ಅಭ್ಯಾಸ 9.1

9.1.1. ಇವುಗಳ ಬೆಲೆ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

ಸಂಖ್ಯೆ	ವಿಸ್ತರಿಸಿದಾಗ	ಉಪಯೋಗಿಸಿದ ಸೂತ್ರಗಳು
(i) 3^{-2}	$=\frac{1}{3^2}=\frac{1}{9}$	$a^{-m}=\frac{1}{a^m}$
(ii) $(-4)^{-2}$	$=\frac{1}{(-4)^2}=\frac{1}{16}$	$a^{-m}=\frac{1}{a^m}$
(iii) $\left(\frac{1}{2}\right)^{-5}$	$=\left(\frac{2}{1}\right)^5=\frac{2^5}{1^5}=\frac{32}{1}=32$	$a^{-m}=\frac{1}{a^m}$ & $\left(\frac{a}{b}\right)^m=\frac{a^m}{b^m}$

9.1.2. ಕೆಳಗಿನವುಗಳನ್ನು ಸಂಕ್ಷಿಪ್ತಗೊಳಿಸಿ ಉತ್ತರವನ್ನು ಧನಾತ್ಮಕ ಘಾತ ಸೂಚಿ ಇರುವಂತೆ ಘಾತಾಂಕರೂಪದಲ್ಲಿ ವ್ಯಕ್ತಪಡಿಸಿ.

ಸಂಖ್ಯೆ	ವಿಸ್ತರಿಸಿದಾಗ	ಉಪಯೋಗಿಸಿದ ಸೂತ್ರಗಳು
(i) $(-4)^5 \div (-4)^8$	$=\frac{(-4)^5}{(-4)^8}=(-4)^{5-8}=(-4)^{-3}=\frac{1}{(-4)^3}$	$\frac{a^m}{a^n}=a^{m-n}$ & $a^{-m}=\frac{1}{a^m}$
(ii) $\left(\frac{1}{2^3}\right)^2$	$=\frac{1^2}{(2^3)^2}=\frac{1}{2^6}$	$\left(\frac{a}{b}\right)^m=\frac{a^m}{b^m}$ & $(a^m)^n=a^{mn}$
(iii) $(-3)^4 * \left(\frac{5}{3}\right)^4$	$=-(3)^4 * \frac{5^4}{3^4}=-3^4 * \frac{5^4}{3^4}=-5^4$	$\left(\frac{a}{b}\right)^m=\frac{a^m}{b^m}$ & $(ab)^m=a^m * b^m$
(iv) $(3^{-7} \div 3^{-10}) * 3^{-5}$	$=\frac{3^{-7}}{3^{-10}} * \frac{1}{3^5}=3^{(-7-(-10))} * 3^{-5}=3^3 * 3^{-5}=3^{-2}=\frac{1}{3^2}$	$a^{-m}=\frac{1}{a^m}$ & $\frac{a^m}{a^n}=a^{m-n}$
(v) $2^{-3} * (-7)^{-3}$	$=\frac{1}{2^3} * \frac{1}{(-7)^3}=\frac{1}{[2*(-7)]^3}=\frac{1}{(-14)^3}$	$a^{-m}=\frac{1}{a^m}$ & $(ab)^m=a^m * b^m$

A Project of www.eShale.org

9.1.3. ಇವುಗಳ ಬೆಲೆಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

ಸಂಖ್ಯೆ	ವಿಸ್ತರಿಸಿದಾಗ	ಉಪಯೋಗಿಸಿದ ಸೂತ್ರಗಳು
(i) $(3^0+4^{-1})*2^2$	$=(1+\frac{1}{4})*4=\frac{5}{4}*4=5$	$a^{-m}=\frac{1}{a^m}$ & $a^0=1$
(ii) $(2^{-1}*4^{-1})\div 2^{-2}$	$=[2^{-1}*(2^2)^{-1}]\div 2^{-2}$ $=[2^{-1}*2^{-2}]\div 2^{-2}=\frac{2^{-3}}{2^{-2}}=2^{(-3-2)}=2^{-1}=\frac{1}{2^1}=\frac{1}{2}$	$\frac{a^m}{a^n}=a^{m-n}$ & $a^{-m}=\frac{1}{a^m}$
(iii) $\left(\frac{1}{2}\right)^{-2}+\left(\frac{1}{3}\right)^{-2}+\left(\frac{1}{4}\right)^{-2}$	$=\frac{1^{-2}}{2^{-2}}+\frac{1^{-2}}{3^{-2}}+\frac{1^{-2}}{4^{-2}}=\frac{2^2}{1^2}+\frac{3^2}{1^2}+\frac{4^2}{1^2}=\frac{4}{1}+\frac{9}{1}+\frac{16}{1}$ $=4+9+16=25$	$\left(\frac{a}{b}\right)^m=\frac{a^m}{b^m}$ & $a^{-m}=\frac{1}{a^m}$
(iv) $(3^{-1}+4^{-1}+5^{-1})^0$	$=\left[\frac{1}{3}+\frac{1}{4}+\frac{1}{5}\right]^0=\left[\frac{20+15+12}{60}\right]^0=\left[\frac{47}{60}\right]^0=1$	$a^0=1$
(v) $\left[\left(\frac{-2}{3}\right)^{-2}\right]^2$	$=\left(\frac{-2}{3}\right)^{(-2)*2}=\left(\frac{-2}{3}\right)^{-4}=\left(\frac{3}{-2}\right)^4=\frac{3^4}{(-2)^4}=\frac{81}{16}$	$(a^m)^n=a^{mn}$ & $\left(\frac{a}{b}\right)^{-m}=\left(\frac{b}{a}\right)^m$

