PRATHAM EDUCATION FOUNDATION

SECOND CHANCE PROGRAM

પાઠ:1 માપનમાં વિજ્ઞાન અને ટેક્નોલોજી

માપ શું છે ?

- ગાર્ડનનું માપ લેવાનું છે.

1. ચાલીને લેસું
2. સ્કેલ(ફૂટપટ્ટી)ની મદદથી

- ચોપડીઓનું વજન કરવું

1. વજનકાંટાની મદદથી વજન કરવું

"પસંદગી કરેલ એકમની કેટલીક વજન માપણી કરો તેને માપન કહેવાય"

માપ ની જરૂરિયાત કેમ પડે છે?

- યોગ્ય માપમાં વસ્તુ મળે
- ના દુકાનદારને નુકસાન થાય ના તો ગ્રાહકને
- ચોક્કસ માપથી તમે વસ્તુને યોગ્યમાપ હોવું પણ જરૂરી છે,ચોક્કસ માપથી ખરીદનાર અને વેચનાર બંનેમાં વિશ્વાસ કેળવાય છે.

એકમ શું છે?

- કોઈપણ ભૌતિક રાશિ ના માપનું પરિણામ એ કિમતના સ્વરૂપે દર્શાવાય છે.
- આ ભૌતિક રાશિનું મૂલ્ય માપ લેવામાં આવેલ એકમ તથા મૂળભૂત એકમના ગુણાકાર જેટલું હોય છે,આને મૂળભૂત માપ તરીકે ઓળખાય છે.

  ભૌતિક રાશિનું મૂલ્ય=ગાણિતિક માપ×એકમ

- એકમ એ એવું માપ સાધન કે સ્કેલ છે જેની મદદથી માપ કાઢી સકાય છે
- ભૌતિક માપનની કિમંત બે વસ્તુ અધાર રાખે છે.

1. ગાણિતિક માપ
2. એકમ

એકમની લાક્ષણિકતા

- સરળ
- ઉપયોગી
- સર્વસ્વીકૃત

આપના પૂર્વજો કેવી રીતે માપ લેતા?

યોગ્ય એકમની જરૂરિયાત

- માપની લંબાઇની સમસ્યા 3000 વર્ષ પૂર્વે પછી ઈજિપ્ત વાસીઓ દ્વારા ઉકેલવામાં આવી અને તે પ્રમાણભૂત ક્યુબિટ વ્યાખ્યાયિત કરવામાં આવ્યું હતું.
- ઈજિપ્ત ટોચ રાજા ફરાહોના શાસનમાં રાજાની મધ્યની આંગળીથી કોણી વચ્ચેનું અંતર સમાન હોય વ્યાખ્યાયિત કરવામાં આવ્યું હતું અને તે માપણી લાકડી બનાવી બરાબર પ્રમાણભૂત ક્યૂબિટ લાકડીની લંબાઈ માપવા ઉપયોગ કરવામાં આવ્યો હતો.

ભારતની પ્રમાણભૂત એકમ પદ્ધતિ:

- ભારતમાં ટાઈમ જોવા માટે જૂના લોકો વૃક્ષના પડછાયો નો ઉપયોગ કરતા હતા.
- 5000 વર્ષ પેહલા મોહેં-જો-દડાના વિસ્તારમાં ઈંટની સાઇજનું માપ સમગ્ર વિસ્તારમાં હતી તેવું માનવામાં આવતું હતું તેની પોહળાઇ અને લંબાઇનો ગુણતર 4:2:1 હતો તે યોગ્ય પ્રમાણભૂત એકમ હતો.
- 2400 વર્ષ ચંદ્રગુપ્ત મૌર્યના શાસનકાળ દરમિયાન વજન અને માપની પદ્ધતિ સમજાવવામાં આવી.

ચંદ્રગુપ્ત મૌર્યના સમયમાં લેવાતા એકમો

- 2400 વર્ષ ચંદ્રગુપ્ત મૌર્યના શાસનકાળ દરમિયાન વજન અને માપની પદ્ધતિ સમજાવવામાં આવી.

૮ પરમાણું	=	૧ રજકણ (ગાડાના પૈડા પરથી ઉડતી રજ)
૮ રજકણ	=	૧ લાખ (જૂનું ઈંડું)
૮ લીખ	=	૧ યુકમધ્ય
૮ યુકમધ્યક	=	૧ યવામધ્ય
૮ યવામધ્ય	=	૧ અગુંલ
૮ અંગુલ	=	૧ ધનુર્મુષ્ટી

મધ્યયુગની સમયગાળામાં ભારતીય માપ પદ્ધતિ

- મધ્ય યુગીન સ્મયગાળામાં પણ કદ પદ્ધતિ વ્યવહારમાં હતી.
- અબુલ ફઝલ-ઇ-અલામી ના આઇન-એ-અકબરીમ બતાવ્યા મુજબ અકબર ના શાસનકાળ દરમિયાન ગેજ લંબાઈ માપના એકમ તરીકે ઉપયોગ કરવામાં આવ્યો હતો.
- દરેક ગેઝને 24 સરખા ભાગે વહેચવામાં આવતું દરેક ભાગને તસુ કહેતા સિસ્ટમ વ્યાપક રીતે ઇમારતો,ગૃહો,કૂવાઓ,બગીચો અને રસ્તાઓ બાંધકામ માટે જમીન ટુકડાઓ માપવા માટે ઉપયોગમાં લેવામાં આવતી હતી.
- જે ગેઝ નો વ્યાપક લંબાઈના એકમ તરીકે ઉપયોગ કરવામાં આવતો હતો તે પૂર્વ 1956 માં જોટ્રિક સિસ્ટમ તરીકે રજૂ કરવામાં આવી હતી.

