

ઘાત અને ઘાતાંક

અધ્યયન નિષ્પત્તિ :-

M 705 ઘાત સ્વરૂપનો ઉપયોગ કરી મોટી સંખ્યાના ગુણાકાર અને ભાગાકાર કરે છે.

विषयवस्तुना मुदा :

- 13.1 ઘાતાંકનો પરિચય
- 13.2 ઘાતાંક ના નિયમો
- 13.3 ઘાતાંકની દશાંશ પદ્ધતિ

પૂર્વજ્ઞાન :

- (1) ધાતાંક વિશેનું જ્ઞાન

પ્રશ્ન 1 યોગ્ય વિકલ્પ પસંદ કરો.

- (1) $(-7)^5 \times (-7)^3$ બરાબર _____
 (A) $(-7)^8$ (B) $(-7)^8$ (C) $(-7)^{15}$ (D) $(-7)^2$
- (2) કોઈપણ અનૂલ સંમેય સંખ્યાઓ x અને y માટે, $x^3 \div y^3$ બરાબર _____
 (A) $(\frac{x}{y})^0$ (B) $(\frac{x}{y})^3$ (C) $(\frac{x}{y})^6$ (D) $(\frac{x}{y})^9$
- (3) $[(-3)^2]^3$ બરાબર _____
 (A) $(-3)^8$ (B) $(-3)^6$ (C) $(-3)^5$ (D) $(-3)^{23}$
- (4) $(1^0 + 2^0 + 3^0)$ બરાબર _____
 (A) 0 (B) 1 (C) 3 (D) 6
- (5) 12345 નું યોગ્ય પ્રમાણિત સ્વરૂપ જણાવો.
 (A) 1234.5×10^1 (B) 123.45×10^2 (C) 12.345×10^3 (D) 1.2345×10^4
- (6) $(-\frac{1}{4})$ નો ઘન _____
 (A) $-\frac{1}{12}$ (B) $\frac{1}{16}$ (C) $-\frac{1}{64}$ (D) $\frac{1}{64}$
- (7) $(\frac{2}{3})^3 \times (\frac{5}{7})^3$ બરાબર _____
 (A) $(\frac{2}{3} \times \frac{5}{7})^9$ (B) $(\frac{2}{3} \times \frac{5}{7})^6$ (C) $(\frac{2}{3} \times \frac{5}{7})^3$ (D) $(\frac{2}{3} \times \frac{5}{7})^0$
- (8) 72 કરોડને પ્રમાણિત સ્વરૂપમાં કઈ રીતે લખી શકાય ?
 (A) 72×10^7 (B) 72×10^8 (C) 7.2×10^8 (D) 7.2×10^7

ખાલી જગ્યા પૂરો.

$$(9) \quad (-3)^8 \div (-3)^5 = (-3)^{\underline{3}}$$

$$(10) \quad \left(\frac{11}{15}\right)^4 \times \left(\frac{11}{15}\right)^5 = \left(\frac{11}{15}\right)^{\underline{9}}$$

$$(11) \quad \left[\left(\frac{7}{11}\right)^3\right]^4 = \left[\frac{7}{11}\right]^{\underline{12}}$$

$$(12) \quad 1 \text{ લાખ} = 10^{\underline{5}}$$

$$(13) \quad 53700000 = \underline{5.37} \times 10^7$$

$$(14) \quad 27500000 = 2.75 \times 10^{\underline{7}}$$

માગ્યા મુજબ કરો

$$(15) \quad 3^3 \text{ ને કેટલા વડે ગુણતા } 3^7 \text{ મળે?}$$

$$\therefore \underline{3^3 \times 3^4 = 3^7}$$

$$(16) \quad 648 \text{ ના અવિભાજ્ય અવયવ પાડી ઘાત સ્વરૂપે દર્શાવો.}$$

$$\therefore \underline{2^3 \times 3^4}$$

$$(17) \quad 2,36,00,000 \text{ ને પ્રમાણિત સ્વરૂપમાં લખો.}$$

$$\therefore \boxed{236 \times 10^7}$$

$$(18) \quad 3^{12} \text{ અને } 6^6 \text{ માંથી કઈ સંખ્યા મોટી છે?}$$

$$\therefore \underline{3^{12} \text{ એ મોટી સંખ્યા છે.}}$$

(19) $(\frac{2}{9})^3 \times (\frac{2}{9})^6 = (\frac{2}{9})^{2m-1}$ માટે m ની કિંમત શોધો.

