ഭൗതികശാസ്ത്രവും പ്രതിഭാസങ്ങളും

ഒരന്വേഷണം

സി. കെ. ശ്രീധർ

STATE
CENTRAL LIBRARY



THIRUVANANTHAPURAM
KERALA

10 APR 2023

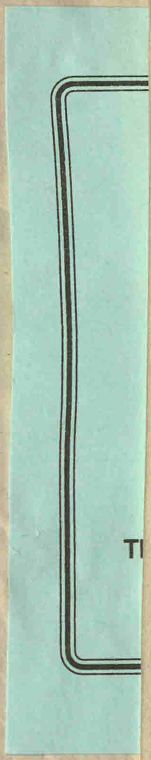
Due Date Slip

STATE CENTRAL LIBRARY
(Thiruvananthapuram Public Library)
THIRUVANANTHAPURAM

Acc. No. 146195

Call No.

Please return on or before the last date stamped above



146195 30

ഭൗതികത്തിലെ പ്രതീകങ്ങളും മാതൃകകളും നാമപദ്ധതിയും

STOCK VERIFIED
T P L

ശുദ്ധ-പ്രയുക്ത ഭൗതികങ്ങളുടെ അന്താരാഷ്ട്രീയ
യൂണിയന്റെ ശുപാർശകൾ

SCL
146195

...രാക്കിയവർ

പ്രൊ. സി. കെ. മൂസ്സത്
ഡോ. എം. കെ. ഋഗ്വാരിയർ
ഡോ. സി. ജി. കർത്താ

കേരള ഭാഷാ ഇൻസ്റ്റിറ്റ്യൂട്ട്
തിരുവനന്തപുരം

Stock Verified 2019

ജനറൽ എഡിറ്റർ

എൻ. വി. കൃഷ്ണവാരിയർ

തയാറാക്കിയവർ

പ്രൊ. സി. കെ. മൂസ്സത്

ഡോ. എം. കെ. രുദ്രവാരിയർ

ഡോ. സി. ജി. കർത്താ

C L3

14619S

ഒന്നാം പതിപ്പ്: നവംബർ 1973

അച്ചടി: വിജ്ഞാനമുദ്രണം പ്രസ്
തിരുവനന്തപുരം

വില: രൂ. 2.00

ആമുഖം

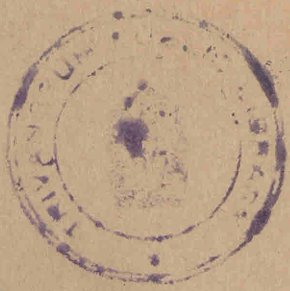
സർവകലാശാലാനിലവാരത്തിലുള്ള ഗ്രന്ഥങ്ങൾ കേന്ദ്രഗവണ്മെൻറിൻെറ ധനസഹായത്തോടെ മലയാളത്തിൽ നിർമിക്കുവാനുള്ള പദ്ധതിയുടെ ഭാഗമായാണ് ഈ പുസ്തകം പ്രസിദ്ധീകരിക്കുന്നത്.

ഭൗതികത്തിൽ പ്രതീകങ്ങൾക്കും മാത്രകൾക്കും വലിയ പ്രാധാന്യമുണ്ട്. ശാസ്ത്രഗ്രന്ഥങ്ങൾക്ക് അന്താരാഷ്ട്രീയതലത്തിൽ ഏകീകരണം സംഭവിക്കണമെങ്കിൽ അംഗീകൃതങ്ങളായ പ്രതീകങ്ങളും മാത്രകളും എല്ലാവരും ഉപയോഗിക്കേണ്ടിയിരിക്കുന്നു. ഈ ആവശ്യം മുന്നിൽക്കണ്ടുകൊണ്ടാണ് ശുദ്ധ-പ്രയുക്ത ഭൗതികങ്ങളുടെ അന്താരാഷ്ട്രീയ യൂണിയൻ (ഐ. യു. പി. എ. പി.) ഒരു നാമപദ്ധതിയുണ്ടാക്കിയിരിക്കുന്നത്. മിക്ക രാജ്യങ്ങളും ഈ യൂണിയൻെറ നിർദേശങ്ങൾ സ്വീകരിച്ചുകഴിഞ്ഞു. ഐ. യു. പി. എ. പി. ശുപാർശ ചെയ്ത മാത്രകളും പ്രതീകങ്ങളുമാണ് ഈ ഗ്രന്ഥത്തിൽ ഉൾക്കൊള്ളിച്ചിട്ടുള്ളത്. മിക്ക സംജ്ഞകൾക്കും ഇന്ന് പരക്കെ നടപ്പിലുള്ള സ്വദേശിപദങ്ങൾ ഇതിൽ നിലനിറുത്തിയിട്ടുണ്ടെങ്കിലും, ഒഴിച്ചുകൂടാൻ വയ്യെന്നു തോന്നിയിടത്തെല്ലാം ഇംഗ്ലീഷ് രൂപങ്ങൾ അതേപടി ഉപയോഗിച്ചിരിക്കുന്നു. ഇതിലെ മലയാള സാങ്കേതിക പദങ്ങളും അവയ്ക്കു സമാനങ്ങളായ ഇംഗ്ലീഷ് പദങ്ങളും പുസ്തകത്തിൻെറ അവസാനത്തിലെ ശബ്ദാവലിയിൽ കൊടുത്തിരിക്കുന്നത് അധ്യാപകർക്കും വിദ്യാർഥികൾക്കും ഉപകാരപ്രദമായിരിക്കുമെന്നു കരുതുന്നു.

ഇതിൽ വന്നിരിയ്ക്കാവുന്ന തെറ്റുകളും കുറവുകളും സദയം ചൂണ്ടിക്കാണിച്ചാൽ കൂടുതൽ മെച്ചപ്പെട്ട ഒരു രണ്ടാം പതിപ്പു തയാറാക്കുവാൻ സഹായകമാവുമെന്നു പറയേണ്ടതില്ലല്ലോ.

കേരള ഭാഷാ ഇൻസ്റ്റിറ്റ്യൂട്ട്,
തിരുവനന്തപുരം,
1 നവംബർ, 1973.

എൻ. വി. കൃഷ്ണവാരിയർ
പ്രൊ. സി. കെ. മൂസ്സത്
എം. കെ. രുദ്രവാരിയർ
സി. ജി. കർത്താ



അവതാരിക

ഭൗതികപരിമാണങ്ങൾ, സൂക്ഷ്മകണങ്ങൾ, ഗണിത സംക്രിയകൾ എന്നിവയുടെ അന്താരാഷ്ട്രീയാംഗീകാരം നേടിയ പ്രതീകങ്ങളാണ് ഈ പുസ്തകത്തിന്റെ ഉള്ളടക്കം. ശുദ്ധ–പ്രയുക്ത ഭൗതികങ്ങൾക്കുള്ള അന്താരാഷ്ട്രീയ യൂണിയന്റെ പ്രതീകങ്ങൾ, മാതൃകകൾ, നാമപദ്ധതി എന്നിവക്കായുള്ള കമ്മീഷനാണ് ഇതിലടങ്ങിയ പ്രതീകങ്ങൾ ശുപാർശ ചെയ്തത്. ഐ. യു. പി. എ. പി. എന്ന ചുരുക്കപ്പേരിലറിയപ്പെടുന്ന ഈ യൂണിയന്റെ ജനറൽ അസംബ്ലികൾ പല വർഷങ്ങളിൽ സമ്മേളിച്ച് രൂപം നൽകിയവയാണ് ഈ ശുപാർശകൾ. മലയാളത്തിൽ ശാസ്ത്രീയ ലേഖനങ്ങളും ഗ്രന്ഥങ്ങളും നിർമിക്കുന്നവരുടെ ഉപയോഗത്തിനാണ് ഇപ്പോൾ ഇതു് മലയാളത്തിൽ പ്രസിദ്ധം ചെയ്യുന്നതു്. ഗ്രന്ഥകാരന്മാരും ലേഖകരും ഈ അന്താരാഷ്ട്രീയ പ്രതീകങ്ങൾ ഉപയോഗിക്കണമെന്നു് പ്രസാധകർ നിഷ്കർഷിക്കേണ്ടതാണു്.

കേരള സർവകലാശാല
17 ഒക്ടോബർ, 1973.

ഡോ. ആർ. എസ്. കൃഷ്ണൻ
വൈസ്ചാൻസലർ


STATE CENTRAL LIBRARY
THIRUVANANTHAPURAM
KERALA

ഉള്ളടക്കം

പേജ്

ആമുഖം

അവതാരിക

1. ഭൗതിക പരിമാണങ്ങളും—പൊതു ശ്രുപാർശകളും 1
   1.1 ഭൗതികപരിമാണം
   1.2 ഭൗതികപരിമാണങ്ങൾക്കുള്ള പ്രതീകങ്ങളും
   1.3 ലഘുവായ ഗണിതസംക്രിയകളും

2. മാത്രകളും—പൊതു ശ്രുപാർശകളും 4
   2.1 മാത്രകളുടെ പ്രതീകങ്ങളും
   2.2 ഉപസർഗങ്ങളും
   2.3 ഗണിതസംക്രിയകളും

3. സംഖ്യകളും 7

4. രാസമൂലകങ്ങളും, ന്യൂക്ലൈഡുകളും, കണങ്ങളും 7

5. പദാർത്ഥം അവസ്ഥകളും 9
   5.1 പൊതുനിയമങ്ങളും
   5.2 അണുകസ്പെക്ട്രോസ്കോപ്പി
   5.3 തന്മാത്രീയ സ്പെക്ട്രോസ്കോപ്പി
   5.4 ന്യൂക്ലിയർ സ്പെക്ട്രോസ്കോപ്പി
   5.5 സ്പെക്ട്രോസ്കോപ്പിക സംക്രമണങ്ങളും

6. നാമപദ്ധതി 12

7. ഭൗതികപരിമാണങ്ങളുടെ ശ്രുപാർശചെയ്യപ്പെട്ട പ്രതീകങ്ങളും 13
   7.1 സ്പേസും സമയവും
   7.2 ബലതന്ത്രം
   7.3 തന്മാത്രീയ ഭൗതികം

7.4 താപഗതികം
7.5 വൈദ്യുതിയും കാന്തതയും
7.6 വികിരണം, പ്രകാശം
7.7 ധ്വനികം
7.8 കപാണ്ടം ബലതന്ത്രം
7.9 അണുക, ന്യൂക്ലിയ ഭൗതികം
7.10 ഖരാവസ്ഥാഭൗതികം
7.11 തന്മാത്രീയ സ്പെക്ട്രോസ്കോപ്പി
7.12 രാസഭൗതികം

8. ശുപാർശചെയ്യപ്പെട്ട ഗണിതപ്രതീകങ്ങൾ 26
8.1 പൊതുവായ പ്രതീകങ്ങൾ
8.2 അക്ഷരപ്രതീകങ്ങൾ
8.3 ത്രികോണമിതിഫലനങ്ങൾ
8.4 സങ്കീർണപരിമാണങ്ങൾ
8.5 ആവർത്തക പരിമാണങ്ങളുടെ പ്രത്യേകമൂല്യങ്ങൾക്കുള്ള പ്രതീകങ്ങൾ
8.6 വെക്ടർ കലനം
8.7 മാട്രിക്സ് കലനം

9. മാത്രകൾക്കുള്ള അന്താരാഷ്ട്ര പ്രതീകങ്ങൾ 30
9.1 മാത്രാവ്യവസ്ഥകൾ
9.2 മറ്റു മാത്രകൾ

അനുബന്ധം 35
1 മൂന്ന് മൗലിക പരിമാണങ്ങളുള്ള സമീകരണപദ്ധതികൾ
2 നാല് മൗലിക പരിമാണങ്ങളുടെ സമീകരണ പദ്ധതികൾ
3 CGS മാത്രാപദ്ധതി
4 MKSA മാത്രാപദ്ധതി
5 സെമി – ഗ്രാം – സെ – ഫ്രാങ്ക്ളിൻ പദ്ധതിയും
സെമി – ഗ്രാം – സെ – ബയോട്ട് പദ്ധതിയും

ഭൗതികസ്ഥിരാങ്കങ്ങൾ 42

ശബ്ദാവലി 45

1. ഭൗതിക പരിമാണങ്ങൾ-പൊതു ശുപാർശകൾ

1.1 ഒരു ഭൗതിക പരിമാണത്തിന്റെ പ്രതീകം തികച്ചും സംഖ്യാത്മകമായ ഒരു മൂല്യത്തിന്റെയും ഒരു മാത്രയുടെയും ഗുണനഫലത്തിനു തുല്യമാണു്. അതായതു്

ഭൗതിക പരിമാണം = സംഖ്യാത്മക മൂല്യം × മാത്ര.

വിമയില്ലാത്ത ഭൗതിക പരിമാണങ്ങളുടെ മാത്രയ്ക്കു് സാധാരണയായി പേരോ പ്രതീകമോ നിർദ്ദേശിക്കാറില്ല.

ഉദാഹരണങ്ങൾ $E = 200$ എർഗ് $n = 1.55$ (കാർട്സിനു്)

$F = 27$ N $\quad v = 3 \times 10^8$ സെ$^{-1}$

1.2 ഭൗതിക പരിമാണങ്ങൾക്കുള്ള പ്രതീകങ്ങൾ— സാമാന്യ നിയമങ്ങൾ

1. മേൽക്കുറികളും, കീഴ്ക്കുറികളും, ഡാഷുകളും തുടങ്ങിയ വിശേഷണങ്ങളോടുകൂടിയോ അല്ലാതെയോ ഉള്ള ലത്തീൻ അഥവാ ഗ്രീക്കു് ഏകാക്ഷരങ്ങളും ആയിരിക്കണം ഭൗതിക പരിമാണ പ്രതീകങ്ങളും.

റിമാർക്കു്:

a. വിമയില്ലാത്ത ഭൗതിക പരിമാണങ്ങളുടെ സംയോജനത്തെ പ്രതിനിധാനം ചെയ്യുന്നതിനു് പലപ്പോഴും ഉപയോഗിക്കാറുള്ള ദ്വ്യക്ഷരപ്രതീകങ്ങളും ഇതിനൊരപവാദമാണു്. രണ്ടു് അക്ഷരങ്ങളുള്ള അത്തരമൊരു പ്രതീകം ഒരു ഗുണന ഫലത്തിലെ ഘടകമായി വന്നാൽ ഈ പ്രതീകത്തെ മറ്റുള്ളവയിൽ നിന്നു് മാറിക്കാണിക്കുന്നതിനു് ഡോട്ടോ, ബ്രാക്കറോ, അല്പം സ്പേസോ ഉപയോഗിക്കാവുന്നതാണു്.

b. സംക്ഷേപങ്ങളും, അതായതു് നാമങ്ങളുടെയോ വ്യംജകങ്ങളുടെയോ ചുരുക്കെഴുത്തു രൂപങ്ങളും (ഉദാഹരണത്തിനു് പാർട്ടീഷൻ ഫങ്ഷൻ എന്നതിനു് p.f.) ഭൗതിക സമവാക്യങ്ങളിൽ ഉപയോഗിച്ചുകൂടാ. പാഠഭാഗങ്ങളുടെ വിവരണത്തിൽ ഇവ ഉപയോഗിക്കുമ്പോഴും സാധാരണ റോമൻ ടൈപ്പിൽ എഴുതണം.

2. ഭൗതിക പരിമാണ പ്രതീകങ്ങളും ഇറ്റാലിക്സിൽ (ചാഞ്ഞവടിവിൽ) പ്രിൻറു ചെയ്യണം.

റിമാർക്കു്:

ഇൻഡിസസ് പ്രിൻറുചെയ്യുന്നതിനു് മാർഗനിർദ്ദേശമായി ഇങ്ങനെ ശുപാർശ ചെയ്യപ്പെട്ടിരിക്കുന്നു: ഭൗതിക പരിമാണങ്ങളുടെ പ്രതീകങ്ങളും മാത്രമേ ഇറ്റാലിക്സിൽ (ചാഞ്ഞവടിവിൽ) പ്രിൻറു ചെയ്യാൻ പാടുള്ളൂ. ഉദാഹരണങ്ങളും:

നീവർന്ന ഇൻഡിസസ്	ചാഞ്ഞ ഇൻഡിസസ്
C_g(g = ഗ്യാസ്)	C_p യിലെ p
g_n(n = നോർമൽ)	$\sum_n a_n \varphi_n$-ലെ n
μ_r(r = റിലേറ്റീവ്)	$\sum_x a_x b_x$-ലെ x
E_k(k = കൈനറ്റിക്)	g_{ik}-യിലെ i,k
χ_e(e = ഇലക്ട്രിക്)	p_x-ലെ x

3. വെക്ടർ, ടെൻസർ എന്നിവകളുള്ള പ്രതീകങ്ങൾ

കീഴ്ക്കുറികളും ഒഴിവാക്കുന്നതിനുവേണ്ടി വെക്റ്ററുകളേയും രണ്ടാം റാങ്ക് ടെൻസറുകളെയും പ്രത്യേക ജാതിയിലുള്ള അക്ഷരങ്ങളും കൊണ്ടു് സൂചിപ്പിക്കുന്നതു് നന്നായിരിക്കും. താഴെ പറയുന്ന നിർദ്ദേശം ശുപാർശ ചെയ്യണം.

a. വെക്റ്ററുകളും ബോൾഡ് ടൈപ്പിൽ പ്രിൻറു ചെയ്യുന്നു. പ്രത്യേകിച്ചു് ബോൾഡ് ഇറ്റാലിക് ടൈപ്പിൽ (കഴിയുമെങ്കിൽ).

ഉദാഹരണം. **A**, **a**.

b. രണ്ടാം റാങ്ക് ടെൻസറുകളും ബോൾഡ് ഫേസ് സാൻസെറിഫ് ടൈപ്പിൽ പ്രിൻറു ചെയ്യണം.

ഉദാഹരണം. **S**, **T**.

റിമാർക്കു്:

ഇതിനു സൗകര്യമില്ലെങ്കിൽ പ്രതീകങ്ങളുടെ മുകളിൽ യഥാക്രമം ഒരു അമ്പടയാളവും, രണ്ടു് അമ്പടയാളവുമിട്ടു് വെക്റ്ററുകളേയും ടെൻസറുകളേയും സൂചിപ്പിക്കാം.

1.3 ലഘുവായ ഗണിതസംക്രിയകൾ

1. രണ്ടു ഭൗതിക പരിമാണങ്ങളുടെ സങ്കലനവും വ്യവകലനവും $a + b, a - b$ എന്നു് സൂചിപ്പിക്കുന്നു.

2. രണ്ടു ഭൗതിക പരിമാണങ്ങളുടെ ഗുണനം

$ab \quad a\,b \quad a.b \quad a{\cdot}b \quad a \times b$

എന്നിവയിൽ ഏതെങ്കിലും തരത്തിൽ സൂചിപ്പിക്കാം.

