iv) a^n \times b^n = (a \times b)^n$$

$$(v) \frac{a^n}{b^n} = \left(\frac{a}{b}\right)^n$$

$$(vi) a^0 = 1$$

উদাহৰণ ৪ :

সবল কৰা : (i)  $(3^5 \times 3^2) \div 3^3$       (ii)  $\frac{2^3 \times 3^5 \times 4^2}{9 \times 8}$

সমাধান : (i)  $(3^5 \times 3^2) \div 3^3$   
 $= 3^{5+2} \div 3^3$   
 $= 3^7 \div 3^3$   
 $= 3^{7-3}$   
 $= 3^4$

(ii)  $\frac{2^3 \times 3^5 \times 4^2}{9 \times 8}$   
 $= \frac{2^3 \times 3^5 \times (2^2)^2}{3^2 \times 2^3}$

$$= \frac{2^3 \times 3^5 \times 2^4}{3^2 \times 2^3}$$

$$= \frac{2^{3+4} \times 3^5}{2^3 \times 3^2}$$

$$= \frac{2^7 \times 3^5}{2^3 \times 3^2}$$

$$= 2^{7-3} \times 3^{5-2}$$

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

উদাহৰণ 9 : সৰল কৰা (সূচক বিধি প্ৰয়োগ কৰি)

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

সমাধান :

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

$$= \frac{2^3(a^3)^3(b^2)^3 \cdot 3^4 \cdot a^4 b^4}{2 \times 3^2 \times (a^2)^3 (b^2)^3}$$

$$\frac{2^3 \times 3^4 \cdot a^{3 \times 3} b^{2 \times 3} \cdot a^4 b^4}{2 \times 3^2 \cdot a^{2 \times 3} b^{2 \times 3}}$$

$$= \frac{2^3 \times 3^4 \cdot a^9 \cdot b^6 \cdot a^4 \cdot b^4}{2 \times 3^2 \cdot a^6 \cdot b^6}$$

$$= \frac{2^3 \times 3^4 \cdot a^{9+4} \cdot b^{6+4}}{2 \times 3^2 \cdot a^6 \cdot b^6}$$

$$= \frac{2^3 \times 3^4 \cdot a^{13} \cdot b^{10}}{2 \times 3^2 \cdot a^6 \cdot b^6}$$

$$= \frac{2^3}{2} \times \frac{3^4}{3^2} \cdot \frac{a^{13}}{a^6} \cdot \frac{b^{10}}{b^6}$$

$$= 2^{3-1} \times 3^{4-2} \cdot a^{13-6} \cdot b^{10-6}$$

$$= 2^2 \times 3^2 \cdot a^7 \cdot b^4$$



অনুশীলনী - 13.2

1. সূচকৰ বিধি প্ৰয়োগ কৰি সৰল কৰা। (উত্তৰসমূহ সূচকীয় ৰূপত ৰাখিবা)

(i)  $3^5 \times 3^7 \times 3^{10}$

(ii)  $(2^7 \times 2^6) \div 2^5$

(iii)  $(2^0 \times 2^5 \times 2^8) \div (2^0 \times 2^6 \times 2^7)$

(iv)  $(3^4)^2 \times (3^2)^3$

(v)  $(16^2 \times 8^3) \div (2^5)^2$

(vi)  $\frac{3 \times 7^3 \times 5^8}{21 \times 15}$

(vii)  $\frac{25 \times 5^0 \times 9^4}{10 \times 9^3}$

(viii)  $\frac{(2^5)^3 \times 16 \times 3^0}{(2^3)^5 \times 5^0}$

(ix)  $\frac{2^3 \times 3^3}{6^2}$

(x)  $\frac{5^3 \times 7^3 \times 2^3}{70^2}$

(xi)  $\frac{7^5 \times 3^2 \times 6^4 \times 4}{(21)^2 \times 343 \times 2^6 \times 81}$

2. মৌলিক উৎপাদকৰ পূৰণফল হিচাপে প্ৰকাশ কৰা আৰু সূচকীয় ৰূপত লিখা।

(i) 768

(ii) 729

(iii)  $128 \times 625$

(iv)  $64 \times 729$

(v) 1000

3. সৰল কৰা

(i)  $\frac{(2a^2b^3)^3 \times (3ab^2)^4}{6^2 \times (ab)^5}$

(ii)  $\frac{(a^m \times b^n)^p \times (a^p \times b^m)^n}{(a \times b)^p}$

(iii)  $\frac{(ab^2)^3 \times (a^2b^3)^4 \times (a^3c^2)^3}{(a^2b^2c^2)^2}$

4. যদি  $3^m = 81$  হয় তেন্তে  $m$  ৰ মান নিৰ্ণয় কৰা।

5. শুদ্ধ নে অশুদ্ধ নিৰ্ণয় কৰা :

(i)  $3a^0 = (3a)^0$

(ii)  $2^3 > 3^2$

(iii)  $(5^0)^4 = (5^4)^0$

(iv)  $2^3 \times 3^3 = 6^5$

(v)  $\frac{2^5}{3^5} = \left(\frac{2}{3}\right)^{5-5}$

(vi)  $2^5 = 5^2$