9.1.4. ಇವುಗಳ ಬೆಲೆ ಏನು?

ಸಂಖ್ಯೆ	ವಿಸ್ತರಿಸಿದಾಗ	ಉಪಯೋಗಿಸಿದ ಸೂತ್ರ
(i) $\frac{8^{-1}*5^3}{2^{-4}}$	$=\frac{2^4*5^3}{8^1}=\frac{16*125}{8}=250$	$a^{-m}=\frac{1}{a^m}$
(ii) $(5^{-1}*2^{-1})*6^{-1}$	$=\frac{1}{5}*\frac{1}{2}*\frac{1}{6}=\frac{1}{5*2*6}=\frac{1}{60}$	$a^{-m}=\frac{1}{a^m}$

9.1.5. $5^m \div 5^{-3}=5^5$ ಆದಾಗ m ನ ಬೆಲೆಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

$5^m \div 5^{-3}=5^5$

$\Rightarrow \frac{5^m}{5^{-3}}=5^5$ ($\because \frac{a^m}{a^n}=a^{m-n}$)

$\Rightarrow 5^{m-(-3)}=5^5$

$\Rightarrow 5^{m+3}=5^5 \Rightarrow m+3=5 \quad \therefore m=5-3=2$

A Project of www.eshale.org

9.1.6. ಇವುಗಳ ಬೆಲೆಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

ಸಂಖ್ಯೆ	ವಿಸ್ತರಿಸಿದಾಗ	ಉಪಯೋಗಿಸಿದ ಸೂತ್ರಗಳು
(i) $\left\{\left(\frac{1}{3}\right)^{-1}-\left(\frac{1}{4}\right)^{-1}\right\}^{-1}$	$=\left\{\frac{3}{1}-\frac{4}{1}\right\}^{-1}=(3-4)^{-1}=(-1)^{-1}=\frac{1}{-1}=-1$	$\left(\frac{a}{b}\right)^m=\frac{a^m}{b^m}$ & $a^{-m}=\frac{1}{a^m}$
(ii) $\left(\frac{5}{8}\right)^{-7}*\left(\frac{8}{5}\right)^{-4}$	$=\frac{5^{-7}}{8^{-7}}*\frac{8^{-4}}{5^{-4}}=\frac{8^7}{5^7}*\frac{5^4}{8^4}=\frac{8^{7-4}}{5^{7-4}}=\frac{8^3}{5^3}=\frac{8*8*8}{5*5*5}=\frac{512}{125}$	$\left(\frac{a}{b}\right)^m=\frac{a^m}{b^m}$ & $a^{-m}=\frac{1}{a^m}$

9.1.7. ಸುಲಭಿಸಿ:

ಸಂಖ್ಯೆ	ವಿಸ್ತರಿಸಿದಾಗ	ಉಪಯೋಗಿಸಿದ ಸೂತ್ರಗಳು
(i) $\frac{25*t^{-4}}{5^{-3}*10*t^{-8}}$	$=\frac{25*5^3*t^8}{10*t^4}=\frac{25*125*t^{8-4}}{10}=\frac{625t^4}{2}$	$a^{-m}=\frac{1}{a^m}$
(ii) $\frac{3^{-5}*10^{-5}*125}{5^{-7}*6^{-5}}$	$=\frac{5^7*6^5*125}{3^5*10^5}$ $=\frac{5^7*2^5*3^5*5^3}{3^5*2^5*5^5}=5^{(7+3-5)}=5^5$	$a^{-m}=\frac{1}{a^m}$; $(ab)^m=a^m*b^m$; $a^m*a^n=a^{m+n}$ & $\frac{a^m}{a^n}=a^{m-n}$

A Project of www.eShale.org

ಅಭ್ಯಾಸ 9.2

9.2.1. ಕೆಳಗಿನವುಗಳನ್ನು ಘಾತಾಂಕರೂಪದಲ್ಲಿ ವ್ಯಕ್ತಪಡಿಸಿ.