റിമാർക്കു്: വെക്ടറുകളുടെയും ടെൻസറുകളുടെയും വിവിധ തരത്തിലുള്ള ഗുണനഫലങ്ങളും താഴെക്കൊടുത്തിരിക്കുന്ന തരത്തിൽ കുറിക്കാവുന്നതാണു്:

A, B എന്നീ വെക്ടറുകളുടെ സ്കേലാർ ഗുണനഫലം $A_i B_i \quad A_i B_i$

A, B എന്നീ വെക്ടറുകളുടെ വെക്ടർ ഗുണനഫലം $A \wedge B \quad A \times B$

A, B ,, ഡയാഡിക് ഗുണനഫലം AB

S, T എന്നീ ടെൻസറുകളുടെ സ്കേലാർ ഗുണനഫലം $S_{ik} T_{ik}$

S, T ,, ടെൻസർ ഗുണനഫലം $(\sum_{i,k} S_{ik} T_{kl})$ $\mathbf{S}.\mathbf{T}, \quad \mathbf{S}.\mathbf{T}$

S എന്ന ടെൻസറിന്റെയും A എന്ന വെക്ടറിന്റെയും

ഗുണനഫലം $(\sum_k S_{ik} A_k)$ $\mathbf{S}.A \quad \mathbf{S}.A$

3. ഒരു പരിമാണത്തെ മറ്റൊന്നു കൊണ്ടു് ഹരിക്കുന്നതു കാണിക്കുവാനുള്ള വഴികളും.

$$\frac{a}{b} \qquad a/b \qquad ab^{-1}$$

അഥവാ a, b^{-1} എന്നിവയുടെ ഗുണനഫലമെഴുതുന്ന ഏതു രീതിയിലും ഇതു പ്രകടിപ്പിക്കാവുന്നതാണു്.

ഒരു പരിമാണം അഥവാ രണ്ടു പരിമാണങ്ങളും സ്വയം മറ്റു പരിമാണങ്ങളുടെ ഗുണനഫലങ്ങളോ ഭിന്നിതങ്ങളോ തുകയോ വ്യത്യാസമോ ആയിരുന്നാൽ കൂടി ഇതേ പദ്ധതി അവസ്സും ഉപയോഗിക്കാവുന്ന രീതിയിൽ വ്യാപിപ്പിക്കുവാൻ കഴിയും.

ആവശ്യമാണെങ്കിൽ ഗണിത നിയമങ്ങളും വിധേയമായ രീതിയിൽ ബ്രാക്കറ്റുകളും കൂടി ഉപയോഗിക്കേണ്ടതുണ്ടു്. അംശത്തെയും ഛേദത്തെയും ഒരു ചരിഞ്ഞ വര കൊണ്ടു വേർതിരിക്കുമ്പോൾ അംശം എവിടെ തുടങ്ങുന്നുവെന്നോ ഛേദം എവിടെ അവസാനിക്കുന്നുവെന്നോ സംശയം ജനിപ്പിക്കുന്നതിനിടയുണ്ടായാൽ, ബ്രാക്കറ്റുകളും ഉപയോഗിക്കണം.

ഉദാഹരണങ്ങൾ:

തിരശ്ചീനവരയുള്ള വ്യംജകം	പരിഞ്ഞ വര ഉപയോഗിച്ച് അതേ വ്യംജകം
$\frac{a}{bcd}$	a/bcd
$\frac{2}{9}\sin kx,\ \frac{1}{2}RT$	$(2/9)\sin kx,\ (1/2)RT$ അഥവാ $RT/2$
$\frac{a}{b}-c$	$a/b-c$
$\frac{a}{b-c}$	$a/(b-c)$
$\frac{a-b}{c-d}$	$(a-b)/(c-d)$
$\frac{a}{c}-\frac{b}{d}$	$a/c-b/d$

റിമാർക്ക്:

$\sin\{2\pi(x-x_0)/\lambda\}$ $\exp\{(r-r_0)/\sigma\}$

$\exp\{-V(r)/kT\}$ $\sqrt{(\varepsilon/c^2)}$

തുടങ്ങിയ വ്യംജകങ്ങളിൽ രണ്ട് ലളിത പരിമാണങ്ങളുടെ (ഉദാ: $\sin kx$) ഗുണന ഫലമല്ലാത്ത അവസ്ഥകളിലെല്ലാം കോണാങ്കം ബ്രാക്കറ്റുകൾക്കുള്ളിലായിരിക്കണം. വർഗമൂലത്തിലെ തിരശ്ചീന വര ഉപയോഗിക്കുമ്പോൾ ബ്രാക്കറ്റ് ആവശ്യമില്ല.

2. മാതൃകൾ പൊതുശുപാർശകൾ

2. 1 മാതൃകളുടെ പ്രതീകങ്ങൾ–പൊതുനിയമങ്ങൾ

1. ഭൗതിക പരിമാണങ്ങളുടെ മാതൃാപ്രതീകങ്ങൾ (നിവർന്ന) റോമൻ ലിപിയിൽ പ്രിൻറ് ചെയ്യേണ്ടതാണ്,

2. മാത്രാപ്രതീകങ്ങളുടെ അവസാനം പൂർണവിരാമചിഹ്നം ഇടാൻ പാടില്ല. ബഹുവചനമാണെങ്കിലും ഏകവചനത്തിലുപയോഗിക്കുന്ന മാത്ര തന്നെ ഉപയോഗിക്കേണ്ടതാണു്.

ഉദാഹരണം: 7 cm എന്നതിനു് 7 cms എന്നു് ഉപയോഗിക്കരുതു്. 27 dyn എന്നല്ലാതെ 27 dyns എന്നോ 27 ഡൈൻസു് എന്നോ ആവശ്യമില്ല.

3. മാത്രാപ്രതീകങ്ങളും ലോവർകേസു് റോമൻ (നിവർന്നതു്) ടൈപ്പിൽ പ്രിൻറു ചെയ്യണം. എന്നാൽ, മാത്ര ഒരു സംജ്ഞാനാമത്തിൽ നിന്നു് വ്യുൽപ്പാദിപ്പിക്കപ്പെട്ടതാണു് എങ്കിൽ ക്യാപ്പിറൽ അക്ഷരം കൊണ്ടു് തുടങ്ങണം. ഉദാഹരണം:

m (മീറർ); A (ആമ്പിയർ); Wb (വെബർ); Hz (ഹെർട്സു്)

2.2, ഉപസർഗങ്ങൾ (Prefixes)–പൊതുനിയമങ്ങൾ

1. ഒരു മാത്രയുടെ ഉശാംശ ഭിന്നിതങ്ങളേയോ ഗുണിതങ്ങളേയോ സൂചിപ്പിക്കുന്നതിനു് താഴെ കൊടുക്കുന്ന ഉപസർഗങ്ങളും ചേർക്കണം.

ഡസി	$(=10^{-1})$	d			
സെന്റി	$(=10^{-2})$	c			
മില്ലി	$(=10^{-3})$	m	കിലൊ	$(=10^{3})$	k
മൈക്രൊ	$(=10^{-6})$	μ	മെഗാ	$(=10^{6})$	M
നാനൊ	$(=10^{-9})$	n	ഗിഗാ	$(=10^{9})$	G
പൈക്കൊ	$(=10^{-12})$	p	ടെറാ	$(=10^{12})$	T
ഫെംടൊ	$(=10^{-15})$	f			
ആട്ടൊ	$(=10^{-18})$	a			

2. ഒറ്റ ഉപസർഗം ഉള്ളപ്പോഴും രണ്ടു് ഉപസർഗങ്ങളുടെ ഉപയോഗം ഒഴിവാക്കേണ്ടതാണു്.

$m\mu s$ എന്നല്ല ns എന്നു വേണം (നാനൊസെക്കൻഡു്)
kMW എന്നല്ല GW എന്നു വേണം (ഗിഗാവാട്ടു്)
$\mu\mu F$ എന്നല്ല pF എന്നു വേണം (പൈക്കൊഫാരഡു്)

3. ഒരു മാത്രാപ്രതീകത്തിനു മുമ്പ് ഉപസർഗം ചേർക്കുമ്പോൾ പ്രതീകവും ഉപസർഗവും വെവ്വേറെ കാണാതെ ഒരു പുതിയ പ്രതീകമാണതെന്നു ധരിക്കേണ്ടതാണ്. ബ്രാക്കറുപയോഗിക്കാതെ അതിനെ +, − ഖാതങ്ങളിലേക്ക് ഉയർത്താം.

$$cm^3 \quad , \quad mA^2 \quad \mu s^{-1}$$

റിമാർക്ക്:

cm^3 എന്നത് എപ്പോഴും $(0{\cdot}01\,m)^3$ ആണ്; ഒരിക്കലും $0{\cdot}01\,m^3$ അല്ല.
μs^{-1} എന്നത് എപ്പോഴും $(10^{-6}\,s)^{-1}$ ആണ്; ഒരിക്കലും $10^{-6}s^{-1}$ അല്ല.

2.3 ഗണിത സംക്രിയകൾ

1. രണ്ടു മാത്രകളുടെ ഗുണനഫലം താഴെക്കൊടുക്കുന്ന രീതിയിൽ ഏതെങ്കിലുമൊന്നു കൊണ്ട് സൂചിപ്പിക്കാം.

$$Nm \quad N\,m \quad N{\cdot}m \quad N.m$$

2. രണ്ടു മാത്രകൾ തമ്മിലുള്ളഹരണം താഴെക്കൊടുക്കുന്ന രീതിയിൽ ഏതെങ്കിലുമൊന്നു കൊണ്ട് സൂചിപ്പിക്കാം.

$$\frac{m}{s} \quad m/s \quad ms^{-1}$$

പുറമേ m, s^{-1} എന്നിവയുടെ ഗുണനഫലം എഴുതുന്ന ഏതു രീതിയും ഹരണത്തിനും ഉപയോഗിക്കാവുന്നതാണ്.

ഒന്നിൽ കൂടുതൽ ചരിഞ്ഞവര(സൊളിഡസ്) ഉപയോഗിക്കാൻ പാടില്ല.

ഉദാഹരണം

$cm/s/s$ എന്നല്ല $cm/s^2 = cms^{-2}$ എന്നാണ് വേണ്ടത് $1poise = 1g/s/cm$ എന്നല്ല $1poise = 1g/s\,cm = 1g\,s^{-1}cm^{-1}$ എന്നാണ വേണ്ടത് $J/°K/mol$ എന്നല്ല $J/°K\,mol = J°K^{-1}mol^{-1}$ എന്നാണ വേണ്ടത്.

3. സംഖ്യകൾ

1. സംഖ്യകളും നിവർന്ന ടൈപ്പിൽ പ്രിന്റ് ചെയ്യണം.

2. ദശാംശബിന്ദുക്കളും ഒരു കോമ(,) അഥവാ (ഇംഗ്ലീഷ് പാഠ പുസ്തകങ്ങളിൽ) ഒരു ബിന്ദു (.) കൊണ്ടു കാണിക്കണം.

3. സംഖ്യകൾക്കിടയിലുള്ള ഗുണന ചിഹ്നം × കൊണ്ടോ ബിന്ദു കൊണ്ടോ (ഇംഗ്ലീഷിലല്ലാത്ത പുസ്തകങ്ങളിൽ മാത്രം) കാണിക്കണം.

ഉദാഹരണം 2.3 × 3.4 അല്ലെങ്കിൽ 2, 3. 3,4

4. രണ്ടു സംഖ്യകളും തമ്മിലുള്ള ഹരണം താഴെപ്പറയുന്ന രീതികളിൽ കാണിക്കാം.

$$\frac{136}{273,15} \qquad 136/273,15$$

അല്ലെങ്കിൽ അംശത്തിന്റെയും, ഛേദവിലോമത്തിന്റെ ഒന്നാം ഖാതത്തിന്റെയും, ഗുണനഫലമായോ എഴുതാം. ഇങ്ങനെയുള്ള അവസ്ഥയിൽ വിലോമഖാതത്തിന്റെ കീഴിലുള്ള സംഖ്യ ബ്രാക്കറിലാക്കണം.
റിമാർക്ക്:

ചെരിഞ്ഞ വര (സോളിഡസ്) ഉപയോഗിക്കുമ്പോൾ, അംശം എവിടെ നിന്നു ആരംഭിക്കുന്നു, ഛേദം എവിടെ അവസാനിക്കുന്നു എന്നിങ്ങനെ എന്തെങ്കിലും സംശയം തോന്നാനിടവരുമ്പോൾ ബ്രാക്കറുകൾ ഉപയോഗിക്കേണ്ടതാണു (1.3.3 കാണുക).

5. നെടുങ്കൻ സംഖ്യകൾ എളുപ്പം വായിക്കുന്നതിനു വേണ്ടി അക്കങ്ങളെ മൂന്നെണ്ണമടങ്ങിയ ഗ്രൂപ്പുകളായി പിരിച്ചെഴുതാം. കോമയോ ബിന്ദുവോ ദശാംശ ചിഹ്നം കാണിക്കുന്നതിനു മാത്രം ഉപയോഗിച്ചാൽ മതി.
ഉദാ: 2 573,421 736

4. രാസമൂലകങ്ങൾ, ന്യൂക്ലൈഡുകൾ, കണങ്ങൾ എന്നിവക്കുള്ള പ്രതീകങ്ങൾ

1 രാസമൂലകപ്രതീകങ്ങൾ (നിവർന്ന) റോമൻ ടൈപ്പിൽ എഴുതണം. പ്രതീകത്തിനു ശേഷം ബിന്ദുപാടില്ല.

ഉദാഹരണങ്ങൾ Ca C H He

2. ന്യൂക്ലൈഡിനോടുബന്ധപ്പെട്ട സംഖ്യാങ്കങ്ങൾ

ദ്രവ്യമാനസംഖ്യ $^{14}N_2$ അണുക്രമം/തന്മാത്ര.

റിമാർക്കു്: യുക്തമെന്നു തോന്നുന്ന പക്ഷം അണുക സംഖ്യ ഇടതു കീഴ്ക്കുറിയായി ചേർക്കാവുന്നതാണു്. വലതു മേൽക്കുറിയുടെ സ്ഥലം, ആവശ്യമെങ്കിൽ അയണീകരണ അവസ്ഥ (ഉദാ: Ca^{2+}, PO_4^{3-}), ഉത്തേജിത അവസ്ഥ (ഉദാ: $^{110}Ag^{m}$, He^{*}) എന്നിവ സൂചിപ്പിക്കുവാൻ ഉപയോഗിക്കാം.

3. കണം, കപ്രാണ്ടഎന്നിവയുടെപ്രതീകങ്ങൾക്കു് താഴെക്കൊടുക്കുന്ന അങ്കന പദ്ധതി ശുപാർശ ചെയ്യുന്നു.

പ്രോട്ടോൺ	p	പയോൺ	π
ന്യൂട്രോൺ	n	K-മീസോൺ	K
Λ-കണം	Λ	ഇലക്ട്രോൺ	e
Σ-കണം	Σ	മ്യൂവോൺ	μ
Ξ-കണം	Ξ	ന്യൂട്രിനോ	ν
ഡ്യൂട്രോൺ	d		
ട്രിറ്റോൺ	t	ഫോട്ടോൺ	γ
α-കണം	α		

ന്യൂക്ലിയോണിനെ(പ്രോട്ടോണോ, ന്യൂട്രോണോ) N എന്ന അക്ഷരംകൊണ്ടു് സൂചിപ്പിക്കുന്നു. കണികകളുടെ ചാർജ് സൂചിപ്പിക്കുന്നതിനു് +, −, 0 എന്നിവ മേൽക്കുറികളായി ചേർക്കണമെന്നു് ശുപാർശ ചെയ്യുന്നു.
ഉദാഹരണങ്ങൾ

$$\pi^{+}\ \pi^{-}\ \pi^{0},\ p^{+}\ p^{-},\ e^{+}\ e^{-}.$$

p, e എന്നിവയോടുകൂടി പ്രത്യേകമായി പ്രതീകങ്ങൾ ചേർത്തിട്ടില്ലെങ്കിൽ അവ യഥാക്രമം ധനാത്മക പ്രോട്ടോണിനെയും ഇലക്ട്രോണിനെയും പ്രതിനിധീകരിക്കുന്നതായി ധരിക്കേണ്ടതാണു്.

ഒരു കണത്തിന്റെ പ്രതീകത്തിനു മുകളിൽ ~ ചിഹ്നം ചേർത്താൽ, അതിനോടനുബന്ധിച്ച പ്രതികണമാണു് സൂചിപ്പിക്കപ്പെടുന്നതു്.
ഉദാഹരണം

$$\tilde{n}\ \tilde{\nu}\ \tilde{\Lambda}\ \tilde{p}\ \tilde{N}$$

5. കപ്ലാണ്ടം അവസ്ഥകൾ

5.1 പൊതുനിയമങ്ങൾ

നിവർന്ന വലിയ അക്ഷരത്തിൽ വേണം ഒരു സിസ്റ്റത്തിന്റെ കപ്ലാണ്ടം അവസ്ഥയുടെ അക്ഷരപ്രതീകം അച്ചടിക്കുന്നതു്.

ഒറ്റ കണികയുടെ കപ്ലാണ്ടം അവസ്ഥയുടെ അക്ഷര പ്രതീകമാകട്ടെ, ലോവർ കേസ് (നിവർന്നതു്) ടൈപ്പിൽ മതി.

5.2 അണുകസ്പെക്ട്രോസ്കോപ്പി

അണുക കപ്ലാണ്ടം അവസ്ഥകളുടെ അക്ഷര പ്രതീകങ്ങൾ

$L, l = 0$: S,s	$L, l = 4$: G,g	$L, l = 8$: L,l
$= 1$: P,p	$= 5$: H,h	$= 9$: M,m
$= 2$: D,d	$= 6$: I,i	$= 10$: N,n
$= 3$: F,f	$= 7$: K,k	$= 11$: O,o

വലതു് കീഴ്ക്കുറി മൊത്തം കോണീയ സംവേഗത്തിന്റെ കപ്ലാണ്ടം സംഖ്യ J അഥവാ j യെ കുറിക്കുന്നു. ഇടതു് മേൽക്കുറി സൂചിപ്പിക്കുന്നതു് ചക്രണ ബഹുലതയായ $2S + 1$ ആണു്.

ഉദാഹരണം

$^2P_{2/3}^-$ അവസ്ഥ ($J = 3/2$, ബഹുലത 2)

$p_{3/2}$ ഇലക്ട്രോൺ($j = 3/2$)

അണുക ഇലക്ട്രോൺ വിന്യാസം പ്രതീകാത്മകമായി വിവരിക്കുന്നതു്

$(nl)^k (n'l)^{k'}$ ..... എന്നിങ്ങനെയാണു്.

$l = 0, 1, 2, 3, \ldots\ldots$ എന്നതിനു പകരം s, p, d, f, ... എന്ന കപ്ലാണ്ടം അവസ്ഥാ പ്രതീകങ്ങൾ ഉപയോഗിക്കാം.

ഉദാഹരണം

അണുകവിന്യാസം $(1s)^2\ (2s)^2\ (2p)^3$.

5.3 തന്മാത്രീയസ്പെക്ട്രോസ്കോപ്പി

തന്മാത്രീയ ഇലക്ട്രോണിക കപ്ലാണ്ടം അവസ്ഥകളും കാണിക്കുന്ന അക്ഷര പ്രതീകങ്ങൾ

രേഖീയ തന്മാത്രകൾക്ക്

$$\begin{aligned} \Lambda, \lambda &= 0 : \Sigma, \sigma \\ &= 1 : \Pi, \pi \\ &= 2 : \Delta, \delta \end{aligned}$$

അരേഖീയതന്മാത്രകൾക്ക്

A,a; B,b; E,e; തുടങ്ങിയവ

റിമാർക്കുകൾ:

ഇടതുമേൽക്കുറി സൂചിപ്പിക്കുന്നതു് ചക്രണ ഊർജ്ജമാണു്. സിമട്രി കേന്ദ്രമുള്ള തന്മാത്രകൾക്കു്, വിലോമന സംക്രിയ കൊണ്ടു് സമമിതമോ പ്രതി സമമിതമോ എന്നു കാണിക്കുന്ന g, u എന്ന പാരിറ്റി പ്രതീകങ്ങൾ വലതു കീഴ്ക്കുറിയായി ചേർക്കാറുണ്ടു്. തന്മാത്രകളുടെ സിമിട്രി അക്ഷത്തിലൂടെ പോകുന്ന ഏതെങ്കിലും പ്രതലത്തിലെ പ്രതിഫലനം കൊണ്ടുള്ള സിമട്രി സ്വഭാവം കാണിക്കുന്നതിനു വേണ്ടി + അഥവാ − ചിഹ്നം വലതു മേൽക്കുറിയായി ചേർക്കാറുണ്ടു്.

