

NCERT SOLUTIONS

CLASS - 7th



aglasem.com

Class : 7th
Subject : Mathematics
Chapter : 13
Chapter Name : घातांक और घात

प्रश्नावली 13.1

Q1 निम्नलिखित के मान ज्ञात कीजिए:

(i) 2^6 (ii) 9^3 (iii) 11^2 (iv) 5^4

Answer. (i) 2^6

$$= 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2$$
$$= 64$$

(ii) 9^3

$$= 9 \times 9 \times 9$$
$$= 729$$

(iii) 11^2

$$= 11 \times 11$$
$$= 121$$

(iv) 5^4

$$= 5 \times 5 \times 5 \times 5$$
$$= 625$$

Page : 269 , Block Name : प्रश्नावली 13.1

Q2 निम्नलिखित को घातांकीय रूप में व्यक्त कीजिए:

(i) $6 \times 6 \times 6 \times 6$

(ii) $t \times t$

(iii) $b \times b \times b \times b$

(iv) $5 \times 5 \times 7 \times 7 \times 7$

(v) $2 \times 2 \times a \times a$

(vi) $a \times a \times a \times c \times c \times c \times d$

Answer. (i) $6 \times 6 \times 6 \times 6$

$$= 6^4$$

(ii) $t \times t$

$$= t^2$$

(iii) $b \times b \times b \times b$

$$= b^4$$

(iv) $5 \times 5 \times 7 \times 7 \times 7$

$$= 5^2 \times 7^3$$

(v) $2 \times 2 \times a \times a$

$$= 2^2 \times a^2$$

(vi) $a \times a \times a \times c \times c \times c \times d$

$$= a^3 \times c^3 \times d$$

Page : 269 , Block Name : प्रश्नावली 13.1

Q3 निम्नलिखित संख्याओं में से प्रत्येक को घातांकीय संकेतन में व्यक्त कीजिए:

(i)512 (ii)343 (iii)729 (iv)3125

Answer.

$$(i)512 = 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \\ = 2^9$$

$$(ii)343 = 7 \times 7 \times 7 \\ = 7^3$$

$$(iii)729 = 9 \times 81 \\ = 3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3 \\ = 3^6$$

$$(iv)3125 = 5 \times 5 \times 5 \times 5 \times 5 \\ = 5^5$$

Page : 269 , Block Name : प्रश्नावली 13.1

Q4 निम्नलिखित में से प्रत्येक भाग में, जहाँ भी संभव हो, बड़ी संख्या को पहचानिए:

(i) 4^3 या 3^4 (ii) 5^3 या 3^5
(iii) 2^8 या 8^2 (iv) 100^2 या 2^{100}
(v) 2^{10} या 10^2

Answer. (i) 4^3 या 3^4

$$4^3 = 4 \times 4 \times 4 \\ = 64$$

$$3^4 = 3 \times 3 \times 3 \times 3 \\ = 81$$

स्पष्ट है, कि 3^4 बड़ी संख्या है।

(ii) 5^3 या 3^5

$$5^3 = 5 \times 5 \times 5 \\ = 125$$

$$3^5 = 3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3 \\ = 243$$

स्पष्ट है, कि 3^5 बड़ी संख्या है।

(iii) 2^8 या 8^2

$$2^8 = 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \\ = 256$$

$$8^2 = 8 \times 8 \\ = 64$$

स्पष्ट है, कि 2^8 बड़ी संख्या है।

(iv) 100^2 या 2^{100}

$$100^2 = 100 \times 100 \\ = 10000$$

$$2^{100} = 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times \dots \dots \dots 100 \text{ पदों तक} \\ = 16192 \times \dots \dots$$

स्पष्ट है, कि 2^{100} बड़ी संख्या है।

(v) 2^{10} या 10^2
 $2^{10} = 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2$
 $= 1024$
 $10^2 = 10 \times 10$
 $= 100$
स्पष्ट है, कि 2^{10} बड़ी संख्या है।