$$\therefore 2m - 1 = 9$$

$$\therefore \boxed{m = 5}$$

(20) ઉતરતા ક્રમમાં ગોઠવો. 2^{2+3} , $(2^2)^3$, 2×2^2 , $3^2 \times 3^0$, $2^3 \times 5^2$, $\frac{3^5}{3^2}$

$$\therefore 2^3 \times 5^2, 2^6, 2^{2+3}, \frac{3^5}{3^2}, 3^2 \times 3^0, 2 \times 2^2$$

(21) સંમેય સંખ્યા $(\frac{1}{2})^2 \div (\frac{2}{3})^3$ ની વ્યસ્ત સંખ્યા શોધો.

$$\therefore \frac{32}{27} \left(\because \frac{1}{4} \div \frac{8}{27} \right) = \boxed{\frac{32}{27}}$$

(22) કિંમત લખો: 7^0

$$\therefore \underline{\underline{1}}$$

(23) $(-4)^6 \div (-4)^4$

$$\therefore (-4)^{6-4} = \boxed{-4^2}$$

(24) નીચેની સંખ્યાઓના અવિભાજ્ય અવયવ પાડી ઘાત સ્વરૂપે દર્શાવો

(i) 9000

$$\begin{aligned} \therefore 9000 &= 3 \times 3 \times 10 \times 10 \times 10 \\ &= 3 \times 3 \times 5 \times 5 \times 5 \times 2 \times 2 \times 2 \\ &= \underline{\underline{3^2 \times 5^3 \times 2^3}} \end{aligned}$$

(ii) 2025

$$\begin{aligned} \therefore 2025 &= 3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 5 \times 5 \\ &= \underline{\underline{3^4 \times 5^2}} \end{aligned}$$

(25) નીચેની રકમને $a^m \times b^m = (ab)^m$ નો ઉપયોગ કરી ઘાત સ્વરૂપમાં દર્શાવો.

(i) $2^3 \times 3^3$

$\therefore (6)^3$

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

$\therefore (35)^2$

(26) નીચેની સંખ્યાઓને પ્રમાણિત સ્વરૂપમાં દર્શાવો.

(i) 76,47,000 (ii) 8,19,00,000

(i) $\therefore 7.647 \times 10^6$

(ii) 8.19×10^7

(27) $(-4)^5$ ને કઈ સંખ્યા વડે ભાગતાં જવાબ $(-4)^3$ મળે ?

$\therefore (-4)^5 \div (-4)^2 = (-4)^3$

$\therefore \boxed{= (-4)^2}$

(28) સાદુ રૂપ આપો $(3^7 \div 3^5)^4$

$\therefore (3^2)^4 = \boxed{3^8}$

(29) કિંમત શોધો $\frac{7^8 \times a^{10} \times b^7 \times c^{12}}{7^6 \times a^8 \times b^4 \times c^{12}}$

$\therefore a^{10-8} \times b^{7-4} \times c^{12-12} \times 7^{8-6}$

$\therefore \boxed{a^2 b^3 \times 7^2}$

(30) $1600 = \underline{\hspace{2cm}}$

- (A) $2^7 \times 5^3$ (B) $2^3 \times 5^7$ ☒ (C) $2^6 \times 5^2$ (D) $2^7 \times 5^2$

(31) $(-1)^{100} \times (-1)^{20}$ કરતાં જવાબ શું મળે ?