ഉദാഹരണം

$$\Sigma^{+}_{g},\ \Pi_{u},\ ^{2}\Sigma,\ ^{3}\Pi$$ തുടങ്ങിയവ.

രേഖീയ തന്മാത്രകളുടെ കമ്പനകോണീയ സംവേഗ അവസ്ഥകളെ സൂചിപ്പിക്കുന്ന അക്ഷര പ്രതീകങ്ങൾ:

$$\begin{aligned} l &= 0 : \Sigma \\ &= 1 : \Pi \\ &= 2 : \Delta \end{aligned}$$

5.4 ന്യൂക്ലിയർ സ്പെക്ട്രോസ്കോപ്പി

ഒരു ന്യൂക്ലിയ അവസ്ഥയുടെ ചക്രണം, പാരിറ്റി എന്നിവയുടെ നിർദ്ദേശനമാണു്

$$J^{\pi}$$

ഇവിടെ പാരിറ്റി പ്രതീകമായ π, ഇരട്ട പാരിറ്റിക്കു് + ഉം ഒറ്റപാരിറ്റിക്കു് − ഉം ആണു്.

ഉദാഹരണം 3^{+}, 2^{-} മുതലായവ

ഷെൽമോഡൽ വിന്യാസം

$$(nlj)^{k}\ (n'l'j')^{k'}$$

എന്നു് പ്രതീകാത്മകമായി ചിത്രണം ചെയ്യാം. ഇതിൽ ഒന്നാമത്തെ ബ്രാക്കറ്റ് പ്രോട്ടോൺ ഷെല്ലിനേയും രണ്ടാമത്തേതു് ന്യൂട്രോൺഷെല്ലിനേയും കുറിക്കുന്നു. ഒരു സംപൂർണഷെല്ലിലെ ഹോളുകളെയാണു് k, k' എന്നിവയുടെ ഋണ മൂല്യങ്ങൾ പ്രതിനിധീകരിക്കുന്നതു്,

$l = 0, 1, 2, 3, \ldots$ എന്നിവയ്ക്ക് പകരം s, p, d, f, . . എന്ന കപാണ്ടം അവസ്ഥാ പ്രതീകങ്ങളും ഉപയോഗിക്കാവുന്നതാണ്.

ഉദാഹരണം

നൃക്ലീയ വിന്യാസം $(1d^3/_2)^3\ (1f^7/_2)^2$

5.5 സ്പെക്ട്രോസ്കോപ്പിക സംക്രമണങ്ങൾ

1. മേൽസ്ഥരവും കീഴ്സ്ഥരവും യഥാക്രമം $'$, $''$ എന്നിവ കൊണ്ട് സൂചിപ്പിക്കുന്നു.

ഉദാഹരണം

$$h\nu = E' - E'' \qquad \sigma = T' - T''$$

2. ഒരു സ്പെക്ട്രോസ്കോപ്പിക സംക്രമണം കാണിക്കുമ്പോൾ മേൽസ്ഥരം ആദ്യവും കീഴ്സ്ഥരം പിന്നീടും എഴുതണം. ഒരു ഡാഷ് ഉപയോഗിച്ച് അവയെ പരസ്പരം ബന്ധിപ്പിക്കാം.

ഉദാഹരണങ്ങൾ

$^2P^1/_2 - {}^2S^1/_2$ ഇലക്ട്രോണിക സംക്രമണത്തിനു്

$(J', K') - (J'', K'')$ ഘൂർണന സംക്രമണത്തിനു്

$\upsilon' - \upsilon''$ കമ്പന സംക്രമണത്തിനു്

3. അവശോഷണ, ഉത്സർജന സംക്രമണങ്ങൾ യഥാക്രമം $\leftarrow$, $\rightarrow$ കൊണ്ട് കുറിക്കുന്നു.

ഉദാഹരണങ്ങൾ

$^2P^1/_2$ നിന്നു് ൽ $^2S^1/_2$ ലേക്കുള്ള ഉത്സർജനം

$$^2P^1/_2 \rightarrow {}^2S^1/_2$$

(J'', K'') ൽ നിന്നു് (J', K') ലേക്കുള്ള അവശോഷണം

$$(J', K'') \leftarrow (J'', K'')$$

4. രണ്ട് കപാണ്ടം സംഖ്യകളുടെ വ്യത്യാസമായ $\triangle$, മേൽ സ്ഥരത്തിന്റെ തിൽ നിന്നു് കീഴ്സ്ഥരത്തിന്റെതു് കുറക്കുന്നതാണ്.

ഉദാഹരണം $\triangle J = J' - J''$.

5. ഘൂർണന ബാൻഡുകളുടെ ശാഖകൾ സൂചിപ്പിക്കേണ്ട രീതി

$$\begin{aligned} \triangle J = J' - J'' = -2: &\quad \text{O—ശാഖ} \\ = -1: &\quad \text{P—ശാഖ} \\ = 0: &\quad \text{Q—ശാഖ} \\ = +1: &\quad \text{R—ശാഖ} \\ = +2: &\quad \text{S—ശാഖ} \end{aligned}$$

6. നാമപദ്ധതി

1. വിശിഷ്ടം എന്ന വാക്കിന്റെ ഉപയോഗം

ഭൗതികപരിമാണങ്ങളുടെ പേരുകളിൽ ചേർക്കുന്ന 'വിശിഷ്ടം' എന്ന വാക്ക് ദ്രവ്യമാനം കൊണ്ട് ഹരിച്ചത് എന്ന അർഥത്തിൽ മാത്രം ഒതുക്കിനിർത്തേണ്ടതാണ്.

ഉദാ:

വിശിഷ്ടഘനത്വം	ഘനത്വം/ദ്രവ്യമാനം
വിശിഷ്ട ഊർജം	ഊർജം/ദ്രവ്യമാനം
വിശിഷ്ടതാപധാരിത	താപധാരിത/ദ്രവ്യമാനം

2. യുഗ്മനത്തിന്റെ കോവേരിയൻറ് സ്വഭാവം കാണിക്കുന്നതിനു്

S—സ്കേലാർ യുഗ്മനം	A—ആക്സിയൽ വെക്ടർ യുഗ്മനം
V—വെക്ടർ യുഗ്മനം	
T—ടെൻസർ യുഗ്മനം	P— സ്യൂഡോ സ്കേലാർ യുഗ്മനം

3. ന്യൂക്ലിയർ അഭിക്രിയക്കുള്ള സംക്ഷേപരൂപം

ന്യൂക്ലിയർ അഭിക്രിയ സൂചിപ്പിക്കുന്ന പ്രതീകാത്മക വ്യംജകത്തിന്റെ അർഥം ഇതാണു്:

പ്രാരംഭ ന്യൂക്ലൈഡ് (പ്രവേശികണം (കണങ്ങളം) അഥവാ കപാണ്ട | ബഹിർഗമിക്കുന്ന കണം (കണങ്ങളം) അഥവാ കപാണ്ട) അവസാന ന്യൂക്ലൈഡ്

ഉദാ: $^{14}N(\alpha,p)^{17}O$ $^{59}CO(n,\gamma)^{60}Co$

$^{23}Na(\gamma,3n)^{20}Na$ $^{31}P(\gamma,pn)^{29}Si$

4. സംക്രമണസ്വഭാവം

സംക്രമണത്തിന്റെ ബഹുലധ്രുവത.

വൈദ്യുത	അഥവാ	കാന്തിക	മോണോപോളം	Eo അഥവാ Mo
,,	,,	,,	ഡൈപോളം	E1 അഥവാ M1
,,	,,	,,	കപാഡ്രുപോളം	E2 അഥവാ M2
,,	,,	,,	ഒക്ടുപോളം	E3 അഥവാ M3
,,	,,	,,	2n–പോളം	En അഥവാ Mn

സംക്രമണത്തിലെ പാരിറ്റിവ്യത്യാസം:

പാരിറ്റിവ്യത്യാസപ്പെടുന്ന സംക്രമണം: ഉണ്ട്

പാരിറ്റിവ്യത്യാസപ്പെടാത്ത സംക്രമണം: ഇല്ല.

5. ന്യൂക്ലൈഡ്

അണുസംഖ്യയും (പ്രോട്ടോൺ സംഖ്യ) ദ്രവ്യമാനസംഖ്യയും (ന്യൂക്ലിയോൺ സംഖ്യ) തുല്യമായ അണുജാതികളെ ഐസോടോപ്പ് എന്നല്ല, ന്യൂക്ലൈഡ് എന്നാണ് വിളിക്കേണ്ടത്. തുല്യദ്രവ്യമാനസംഖ്യയുള്ള വിഭിന്ന ന്യൂക്ലൈഡുകളെ ഐസോബാറുകളെന്നോ ഐസോബാറിക ന്യൂക്ലൈഡുകളെന്നോ വിളിക്കണം.

6. ധ്രുവണവെക്ടറിന്റെ ചിഹ്നം (ബേസൽ സങ്കേതം)

ന്യൂക്ലിയർ അഭിക്രിയകളിൽ ചക്രണം $\frac{1}{2}$ ആയ കണികകളുടെ ധനാത്മക ധ്രുവണം $\mathbf{k}_1 \times \mathbf{k}_0$

എന്ന വെക്ടർ ഗുണനഫലത്തിന്റെ ദിശയിൽ എടുക്കുന്നു. ഇവിടെ $\mathbf{k}_1$, $\mathbf{k}_0$ എന്നിവ യഥാക്രമം പ്രവേശികണത്തിന്റെയും ബഹിർഗാമികണത്തിന്റെയും വൃത്തീയതരംഗവെക്ടറുകളാണ്.

7. ഭൗതിക പരിമാണങ്ങളുടെ ശുപാർശ ചെയ്യപ്പെട്ട പ്രതീകങ്ങൾ

റിമാർക്കുകൾ:

1. ഒരു പരിമാണത്തിനു പ്രത്യേക സൂചനയൊന്നും കൂടാതെ തന്നെ ഒന്നിൽ കൂടുതൽ പ്രതീകങ്ങളും കൊടുത്തിട്ടുണ്ട് എങ്കിൽ അവ തുല്യനിലയിലാണ്.

2. സാമാന്യമായി പരിമാണത്തിന്റെ പേരിനു പ്രത്യേകം ശ്രദ്ധയൊന്നും നൽകിയിട്ടില്ല.

7.1 സ്പേസും സമയവും

സ്പേഷ്യൽ നിർദ്ദേശാങ്കങ്ങൾ	Space Co-ordinates	(x, y, z)
സ്ഥാനവെക്ടർ	Position vector	$\mathbf{r}$
നീളം	length	l
വീതി	breadth	b
ഉയരം	height	h
ത്രിജ്യ	radius	r
കനം	width	d, δ
വ്യാസം $d=2r$	diameter	d
പഥം $L = \int ds$	Path	L, s
വിസ്തീർണം	Area	A, s

വ്യാപ്തം	$V.\ (v)$
സമതലകോണ°	$\bar{\alpha}, \beta, \gamma, \theta, \vartheta, \varphi$
ഘനകോണ°	ω, Ω
തരംഗ ദൈർഘ്യം	λ
തരംഗസംഖ്യ† $= 1/\lambda$	σ
തരംഗവെക°ടർ	σ
വൃത്തീയതരംഗ സംഖ്യ $k = 2\pi/\lambda$	k
വൃത്തീയ തരംഗ വെക°ററർ	k
ക്ഷീണന ഗുണാങ്കം $F(x) = \exp(-\alpha x) \cos \beta x$	α
ഫേസ°ഗുണാങ്കം	β
സഞ്ചരണ ഗുണാങ്കം $\gamma = \alpha + i\beta$	γ
സമയം	t
ആവർതന സമയം	T
ആവൃത്തി $\nu = 1/T$	ν, f
സ°പന്ദത ††	ω
വിശ്രമ കാലം. $F(t) = \exp(-t/\tau)$	τ
അവമന്ദന ഗുണാങ്കം $F(t) = \exp(-\delta t) \sin \omega t$	δ
ലോഗരിതീയ കുറവുമാനം $\Lambda = T\delta = T/\tau$	Λ
പ്രവേഗം $v = ds/dt$	u, v
കോണീയ പ്രവേഗം $\omega = d\varphi/dt$	ω
ത്വരണം $a = dv/dt$	a
കോണീയത്വരണം $\alpha = d\omega/dt$	α
സ്വതന്ത്രപാതത്വരണം	g
പ്രമാണ — —	g_n
നിർവാതത്തിലെ പ്രകാശപ്രവേഗം	c
v/c	β
ആപേക്ഷികതീയനിർദേശാങ്കങ്ങളം	$(x_0\ x_1\ x_2\ x_3)$
$x_0 = ct,\ x_1 = x,\ x_2 = y,\ x_3 = z,\ x_4 = ict$	$(x_1\ x_2\ x_3\ x_4)$

7.2 ബലതന്ത്രം

ദ്രവ്യമാനം	m
(ദ്രവ്യമാന) ഘനത്വം	ρ
ആപേക്ഷിക ഘനത്വം	d
വിശിഷ്ട വ്യാപ്തം	v
സമാനീത ദ്രവ്യമാനം	μ

† തന്മാത്രീയസ°പെ ക°ട്രോസ°കോപ്പിയിൽ $\bar{\nu}$

†† കോണീയ ആവൃത്തി എന്നും പറയാറുണ്ട°.

65

സംവേഗം Momentum	p
കോണീയ സംവേഗം Angular momentum	L
സമതല വിസ്തീർണത്തിന്റെ ദ്വിതീയ ആഘൂർണം $I_a,\ y = \int x^2\, dxdy$	I_a
സമതല വിസ്തീർണത്തിന്റെ ദ്വിതീയ പോളാർ ആഘൂർണം $Ip = \int (x^2 + y^2)\, dxdy$	Ip
ജഡത്വ ആഘൂർണം $I_z = \int (x^2 + y^2)\, dm$	I, J
ബലം Force	F
ടോർക്, ബലയുഗ്മത്തിന്റെ ആഘൂർണം Torque	T
ഭാരം Weight	$G, (W, P)$
ബലത്തിന്റെ ആഘൂർണം	M
മർദം Pressure	P
ലംബീയ പ്രതിബലം	σ
ഷിയർ പ്രതിബലം Shear stress	τ
ഗുരുത്വാകർഷണ സ്ഥിരാങ്കം $F(r) = G m_1 m_2/r^2$	G
രേഖീയസംടെയിൻ ദീർഘീകരണത്തിനു ആപേക്ഷികമായി $\varepsilon = \triangle l/lo$	ε
ഇലാസ്തികതാസ്ഥിരാങ്കം, യങ്ങ്സ്ഥിരാങ്കം $\sigma = E\varepsilon$	E
ഷിയർ സംടെയിൻ, ഷിയർ കോണം	γ
ഷിയർ സ്ഥിരാങ്കം $\tau = G \operatorname{tg} \gamma$ Shear Coefficient	G
വ്യാപ്തസംടെയിൻ $\theta = \triangle V/V_o$ volume strain	θ
വ്യാപ്തമോഡുലസ് $p = -K\theta$ volume modulus	K
പൊയ്സോൺ അനുപാതം Poisson ratio	μ, ν
ശ്യാനത Viscosity	$\eta, (\mu)$
ഗതികശ്യാനത $\nu = \eta/\rho$	ν
ഘർഷണസ്ഥിരാങ്കം Friction coefficient	$\mu, (f)$
പ്രതലബലം Surface tension	γ, σ
ഊർജം Energy	E, W
പൊട്ടൻഷ്യൽ ഊർജം Potential energy	E_p, V, Φ
ഗതിക ഊർജം Kinetic energy	E_k, T, K
പ്രവൃത്തി work	W, A
ശക്തി power	P
ദക്ഷത Efficiency	η
ഹാമിൽടോണിയൻ ഫലനം Hamiltonian function	H
ലഗ്രാഞ്ചിയൻ ഫലനം Lagrangian function	L
ഹാമിൽടന്റെ മുഖ്യഫലനം $W = \int L dt$	W, S_p
ഹാമിൽടന്റെ അഭിലക്ഷണ ഫലനം $S = 2\int T dt$	S

സാമാന്യവൽകൃത നിർദേശാങ്കം Generalized coefficient	$q,\ q_i$
സാമാന്യവൽകൃത സംവേഗം Generalized momentum	$p,\ p_i$
കർമസമാകലം : $J = \oint pdq$ Action integral	J

7.3 തന്മാത്രീയ ഭൗതികം

തന്മാത്രാസംഖ്യ Molecular number	N
തന്മാത്രകളുടെ സംഖ്യാസാന്ദ്രത	n
അവൊഗാഡ്രൊ സ്ഥിരാങ്കം Avogadro constant	$L,\ N_A$
തന്മാത്രീയ ദ്രവ്യമാനം Molecular mass	m
തന്മാത്രീയ പ്രവേഗ വെക്ടർ	$\mathbf{c},\ (c_x, c_y, c_z)$
ഘടകങ്ങളോട് കൂടി	$\mathbf{u},\ (u_x, u_y, u_z)$
തന്മാത്രീയ സ്ഥാന വെക്ടർ ഘടകങ്ങളോട് കൂടി	$\mathbf{r},\ (x, y, z)$
തന്മാത്രീയ സംവേഗ വെക്ടർ ഘടകങ്ങളോട് കൂടി	$\mathbf{p},(p_x, p_y, p_z)$
ശരാശരി പ്രവേഗം Average velocity	$\mathbf{c}_0, \mathbf{u}_0, \langle \mathbf{c} \rangle, \langle \mathbf{u} \rangle$
ശരാശരി സ്പീഡ് Average speed	$\bar{c},\ \bar{u},\ \langle c \rangle, \langle u \rangle$
ഏറ്റവും സംഭാവ്യമായ സ്പീഡ് Probable speed	$\hat{c},\ \hat{u}$
മാധ്യമുക്തപഥം Mean free path	l
തന്മാത്രീയ ആകർഷണ ഊർജം	ε
i, j എന്നീ തന്മാത്രകളുടെ അന്യോന്യ പ്രവർത്തന ഊർജം	φ_{ij}, V_{ij}
പ്രവേഗ വിതരണ ഫലനം $n = \int f dc_x dc_y dc_z$	$f(c)$
ബോൾട്സ്മാൻ ഫലനം Boltzmann function	H
സാമാന്യവൽകൃത നിർദേശാങ്കം Generalized coordinate	q
സാമാന്യവൽകൃത സംവേഗം Generalized momentum	p
r ഫേസ്സ്പേസിലെ വ്യാപ്തം	Ω
ഊഷ്മഗതിക താപനില Thermodynamic temperature	T
ബോൾട്സ്മാൻ സ്ഥിരാങ്കം Boltzmann constant	k
$1/kT$ (എക്സ്പൊണൻഷ്യൽ ഫലനങ്ങളിൽ)	β
മോളാർ ഗ്യാസ് സ്ഥിരാങ്കം Molar gas constant	R
പാർടീഷൻ ഫലനം Partition function	$Q,\ Z$
സീമടിസംഖ്യ Symmetry number	s
വിസരണ ഗുണാങ്കം Diffusion coefficient	D
താപീയ വിസരണ ഗുണാങ്കം Thermal diffusion coefficient	D_T
താപീയ വിസരണ അനുപാതം Thermal diffusion ratio	K_T
താപീയ വിസരണ ഘടകം Thermal diffusion factor	α_T

അഭിലക്ഷണീയ താപനില	Θ
ഡിബൈ താപനില $\Theta_D = h\nu_0/k$	Θ_D
ഐൻസ്റ്റൈൻ താപനില $\Theta_E = h\nu_E/k$	Θ_E
ഘൂർണന താപനില $\Theta_r = h^2/8\pi^2 Ik$ Rotation	Θ_r
കമ്പനിക താപനില $\Theta_v = h\nu/k$ vibration temperature	Θ_v

7.4 താപഗതികം†

താപ പരിമാണം Heat quantity	Q
പ്രവൃത്തി Work	W, A
താപനില* temperature	$t\ (\theta)$
താപഗതിക താപനില** Thermodynamic temperature	$T,\ (\Theta)$
എൻട്രോപി Entropy	S
ആന്തരിക ഊർജം Internal Energy	U
ഹെൽംഹോൾട്സ് ഫലനം $F=U-TS$	F
എന്താൽപി $H=U+pV$ Enthalpy	H
ഗിബ്സ് ഫലനം $G=H-TS$ Gibbs function	G
മർദ ഗുണാങ്കം $\beta = (1/p)\,(\partial p/\partial T)_V$ Pressure Coefficient	β
സമ്മർദനീയത $\kappa = -(1/V)\,(\partial V/\partial p)_T$ Compressibility	κ
രേഖീയ വികാസ ഗുണാങ്കം Linear Expansion	α
വ്യാപ്തവികാസ ഗുണാങ്കം Coefficient	γ
താപചാലകത Thermal conductivity	λ
വിശിഷ്ട താപധാരിത $c = C/m$	c_p, c_v
താപധാരിത Heat capacity	C_p, C_v
ജൂൾ-തോംസൺ ഗുണാങ്കം Joul-Thomson Coefficient	μ
വിശിഷ്ട താപധാരിതകളുടെ അനുപാതം	κ, γ
താപത്തിന്റെ ഒഴുകൽ നിരക്ക്	$\Phi, (q)$
താപത്തിന്റെ ധാരാസാന്ദ്രത	$q, (\varphi)$
താപീയ വിസരണ ശീലത $a = \lambda/\rho c_p$	a

† മോളാർ പരിമാണങ്ങൾക്ക്, അവയെ മൊത്തം വ്യവസ്ഥയുടെ പരിമാണത്തിൽ നിന്നു വേർതിരിച്ചു കാണിക്കുവാൻ ആവശ്യമാണെങ്കിൽ m എന്ന ഖാതാങ്കം ചേർക്കാം. വിശിഷ്ട പരിമാണങ്ങൾക്ക് (6.1 കാണുക) ലോവർ കേസ് അക്ഷരങ്ങൾ ഉപയോഗിക്കുന്നു.