બ્રિટનના લોકોનું સમયગાળા દરમિયાન ભારતીય માપ સિસ્ટમ

૮ રતી	૧ મશા
૧૨ મશા	૧ તોલા
૫ તોલા	૧ છટાંક
૧૬ છટાંક	૧ સીટ
૪૦ સીસ	૧ મોંડ
૧ મોંડ	૧૦૦ પાઉન્ડ

આધુનિક માપ પદ્ધતિ

- ફ્રેન્ચક્રાંતિ(1730) પછી તરતજ ફ્રેન્ચ વૈજ્ઞાનિકો એ તોલ અને માપ એક નવી પદ્ધતિ સ્થાપવા આગેવાની લીધી.તેઓ દ્શાશ અંક ગણિત પદ્ધતિ હેતુ ઉપયોગ માટે રાષ્ટ્રીય ધોરણો સ્થાપનાની હિમાયત કરી તોલ અને માપ આંતરરાષ્ટ્રીય સંસ્થામાં પણ સ્થાન આપવામાં આવ્યા છે.
- જેના કારણે હિન્દુ-અરેબિક ગાણિતિક પદ્ધતિની જેમ ગુણાકાર તથા દસના સંદર્ભમાં ભાગાકાર પદ્ધતિ વિકસાવવામાં આવી.
- લંબાઈ તથા દળના માપનના પ્રમાણભૂત એકમને ચોક્કસ રીતે નક્કી કર્યા બાદ,તેના કાર્ય પ્રમાણ એકમો તૈયાર કરવામાં આવ્યા.
- આ કામ માટે પ્લેટિનમ,ઇરિડિયમ ધાતુના ટુકડા માંથી બે મીટર પટ્ટીઓ તૈયાર કરવામાં આવી.
- એજ રીતે આ બંને ધાતુઓના ઉપયોગથી એક ઘન ડેસી મીટર દળ ધરાવતો ઘન તૈયાર કરવામાં આવ્યો આ બંને પ્રમાણભૂત કરેલા નમૂનાઓને તૈયાર કરી આંતર રાષ્ટ્રીય તોલ માપ સંસ્થા ,સર્વ પેરિસ ખાતે સંરક્ષિત રાખવામા આવ્યા

ડા એકમો

મૂળભૂત ભૌતિક રાશિ	ભૌતિક રાશિની સંજ્ઞા	SI એકમ નું નામ	SI એકમ સંજ્ઞા
લંબાઈ	૧	મીટર	m
દળ	M	કિલોગ્રામ	kg
સમય	t	સેકન્ડ	s
વિદ્યુત પ્રવાહ	i	એમ્પીયર	A
તાપમાન	t	કેલ્વીન	K
પદાર્થની સંખ્યા			
તિવ્રતા	n	મોલ	mol

તારલા એકમ

તારવેલ રાશી	સૂત્ર	એકમનું નામ	એકમની સંજ્ઞા
ક્ષેત્રફળ	લંબાઈ × લંબાઈ	મીટર વર્ગ	m^2
ઘનફળ	લંબાઈ × લંબાઈ × લંબાઈ	મીટર ઘન	m^3
ઝડપ, વેગ	લંબાઈ/સમય	મીટર પર સેકન્ડ	$m\ s^{-1}$
પ્રવેગ	(લંબાઈ/સમય)/સમય	મીટર પર સેકન્ડ વર્ગ	$m\ s^{-2}$
તરંગ સંખ્યા	૧/લંબાઈ	મીટરનો વ્યસ્ત	m^{-1}
ઘનતા	દળ/(લંબાઈ)^3	કિલોગ્રામ પર ઘનમીટર	$kg\ m^{-3}$
કાર્ય	(દળ × લંબાઈ^2)/(સમય)^2	(કિ.મી.)^2.(મી.)^2. પર (સેકન્ડ)^2	$kg\ m^2/s^2$

ટેબલ ૧.૩ તાએલા SI એકમ ના નામ અને ચિહનો જેમને અલગથી નામ આપેલ છે.

ભૌતિક રાશિ	તારવેલ SI એકમ	એકમનું નામ	નામની સંજ્ઞા
તીવ્રતા	s^{-1}	હર્ટ્ઝ	Hz
બળ	$m.kg.s^{-2}$	ન્યુટન	N
દબાણ	$m^{-1}.kg.s^{-2}$	પાસ્કલ	Pa
કાર્ય શક્તિ	$kg.m^2.s^{-2}$	જૂલ	J
પાવર	$kg.m^2.s^{-3}$	વૉટ	W

ડા પૂર્વગ

(કોષ્ટક-૧.૪)

ગુણાંક	પૂર્વગ	સંજ્ઞા	ગુણાંક	પૂર્વગ	સંજ્ઞા
10^{24}	યોટા	Y	10^{-1}	ડેસી	d
10^{21}	ઝેટા	Z	10^{-2}	સેન્ટી	c
10^{18}	એક્ઝા	E	10^{-3}	મીલી	m
10^{15}	પેટા	P	10^{-6}	માઈક્રો	m
10^{12}	ટેરા	T	10^{-9}	નેનો	n
10^{9}	ગીગા	G	10^{-12}	પીકો	p
10^{6}	મેગા	M	10^{-15}	ફેમ્ટો	f
10^{3}	કિલો	k	10^{-18}	એટો	a
10^{2}	હેક્ટો	h	10^{-21}	ઝેપ્ટો	z
10^{1}	ડેકા	da	10^{-24}	યોક્ટો	y

Thank You !