Page : 269 , Block Name : प्रश्नावली 13.1

Q5 निम्नलिखित में से प्रत्येक को उनके अभाज्य गुणनखंडों के रूप में व्यक्त कीजिए।

(i) 648 (ii) 405 (iii) 540 (iv) 3600

Answer. (i) $648 = 2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3$
 $= 2^3 \times 3^4$

Handwritten prime factorization of 648 using a division ladder:

2	648
2	324
2	162
3	81
3	27
3	9
3	3
	1

(ii) $405 = 3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 5$
 $= 3^4 \times 5$

Handwritten prime factorization of 405 using a division ladder:

5	405
3	81
3	27
3	9
3	3
	1

(iii) $540 = 2 \times 2 \times 3 \times 3 \times 3 \times 5$
 $= 2^2 \times 3^3 \times 5$

$$\begin{array}{r}
 2 \overline{) 540} \\
 \underline{2 \ 270} \\
 5 \overline{) 135} \\
 \underline{3 \ 27} \\
 3 \overline{) 9} \\
 \underline{3 \ 3} \\
 1
 \end{array}$$

$$\begin{aligned}
 \text{(iv)} 3600 &= 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 3 \times 5 \times 5 \\
 &= 2^4 \times 3^2 \times 5^2
 \end{aligned}$$

$$\begin{array}{r}
 2 \overline{) 3600} \\
 \underline{2 \ 1800} \\
 2 \overline{) 900} \\
 \underline{2 \ 450} \\
 5 \overline{) 225} \\
 \underline{5 \ 45} \\
 3 \overline{) 9} \\
 \underline{3 \ 3} \\
 1
 \end{array}$$

Page : 269 , Block Name : परश्नावली 13.1

Q6 सरल कीजिए:

$$\text{(i)} 2 \times 10^3 \quad \text{(ii)} 7^2 \times 2^2$$

$$\text{(iii)} 2^3 \times 5 \quad \text{(iv)} 3 \times 4^4$$

$$\text{(v)} 0 \times 10^2 \quad \text{(vi)} 5^2 \times 3^3$$

$$\text{(vii)} 2^4 \times 3^2 \quad \text{(viii)} 3^2 \times 10^4$$

$$\text{Answer. (i)} 2 \times 10^3$$

$$= 2 \times 10 \times 10 \times 10$$

$$= 2 \times 1000$$

$$= 2000$$

$$\text{(ii)} 7^2 \times 2^2$$

$$= 49 \times 4$$

$$= 196$$

$$\text{(iii)} 2^3 \times 5$$

$$= 2 \times 2 \times 2 \times 5$$

$$= 40$$

$$\text{(iv)} 3 \times 4^4$$

$$= 3 \times 4 \times 4 \times 4 \times 4$$

$$= 768$$

(v) 0×10^2
 $= 0 \times 10 \times 10$
 $= 0$
(vi) $5^2 \times 3^3$
 $= 25 \times 9 \times 3$
 $= 25 \times 27$
 $= 675$
(vii) $2^4 \times 3^2$
 $= 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 3$
 $= 144$
(viii) $3^2 \times 10^4$
 $= 3 \times 3 \times 10 \times 10 \times 10 \times 10$
 $= 90000$

Page: 269 , Block Name : प्रश्नावली 13.1

Q7 सरल कीजिए:

(i) $(-4)^3$ (ii) $(-3) \times (-2)^3$
(iii) $(-3)^2 \times (-5)^2$ (iv) $(-2)^3 \times (-10)^3$
Answer. (i) $(-4)^3$
 $= -4 \times -4 \times -4$
 $= -64$
(ii) $(-3) \times (-2)^3$
 $= -3 \times -2 \times -2 \times -2$
 $= 24$
(iii) $(-3)^2 \times (-5)^2$
 $= -3 \times -3 \times -5 \times -5$
 $= 225$
(iv) $(-2)^3 \times (-10)^3$
 $= -2 \times -2 \times -2 \times -10 \times -10 \times -10$
 $= 8000$