* അഭിലഷണീയ പ്രതീകം t.

** അഭിലഷണീയ പ്രതീകം T.

7.5 വൈദ്യുതിയും കാന്തതയും ††

വിദ്യുത് പരിമാണം Electric quantity	Q
ചാർജ് സാന്ദ്രത Charge density	ρ
പ്രതല ചാർജ് സാന്ദ്രത Surface charge density	σ
വൈദ്യുത പൊടൻഷ്യൽ Electric Potential	V, φ
പൊടൻഷ്യൽ അന്തരം. വലിവ് Potential difference	U, V
വിദ്യുത് ചാലക ബലം Electro motive force	E
വിദ്യുത് മണ്ഡല തീവ്രത Electric field intensity	$\mathbf{E}$
വിദ്യുത് ഫ്ളക്സ് Electric flux	Ψ
വിദ്യുത് സ്ഥാനാന്തരണം Electro displacement	$\mathbf{D}$
ധാരീത Capacity	C
വിദ്യുത് ശീലത Permittivity	ε
നിർവാതത്തിന്റെ വിദ്യുത് ശീലത	ε_0
ആപേക്ഷിക വിദ്യുത് ശീലത Relative permittivity	ε_r
ഡൈഇലക്ട്രിക് ധ്രുവണം Dielectric Polarization	$\mathbf{P}$
വിദ്യുത് കാന്തിക ശീലത Electro magnetic permittivity	χ_e
ധ്രുവണക്ഷമത	α, γ
വിദ്യുത് ഡൈപോൾ ആഘൂർണം	$\mathbf{p}$
വിദ്യുത് ധാര Electric current	I
വിദ്യുത് ധാരാസാന്ദ്രത Electric current density	$\mathbf{j}$
കാന്തിക മണ്ഡല തീവ്രത Magnetic field intensity	$\mathbf{H}$
കാന്തിക പൊടൻഷ്യൽ അന്തരം Magnetic potential difference	U_m
കാന്തിക ചാലക ബലം Magneto motive force	F_m
കാന്തിക പ്രേരണം, കാന്തിക ഫ്ളക്സ് സാന്ദ്രത	$\mathbf{B}$
കാന്തിക ഫ്ളക്സ് Magnetic flux	Φ
പാരഗമ്യത $\mathbf{B} = \mu\mathbf{H}$ Permeability	μ
നിർവാതത്തിന്റെ പാരഗമ്യത	$\mu_0 = 4\pi$
ആപേക്ഷിക പാരഗമ്യത $\mu_r = \mu/\mu_0$ Relative permeability	μ_r
കാന്തവൽക്കരണം $\mathbf{B} = \mu_0 (\mathbf{H} + \mathbf{M})$ Magnetization	$\mathbf{M}$
കാന്തിക ശീലത Magnetic Permittivity	χ_m
വിദ്യുത് കാന്തിക ആഘൂർണം $E_p = -\mathbf{m} \cdot \mathbf{B}$	μ m
കാന്തിക ധ്രുവണം $\mathbf{B} = \mu_0 \mathbf{H} + \mathbf{J}$ Magnetic polarization	$\mathbf{J}$
രോധം Resistance	R
ലംബരോധം Reactance	X

†† പരിമേയവൽകൃത, 4-വിമീയ രൂപത്തിൽ. സെക്ഷൻ 2 അനുബന്ധം നോക്കുക.

ഗുണഘടകം, $Q = \|X\|/R$ Quality factor	Q
കർണരോധം $Z = R + iX$ Impedance	Z
പ്രവേശ്യത $Y = 1/Z = G + iB$ admittance	Y
ചാലകത Conductivity	G
ശീലകത Susceptance	B
പ്രതിരോധകത Resistivity	ρ
ചാലകത $\gamma = 1/\rho$ Conductance	γ, σ
സ്വ-പ്രേരകത്വം Self inductance	L
പരസ്പര പ്രേരകത്വം Mutual inductance	M, L_{12}
യുഗ്മന ഗുണാങ്കം Coupling Coefficient	k
ഫേസ് സംഖ്യ Phase number	m
നഷ്ടകോണ് Loss angle	δ
ചുരുളെണ്ണം Number of turns	N
ശക്തി Power	P
വിദ്യുത് കാന്തിക ഊർജ സാന്ദ്രത Electro magnetic energy density	w
പോയൻറിംഗ് വെക്ടർ Poynting vector	$\mathbf{S}$
കാന്തിക വെക്ടർ പൊടൻഷ്യൽ Magnetic vector potential	$\mathbf{A}$

7.6 വികിരണം, പ്രകാശം † RADIATION, LIGHT

വികിരണ ഊർജം Radiation energy	$Q, (Q_e), W$
വികിരണ ഫ്ളക്സ് Radiation flux	$\Phi, (\Phi_e), P$
വികിരണ തീവ്രത Radiation intensity	$I, (I_e)$
കിരണനം, ഇറേഡിയൻസ് Irradiance	$E, (E_e)$
വികിരണനം	$L, (L_e)$
വികിരണ ഉത്സർജകത Radiative emittance	$M, (M_e)$
പ്രകാശ പരിമാണം Quantity of light	$Q, (Q_v)$
ജ്യോതി ഫ്ളക്സ് Luminous flux	$\Phi, (\Phi_v)$
ജ്യോതി തീവ്രത $d\Phi/d\omega$ Luminous intensity	$I, (I_v)$
പ്രദീപ്തി ഘനത്വം; പ്രദീപ്തി $d\Phi/dS$	$E, (E_v)$
ജ്യോതിർമയത $dI/dS \cos\theta$ Luminosity	$L, (L_v)$
ജ്യോതി ഉത്സർജകത $d\Phi/dS$ Luminous emittance	$M, (M_v)$
അവശോഷണ ഘടകം Φ_a/Φ_0 absorption factor	α

† ബ്രാക്കറ്റിൽ കൊടുത്തിരിക്കുന്നവ റിസർവ് പ്രതീകങ്ങളാണ്. വികിരണത്തെയും പ്രകാശപരിമാണങ്ങളെയും വേർതിരിച്ചു കാണിക്കേണ്ടി വരുമ്പോഴാണ് അവ ഉപയോഗിക്കണം.

പ്രതിഫലന ഘടകം Φ_r/Φ_0 Reflection factor	ρ
പാരഗമന ഘടകം Φ_{tr}/Φ_0 Transmission factor	τ
(രേഖീയം) അവശോഷണ ഗുണാങ്കം Absorption Coefficient	a
(രേഖീയം) വിലോപ ഗുണാങ്കം Extinction Coefficient	μ
നിർവാതത്തിലെ പ്രകാശവേഗം	c
അപവർതനാങ്കം $n = c/c_n$ Refractive index	n

7.7 ധ്വനികം Acoustics

ശബ്ദപ്രവേഗം velocity - intensity	c
അനുദൈർഘ്യ തരംഗങ്ങളുടെ പ്രവേഗം velocity of	c_1 —
അനുപ്രസ്ഥ തരംഗങ്ങളുടെ പ്രവേഗം longitudinal waves	c_2
സമൂഹ പ്രവേഗം Group velocity	c_g
ശബ്ദഊർജ ഫ്ളക്സ് Sound energy flux	P
പ്രതിഫലന ഘടകം P_r/P_0 Reflection factor	ρ
ധ്വനിക അവശോഷണ ഘടകം $1-\rho$ acoustic absorption factor	α_a, (α)
പാരഗമന ഘടകം P_{tr}/P_c Transmission factor	τ
ശോഷണ ഘടകം $\alpha_a - \tau$ dissipation factor	δ
ഉച്ചതാവിതാനം Loudness level	L_N, (Λ)

7.8 ക്വാണ്ടം ബലതന്ത്രം

Ψ യുടെ സങ്കീർണ സംയുഗ്മം	Ψ^*
സംഭാവ്യത സാന്ദ്രത $P = \Psi^*\Psi$	P
സംഭാവ്യതാ ധാരാസാന്ദ്രത $\mathbf{S} = (\hbar/2im)\,(\Psi^*\nabla\Psi - \Psi\nabla\Psi^*)$	$\mathbf{S}$
ഇലക്ട്രോണിന്റെ ധാരാസാന്ദ്രത $\rho = -eP$	ρ
ഇലക്ട്രോണിന്റെ വിദ്യുത് ധാരാസാന്ദ്രത $\mathbf{j} = -e\mathbf{S}$	$\mathbf{j}$
A യുടെ പ്രത്യാശിത മൂല്യം	$\langle A \rangle$, $\bar{A}$
A, B ഇവയുടെ കമ്യൂട്ടേറ്റർ $[A, B] = AB - BA$	$[A, B]$
A, B ഇവയുടെ പ്രതികമ്യൂട്ടേറ്റർ $[A, B]_+ = AB + BA$	$[A, B]_+$
മാട്രിക്സ് അംശം $A_{ij} = \int \varphi^*_i\,(A\varphi_j)\,d\tau$ Matrix element	A_{ij}
A എന്ന ഓപ്പറേറ്ററിന്റെ ഹെർമീഷ്യൻ സംയുഗ്മം	A^+
നിർദേശാങ്ക ചിത്രണത്തിലെ സംവേഗ ഓപ്പറേറ്റർ	$(\hbar/i)\,\nabla$
ഉന്മൂലന ഓപ്പറേറ്റർ Annihilation Operator	a, b, α, β
സൃഷ്ടി ഓപ്പറേറ്റർ Creation operator	a^+, b^+, α^+, β^+

7.9 അണുക നൂക്ലീയ ഭൗതികം

ദ്രവ്യമാന സംഖ്യ Mass number	A
അണുസംഖ്യ, പ്രോട്ടോൺ സംഖ്യ Atomic number	Z
നൂട്രോൺ സംഖ്യ $N=A-Z$ Neutron number	N
മൗലിക ചാർജ് (പോസിറ്റ്രോണിന്റെ) Elementary charge	
ഇലക്ട്രോൺ ദ്രവ്യമാനം Electron mass	m, m_e
പ്രോട്ടോൺ ദ്രവ്യമാനം Proton mass	m_p
നൂട്രോൺ ദ്രവ്യമാനം Neutron mass	m_n
മീസോൺ ദ്രവ്യമാനം Meson mass	m_π
നൂക്ലീയ ദ്രവ്യമാനം (^AX ന്റെ) Nuclear mass	$m_N, m_N\ (^AX)$
അണുക ദ്രവ്യമാനം (^AX ന്റെ) Atomic mass	$m_a, m_a\ (^AX)$
ഏകീകൃത അണുക ദ്രവ്യമാന സ്ഥിരാങ്കം Unified atomic mass constant $m_u = m_a\ (^{12}C)/12$	m_u
ആപേക്ഷിക അണുക ദ്രവ്യമാനം m_a/m_u	A_r
പ്ലാങ്ക് സ്ഥിരാങ്കം ($\hbar = h/2\pi$) Planck's Constant	h
മുഖ്യ കപാണ്ടം സംഖ്യ Quantum number	n, n_i
കക്ഷീയ കോണീയ സംവേഗത്തിന്റെ Quantum number of കപാണ്ടം സംഖ്യ Angular orbital velocity	L, l_i
ചക്രണ കപാണ്ടം സംഖ്യ Spin quantum number	S, s_i
കോണീയ സംവേഗത്തിന്റെ കപാണ്ടം സംഖ്യ (ഇലക്ട്രോൺ ചക്രണം ഉൾപ്പെടെ)	J, j_i
കാന്തിക കപാണ്ടം സംഖ്യ Magneto quantum number	M, m_i
നൂക്ലീയ ചക്രണ കപാണ്ടം സംഖ്യ Nuclear spin quantum	I, J
അതിസൂക്ഷ്മ കപാണ്ടം സംഖ്യ	F
ഘൂർണന കപാണ്ടം സംഖ്യ rotation quantum number	J, K
കമ്പന കപാണ്ടം സംഖ്യ Vibration quantum number	
കപാഡ്രൂപോൾ ആഘൂർണം	Q
റിഡ്ബർഗ് സ്ഥിരാങ്കം** Rydberg constant	$R\infty$
ബോർ ത്രിജ്യ** Bohr radius	a_0
സൂക്ഷ്മ ഘടനാ സ്ഥിരാങ്കം** Fine structure Constant	α
ദ്രവ്യമാനാധിക്യം: $m_a - Am_u$	$\triangle$
പാക്കിങ്ങ് ഫ്രാക്ഷൻ: $\triangle/Am_u$ Packing fraction	f
നൂക്ലീയ ത്രിജ്യ $R = r_0 A^{1/3}$ Nuclear radius	R
കണികയുടെ കാന്തിക ആഘൂർണം	μ

** നിർവചനത്തിനു് അനുബന്ധം (സെക്ഷൻ 2) നോക്കുക.

പ്രോട്ടോണിന്റെ കാന്തിക ആഘൂർണം	μ_p
ന്യൂട്രോണിന്റെ കാന്തിക ആഘൂർണം	μ_n
ഇലക്ട്രോണിന്റെ കാന്തിക ആഘൂർണം	μ_e
ബോർ മാഗ്നറോൺ** Bohr magneton	μ_B
ന്യൂക്ലീയ മാഗ്നറോൺ Nuclear magneton	μ_N
g ഘടകം: $g = \mu/I\mu_N$	g
ഘൂർണ കാന്തക അനുപാതം**	γ
ലാർമർ ആവൃത്തി Larmor frequency	ω_L
സ്ഥരവീതി Level width	Γ
ശരാശരി ആയുസ്സ്	τ
അന്യോന്യ ക്രിയ ഊർജം	Q
ഛേദതലം Cross section	σ
സ്ഥൂലഛേദതലം $\Sigma = n\sigma$	Σ
സംഘട്ടന പ്രാചലം	b
പ്രകീർണന കോണ് Scattering angle	$\vartheta, \theta, \varphi$
ആന്തരിക രൂപാന്തരണ ഗുണാങ്കം	α
വിഘടന ഊർജം Dissociation energy	Q
അർദ്ധായുസ്സ് Half life	$T_{\frac{1}{2}}$
സമാനീത അർദ്ധായുസ്സ് Reduced half life	$fT_{\frac{1}{2}}$
വിഘടന സ്ഥിരാങ്കം; ക്ഷയസ്ഥിരാങ്കം Disintegration Constant	λ
ആക്ററിവത Activity	A
കോംപ്ററൺ തരംഗദൈർഘ്യം $\lambda_c = h/mc$	λ_c
ഇലക്ട്രോൺ ത്രിജ്യ** Electron radius	r_e
രേഖീയ ക്ഷീണനഗുണാങ്കം	μ, μ_l
അണുകക്ഷീണനഗുണാങ്കം	μ_a
ദ്രവ്യമാനക്ഷീണനഗുണാങ്കം	μ_m
രേഖീയ നിരോധന ക്ഷമത	S, S_l
അണുകനിരോധന ക്ഷമത	S_a
രേഖീയ റേഞ്ച് Linear range	R, R_l
പുനർ സംയോജന ഗുണാങ്കം Recombination Coefficient	α

** നിർവചനത്തിനു് അനുബന്ധം (സെക്ഷൻ 2) നോക്കുക.

7.10 ഖരാവസ്ഥാഭൗതികം

ജാലികയുടെ മൗലിക സ്ഥാനാന്തരണം	a, b, c
മില്ലർ അങ്കങ്ങളം	a_1, a_2, a_3, (h, k, l)
ജാലികയിലെ പ്രതലം*	h_1, h_2, h_3 (h, k, l)
ജാലികയിലെ ദിശ*	(h_1, h_2, h_3) $[h, k, l]$
റെസിപ്രോക്കൽ ജാലികയിലെ മൗലിക സ്ഥാനാന്തരണം	a^*, b^*, c^* b_1, b_2, b_3
ക്രിസ്റ്റൽ ജാലികത്തിലെ വെക്റ്റർ	r
അടുത്തടുത്ത ജാലികാപ്രതലങ്ങളുടെ ഇടയകലം	d
ബ്രാഗ് കോണ്	θ, ϑ
പ്രതിഫലന ഓർഡർ Reflection order	n
ഹ്റസ്പറേഞ്ച് ഓർഡർ പ്രാപലം	σ
ദീർഘദൂരേഞ്ച് ഓർഡർ പ്രാപലം	s
ബർഗേസ് വെക്റ്റർ Burgers vector	b
വൃത്തീയ തരംഗവെക്റ്റർ	q
വൃത്തീയ തരംഗ വെക്റ്റർ, സഞ്ചരണ വെക്റ്റർ (കണികകളുടെ)	k
ഇലക്ട്രോണിന്റെ സഫല ദ്രവ്യമാനം	m^*, m_{eff}
ഫെർമി ഊർജം Fermy energy	E_F, ε_F
ഫെർമിവൃത്തീയ തരംഗവെക്റ്റർ	k_F
പ്രവൃത്തി ഫലനം Work function	Φ
ഡിഫറൻഷിയൽ താപഗതികീയ ശക്തി	$S, (\Sigma)$
പെൽടിയർ ഗുണാങ്കം Peltier coefficient	Π
തോംസൺ ഗുണാങ്കം Thomson coefficient	μ
പീസോ ഇലക്ട്രിക് ഗുണാങ്കം	d_{mn}
അഭിലക്ഷണീയ (ഡീബൈ) താപനില	Θ, Θ_W
ക്യൂരിതാപനില Curie temperature	T_C
നീൽ താപനില Neel temperature	T_N
ഹാൾഗുണാങ്കം	R_H

---

* സാധാരണ ബ്രാക്കറ്റുകളായ ( )-നും [ ]-നും പകരം യഥാക്രമം പുരുളൻ ബ്രാക്കറ്റും { }, ഡയമണ്ട് ബ്രാക്കറ്റും < > ഉപയോഗിക്കാറുണ്ട്.