(i) 0.0000000000085 $=8.5*10^{-12}$ (12 ನೇ ಸ್ಥಾನದ ನಂತರ ದಶಮಾಂಶ ಬಿಂದು)

(ii) 0.00000000000942 $=9.42*10^{-12}$ (12 ನೇ ಸ್ಥಾನದ ನಂತರ ದಶಮಾಂಶ ಬಿಂದು)

(iii) 6020000000000000 $=6.02*10^{15}$ (ದಶಮಾಂಶ ಬಿಂದುವಿನ ಸಂಖ್ಯೆಯ ನಂತರ 15 ಸೊನ್ನೆಗಳು)

(iv) 0.00000000837 $=8.37*10^{-9}$ (9 ನೇ ಸ್ಥಾನದ ನಂತರ ದಶಮಾಂಶ ಬಿಂದು)

(v) 31860000000 $=3.186*10^{10}$ (ದಶಮಾಂಶ ಬಿಂದುವಿನ ಸಂಖ್ಯೆಯ ನಂತರ 10 ಸೊನ್ನೆಗಳು)

9.2.2. ಕೆಳಗಿನವುಗಳನ್ನು ದಶಮಾಂಶ ರೂಪದಲ್ಲಿ ವ್ಯಕ್ತಪಡಿಸಿ.

	ದಶಮಾಂಶ ರೂಪ
(i) $3.02*10^{-6}$	$=\frac{3.02}{10^6}=\frac{3.02}{1000000}=0.00000302$
(ii) $4.5*10^{4}$	$=4.5*10000=45,000$
(iii) $3*10^{-8}$	$=\frac{3}{10^8}=\frac{3}{100000000}=0.00000003$
(iv) $1.0001*10^{9}$	$=1.0001*1000000000=1,000,100,000$
(v) $5.8*10^{12}$	$=5.8*1000000000000=5,800,000,000,000$
(vi) $3.61492*10^{6}$	$=3.61492*1000000=3,614,920$

A Project of www.eShale.org

9.2.3. ಈ ಕೆಳಗಿನ ಹೇಳಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಸಾಮಾನ್ಯರೂಪದಲ್ಲಿ ಬರೆಯಿರಿ:

ಹೇಳಿಕೆ	ಸಾಮಾನ್ಯರೂಪ
(i) ಒಂದು ಮೈಕ್ರಾನ್ $\frac{1}{1000000}$ ಮೀ. ಗೆ ಸಮವಾಗಿದೆ	.$=1*10^{-6}$m
(ii) ಒಂದು ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ನ ವಿದ್ಯುತ್ ಅವೇಶವು 0.000,000,000,000,000,000,16 ಕೂಲಂಬ್	$=\frac{16}{1000,000,000,000,000,000,00}=\frac{16}{10^{20}}=\frac{1.6*10^{1}}{10^{20}}=1.6*10^{-19}$ ಕೂಲಂಬ್
(iii) ಒಂದು ಬ್ಯಾಕ್ಟಿರೀಯಾದ ಗಾತ್ರವು 0.0000005 ಮೀ.ಆಗಿದೆ	.$=\frac{5}{10,000,000}=\frac{5}{10^{7}}=5*10^{-7}$mm
(iv) ಒಂದು ಸಸ್ಯ ಜೀವ ಕೋಶದ ಗಾತ್ರವು 0.00001275 ಮೀ.ಆಗಿದೆ.	$=\frac{1275}{100,000,000}=\frac{1.275*10^{3}}{10^{8}}=\frac{1.275}{10^{8-3}}=1.275*10^{-5}$mm
(v) ಒಂದು ಕಾಗದ ದಪ್ಪವು 0.07 ಮೀ. ಮೀ. ಆಗಿದೆ.	$=\frac{7}{100}=\frac{7}{10^{2}}=7*10^{-2}$mm

9.2.4. ಒಂದು ಕಂತೆಯಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿಯೊಂದು 20ಮೀ.ಮೀ ದಪ್ಪವುಳ್ಳ 5 ಪುಸ್ತಕಗಳು ಮತ್ತು ಪ್ರತಿಯೊಂದು 0.016ಮೀಮೀ. ದಪ್ಪವುಳ್ಳ 5 ಹಾಳೆಗಳಿವೆ. ಕಂತೆಯ ಒಟ್ಟು ದಪ್ಪ ಎಷ್ಟು?

5 ಪುಸ್ತಕಗಳ ದಪ್ಪ=5*20mm=100mm
5 ದಪ್ಪದ ಹಾಳೆಗಳ ದಪ್ಪ=5*0.016mm=0.080mm
ಕಂತೆಯ ಒಟ್ಟು ದಪ್ಪ=5 ಪುಸ್ತಕಗಳ ದಪ್ಪ+5 ದಪ್ಪದ ಹಾಳೆಗಳ ದಪ್ಪ=100+0.080=100.080mm=$1.0008*10^{2}$mm

A Project of www.eShale.org