Page : 269 , Block Name : प्रश्नावली 13.1

Q8 निम्नलिखित संख्याओं की तुलना कीजिए:

(i) 2.7×10^{12} ; 1.5×10^8
(ii) 4×10^{14} ; 3×10^{17}
Answer. (i) 2.7×10^{12}
 $= 2.7 \times 10 \times 10 \times 10 \times 10 \times 10 \times 10 \times 10 \times 10 \times 10 \times 10 \times 10 \times 10$
 $= 27000000000000$
 1.5×10^8
 $= 1.5 \times 10 \times 10 \times 10 \times 10 \times 10 \times 10 \times 10 \times 10$
 $= 150000000$
 2.7×10^{12} , 1.5×10^8 से बड़ी संख्या है।
(ii) 4×10^{14} ; 3×10^{17}
 $= 4 \times 10 \times 10 \times 10 \times 10 \times 10 \times 10 \times 10 \times 10 \times 10 \times 10 \times 10 \times 10 \times 10 \times 10$
 $= 400000000000000$

$$\begin{aligned} &3 \times 10^{17} \\ &= 3 \times 10 \times 10 \times 10 \times 10 \times 10 \times 10 \times 10 \times 10 \times 10 \times 10 \times 10 \times 10 \times 10 \times 10 \times 10 \times 10 \times 10 \times 10 \times 10 \\ &= 3000000000000000000 \\ &4 \times 10^{14}, 3 \times 10^{17} \text{ से बड़ी संख्या है।} \\ \text{Page : 269 , Block Name : प्रश्नावली 13.1} \end{aligned}$$

प्रश्नावली 13.2

Q1 घातकों के नियमों का प्रयोग करते हुए, सरल कीजिए और उत्तर को घातांकीय रूप में लिखिए :

$$\begin{aligned} \text{(i)} &3^2 \times 3^4 \times 3^8 \\ \text{(ii)} &6^{15} \div 6^{10} \\ \text{(iii)} &a^3 \times a^2 \\ \text{(iv)} &7^x \times 7^2 \\ \text{(v)} &(5^2)^3 \div 5^3 \\ \text{(vi)} &2^5 \times 5^2 \\ \text{(vii)} &a^4 \times b^4 \\ \text{(viii)} &(3^4)^3 \\ \text{(ix)} &(2^{20} \div 2^{15}) \times 2^3 \\ \text{(x)} &8^t \div 8^2 \\ \text{Answer. (i)} &3^2 \times 3^4 \times 3^8 \\ &= 3^{2+4+8} \\ &= 3^{14} \\ \text{(ii)} &6^{15} \div 6^{10} \\ &= 6^{(15-10)} \\ &= 6^5 \\ \text{(iii)} &a^3 \times a^2 \\ &= a^{(3+2)} \\ &= a^5 \\ \text{(iv)} &7^x \times 7^2 \\ &= 7^{(x+2)} \\ \text{(v)} &(5^2)^3 \div 5^3 \\ &= 5^{(2 \times 3)} \div 5^3 \\ &= 5^6 \div 5^3 \\ &= 5^{6-3} \\ &= 5^3 \\ \text{(vi)} &2^5 \times 5^2 \\ &= (2 \times 5)^5 \\ &= 10^5 \\ \text{(vii)} &a^4 \times b^4 \\ &= (ab)^4 \\ \text{(viii)} &(3^4)^3 \end{aligned}$$

$$= 3^{4 \times 3}$$

$$= 3^{12}$$

$$(ix) (2^{20} \div 2^{15}) \times 2^3$$

$$= 2^{20-15} \times 2^3$$

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

$$= 2^{5+3}$$

$$= 2^8$$

$$(x) 8^t \div 8^2$$

$$= 8^{t-2}$$

Page : 276 , Block Name : प्रश्नावली 13.2

Q2 निम्नलिखित में से प्रत्येक को सरल करके घातांकीय रूप में व्यक्त कीजिए :