7.11 തന്മാത്രീയ സ്പെക്ട്രോസ്കോപ്പി

സിമട്രി അക്ഷത്തിലുള്ള ഇലക്ട്രോണിക കോണീയ സംവേഗവെക്ടർ ഘടകത്തിന്റെ കപ്രാണ്ടം സംഖ്യ.	Λ, λ_i
സിമട്രി അക്ഷത്തിലുള്ള ഇലക്ട്രോണിക ചക്രണ ഘടകത്തിന്റെ കപ്രാണ്ടം സംഖ്യ	Σ, σ_i
സിമട്രി അക്ഷത്തിലുള്ള മൊത്തം ഇലക്ട്രോണിക കോണീയ സംവേഗവെക്ടറിന്റെ കപ്രാണ്ടം സംഖ്യ	Ω, ω_i
ഇലക്ട്രോണിക ചക്രണ കപ്രാണ്ടം സംഖ്യ	S
ന്യൂക്ലിയ ചക്രണകപ്രാണ്ടം സംഖ്യ	I
കമ്പനമോഡിന്റെ കപ്രാണ്ടം സംഖ്യ	v
കമ്പനമോഡിന്റെ ഡിജനറസി	d
കമ്പനകോണീയ സംവേഗത്തിന്റെ കപ്രാണ്ടം സംഖ്യ	l
മൊത്തം കോണീയ സംവേഗത്തിന്റെ കപ്രാണ്ടം സംഖ്യ	J
ബാഹ്യമണ്ഡല ദിശയിൽ J യുടെ ഘടകത്തിനുള്ള കപ്രാണ്ടം സംഖ്യ	M, M_J
ബാഹ്യമണ്ഡല ദിശയിൽ S-ന്റെ ഘടകത്തിനുള്ള കപ്രാണ്ടം സംഖ്യ	M_s
മൊത്തം കോണീയ സംവേഗത്തിന്റെ കപ്രാണ്ടം സംഖ്യ $F = J + I$	F
ബാഹ്യമണ്ഡല ദിശയിൽ J ന്റെ ഘടകത്തിന്റെ കപ്രാണ്ടം സംഖ്യ	M_F
ബാഹ്യമണ്ഡലദിശയിൽ I യുടെ ഘടകത്തിന്റെ കപ്രാണ്ടം സംഖ്യ	M_I
അക്ഷദിശയിൽ കോണീയ സംവേഗ ഘടകത്തിന്റെ കപ്രാണ്ടം സംഖ്യ(L.M; S.T.M എന്നിവക്കു് ഇലക്ട്രോണിന്റെയും ന്യൂക്ലിയസ്സിന്റെയും ചക്രണം ഒഴിവാക്കിയിരിക്കുന്നു). $K = \lvert\Lambda + l\rvert$	K
മൊത്തം കോണീയ സംവേഗത്തിന്റെ കപ്രാണ്ടം സംഖ്യ(L.M,S.T.M എന്നിവക്കു്. ഇലക്ട്രോണിന്റെയും ന്യൂക്ലിയസ്സിന്റെയും ചക്രണം ഒഴിവാക്കിയിരിക്കുന്നു) $J = N + S$ †	N
സിമട്രിഅക്ഷത്തിലുള്ള കോണീയ സംവേഗത്തിന്റെ ഘടകം (L.M, S.T.M എന്നിവക്കു്. L.M-നു് ന്യൂക്ലിയ ചക്രണം ഒഴിവാക്കിയിരിക്കുന്നു).	

† ദുർബലയുഗ്മനത്തിലെ ഇലക്ട്രോൺ ചക്രണത്തിനു്.

146195

$P = \|K + \sum\|$††	P
ഇലക്ട്രോണിക ടേം $T_e = E_e/hc$†††	T_e
കമ്പന ടേം $G = E_{vibr}/hc$	G
കമ്പനടേമിന്റെ ഗുണാങ്കം (ദ്വിഅണുകതന്മാത്രകൾ)	
$G = \sigma_e(\upsilon + \frac{1}{2}) - x\sigma_e(\upsilon + \frac{1}{2})^2$	σ_e, $x\sigma_e$
ബഹുഅണുകതന്മാത്രകൾ കമ്പനടേമിലെ ഗുണകാങ്കങ്ങൾ	
$G = \sum\sigma_i(\upsilon_i + \frac{1}{2}d_i) + \frac{1}{2}\sum_i\sum_k x_{jk}(\upsilon_i + \frac{1}{2}d_i)(\upsilon_k + \frac{1}{2}d_k)$	σ_j, x_{jk}
ഘൂർണനടേം $F = E_{rot}/hc$	F
മുഖ്യജഡത-ആഘൂർണങ്ങൾ*	
$I_A \leqslant I_B \leqslant I_C$	I_A, I_B, I_C
ഘൂർണനസ്ഥിരാങ്കങ്ങൾ	
$A = h/8\pi^2 cI_A$,	A, B, C
മൊത്തം ടേം $T = T_e + G + F$	T

റിമാർക്കുകൾ:

L.M—രേഖീയ തന്മാത്രകൾ

S. T. M—സിമടിക് ടോപ്പ് തന്മാത്രകൾ

കൂടുതൽ വിവരങ്ങൾക്കു് Report on Notation for the Spectra of Polyatomic Molecules(Joint Commission for Spectorscopy of I.U.P.AP and I A.U.1954) J. Chem. Phys.23 (1955)1997 നോക്കുക.

7.12 രാസഭൗതികം

പദാർഥത്തിന്റെ അളവ്	ν, n
Bയുടെ മോളാർ ദ്രവ്യമാനം	M_B
Bയുടെ മോളാരിറ്റി	c_B
Bയുടെ മോൾ ഭിന്നിതം	x_B
Bയുടെ ദ്രവ്യമാനഭിന്നിതം	w_B
Bയുടെ വ്യാപ്തഭിന്നിതം	φ_B
ലായിനിയുടെ മോൾ അനുപാതം	r
ലായനിയുടെ മോളാരിറ്റി	m
B എന്ന വസ്തുവിന്റെ രാസപൊടൻഷ്യൽ	μ_B

---

†† പ്രബലയുഗ്മനത്തിലെ ഇലക്ട്രോൺ ചക്രണത്തിനു്.

††† നിമ്നതമസ്തരം ആധാരമാക്കിയാണു് ഊർജഗണനം.

* ദ്വിഅണുകതന്മാത്രകൾക്കു് I എന്നും $A = h/8\pi^2 cI$ എന്നും ഉപയോഗിക്കുക.

B എന്ന വസ്തുവിന്റെ കേവല ആക്ററിവത	
$\lambda_B = \exp(\mu_B/kT)$(അവിമീയം)	λ_B
ആപേക്ഷിക ആക്ററിവത	a_B
ആക്ററിവത ഗുണാങ്കം	γ_B, f_B
ഓസ്മോസിക മർദം	Π
ഓസ്മോസിക ഗുണാങ്കം	g, Φ
Bയുടെ സ്ററോയിഷോമെടിക സംഖ്യ	ν_B
അഫിനിററി	A
അന്യോന്യ ക്രിയയുടെ പരിധി	ξ
സന്തുലന ഗുണാങ്കം	K
അയോണിന്റെ ചാർജ് സംഖ്യ	z
ഫാരഡെസ്ഥിരാങ്കം	F
അയോണിക ബലം	I
B എന്ന വസ്തുവിന്റെ ആക്ററിവത	
$z_B = (2\pi mkT/h^2)^{3/2}\ \lambda_B$	z_B

8. ശുപാർശ ചെയ്യപ്പെട്ട ഗണിത പ്രതീകങ്ങൾ

8.1

സമം	$=$
അസമം	$\neq$, $=\!\!\!/=$
സർവസമം	$\equiv$
സംഗതം	$\hat{=}$
ഏറെക്കുറെ സമം	$\leqslant$
അസിംപ്ടോടിക സമം	$\simeq$
അനുപാതികം	$\sim$ $\propto$
സമീപിക്കുന്നു	$\rightarrow$
—ക്കാൾ വലുതു്	$>$
—ക്കാൾ ചെറുതു്	$<$
—ക്കാൾ വളരെ വലുതു്	$\gg$
—ക്കാൾ വളരെ ചെറുതു്	$\ll$
—ക്കാൾ വലുതോ,സമമോ	$\geqslant$ $\geqq$ $\geq$
—ക്കാൾ ചെറുതോ, സമമോ	$\leqslant$ $\leqq$ $\leq$
അധികം	$+$
ന്യൂനം	$-$

അധികമോ ന്യൂനമോ	$\pm$
a–യെ b കൊണ്ട് ഗുണിച്ചതു്	$ab,\ a \cdot b,\ a \cdot b,\ a \times b$
a–യെ b കൊണ്ട് ഹരിച്ചതു്	$a/b,\ \frac{a}{b},\ ab^{-1}$
a ഘാതം n	a^n
a യുടെ പരിമാണം	$\|a\|$
a യുടെ വർഗ മൂലം	$\sqrt{a},\ \sqrt{a},\ a^{\frac{1}{2}}$
a യുടെ മാധ്യമൂല്യം	$\bar{a},\ \langle a \rangle$
ഫാക്ടോറിയൽ p	$p!$
ബൈനോമിയൽ ഗുണാങ്കം $n!/p!\ (n-p)!$	$\binom{n}{p}$
അനന്തം	∞

8.2 ഗണിത സംക്രിയകളുടെ അക്ഷര പ്രതീകങ്ങളും വ്യഞ്ജകങ്ങളും റോമൻ(നിവർന്നതു്) ടൈപ്പിലെഴുതണം

xന്റെ എക്സ്പൊണൻഷ്യൽ	$\exp x,\ e^x$
സ്വാഭാവിക ലോഗരിതത്തിന്റെ, ബേസ്	e
xന്റെ ലോഗരിതം ബേസ് a യ്ക്ക്	$\log_a x$
xന്റെ സ്വാഭാവിക ലോഗരിതം	$\ln x$
xന്റെ സാധാരണ ലോഗരിതം[1]	$\lg x,\ \log x$
xന്റെ ബൈനറി ലോഗരിതം	$\mathrm{lb} x,\ \log_2 x$
സങ്കലനം	$\sum$
ഗുണനഫലം	$\prod$
xന്റെ പരിമിത വർധന[2]	$\triangle x$
xന്റെ വിചരണം	δx
xന്റെ മൊത്തം അവകലജം	$\mathrm{d}x$
xന്റെ ഫലനം	$f(x),\ \mathrm{f}(x)$
$f(x)$ന്റെ ലിമിറ്റ്	$lim\ f(x)$
ഡിറാക്ക് ഡൽടാ ഫലനം $\delta(r) = \delta(x)\delta(y)\delta(z)$	$\delta(x), \delta(\mathbf{r})$
ക്രോണക്കർ ഡൽടാപ്രതീകം	δ_{ij}
യൂണിറ്റ് സ്റ്റെപ് ഫലനം[3]	
$\varepsilon(x) = 1\ x > 0$	
$\varepsilon(x) = 0\ x < 0$	$\varepsilon(x)$

1. സംശയമുണ്ടാക്കുന്ന സന്ദർഭങ്ങളിൽ $\log_{10} x$ എന്നു് എഴുതുക.
2. ഗ്രീക്കു് വലിയ അക്ഷരമായ $\triangle$ ത്രികോണമല്ല.
3. സമയത്തിന്റെ യൂണിറ്റ് സ്റ്റെപ്പ് ഫലനത്തിനു് $\theta(t)$ എന്നും് എഴുതണം.

8.3 ത്രികോണമിതി ഫലനങ്ങൾ

x ന്റെ സൈൻ	$\sin x$
x ന്റെ കോസൈൻ	$\cos x$
xന്റെ ടാൻജന്റ്	$\tan x$, $\mathrm{tg}\, x$
x ന്റെ കോടാൻജന്റ്	$\cot x$, $\mathrm{ctg}\, x$
x ന്റെ സീക്കന്റ്	$\sec x$
x ന്റെ കോസീക്കന്റ്	$\mathrm{cosec}\, x$

റിമാർക്സ്:

a. പ്രതിലോമവൃത്തിയ ഫലനങ്ങളും മുൻപറഞ്ഞ പ്രതീകങ്ങൾക്കു് മുമ്പിൽ arc എന്ന കൂടി ചേർത്തു് സൂചിപ്പിക്കാം.
ഉദാഹരണങ്ങൾ

arc sin x, arc cos x, arc tan x മുതലായവ. ചിലപ്പോൾ ഇവ തന്നെ $\sin^{-1} x$, $\cos^{-1} x$, $\tan^{-1} x$ എന്നും പരാമർശിക്കപ്പെടാറുണ്ടു്.

b. ഹൈപ്പർബോളിക ഫലനങ്ങളും എഴുതേണ്ടി വരുമ്പോൾ വൃത്തീയ ഫലന പ്രതീകങ്ങൾക്കു ശേഷം h എന്നു് ചേർക്കണം
ഉദാഹരണങ്ങൾ:

sinh x, cosh x, tanh x മുതലായവ

c. പ്രതിലോമഹൈപ്പർബോളിക ഫലനങ്ങളും സൂചിപ്പിക്കുവാൻ, സംഗതമായ ഹൈപ്പർ ബോളിക ഫലനപ്രതീകത്തിനു് മുൻപു് ar എന്നു ചേർക്കണം.
ഉദാ: ar sinh x, ar cosh x തുടങ്ങിയവ.

8.4 സങ്കീർണ പരിമാണങ്ങൾ

അധികല്പിത മാത്ര ($i^2 = -1$)	i, j
z ന്റെ വാസ്തവിക ഭാഗം	$\mathrm{Re}\, z$, z
z ന്റെ അധികല്പിത ഭാഗം	$\mathrm{Im}\, z$, z'
z ന്റെ മോഡുലസ്	$\lvert z \rvert$
z ന്റെ കോണാങ്കം $z = \lvert z \rvert \exp i\varphi$	$\arg z$, φ
z ന്റെ സങ്കീർണ സംയുഗ്മി	z^*

റിമാർക്സ്: z ന്റെ സങ്കീർണ സംയുഗ്മിക്കു് $\bar{z}$ എന്നും ചേർക്കാറുണ്ടു്.

8.5 ആവർത്തകപരിമാണങ്ങളുടെ പ്രത്യേക മൂല്യങ്ങൾ ക്കുള്ള പ്രതീകങ്ങൾ

	സാധാരണസ്ഥിതി		അസാധാരണസ്ഥിതി	
നൈമിഷിക മൂല്യം	x	x	x	x
r. m. s. മൂല്യം	x_{eff}	$\tilde{x}$	X	X
മാക്സിമം മൂല്യം	x_m	$\hat{x}$	x_m, X_m	$\hat{x}$ $\hat{X}$
ശരാശരി മൂല്യം	x_{av}	$\bar{x}$, $\langle x \rangle$	x_{av}	$\bar{x}$, $\langle x \rangle$

റിമാർക്സ്:

a. ഒരൊറ ചെറിയ അക്ഷരമോ വലിയ അക്ഷരമോ മാത്രമുപയോഗിക്കണം സാമന്യസ്ഥിതിക്ക്. അസാമാന്യസ്ഥിതിക്കാകട്ടേ ഒരേ പരിമാണത്തിനു തന്നെ ചെറുതോ വലുതോ ആയ അക്ഷരങ്ങളും ഉപയോഗിക്കാം.

b. x ന്റെ മിനിമം മൂല്യം x_{min} എന്നോ $\overset{v}{x}$ എന്നോ എഴുതുതാം.

c. r. m. s. മൂല്യത്തെ $\tilde{x} = T^{-1} \int_0^T x(t)^2 dt$ എന്നു നിർവചിച്ചിരിക്കുന്നു.

d. ശരാശരി മൂല്യത്തെ $\bar{x} = T^{-1} \int_0^T x(t)\, dt$ എന്നു നിർവചിച്ചിരിക്കുന്നു

8.6 വെക്ടർ കലനം (1. 2. 3 കാണുക)

കേവലമൂല്യം	$\|\mathbf{A}\|$, A
അവകലജവെക്ടർ ഓപ്പറേറ്റർ	$\partial/\partial r$, ∇
ഗ്രേഡിയൻറ്	grad φ, $\nabla\varphi$
ഡൈവർജൻസ്	div $\mathbf{A}$, $\nabla \cdot \mathbf{A}$
കേർ	curl $\mathbf{A}$, rot $\mathbf{A}$, $\nabla \times \mathbf{A}$
ലാപ്ലേഷിയൻ	$\Delta\varphi$, $\nabla^2\varphi$
ഡി ആലംബേർഷിയൻ	$\Box\varphi$

8,7 മാട്രിക്സ് കലനം

A–എന്ന മാട്രിക്സിന്റെ ട്രാൻസ്പോസ് $\tilde{A}_{ij} = A_{ji}$ $\tilde{A}$
A–യുടെ സങ്കീർണ സംയുഗ്മി $A^*_{ij} = (A_{ij})^*$ A^*
A–യുടെ ഹെർമീഷിയൻ സംയുഗ്മി $A\dagger_{ij} = A_{ji}$ $A\dagger$
പോളിമാട്രിക്സുകൾ σ

$$\sigma_x = \begin{vmatrix} 0 & 1 \\ 1 & 0 \end{vmatrix} \quad \sigma_y = \begin{vmatrix} 0 & -i \\ i & 0 \end{vmatrix} \quad \sigma_z = \begin{vmatrix} 1 & 0 \\ 0 & -1 \end{vmatrix} \qquad \sigma_x, \sigma_y, \sigma_z \text{ or } \sigma_1, \sigma_2, \sigma_3$$

മാത്രാ മാട്രിക്സ് $I = \begin{vmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{vmatrix}$ I

ഡൈറാക് (4×4) മാട്രിക്സുകൾ*

$$\alpha_x = \begin{vmatrix} 0 & \sigma_x \\ \sigma_x & 0 \end{vmatrix} \quad \alpha_y = \begin{vmatrix} 0 & \sigma_y \\ \sigma_y & 0 \end{vmatrix} \quad \alpha_z = \begin{vmatrix} 0 & \sigma z \\ \sigma z & 0 \end{vmatrix} \qquad \alpha, \alpha_x, \alpha_y, \alpha_z$$

$$\beta = \begin{vmatrix} I & 0 \\ 0 & -I \end{vmatrix} \qquad \beta$$

9. മാത്രകൾക്കുള്ള അന്താരാഷ്ട്രപ്രതീകങ്ങൾ

9,1 മാത്രാവ്യവസ്ഥകൾ

1. ചില അടിസ്ഥാന മാത്രകളുടെ സെറ്റിനെ ആധാരമാക്കിക്കൊണ്ട്, സംഖ്യാഘടകങ്ങളും ഉൾക്കൊള്ളിക്കാതെ ഗുണനമോ ഹരണമോ നടത്തി എല്ലാ വ്യൽപ്പന്ന മാത്രകളും കണ്ടുപിടിക്കാവുന്ന വ്യവസ്ഥയെ സംസക്ത വ്യവസ്ഥ എന്നു പറയുന്നു. കൂടാതെ വിമയില്ലാത്ത ചില മാത്രകളുമുണ്ട്. വിശേഷിച്ച് റേഡിയൻ പ്രതീകം: പ്രതലകോണകത്തിന് rad, ഘനകോണകത്തിന് സ്റ്റെറാഡിയൻ sr.