- (A) (-1) ☒ (B) 1 (C) 0 (D) એક પણ નહીં.

(32) $6^2 = \underline{\hspace{2cm}}$

- (A) ☒ 1296 (B) 1286 (C) 1206 (D) 1280

(33) જો $a = 3$ અને $b = 2$ હોય તો $\frac{(a+b)^a}{(a+b)^b}$ ની કિંમત શોધો.

$$\therefore \frac{(3+2)^3}{(3+2)^2} = \frac{5^3}{5^2} = \boxed{5}$$

(34) $27^t \div 27^2 = 3^{15}$ હોય તો t ની કિંમત શોધો.

$$\therefore 3t - 6 = 15$$

$$\therefore \boxed{t = 7}$$

અધ્યયન નિષ્પત્તિઓનું સર્વગ્રાહી મૂલ્યાંકન :

યોગ્ય વિકલ્પ પસંદ કરો.

(1) કોઈ અનૂણ સંમેય સંખ્યા $x^8 \div x^2$ માટે... બરાબર $\underline{\hspace{2cm}}$

- (A) x^4 ☒ (B) x^6 (C) x^{10} (D) x^{16}

(2) $a^m \times a^n$ બરાબર $\underline{\hspace{2cm}}$

- (A) $(a^2)^{mn}$ (B) a^{m-n} ☒ (C) a^{m+n} (D) a^{mn}

(3) $(-\frac{2}{3})$ નો વર્ગ જણાવો. $+$ $\frac{4}{9}$

ખાલી જગ્યા પૂરો.

(4) $(-2)^{31} \times (-2)^{13} = (-2)^{\underline{44}}$

(5) $8888000000 = \underline{8.888} \times 10^{10}$

માગ્યા મુજબ કરો

(6) નીચેની સંખ્યાઓને વિસ્તૃત સ્વરૂપમાં દર્શાવો.

(i) 8.01×10^7

$$\therefore \boxed{80100000}$$

(ii) 1.75×10^{-3}

$$\therefore \frac{175}{100000} = \boxed{0.00175}$$

(7) કિંમત શોધો

(i) 2^5

$$\therefore \underbrace{2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2}$$

$$\therefore 8 \times 4$$

$$\therefore \boxed{32}$$

(ii) $(-3)^5$

$$\therefore \underbrace{-3 \times -3 \times -3 \times -3 \times -3}$$

$$\therefore -27 \times 9$$

$$\therefore \boxed{-243}$$

(iii) $-(-4)^4$

$$\therefore -(-4 \times -4 \times -4 \times -4)$$

$$\therefore -(+16 \times +16)$$

$$\therefore \boxed{-256}$$

(8) ધાત સ્વરૂપે લખો :

(i) $3 \times 3 \times 3 \times a \times a \times a \times a$

$$= \frac{27 a^3}{1}$$

(ii) $4 \times 4 \times b \times b \times b \times c \times c \times c \times c$

$$= \frac{16 b^3 c^4}{1}$$

(iii) $5 \times 5 \times t \times t \times 5 \times 5 \times t$

$$= \frac{625 t^3}{1}$$

(9) સાદું રૂપ આપો $(5^{15} \div 5^{10}) \times 5^5$

$$\therefore 5^5 \times 5^5 = \boxed{5^{10}}$$

(10) કિંમત શોધો : $\frac{5^4 \times 7^4 \times 2^7}{8 \times 4^9 \times 5^3}$

$$\therefore \frac{5^{4-3} \times 7^4 \times 2^{7-4}}{8 \times 16 \times 16 \times 16 \times 16 \times 4} = \frac{49 \times 49 \times 5}{256 \times 64} = \boxed{3920}$$

વિદ્યાર્થીની શૈક્ષણિક સ્થિતિ											નિશાનીઓની કુલ સંખ્યા		
પ્રશ્ન નં.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	x	?	✓
13.1													
13.2													
13.3													
પરિણામનું એકંદર													

શિક્ષકની સહી :

વાલીની સહી :