$$(i) \frac{2^3 \times 3^4 \times 4}{3 \times 32}$$

$$(ii) [(5^2)^3 \times 5^4] \div 5^7$$

$$(iii) 25^4 \div 5^3$$

$$(iv) \frac{3 \times 7^2 \times 11^8}{21 \times 11^3}$$

$$(v) \frac{3^7}{3^4 \times 3^3}$$

$$(vi) 2^0 + 3^0 + 4^0$$

$$(vii) 2^0 \times 3^0 \times 4^0$$

$$(viii) (3^0 + 2^0) \times 5^0$$

$$(ix) \frac{2^8 \times a^5}{4^3 \times a^3}$$

$$(x) \frac{a^5}{a^3} \times a^8$$

$$(xi) \frac{4^5 \times a^8 b^3}{4^5 \times a^5 b^2}$$

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

$$\text{Answer. (i) } \frac{2^3 \times 3^4 \times 4}{3 \times 32}$$

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

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

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

$$= 2^{5-5} \times 3^{4-1}$$

$$= 2^0 \times 3^3$$

$$= 1 \times 3^3$$

$$= 3^3$$

$$(ii) [(5^2)^3 \times 5^4] \div 5^7$$

$$= [5^6 \times 5^4] \div 5^7$$

$$= [5^{(6+4)}] \div 5^7$$

$$= 5^{10} \div 5^7$$

$$= 5^{(10-7)}$$

$$= 5^3$$

$$(iii) 25^4 \div 5^3$$

$$= (5 \times 5)^4 \div 5^3$$

$$= (5^2)^4 = 5^8 \div 5^3$$

$$= 5^{8-3}$$

$$= 5^5$$

$$(iv) \frac{3 \times 7^2 \times 11^8}{21 \times 11^3}$$

$$= \frac{3 \times 7^2 \times 11^8}{3 \times 7 \times 11^3}$$

$$= 7^{(2-1)} \times 11^{8-3}$$

$$= 7 \times 11^5$$

$$(v) \frac{3^7}{3^4 \times 3^3}$$

$$= \frac{3^7}{3^{(4+3)}}$$

$$= \frac{3^7}{3^7}$$

$$= 1$$

$$(vi) 2^0 + 3^0 + 4^0$$

$$= 1+1+1$$

$$= 3$$

$$(vii) 2^0 \times 3^0 \times 4^0$$

$$= 1 \times 1 \times 1$$

$$= 1$$

$$(viii) (3^0 + 2^0) \times 5^0$$

$$= (1 + 1) \times 1$$

$$= 2 \times 1$$

$$= 2$$

$$(ix) \frac{2^8 \times a^5}{4^3 \times a^3}$$

$$= \frac{2^8 \times a^5}{2^6 \times a^3}$$

$$= 2^{(8-6)} \times a^{(5-3)}$$

$$= 2^2 \times a^2$$

$$(x) \frac{a^5}{a^3} \times a^8$$

$$= \frac{a^{(5+8)}}{a^3}$$

$$= \frac{a^{13}}{a^3}$$

$$= a^{10}$$

$$(xi) \frac{4^5 \times a^8 b^3}{4^5 \times a^5 b^2}$$

$$= 4^{(5-5)} \times a^{(8-5)} b^{(3-2)}$$

$$= 4^0 \times a^3 b^1$$

$$= a^3 b^1 \times 1$$

$$= a^3 b^1$$

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

$$= [2^{(3+1)}]^2$$

$$= (2^4)^2$$

$$= 2^8$$

Page : 276 , Block Name : प्रश्नावली 13.2

Q3 बताइए कि निम्नलिखित कथन सत्य है या असत्य तथा अपने उत्तर का कारण भी दीजिए:

$$(i) 10 \times 10^{11} = 100^{11}$$

$$(ii) 2^3 > 5^2$$

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

$$(iv) 3^0 = (1000)^0$$

$$\text{Answer. (i)} 10 \times 10^{11} = 100^{11}$$

उपरोक्त कथन असत्य है। क्योंकि आधार समान है। परन्तु, $10 \times 10^{11} = 10^{12}$ जो कि 100^{11} के बराबर नहीं है।

$$(ii) 2^3 > 5^2$$

$$\Rightarrow 2^3 = 2 \times 2 \times 2$$

$$= 8$$

$$5^2 = 5 \times 5$$

$$= 25$$

$$\therefore 25 > 8$$

अतः स्पष्ट है, कि उपरोक्त कथन असत्य है।

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

$$\Rightarrow 2^3 \times 3^2 = 8 \times 9 = 72$$

$$6^5 = 6 \times 6 \times 6 \times 6 \times 6 = 7776$$

$$\therefore 72 \neq 7776$$

अतः स्पष्ट है, कि उपरोक्त कथन असत्य है।

$$(iv) 3^0 = (1000)^0$$

$$\Rightarrow 3^0 = 1$$

$$(1000)^0 = 1$$

$$\therefore 3^0 = (1000)^0 = 1$$

अतः कथन सत्य है।

Page : 276 , Block Name : प्रश्नावली 13.2

Q4 निम्नलिखित में से प्रत्येक को केवल आभाज्य गुणनखंडों की घातों के गुणनफल के रूप में व्यक्त कीजिए :

$$(i) 108 \times 192 \quad (ii) 270$$

$$(iii) 729 \times 64 \quad (iv) 768$$

$$\text{Answer. (i)} 108 \times 192$$

$$= 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3$$

$$= 2^8 \times 3^4$$

$$\begin{array}{r|l} 2 & 108 \\ \hline 2 & 54 \\ \hline 3 & 27 \\ \hline 3 & 9 \\ \hline 3 & 3 \\ \hline & 1 \end{array}$$

$$\begin{array}{r|l} 2 & 192 \\ \hline 2 & 96 \\ \hline 2 & 48 \\ \hline 2 & 24 \\ \hline 2 & 12 \\ \hline 2 & 6 \\ \hline 3 & 3 \\ \hline & 1 \end{array}$$

(ii) 270

$$= 2 \times 5 \times 3 \times 3 \times 3$$

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

$$\begin{array}{r|l} 2 & 270 \\ \hline 5 & 135 \\ \hline 3 & 27 \\ \hline 3 & 9 \\ \hline 3 & 3 \\ \hline & 1 \end{array}$$

(iii) 729 × 64

$$= 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3$$

$$= 2^6 \times 3^6$$

$$\begin{array}{r|l} 3 & 729 \\ \hline 3 & 243 \\ \hline 3 & 81 \\ \hline 3 & 27 \\ \hline 3 & 9 \\ \hline 3 & 3 \\ \hline & 1 \end{array}$$

(iv) 768

$$= 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 3$$

$$= 2^8 \times 3$$

$$\begin{array}{r}
 2 \overline{) 768} \\
 \underline{2 384} \\
 2 \overline{) 192} \\
 \underline{2 96} \\
 2 \overline{) 48} \\
 \underline{2 24} \\
 2 \overline{) 12} \\
 \underline{2 6} \\
 2 \overline{) 6} \\
 \underline{2 3} \\
 3 \overline{) 3} \\
 \underline{3 1}
 \end{array}$$

Page : 276 , Block Name : प्रश्नावली 13.2

Q5 सरल कीजिए:

(i) $\frac{(2^5)^2 \times 7^3}{8^3 \times 7}$

(ii) $\frac{25 \times 5^2 \times t^8}{10^8 \times t^4}$

(iii) $\frac{3^5 \times 10^5 \times 25}{5^7 \times 6^5}$

Answer. (i) $\frac{(2^5)^2 \times 7^3}{8^3 \times 7}$

$$= \frac{2^{10} \times 7^3}{(2^3)^3 \times 7}$$

$$= \frac{2^{10} \times 7^{3-1}}{2^9}$$

$$= 2^{(10-9)} \times 7^2$$

$$= 2^1 \times 7^2$$

$$= 2 \times 49$$

$$= 98$$

(ii) $\frac{25 \times 5^2 \times t^8}{10^8 \times t^4}$

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

$$= \frac{5^2 \times 5^2 \times t^8}{2^3 \times 5^3 \times t^4}$$

$$= \frac{5^{(4-3)} \times t^{(8-4)}}{2^3}$$

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

$$= \frac{5t^4}{8}$$

(iii) $\frac{3^5 \times 10^5 \times 25}{5^7 \times 6^5}$
 $= \frac{3^5 \times (2 \times 5)^5 \times 5 \times 5}{5^7 \times (2 \times 3)^5}$
 $= \frac{3^5 \times 2^5 \times 5^7}{5^7 \times 2^5 \times 3^5}$
 $= 1$

Page : 276 , Block Name : प्रश्नावली 13.2

प्रश्नावली 13.3

Q1 निम्नलिखित संख्याओं को प्रसारित रूप में लिखिए:
279404, 3006194, 2806196, 120719, 20068

Answer. (i)279404
 $= 200000 + 70000 + 9000 + 400 + 00 + 4$
 $= 2 \times 10^5 + 7 \times 10^4 + 9 \times 10^3 + 4 \times 10^2 + 0 \times 10^1 + 4 \times 10^0$
(ii)3006194
 $= 3000000 + 0 + 0 + 6000 + 100 + 90 + 4$
 $= 3 \times 10^6 + 0 \times 10^5 + 0 \times 10^4 + 6 \times 10^3 + 1 \times 10^2 + 9 \times 10^1 + 4 \times 10^0$
(iii)2806196
 $= 2000000 + 80000 + 0 + 6000 + 100 + 90 + 6$
 $= 2 \times 10^6 + 8 \times 10^5 + 0 \times 10^4 + 6 \times 10^3 + 1 \times 10^2 + 9 \times 10^1 + 6 \times 10^0$
(iv)20068
 $= 20000 + 0 + 0 + 60 + 8$
 $= 2 \times 10^4 + 0 \times 10^3 + 0 \times 10^2 + 6 \times 10^1 + 8 \times 10^0$

Page : 279 , Block Name : प्रश्नावली 13.3

Q2 निम्नलिखित प्रसारित रूपों में से प्रत्येक के लिए संख्या ज्ञात कीजिए:
(a) $8 \times 10^4 + 6 \times 10^3 + 0 \times 10^2 + 4 \times 10^1 + 5 \times 10^0$
{b} $4 \times 10^5 + 5 \times 10^3 + 3 \times 10^2 + 2 \times 10^0$
(c) $3 \times 10^4 + 7 \times 10^2 + 5 \times 10^0$
(d) $9 \times 10^5 + 2 \times 10^2 + 3 \times 10^1$
Answer. (a) $8 \times 10^4 + 6 \times 10^3 + 0 \times 10^2 + 4 \times 10^1 + 5 \times 10^0$
 $= 8 \times 10000 + 6 \times 1000 + 0 \times 100 + 4 \times 10 + 5 \times 1$
 $= 80000 + 6000 + 0 + 40 + 5$
 $= 86,045$
{b} $4 \times 10^5 + 5 \times 10^3 + 3 \times 10^2 + 2 \times 10^0$
 $= 4 \times 100000 + 5 \times 1000 + 3 \times 100 + 2 \times 1$
 $= 400000 + 5000 + 300 + 2$
 $= 4,05,302$
(c) $3 \times 10^4 + 7 \times 10^2 + 5 \times 10^0$
 $= 3 \times 10000 + 7 \times 100 + 5 \times 1$
 $= 30000 + 700 + 5$

$$=3,00,705$$

$$(d) 9 \times 10^5 + 2 \times 10^2 + 3 \times 10^1$$

$$= 9 \times 100000 + 2 \times 100 + 3 \times 1$$

$$=900000+200+3$$

$$=9,00,203$$

Page : 279 , Block Name : प्रश्नावली 13.3

Q3 निम्नलिखित संख्याओं को मानक रूप में व्यक्त कीजिए:

(i) 5,00,00,000 (ii) 70,00,000 (iii) 3,18,65,00,000

(iv) 3,90,878 (v) 39087.8 (vi) 3908.78

Answer. (i) 5,00,00,000

$$= 5.0 \times 10000000$$

$$= 5.0 \times 10^7$$

(ii) 70,00,000

$$= 7 \times 1000000$$

$$= 7 \times 10^6$$

(iii) 3,18,65,00,000

$$= 3.1865 \times 1000000000$$

$$= 3.1865 \times 10^9$$

(iv) 3,90,878

$$= 3.90878 \times 100000$$

$$= 3.90878 \times 10^5$$

(v) 39087.8

$$= 3.90878 \times 10000$$

$$= 3.90878 \times 10^4$$

(vi) 3908.78

$$= 3.90878 \times 1000$$

$$= 3.90878 \times 10^3$$

Page : 279 , Block Name : प्रश्नावली 13.3

Q4 निम्नलिखित कथनों में प्रकट होने वाली (आने वाली) संख्याओं को मानक रूप में व्यक्त कीजिए:

(a) पृथ्वी और चंद्रमा के बीच 384,000,000 m की दूरी है।

(b) निर्वात स्थान में प्रकाश की चाल (या वेग) 300,000,000 m/sec है।

(c) पृथ्वी का व्यास 12756000 m है।

(d) सूर्य का व्यास 1,400,000,000 m है।

(e) एक आकाशगंगा में औसतन 100,000,000,000 तारे हैं।

(f) विश्व मण्डल (या सौर मण्डल) 12,000,000,000 वर्ष पुराना आकलित किया गया है।

(g) आकाशगंगा के मध्य से सूर्य की दूरी 300,000,000,000,000,000m आकलित की गयी है।

(h) 1.8g भार वाली पानी की एक बूँद में 60,230,000,000,000,000,000 अणु होते हैं।

(i) पृथ्वी में 1,353,000,000 km^3 समुद्र जल है।

(j) मार्च 2001 में भारत की जनसंख्या 1,027,000,000 थी।

Answer.

(a) पृथ्वी और चंद्रमा के बीच की दूरी = 384,000,000 m

$$= 3.84 \times 100,000,000$$

$$= 3.8 \times 10^8$$

(b) निर्वात स्थान में प्रकाश की चाल (या वेग) = $300,000,000 \text{ m/sec}$
 $= 3 \times 10^8$

(c) पृथ्वी का व्यास = 12756000 m
 $= 1.2756 \times 10^7 \text{ m}$

(d) सूर्य का व्यास = $1,400,000,000 \text{ m}$
 $= 1.4 \times 10^9 \text{ m}$

(e) एक आकाशगंगा में औसतन तारे = $100,000,000,000$
 $= 1 \times 10^{11}$

(f) विश्व मण्डल (या सौर मण्डल) की अवधि = $12,000,000,000$ वर्ष
 $= 1.2 \times 10^{10}$ वर्ष

(g) आकाशगंगा के मध्य से सूर्य की दूरी = $300,000,000,000,000,000,000 \text{ m}$
 $= 3 \times 10^{20} \text{ m}$

(h) 1.8g भार वाली पानी की एक बूँद में अणु = $60,230,000,000,000,000,000,000$
 $= 6.023 \times 10^{22}$

(i) पृथ्वी में समुद्र जल = $1,353,000,000 \text{ km}^3$
 $= 1.353 \times 10^9 \text{ km}^3$

(j) मार्च 2001 में भारत की जनसंख्या = $1,027,000,000$
 1.027×10^9 .

Page : 279 , Block Name : प्रश्नावली 13.3

aglasem.com