2. മൂന്ന് അടിസ്ഥാനമാത്രകളെ (ദൈർഘ്യം, ദ്രവ്യമാനം, സമയം എന്നീ അടിസ്ഥാനപരിമാണങ്ങൾക്ക്) ആധാരമാക്കിയുണ്ടാക്കിയിരിക്കുന്ന ഒരു സംസക്ത വ്യവസ്ഥയാണ് *CGS* വ്യവസ്ഥ അഥവാ cm–g-s വ്യവസ്ഥ†

സെന്റീമീറ്റർ	cm	സെമീ
ഗ്രാം	g	ഗ്രാം
സെക്കൻഡ്	s	സെ

---

* ചിലപ്പോൾ വേറൊരു ചിത്രണവും ഉപയോഗിക്കാറുണ്ട്.
† നമുക്ക് സെമീ, ഗ്രാം, സെ എന്നു് എഴുതുന്നതാണ് സൗകര്യം.

താഴെ കൊടുക്കുന്ന ബലതന്ത്രത്തിലെ മാത്രകൾക്ക് പ്രത്യേകം പേരുകളും പ്രതീകങ്ങളും നിർദ്ദേശിക്കപ്പെട്ടിട്ടുണ്ട്. ഇവക്കെല്ലാം Conference Generale des Poids et Mesures അംഗീകാരം നൽകിയിട്ടുണ്ട്.

l, b, h	സെന്റീമീറർ	cm	സെമീ††
t	സെക്കൻഡ്	s	സെ
m	ഗ്രാം	g	ഗ്രാം
f, v	ഹെർട്സ് (=s^{-1})	Hz	*Hz*
F ,	ഡൈൻ (=g. cm/s^2)	dyn	ഡൈൻ
E, U, W, A	എർഗ് (=g. cm^2/s^2)	erg	എർഗ്
p	മൈക്രോബാർ (=dyn/cm^2)	μbar	μബാർ
η	പോയ്സ് (dyn .s/cm^2)	P	P

വൈദ്യുതിയിലും കാന്തികത്തിലും C G S മാത്രാവ്യവസ്ഥയുടെ അനേകം പരിവർത്തനരൂപങ്ങൾ സൃഷ്ടിക്കപ്പെട്ടിട്ടുണ്ട്. ഇലക്ട്രോസ്റ്റാറ്റിക് C G S വ്യവസ്ഥ ഇലക്ട്രോമാഗ്നറ്റിക് C G S വ്യവസ്ഥ എന്നിവ എടുത്തു പറയേണ്ടവയാണിവിടെ. ഇവയിൽ രണ്ടാമത്തെ വ്യവസ്ഥയുടെ ചില മാത്ര

*H**	ഓർസ്റ്റഡ് (=$cm^{-1}.g^{1/2}.s^{-1}$	Oe
*B**	ഗോസ് (=$cm^{-1/2}\ g^{1/2}\ s^{-1}$)	G
Φ*	മാക്സ്വെൽ (=$cm^{3/2}.\ g^{1/2}\ s^{-1}$)	Mx

കൂടുതൽ പ്രത്യേകനാമങ്ങളും പ്രതീകങ്ങളും ഇവിടെ കൊടുക്കുന്നു [1]

വൈദ്യുതിയിലും കാന്തികത്തിലുമുള്ള മാത്രകളേയും മാത്രാവ്യവസ്ഥകളേയും കുറിച്ച് കൂടുതൽ അറിയുവാൻ അനുബന്ധം (സെക്ഷൻ 2) നോക്കുക.

†† നമ്മുടെ ഭാഷയിൽ സൗകര്യമായി ഉപയോഗിക്കാവുന്ന പ്രതീകങ്ങളാണ് പട്ടികയുടെ അവസാനത്തെ കോളത്തിൽ ചേർത്തിരിക്കുന്നത്.

1 അനുബന്ധം കൂടി നോക്കുക.

3. ബലതന്ത്രം, വൈദ്യുതി, കാന്തികം എന്നിവക്കുപയോഗിക്കാവുന്ന ഒന്നാണ് M K S A അഥവാ m–kg–s–A വ്യവസ്ഥ. ഇതു് ദൈർഘ്യം, ദ്രവ്യമാനം, സമയം. വിദ്യുത്ധാരാസാന്ദ്രത എന്നീ മൗലികപരിമാണങ്ങളുടെ മൗലിക മാത്രകളെ അവലംബിച്ചു നിർമിച്ചിട്ടുള്ളതാണ്.

മീറ്റർ	m	മീ*
കിലോഗ്രാം	kg	കിഗ്രാം
സെക്കൻഡ്	s	സെ
ആമ്പിയർ	*A*	ആ; *A*

റിമാർക്കു്:

ഇവ മൗലികമാത്രകളായി ഉപയോഗിക്കുന്ന വ്യവസ്ഥയ്ക്കു് 1958 ൽ International Electrotechnical Committee 'ഗിയോർഗി പദ്ധതി' എന്നു നാമകരണം ചെയ്തു. ബലതന്ത്രത്തിന്റെ ആവശ്യത്തിനു് ആദ്യത്തെ 3 മാത്രകളും ഉപയോഗിച്ചുണ്ടാക്കുന്ന ഉപവ്യവസ്ഥക്കു് M K S വ്യവസ്ഥ എന്നു പറയുന്നു.

താഴെ കൊടുക്കുന്ന M K S A മാത്രകൾക്കു് പ്രത്യേകം നാമങ്ങളും പ്രതീകങ്ങളുമുണ്ടു്. അവക്കു് Conference Generale des Poids et Mesures–ന്റെ അംഗീകാരം ലഭ്യമായിട്ടുണ്ടു്.

l, b, h	മീറ്റർ	m	മീ††
t	സെക്കൻഡ്	s	സെ
m	കിലോഗ്രാം	kg	കിഗ്രാം
v, f	ഹെർട്സ് ($=s^{-1}$)	Hz	Hz
F	ന്യൂട്ടൺ ($=kg.m/s^2$)	N	ന്യൂ
E	ജൂൾ ($=kg.m^2/s^2$)	J	J; ജൂൾ
P	വാട്ട് (J/s)	W	W

* നമുക്കു് ഉപയോഗിക്കാവുന്ന പ്രതീകങ്ങളാണിവ.

†† ഇവ നമുക്കു സൗകര്യത്തിനുപയോഗിക്കാവുന്ന പ്രതീകങ്ങളാണ്.

I	ആമ്പിയർ	A	ആ, A
Q	ക്ലൂം (=A·s)	C	C, ക്ലൂം
V	വോൾട് (=W/A)	V	V
C	ഫാരഡ് (=C/V)	F	F
R	ഓം (=V/A)	Ω	Ω
L	ഹെൻറി =(V·s/A)	H	H
Φ	വെബർ =(V·s)	Wb	Wb
B	ടെസ്‌ല =(Wb/m^2)	T	T

4 ഡിഗ്രി കെൽവിൻ

താപഗതികത്തിൽ താപനിലയുടെ ഒരു മൗലികമാത്ര കൂടി ഉൾക്കൊള്ളിക്കേണ്ടതായി വരുന്നു. ഡിഗ്രി കെൽവിൻ എന്നറിയപ്പെടുന്ന ഈ മാത്രയ്ക്കുള്ള പ്രതീകം °K ആണ്. ഡിഗ്രി സെൽഷ്യസ് എന്ന സാധാരണ താപനില $t = T - T_0$ (T_0 = 273.15°K) ഡിഗ്രി സെൽഷ്യസ്സിലാണ് വ്യംജിപ്പിക്കുന്നത്. t യുടെ പ്രതീകം: °C. താപനിലയുടെ അന്തരാളം കാണിക്കുന്നതിനു് ഡിഗ്രി (പ്രതീകം: ഡിഗ്രി; deg) എന്നും ഉപയോഗിക്കാറുണ്ട്. താപനിലയുടെ വ്യത്യസ്തശൂന്യബിന്ദുക്കളെയാണ് °C യും °K യും സൂചിപ്പിക്കുന്നതെന്നതിനാൽ, ഡിഗ്രി എന്ന പ്രതീകം രണ്ടിനും പൊതുവായി നിർദ്ദേശിക്കപ്പെടാവുന്നതാണ്.

5 കാൻഡല

പ്രകാശമാപനത്തിൽ നമുക്ക് ജ്യോതിതീവ്രതയുടെ ഒരു മൗലികമാത്ര ആവശ്യമായി വരുന്നുണ്ട്. കാൻഡല എന്നാണ് ഇതിനു പേർ നിർദ്ദേശിക്കപ്പെട്ടിട്ടുള്ളത് (പ്രതീകം: cd; കാൻ). ഈ വകുപ്പിൽപ്പെട്ട മാത്രകളുടെ നാമങ്ങളും പ്രതീകങ്ങളും താഴെകൊടുക്കുന്നു.

I	കാൻഡല	cd;	കാൻ
Φ	ലൂമെൻ	lm;	ലൂമെൻ
E	ലക്സ് (lm/m^2)	lx;	ലക്സ്

6 അന്താരാഷ്ട്രമാത്രാപദ്ധതി

ആറ് മൗലികമാത്രകളെ ആധാരമാക്കിയുള്ള ഒരു സംസക്തവ്യവസ്ഥക്ക് Conference Generale des Poids et Mesures 1960 ൽ *International System of Units* എന്ന പേർ നിർദേശിച്ചു. പ്രസ്തുത മാത്രകളും താഴെ കൊടുക്കുന്നു.

മീറ്റർ	m; മീ
കിലോഗ്രാം	kg; കി ഗ്രാം
സെക്കൻഡ്	s; സെ
ആമ്പിയർ	A; ആ
ഡിഗ്രി കെൽവിൻ	°K
കാൻഡല	cd, കാൻ

SI മാത്രകളും എന്ന് ഇവയെ വിളിക്കുന്നു.

7 മോൾ

തന്മാത്രീയഭൗതികത്തിലും രാസഭൗതികത്തിലും ഉപയോഗിക്കുന്നതിനുവേണ്ടി മേൽപറഞ്ഞ മാത്രകൾക്കു പുറമേ, പദാർഥപരിമാണവും, ഒരു മൗലികപരിമാണമായി അംഗീകരിക്കപ്പെട്ടിരിക്കുന്നു. ഇതിനു ശുപാർശ ചെയ്തിട്ടുള്ള മാത്രയാണ് മോൾ (പ്രതീകം mol; മോൾ). കൃത്യം 12 ഗ്രാം ശുദ്ധകാർബൺ നൂക്ലൈഡിൽ (^{12}C) എത്ര അണുക്കളുണ്ടോ, അത്രയും തന്മാത്രകൾ (അയണുകളോ, അണുക്കളോ, ഇലക്ട്രോണുകളോ) ഉൾക്കൊള്ളുന്ന പദാർഥപരിമാണത്തെയാണ് മോൾ എന്നു നിർവചിച്ചിരിക്കുന്നത്.

9.2 മറ്റു മാത്രകൾ

l	ആങ്സ്ട്രോം	Å
σ	ബാൺ ($= 10^{-24}$ സെമീ^{2})	b
V	ലീറ്റർ	l
t, τ, $T_{\frac{1}{2}}$	മിനിട്ട്	min, മിനിട്ട്
t, τ, $T_{\frac{1}{2}}$	മണിക്കൂർ	h, മണി
t, τ, $T_{\frac{1}{2}}$	ദിവസം	d, ദിവസം
t, τ, $T_{\frac{1}{2}}$	വർഷം	a, വർഷം
p	അന്തരീക്ഷം	atm
E	കിലോവാട്ട്–മണിക്കൂർ	kWh
Q	കലോറി	cal, കലോറി
E, Q	ഇലക്ട്രോൺ വോൾട്	eV
m	ടൺ ($= 1000$ kg)	t, ടൺ
m_a	(ഏകീകൃത) അണുകദ്രവ്യമാനമാത്ര	u
p	ബാർ ($= 10^6$dyn/cm^2)	bar, ബാർ
A	കൂറി	Ci, കൂറി

റിമാർക്ക്: ^{12}C നൂക്ലൈഡിന്റെ $^1/_{12}$ ദ്രവ്യമാനത്തിനാണ് (ഏകീകൃത) അണുകദ്രവ്യമാനം എന്നു പറയുന്നത്.

അനുബന്ധം*

യഥാക്രമം മൂന്നും നാലും മൗലികമാത്രകളും വീതമുള്ള CGS, MKSA പദ്ധതികളും വൈദ്യുതിയിലേയും കാന്തികത്തിലേയും രണ്ടു വ്യത്യസ്ത സെറ്റ് സമീകരണങ്ങളുടെ സംഗതമാണ്. CGS പദ്ധതിയിലെ മൂന്നും MKSA പദ്ധതിയിലെ നാലും മൗലികപരിമാണങ്ങളും ഉപയോഗിച്ചാണ് പ്രസ്തുതസമീകരണ സെറ്റുകളും ഉണ്ടാക്കിയിട്ടുള്ളത്. അവയെ ത്രിവിമീയ പദ്ധതി സമീകരണങ്ങളെന്നും ചതുർവിമീയ പദ്ധതി സമീകരണങ്ങളെന്നും വിളിക്കുന്നു.

1 മൂന്ന് മൗലികപരിമാണങ്ങളുള്ള സമീകരണപദ്ധതികളും

വൈദ്യുതിയിലും കാന്തികത്തിലും നിലവിലുള്ള മൂന്നു മൗലികപരിമാണങ്ങളടങ്ങിയ വ്യത്യസ്തങ്ങളായ മൂന്നു സെറ്റ് സമീകരണങ്ങളും താഴെ കൊടുക്കുന്നു**,

(1.a) ഇലക്ട്രോസ്റ്റാറ്റിക് സമീകരണപദ്ധതി അഥവാ വിദ്യുത്സ്ഥിരമാത്രാസമീകരണപദ്ധതി

ഇതിൽ രണ്ട് വൈദ്യുതചാർജ്ജുകളും തമ്മിലുള്ള ക്ലോം നിയമങ്ങളെ ആസ്പദമാക്കി വൈദ്യുതചാർജിനെ നിർവചിക്കുന്നു. സ്വതന്ത്രസ്പേസിന്റെ വിദ്യുത്ശീലത 1 ആയി സങ്കല്പിച്ചിരിക്കുന്നു.

(1.b) ഇലക്ട്രോമാഗ്നറ്റിക് സമീകരണപദ്ധതി അഥവാ വിദ്യുത്കാന്തികസമീകരണപദ്ധതി

സ്വതന്ത്രസ്പേസിന്റെ പാരഗമ്യത 1 എന്ന് ഈ പദ്ധതിയിൽ സങ്കല്പിച്ചിരിക്കുന്നു. രണ്ട് ധാരാ എലിമെന്റുകളുടെ ഇടയ്ക്കുള്ള ബലത്തെ കുറിക്കുന്ന അന്യോന്യക്രിയാനിയമത്തെ ആസ്പദമാക്കിയാണ് വിദ്യുത്ധാര നിർവചിച്ചിരിക്കുന്നത്.

---

* I. U. P. A. P. അംഗീകരിച്ച പ്രതീകങ്ങളും, മാത്രകളും, നാമപദ്ധതി എന്നിവയുടെ ശുപാർശകളുടെ പുറമെ, വൈദ്യുതിയിലും കാന്തികത്തിലും ഇന്നു നിലവിലുള്ള പരിമാണങ്ങളേയും മാത്രകളേയും പറ്റിയുള്ള ചില വാസ്തവിക വിവരങ്ങളാണ് S. U. N. കമ്മീഷൻ ഈ അനുബന്ധത്തിൽ ചേർക്കുന്നത്.

** സാമാന്യമായി ദൈർഘ്യം, ദ്രവ്യമാനം, സമയം എന്നിവ മൗലികപരിമാണങ്ങളായി സ്വീകരിക്കുന്നു. ചിലപ്പോൾ ദൈർഘ്യം, ഊർജം സമയം എന്നിവയോ, ദൈർഘ്യം, ബലം, സമയം എന്നിവയോ കൂടി ഉപയോഗിക്കാറുണ്ട്.

(1.c) സിമടിക്കൽപദ്ധതി അഥവാ ഗോഷിയൻ സമീകരണ പദ്ധതി

(1.a) യിൽ നിന്നും വൈദ്യുതപരിമാണങ്ങളും (1.b) യിൽ നിന്നും കാന്തിക പരിമാണങ്ങളും ഉപയോഗിച്ചുണ്ടാക്കുന്ന പദ്ധതിയാണിത്. ഇങ്ങനെ രണ്ടും കൂടി യോജിപ്പിക്കുന്നതിന്റെ ഫലമായി വൈദ്യുതിയേയും കാന്തതയേയും ബന്ധിപ്പിക്കുന്ന പല സമീകരണങ്ങളിലും നിർവാതത്തിലെ പ്രകാശപ്രവേഗത്തിന്റെ മൂല്യം സംപഷ്ടമായി പ്രത്യക്ഷപ്പെടാറുണ്ട്.

മേൽപ്പറഞ്ഞ 3 പദ്ധതികളിലും സമീകരണങ്ങളും അപരിമേയിതങ്ങളാണ്. എന്തെന്നാൽ വൃത്തീയമോ, ഗോളീയമോ ആയ സിമടി ഇല്ലാത്ത അവസ്ഥകളിൽ മിക്കപ്പോഴും 2π അഥവാ 4π എന്ന ഗുണാങ്കം ഈ സമീകരണങ്ങളിൽ ഉണ്ടാകുന്നതാണ്. എന്നാൽ ജ്യാമിതീയകാരണങ്ങളും മൂലം ഒഴിച്ചുകൂടാൻ വയ്യാത്ത അവസ്ഥകളിലെല്ലാം ഇവയും പരിമേയകരണം ചെയ്ത് ഈ ഗുണകങ്ങളും നീക്കിക്കളഞ്ഞെഴുതാൻ കഴിയും. ത്രിവിമീയ സമീകരണങ്ങളും ഉപയോഗിക്കുമ്പോഴും (സൈദ്ധാന്തികഭൗതികത്തിൽ) പരിമേയസാൽകൃതമല്ലാത്ത സിമടിക്കൽ പദ്ധതിയിലെ സമീകരണങ്ങളും സാധാരണയായി പ്രയോജനപ്പെടുത്താവുന്നതാണ്.

2 നാലു മൗലികപരിമാണങ്ങളുടെ സമീകരണപദ്ധതികൾ

നാലു മൗലികപരിമാണങ്ങളുള്ള സമീകരണങ്ങളിൽ, വിദ്യുത്സ്വഭാവമോ കാന്തികസ്വഭാവമോ ഉള്ള ഒന്നെങ്കിലും മൗലികസെറ്റിൽ ഉൾപ്പെടുത്തിയിരിക്കണം. അത്തരമൊരു പദ്ധതിയിൽ നിർവാതത്തിലെ പാരഗമ്യതയും വിദ്യുത് ശീലതയും വിമയുള്ള സംപഷ്ടപരിമാണങ്ങളായിത്തീരും.

സാധാരണ ഉപയോഗത്തിലുള്ള രണ്ടു സെറ് സമീകരണങ്ങളും താഴെ കൊടുക്കുന്നു.

(2.a) അവിചാരിതസ്ഥാനത്തു് 4π, 2π എന്നീ ഗുണകങ്ങളും പ്രത്യക്ഷപ്പെടുന്ന അപരിമേയവൽകൃതസമീകരണപദ്ധതി.

(2.b) ജ്യാമിതീയകാരണങ്ങളാലല്ലാതെ ഈ ഗുണകങ്ങളും പ്രത്യക്ഷപ്പെടാത്ത പരിമേയവൽകൃതസമീകരണപദ്ധതി.

ചതുർവിമീയസമീകരണങ്ങളാണ് ഉപയോഗിക്കുന്നതെങ്കിൽ (2.b) യിൽ പറഞ്ഞ പരിമേയവൽകൃതരൂപത്തിലുള്ള സമീകരണങ്ങളാണ് സാധാരണയായി എഴുതുന്നതു്.

അപരിമേയവൽകൃതത്രിവിമീയ സിമടിക്കൽ പദ്ധതി (1.c), അതിനനുസംഗതമായ അപരിമേയവൽകൃതചതുർവിമീയസമീകരണങ്ങളും (2.a), പരിമേയവൽകൃതരൂപങ്ങളും (2.b) എന്നിവയുടെ ചില അഭിലക്ഷണീയവ്യംജകങ്ങളും താഴെ പട്ടികയിൽ ചേർത്തിരിക്കുന്നു. ത്രിവിമീയ സിമടിക്കൽ (1.c) സമീകരണങ്ങളും നക്ഷത്രചിഹ്നമിട്ടും (*) അപരിമേയവൽകൃതചതുർവിമീയ (2.a) സമീകരണങ്ങളും പ്രൈമിതങ്ങളാക്കിയും (′) കാണിച്ചിരിക്കുന്നു. [(2.b) യിലെ സമീകരണങ്ങളിൽ നിന്നും വ്യത്യസ്തമായിരിക്കുന്നിടത്തോളം].

3 മൗലികപരിമാണങ്ങളുള്ള അപരിമേയവൽകൃത സിമടിക് പദ്ധതി	4 മൗലിക പരിമാണങ്ങളുള്ള അപരിമേയവൽകൃത പദ്ധതി	4 മൗലിക പരിമാണങ്ങളുള്ള പരിമേയവൽകൃത പദ്ധതി
$c \operatorname{rot} \mathbf{E}^* = -\partial \mathbf{B}^*/\partial t$	$\operatorname{rot} \mathbf{E} = -\partial \mathbf{B}/\partial t$	$\operatorname{rot} \mathbf{E} = -\partial \mathbf{B}/\partial t$
$\operatorname{div} \mathbf{D}^* = 4\pi\rho$	$\operatorname{div} \mathbf{D}' = 4\pi\rho$	$\operatorname{div} \mathbf{D} = \rho$
$\operatorname{div} \mathbf{B}^* = 0$	$\operatorname{div} \mathbf{B} = 0$	$\operatorname{div} \mathbf{B} = 0$
$c \operatorname{rot} \mathbf{H}^* = 4\pi \mathbf{j}^* + \partial \mathbf{D}^*/\partial t$	$\operatorname{rot} \mathbf{H}' = 4\pi \mathbf{j} + \partial' \mathbf{D}/\partial t$	$\operatorname{rot} \mathbf{H} = \mathbf{j} + \partial \mathbf{D}/\partial t$
$\mathbf{F} = Q^*\mathbf{E}^* + Q^*\mathbf{v} \times \mathbf{B}^*/c$	$\mathbf{F} = Q\mathbf{E} + Q\mathbf{v} \times \mathbf{B}$	$\mathbf{F} = Q\mathbf{E} + Q\mathbf{v} \times \mathbf{B}$
$w = (\mathbf{E}^* \cdot \mathbf{D}^* + \mathbf{B}^* \cdot \mathbf{H}^*)/8\pi$	$w = (\mathbf{E} \cdot \mathbf{D}' + \mathbf{B} \cdot \mathbf{H}')/8\pi$	$w = (\mathbf{E} \cdot \mathbf{D} + \mathbf{B} \cdot \mathbf{H})/2$
$\mathbf{S} = c(\mathbf{E}^* \times \mathbf{H}^*)/4\pi$	$\mathbf{S} = (\mathbf{E} \times \mathbf{H}')/4\pi$	$\mathbf{S} = \mathbf{E} \times \mathbf{H}$
$\mathbf{E}^* = -\operatorname{grad} V^* - (1/c)\, \partial \mathbf{A}^*/\partial t$	$\mathbf{E} = -\operatorname{grad} V - \partial \mathbf{A}/\partial t$	$\mathbf{E} = -\operatorname{grad} V - \partial \mathbf{A}/\partial t$
$\mathbf{B}^* = \operatorname{rot} \mathbf{A}^*$	$\mathbf{B} = \operatorname{rot} \mathbf{A}$	$\mathbf{B} = \operatorname{rot} \mathbf{A}$
$\varepsilon_r \mathbf{E}^* = \mathbf{D}^*$	$\varepsilon_0' \varepsilon_r \mathbf{E} = \varepsilon' \mathbf{E} = \mathbf{D}'$	$\varepsilon_0 \varepsilon_r \mathbf{E} = \varepsilon \mathbf{E} = \mathbf{D}$
$\mathbf{E}^* = \mathbf{D}^* - 4\pi \mathbf{P}^*$	$\varepsilon_0' \mathbf{E} = \mathbf{D}' - 4\pi \mathbf{P}$	$\varepsilon_0 \mathbf{E} = \mathbf{D} - \mathbf{P}$
$\mathbf{B}^* = \mu_r \mathbf{H}^*$	$\mathbf{B} = \mu' \mathbf{H}' = \mu_0' \mu_r \mathbf{H}'$	$\mathbf{B} = \mu \mathbf{H} = \mu_0 \mu_r \mathbf{H}$
$\mathbf{B}^* = \mathbf{H}^* + 4\pi \mathbf{M}^*$	$\mathbf{B} = \mu_0' (\mathbf{H}' + 4\pi \mathbf{M})$	$\mathbf{B} = \mu_0 (\mathbf{H} + \mathbf{M})$
$a_0 = \hbar^2/me^{*2}$	$a_0 = \hbar^2 \varepsilon_0'/me^2$	$a_0 = \hbar^2 4\pi\varepsilon_0/me^2$
$hcR_\infty = e^{*2}/2a_0$	$hcR_\infty = e^2/2\varepsilon_0' a_0$	$hcR_\infty = e^2/8\pi\varepsilon_0' a_0$
$\mu_B^* = e^* \hbar/2mc$	$\mu_B = e\hbar/2m$	$\mu_B = e\hbar/2m$
$\gamma^* = g(e^*/2mc)$	$\gamma = g(e/2m)$	$\gamma = g(e/2m)$
$\omega_L = (e^*/2mc)B^* = \mu_B^* B^*/\hbar$	$\omega_L = (e/2m)B = = \mu_B B \hbar$	$\omega_L = (e/2m)B = = \mu_B B/\hbar$
$\alpha = e^{*2}/\hbar c$	$\alpha = e^2/\varepsilon_0' \hbar c$	$\alpha = e^2/4\pi\varepsilon_0 \hbar c$
$r_e = e^{*2}/mc^2$	$r_e = e^2/\varepsilon_0' mc^2$	$r_e = e^2/4\pi\varepsilon_0 mc^2$

പരിമേയവൽക്കരണത്തിനു് വിശദീകരണക്കുറിപ്പു്:

1951 ൽ കോപ്പൻഹേഗനിൽ വച്ചു് I. U. P. A. P. അംഗീകരിച്ച തീരുമാനത്തിന്റെ അടിസ്ഥാനത്തിലാണു് പരിമേയവൽക്കരണത്തെപ്പറ്റി മുകളിൽ പറഞ്ഞ അഭികല്പന സ്വീകരിച്ചിട്ടുള്ളതു്.

3 CGS മാത്രാപദ്ധതി

(3.a) വിദ്യുത്സ്ഥിര CGS മാത്രാപദ്ധതി, (1.a) യിലെ ത്രിവിമീയ വിദ്യുത്സ്ഥിരസമീകരണങ്ങളുടെ കൂടെ ഒരു സംസക്തമാത്രാപദ്ധതി ഉണ്ടാക്കുന്നു.

(3.b) വിദ്യുത്കാന്തിക CGS പദ്ധതി, (1-b) യിലെ ത്രിവിമീയവിദ്യുത്കാന്തികസമീകരണങ്ങളുടെ കൂടെ ഒരു സംസക്തമാത്രാപദ്ധതി ഉണ്ടാക്കുന്നു.

(3.c) വിദ്യുത്സ്ഥിര CGS പദ്ധതിയിലെ വിദ്യുത്മാത്രകളും വിദ്യുത്കാന്തിക CGS പദ്ധതിയിലെ കാന്തികമാത്രകളും അടങ്ങുന്ന ഗോഷിയൻ അഥവാ സമ്മിശ്ര CGS പദ്ധതി (1.c) യിലെ ത്രിവിമീയ സിമടിക്കൽ പദ്ധതിയുടെ കൂടെ ഉപയോഗിക്കുമ്പോഴും ഒരു സംസക്തമാത്രാപദ്ധതി ഉണ്ടാകുന്നു.

4 MKSA മാത്രാപദ്ധതി

2–ാംവകുപ്പിൽ പറഞ്ഞ ചതുർവിമീയസമീകരണങ്ങളിൽ ഏതിലും MKSA പദ്ധതി ഒരു സംസക്തമാത്രാപദ്ധതിയുണ്ടാക്കുന്നു. എന്നിരുന്നാലും പൊതുവേ പരിമേയവൽകൃത (ചതുർവിമീയ) സമീകരണങ്ങളുടെ (2.b) കൂടെ യാണു് MKSA പദ്ധതി ഉപയോഗിക്കുന്നതു്.

5 സെന്റിമീറ്റർ-ഗ്രാം-സെക്കൻഡ്-ഫ്രാങ്കുകളിൻ പദ്ധതിയും സെന്റിമീറ്റർ-ഗ്രാം-സെക്കൻഡ് ബയോട് പദ്ധതിയും

ഒരു വൈദ്യുതമാത്രയെങ്കിലും ഉൾക്കൊണ്ട, നാല മൗലികമാത്രകളടങ്ങിയ ചതുർവിമീയ സമീകരണങ്ങളും ഉപയോഗിക്കുന്നതിന്റെ പ്രയോജനങ്ങളും പണ്ടു തൊട്ടേ പലരും ചൂണ്ടിക്കാണിച്ചിട്ടുണ്ടു്. ഇവയിൽ പലതും പ്രബോധനപരമാണെന്നിരിക്കിലും വിദ്യുത്കാന്തമേഖലകളുടെ ഒരു വ്യക്ത ചിത്രണം ലഭിക്കുന്നതിനു് നാല മൗലികപരിമാണങ്ങളുടെ ഉപയോഗം അത്യന്താപേക്ഷിതമാണെന്നു് പല ശാസ്ത്രജ്ഞന്മാരും കരുതുന്നു.

ത്രിവിമീയത്തിൽ നിന്നു് ചതുർവിമീയത്തിലേക്കുള്ള സംക്രമണം 3, 4 എന്നീ വകുപ്പുകളിൽ വിവരിച്ചപോലുള്ള CGS മാത്രാപദ്ധതിയിൽ നിന്നു് MKSA മാത്രാപദ്ധതിയിലേക്കുള്ള സംക്രമണവുമായി ബന്ധിതമാണെന്നു വരുമ്പോഴും സുവിദിതങ്ങളായ പല ഭൗതികപരിമാണങ്ങൾക്കും മൂല്യമാറ്റമുണ്ടാകും. ഇതു് വിഷമമുണ്ടാക്കും.

അതുകൊണ്ട് CGS പദ്ധതിയുടെ തന്നെ സാമാന്യവൽകൃതമായ ഒരു ചതുർ വിമീയ പദ്ധതിക്കുവേണ്ടി പലരും വാദിച്ചിട്ടുണ്ട്. മൂന്ന് മൗലികമാത്രകളാണല്ലോ CGS പദ്ധതിക്കുള്ളതു്. സാമന്യവൽകൃത CGS പദ്ധതിയിലാകട്ടെ നാലു മൗലികമാത്രകളുണ്ടായിരിക്കും. വിദ്യുത്പരിമാണങ്ങൾക്കു് വ്യത്യാസം വരാത്ത രീതിയിൽ, CGS പദ്ധതിയിലെ ഓരോ മാത്രയ്ക്കും സംഗതമായ മാത്ര ഉണ്ടായിരിക്കത്തക്കവണ്ണമാണു് സാമാന്യവൽക്കരണം നടത്തുന്നതു്.

സാമാന്യവൽകൃത CGS പദ്ധതിയിലേയും MKSA പദ്ധതിയിലേയും മാത്രകളെ ബന്ധപ്പെടുത്തുന്നതിനു് സാധാരണ രീതിയിലുള്ള മാറ്റസമീകരണങ്ങളും ഉപയോഗിച്ചാൽ മതി എന്നതു് എടുത്തു പറയത്തക്ക ഗുണമാണു്.

ഒരു പദ്ധതിയിൽ നിന്നു് മറ്റൊന്നിലേക്കു് നമുക്കു പലപ്പോഴും മാറ്റം നടത്തേണ്ടതായി വരുന്നുണ്ടു്. അതുകൊണ്ടു് ഇങ്ങനെയുള്ള സാമാന്യവൽകൃത CGS പദ്ധതിയുടെ ഉപയോഗത്താൽ അനുവർത്തിക്കപ്പെടുന്ന ചതുർവിമീയ പദ്ധതിയുടെ പ്രയോഗം CGS, MKSA പദ്ധതികളുടെ സഹവർത്തിത്വത്തിനേറ്റതായ ഇക്കാലത്തു് ഒരു മധ്യവർത്തിചിത്രണമെന്ന നിലയിൽ പ്രാധാന്യമർഹിക്കുന്ന ഒന്നാണു്.

ഈവക കാര്യങ്ങളും പരിഗണിച്ചു കൊണ്ടു് 1951-ൽ I.U.P.A.P യുടെ ജനറൽ അസംബ്ലി (കോപ്പൻഗേഹൻ), നാലു് മൗലികമാത്രകളെ ആധാരമാക്കിയ രണ്ടു സാമാന്യവൽകൃത CGS പദ്ധതികളും അംഗീകരിക്കുന്നതിനു തീരുമാനിച്ചു (Resolution 5).

അവ:

(5.a.) സെന്റിമീറ്റർ, ഗ്രാം,സെക്കൻഡ്, ഒരു വിദ്യുത്സ്ഥിരമാത്രകൂടി സംഗതമായ ചാർജ് എന്നിവ അടിസ്ഥാനമാത്രകളായ ചതുർവിമീയ സാമാന്യവൽകൃത വിദ്യുത്സ്ഥിര CGS പദ്ധതി (3.a).

(5.b.) സെന്റിമീറ്റർ, ഗ്രാം, സെക്കൻഡ്, ഒരു വിദ്യുത് കാന്തിക മാത്രകൂടി സംഗതമായ ധാര (ഡക്കാ ആമ്പിയർ) എന്നിവ അടിസ്ഥാനമാത്രകളായ ചതുർവിമീയ സാമാന്യവൽകൃത വിദ്യുത്കാന്തിക CGS പദ്ധതി (3.b).

ഈ പദ്ധതികളുപയോഗിക്കുമ്പോഴും മൗലിക വിദ്യുത്മാത്ര നാമവും പ്രതീകവും ചേർത്തു സൂചിപ്പിക്കുന്നതു് നന്നായിരിക്കും.

(5.a)-യിൽ വിവരിച്ച പദ്ധതിയിലെ അടിസ്ഥാന വിദ്യുത്ചാർജിനു് 1941-ൽ ഫ്രാങ്ക്ളിൻ എന്ന പേർ നിർദ്ദേശിക്കപ്പെട്ടു. Fr എന്ന പ്രതീകം കൊണ്ടു് ഇതിനെ സൂചിപ്പിക്കാം.

ഏതു ചാർജാണോ 1 സെമീ ദൂരെ ശൂന്യതയിൽ വച്ചിരിക്കുന്ന മറ്റൊരു തുല്യ ചാർജിൽ 1 ഡൈൻ ബലം ചെലുത്തുന്നത്, ആചാർജിനെ ഒരു ഫ്രാങ്ക്ളിൻ എന്നു പറയുന്നു.

ഈ നിർവചനമനുസരിച്ച്

1 ഫ്രാങ്ക്ളിൻ = $(10/\zeta)$ കൂളും. ഇവിടെ ശൂന്യസ്പേസിലെ പ്രകാശ പ്രവേഗത്തിന്റെ (സെമീ/സെ) സംഖ്യാത്മക മൂല്യത്തിനു തുല്യമായ 2.997925×10^{10} ആണ് ζ.

വിദ്യുത് ധാരയുടെ വിദ്യുത് കാന്തിക [(5.b)-യിൽ പരാമർശിച്ച മൗലിക മാത്ര] മാത്രയാണ് ബയോട്. ഇതിന്റെ പ്രതീകം Bi.

ദ്രുവും അനന്തദീർഘവും ഛേദതലം ഉപേക്ഷണീയമായതും പരസ്പരം 1 സെമീ അകലെ ശൂന്യതയിൽ സ്ഥാപിച്ചിരിക്കുന്നതുമായ രണ്ടു സമാന്തരവാഹികളിലൂടെ സെന്റീമീറ്ററൊന്നിനു തമ്മിൽ തമ്മിൽ 2 ഡൈൻ ബലംസൃഷ്ടിച്ചുകൊണ്ട് പ്രവഹിക്കുന്ന സ്ഥിര വിദ്യുത്ധാരയുടെ തീവ്രതയാണ് ഒരു ബയോട്.

നിർവചനമനുസരിച്ച്,

1 ബയോട് = 10 ആമ്പിയർ †

(5.a), (5.b) എന്നീ മാത്രാപദ്ധതികളെ യഥാക്രമം cm–g–s–Fr (സെമീ–ഗ്രാം–സെ–ഫ്രാ) പദ്ധതിയെന്നും cm–g–s–Bi (സെമീ–ഗ്രാം–സെ–ബയോട്) പദ്ധതിയെന്നും വിളിക്കുന്നു.

(5.a), (5.b) എന്നിവയിലെ ഫ്രാങ്ക്ളിന്റെയും ബയോടിന്റെയും നിർവചനങ്ങൾ, യഥാക്രമം ചാർജിന്റെ വിദ്യുത്സ്ഥിര CGS മാത്രയോട്ടും, ധാരയുടെ വിദ്യുകാന്തിക CGS മാത്രയോട്ടും അനുരൂപമായിരിക്കുന്നു. അപരിമേയവൽകൃതമായ ചതുർവിമീയ സമീകരണപദ്ധതിയിലെ പരിമാണങ്ങൾ ഈ മാത്രകളിൽ പ്രകാശിപ്പിക്കുമ്പോൾ, സംഗതമായ CGS മാത്രകളിൽ പ്രകാശിപ്പിക്കപ്പെട്ട അപരിമേയവൽകൃതമായ ത്രിവിമീയ സമീകരണ പദ്ധതിയിലെ പരിമാണങ്ങൾക്കുള്ള അതേ സംഖ്യാത്മകമൂല്യം കൈക്കൊള്ളുന്നതാണ്.

ത്രിവിമീയ CGS പദ്ധതിയിലെ ചില മാത്രകളും, അവക്കു സംഗതമായ രണ്ട് ചതുർവിമീയ പദ്ധതികളിലെ മാത്രകളും താഴെ കൊടുക്കുന്നു.

---

† ആമ്പിയറിനുള്ള നിർവചനത്തിലെ മീറ്റർ, സെമീ ആയും 2 നൂട്ടൺ/മീ എന്നതു 2 ഡൈൻ/സെമീ ആയും മാറ്റിയാൽ ഈ നിർവചനം തന്നെ കിട്ടും.

	സമ്മിശ്ര CGSപദ്ധതിയിലെ ത്രിവിമീയമാത്ര		സാമാന്യവൽകൃത CGS പദ്ധതിയിലെ സംഗതമായ ചതുർവിമീയ മാത്ര
Q^*	$erg^{\frac{1}{2}}cm^{\frac{1}{2}}$;എർഗ്$^{\frac{1}{2}}$സെമീ$^{\frac{1}{2}}$	Q	Fr; ഫ്രാ
I^*	$erg^{\frac{1}{2}}cm^{\frac{1}{2}}s^{-1}$;എർഗ്$^{\frac{1}{2}}$സെമീ$^{\frac{1}{2}}$ സെ$^{-1}$	I	Fr/s;ഫ്രാ/സെ
V^*	$erg^{\frac{1}{2}}.cm^{-\frac{1}{2}}$;എർഗ്$^{\frac{1}{2}}$സെമീ$^{-\frac{1}{2}}$	V	erg/Fr;എർഗ്/ഫ്രാ
E^*	$erg^{\frac{1}{2}}.cm^{-3/2}$;എർഗ്$^{\frac{1}{2}}$സെമീ$^{-3/2}$	E	dyn/Fr;ഡൈൻ/ഫ്രാ
D^*	$erg^{\frac{1}{2}}.cm^{-3/2}$;എർഗ്$^{\frac{1}{2}}$സെമീ$^{-3/2}$	D'	Fr/cm^2;ഫ്രാ/സെമീ^{2}
C^*	cm; സെമീ	C	Fr^2/erg;ഫ്രാ^{2}/എർഗ്
ε_r	1	ε'	$Fr^2/erg.cm$;ഫ്രാ^{2}/എർഗ്.സെമീ
B^*	G	B	dyn/Bi.cm;ഡൈൻ/ബയോട്ട്. സെമീ
H^*	Oe	H'	Bi/cm;ബയോട്ട്/സെമീ
μ_r	1	μ'	dyn/Bi^2;ഡൈൻ/ബയോട്ട്^{2}

ഭൗതിക സ്ഥിരാങ്കങ്ങൾ†

പരിമാണം			അന്താരാഷ്ട്രീയ വ്യവസ്ഥ (IS)	CGS വ്യവസ്ഥ
പ്രകാശ പ്രവേഗം	c =	2,997925 3	10^{8}ms^{-1}	10^{10}cm s^{-1}
ബോൾട്സ്മാൻ സ്ഥിരാങ്കം	k =	1,38054 18	10^{-23}J°K^{-1}	10^{-16}erg° K^{-1}
ഹൈഡ്രജൻ അണുവിന്റെ ദ്രവ്യമാനം	m_H =	1,67343 8	10^{-27}kg	10^{-24}g
പ്രോട്ടോൺ ദ്രവ്യമാനം	m_p =	1,67252 8	10^{-27}kg	10^{-24}g
ന്യൂട്രോൺ ദ്രവ്യമാനം	m_n =	1,67482 8	10^{-27}kg	10^{-24}g
ഇലക്ട്രോൺ ദ്രവ്യമാനം	m_e =	9,1091 4	10^{-31}kg	10^{-28}g
	m_p/m_e =	1,83610 3	10^{3}	10^{3}
പോസിറ്റോണിന്റെ ചാർജ്	e =	1,60210 7	10^{-19}C	
	e^* =	4,80298 20		10^{-10}e.s.e
	e^*/c =	1,60210 7		10^{-20}e.m.u
ചാർജ്-ദ്രവ്യമാന അനുപാതം*	e/m =	1,758796 19	10^{11}Ckg^{-1}	
	e^*/m =	5,27274 6		10^{17}e.s.u.g^{-1}
	e^*/mc =	1,758796 19		10^{7}e.m.u.g^{-1}
ഇലക്ട്രോൺ ത്രിജ്യ തോംസൺ ഛേദതലം	r_e =	2,81777 11	10^{-15}m	10^{-13}cm
	$(8\pi/3)r_e^2$ =	6,6516 5	10^{-29}m^2	10^{-25}cm^2
സീമൻവിഭേദന സ്ഥിരാങ്കം	$e/4\pi mc$ =	4,66858 4	10^{1}m^{-1}T^{-1}	
	$e^*/4\pi mc^2$ =	4,66858 4		10^{-5}cm^{-1}G^{-1}

† ത്രിവിമീയ സിമട്രിക് പദ്ധതിയിൽ നിർവചിച്ചിരിക്കുന്ന പരിമാണങ്ങളെ നക്ഷത്ര ചിഹ്നം കൊണ്ട് സൂചിപ്പിച്ചിരിക്കുന്നു(അനുബന്ധം 2 നോക്കുക). ഈ പട്ടികയിലെ പിശകുപരിധി മാനക വിചലനത്തിന്റെ മൂന്നു മടങ്ങാണ്.

പ്ലാങ്ക്സ്ഥിരാങ്കം $h=$	6,6256 5	10^{-34} Js	10^{-27} erg s
$h/2\pi=\hbar=$	1,05450 7	10^{-34} Js	10^{-27} erg s
$h/e=$	4,13556 12	10^{-15} J sC^{-1}	
$h/e^*=$	1,39747 4		10^{-17} erg s esu^{-1}
$hc/e^*=$	4,13556 12		10^{-7} erg s e.m.u^{-1}
$h/k=$	4,7993 6	10^{-11} s°K	10^{-11} s°K
ഒന്നാം വികിരണ സ്ഥിരാങ്കം $c_1=2\pi hc^2=$	3,7415 3	10^{-16} W m^2	10^{-5} erg cm^2s^{-1}
രണ്ടാം വികിരണ സ്ഥിരാങ്കം $c_2=hc/k=$	1,43879 19	10^{-2} m°K	cm°K
വീനിന്റെ വികിരണനിയമം $\lambda_{max}T=c_2/4,96511423=$	2,8978 4	10^{-3}m° K	10^{-1}cm°K
സ്റ്റീഫൻ ബോൾട്സ്മാൻ സ്ഥിരാങ്കം $\sigma=$	5,6697 29	10^{-8} W m^{-2} °K^{-4}	10^{-5} erg $cm^{-2}s^{-1}$ °K^{-4}
സൂക്ഷ്മഘടനാസ്ഥിരാങ്കം $\alpha=$	7,29720 10	10^{-3}	10^{-3}
$\alpha^{-1}=$	1,370388 19	10^2	10^2
$\alpha^2=$	5,32492 14	10^{-5}	10^{-5}
ബോർത്രിജ്യ $a_0=$	5,29167 7	10^{-11}m	10^{-9}cm
റിഡ്ബർഗ്സ്ഥിരാങ്കം $R\infty=$	1,0973731 3	10^7m^{-1}	10^5cm^{-1}
$R_H=$	1,0967758 3	10^7m^{-1}	10^5cm^{-1}
$R_\infty c=$	3,289842 4	$10^{15}s^{-1}$	$10^{15}s^{-1}$
$R_\infty hc=$	2,17972 17	10^{-18}J	10^{-11}erg
ബോർമാഗ്നറോൺ $\mu_B=$	9,2732 6	10^{-24}JT^{-1}	
$\mu_B^*=$	9,2732 6		10^{-21}ergG^{-1}
ഇലക്ട്രോണിന്റെ കാന്തിക ആഘൂർണം $\mu_e=$	9,2840 6	10^{-24}J T^{-1}	
$\mu_e^*=$	9,2840 6		10^{-21}erg G^{-1}
$\mu_e^*/\mu_B^*=\mu_e/\mu_B=$	1,001159615 15		

നൃക്ലിയർ മാഗ്നറോൺ			
$\mu_N =$	5,0505 4	10^{-27}JT^{-1}	
$\mu_N^* =$	5,0505 4		10^{-24}erg G^{-1}
പ്രോട്ടോണിന്റെ കാന്തിക ആഘൂർണം $\mu_p =$	1,41049 13	10^{-26}JT^{-1}	
$\mu_p^* =$	1,41049 13		10^{-3}erg G^{-1}
$\mu_p^*/\mu_N^* = \mu_p/\mu_N =$	2,79276 7		
ഘൂർണകാന്തിക അനുപാതം $\gamma_p =$	2,67519 2	10^{-8}s^{-1}T^{-1}	
$\gamma_p^* =$	2,67519 2		10^{4}s^{-1}G^{-1}
ഇലക്ട്രോണിന്റെ കോംപ്റ്റൺ തരംഗ ദൈർഘ്യം $\lambda_C = h/m_e =$	2,42621 6	10^{-12}m	10^{-10}cm
$\lambda_C/2\pi =$	3,86144 9	10^{-13}m	10^{-11}cm
പ്രോട്ടോണിന്റെ $\lambda_{Cp} = h/m_p c =$	1,32140 4	10^{-15}m	10^{-13}cm
$\lambda_{Cp}/2\pi =$	2,10307 6	10^{-16}m	10^{-14}cm
നൃട്രോണിന്റെ $\lambda_{Cn} = h/m_n c =$	1,31958 4	10^{-15}m	10^{-13}cm
$\lambda_{Cn}/2\pi =$	2,10018 6	10^{-16}m	10^{-14}cm
അവോഗാഡ്രോ സ്ഥിരാങ്കം $N_A =$	6,02252 28	10^{23}mol^{-1}	10^{23}mol^{-1}
മാതൃകാവാതകത്തിന്റെ മോളർ വ്യാപ്തം(s.t.p) $V_m =$	2,24136 30	10^{-2}m^3 mol^{-1}	10^{-4}cm$_3$ mol^{-1}
മോളർ വാതക സ്ഥിരാങ്കം $R =$	8,3143 12	Jmol^{-1}°K^{-1}	10^{7}erg mol^{-1} °K^{-1}
ഫാരഡെസ്ഥിരാങ്കം $F = N_A e =$	9,64870 16	10^{4}Cmol^{-1}	
$F^* = N_A e^* =$	2,89261 5		10^{14}e.s.u.mol^{-1}
$F^*/c = N_A e^*/c =$	9,64870 16		10^{3}e.m.u.mol^{-1}

ശബ്ദാവലി

അണു	atom
അണുക	atomic
അനുപ്രസ്ഥം	transversal
അനുദൈർഘ്യം	longitudinal
അധികല്പിതഭാഗം	imaginary part
അർധായുസ്സ്	half life
അന്യോന്യപ്രവർത്തനം	interaction
അപവർതനാങ്കം	refractive index
അഫിനിറ്റി, ബന്ധുത	affinity
അഭിക്രിയ	reaction
അയണീകരണം	ionization
അവകലജം	differential
അവമന്ദനം	damping
അവശോഷണം	absorption
അവസ്ഥ	state
അവൊഗാഡ്രോസ്ഥിരാങ്കം	Avogadro costant
അക്ഷം	axis
ആങ്സ്ട്രോം	angstrom
ആപേക്ഷികത	relativity
ആക്റ്റിവത	activity
ആന്തരികരൂപാന്തരണ ഗുണാങ്കം	internal conversion coefficient
ആവർത്തനസമയം	period
ആവൃത്തി	frequency
അംശം	numerator
ഇലക്ട്രോണികം	electronic
ഇലാസ്തികത	elasticity
ഉച്ചതാവിതാനം	loudness level
ഉത്തേജിതം	excited
ഉപസർഗം	prefix
ഉന്മൂലന ഓപ്പറേറ്റർ	annihilation operator
ഉൽസർജകത	emittance
ഉൽസർജനം	emission
ഊർജം	energy
ഊഷ്മ(താപം)ഗതിക താപനില	thermo dynamic temperature
എക്സ്പൊണൻഷ്യൽ	exponential
എൻതാൽപി	enthalpy
എൻട്രോപി	entropy
ഏകീകൃതം	unified
ഐൻസ്റ്റൈൻ താപനില	Einstein temperature
ഐസോബാർ	isobar
ഐസോടോപ്പ്	isotope
ഒക്റ്റുപോൾ	octupole
ഓസ്മോസിക ഗുണാങ്കം	osmotic coefficient
ഓപ്പറേറ്റർ	operator
ഓർസ്റ്റഡ്	oersted
ഓം	ohm
കമ്യൂട്ടേറ്റർ	commutator
കർണരോധം	impedance
കമ്പനമോഡ്	vibrational mode
കമ്പനം	vibration
കർമസമാകലം	action integral
കക്ഷീയം	orbital
കാന്തവൽക്കരണം	magnetization
കാന്തികചാലകബലം	magneto motive force
കാന്തികപ്രേരണം	magnetic induction
കാന്തികഫ്ളക്സ്	magnetic flux
കാന്തികമണ്ഡല തീവ്രത	magnetic field strength
ക്വാണ്ടം	quantum
ക്വാണ്ടം സംഖ്യ	quantum number
കാൻഡല	candela
ക്വാഡ്രുപോൾ	quadru pole
കിരണനം	irradiance
കീഴ്ക്കുറി	subscript
കീഴ്സ്തരം	lower level
ക്യൂറി	curie
ക്യൂറിതാപനില	curie temperature
കെൽവിൻ	Kelvin
കേൾ	curl
ക്രോണക്കർ ഡൽടാ	Kronecker delta
കോണാങ്കം	argument
കോണീയം	angular

കോണീയ സംവേഗം	angular momentum
കോമ	coma
കോംപ്റ്റൺ തരംഗദൈർഘ്യം	Compton wave length
കോവേരിയന്റ്	covariant
ക്ഷീണന ഗുണാങ്കം	attenuation coefficient
ഖരാവസ്ഥ	solid state
ഘാതം	power
ഗണിതം	mathematics
ഗിബ്സ് ഫലനം	Gibbs function
ഗുണഘടകം	quality factor
ഗുണനഫലം	product
ഗുണനം	multiplication
ഗുരുത്വാകർഷണസ്ഥിരാങ്കം	gravitational constant
ഗ്രേഡിയന്റ്	gradient
ഗോസ്	gauss
ഘടകം	factor
ഘനത്വം	density
ഘനകോണ്	solid angle
ഘർഷണം	friction
ഘൂർണനം	rotation
ഘൂർണകാന്തിക അനുപാതം	gyromagnetic ratio
ചക്രണം	spin
ചാർജ്	charge
ചാലകത	conductance
ചുരുളെണ്ണം	number of turns
ചിഹ്നം	sign
ഛേദതലം	cross section
ഛേദം	denomenator
ജഡത്വആഘൂർണം	moment of inertia
ജാലിക, ലാറ്റിസ്	lattice
ജ്യോതി തീവ്രത	luminous intensity
ജ്യോതി ഫ്ളക്സ്	luminous flux
g-ഘടകം	g-factor
ടെൻസർ	tensor
ടെസ്ല	tesla
ടേംമൂല്യം	term value
ടോർക്	torque
ഡയാഡിക് ഗുണനഫലം	dyadic product
ഡാഷ്	dash
ഡിബൈ താപനില	Debye temperature
ഡ്യൂടോൺ	deuteron
ഡൈഇലക്ട്രിക്	dielectric
ഡൈപോൾ, ദ്വിധ്രുവം	dipole
ഡിറാക് ഡൽടാ	Dirac delta
ഡിറാക് മാട്രിക്സ്	Dirac matrix
ഡിജനറസി, അപഭ്രഷ്ടത	Degeneracy
ഡിആലംബേർഷിയൻ	dalembertion
ഡൈവർജൻസ്	divergence
തരംഗദൈർഘ്യം	wave length
തരംഗവെക്ടർ	wave vector
തരംഗസംഖ്യ	wave number
തന്മാത്ര	molecule
തന്മാത്രീയം	molecular
ത്വരണം	acceleration
താപചാലകത	thermal conductivity
താപഗതികം	thermodynamics
താപധാരിത	heat capacity
താപനില	temperature
ത്രിജ്യ	radius
തീവ്രത	intensity
തോംസൺഗുണാങ്കം	Thomson coefficient
ത്രികോണമിതി	trigonometry
ദശാംശം	decimal
ദക്ഷത	efficiency
ദ്വിതീയ ആഘൂർണം(ഡൈപോൾ ആഘൂർണം)	dipole moment
ദ്രവ്യമാനം	mass
ദ്രവ്യമാനസംഖ്യ	mass number
ധാരാസാന്ദ്രത	current density
ധാരിത	capacitance
ധ്വനികം	acoustics
ധ്രുവണം	polarization
നഷ്ടകോണ്	loss angle
നാമപദ്ധതി	nomenclature
നിർദ്ദേശാങ്കം	coordinate
നിരോധനക്ഷമത	stopping power
നീൽ താപനില	Neel temperature
ന്യൂക്ലൈഡ്	nuclide
ന്യൂക്ലിയോൺ	nucleon
ന്യൂക്ലിയർ (ന്യൂക്ലിയം)	nuclear
ന്യൂടോൺ	neutron
ന്യൂട്രിനോ	neutrino
നൈമിഷികമൂല്യം	instantaneous value
പഥം	path
പയോൺ	pion

പരസ്പരപ്രേരകത്വം	mutual inductance
പരിമാണം	quantity
പ്രകാശം	light
പ്രകീർണനകോണ്	scattering angle
പ്രതലബലം (പ്രതലവലിവ്)	surface tension
പ്രതികണം	antiparticle
പ്രതിഫലനം	reflection
പ്രതിഫലനഘടകം	reflection factor
പ്രതിബലം	stress
പ്രത്യാശാമൂല്യം	expectation value
പ്രതിരോധകത	resistivity
പ്രതിലോമം	inverse
പ്രതിസമമിതം	antisymmetric
പ്രതീകം	symbol
പ്രവേഗം	velocity
പ്രവേഗവിതരണം	velocity distribution
പ്രവൃത്തി	work
പ്രവേശ്യത	admittance
പ്രവൃത്തിഫലനം	work function
പാക്കിങ്ങ്ഫ്രാക്ഷൻ	packing fraction
പാർടീഷൻഫലനം	partition function
പാരഗമ്യത	permeability
പാരഗമനഘടകം	transmission factor
പാരിറ്റി	parity
പ്ലാങ്ക്സ്ഥിരാങ്കം	Planck constant
പീസോഇലക്ട്രിക്	piezoelectric
പുനർസംയോജനം	recombination
പെൽടിയർ ഗുണാങ്കം	Peltier coefficient
പൊടൻഷ്യൽ	potential
പൊയ്സോൺ അനുപാതം	poisson ratio
പോയന്റിംഗ് വെക്ടർ	poynting vector
പ്രോട്ടോൺ	proton
പോളിമാടിക്സ്	Pauli matrix
ഫലനം	function
ഫ്ളക്സ്	flux
ഫാരഡേസ്ഥിരാങ്കം	Faraday constant
ഫ്രാങ്ക്ളിൻ	Franklin
ഫെർമി ഊർജം	Fermi energy
ഫസ്	phase
ഫസ്സ്പേസ്	phase space

ഫോട്ടോൺ	photon
ബർഗേസ് വെക്ടർ	Burgers vector
ബലം	force
ബലതന്ത്രം	mechanics
ബഹ്വണുക തന്മാത്ര	polyatomic molecule
ബയോട്	biot
ബഹുലത	multiplicity
ബഹുലധ്രുവത	multipolarity
ബാർ	bar
ബാൻഡ്	band
ബാഹ്യമണ്ഡലം	external field
ബ്രാക്കറ്റ്	bracket
ബോർത്രിജ്യ	bohr radius
ബോൾടസ്മാൻഫലനം	boltzmann function
ഭാരം	weight
ഭൗതിക	physical
മണ്ഡലം	field
മർദം	pressure
മാക്സിമം	maximum
മാക്സ്വെൽ	maxwell
മാത്ര	unit
മാഗ്നറോൺ	magneton
മാടിക്സ് അംഗം	matrix element
മാധ്യമുക്തപഥം	mean free path
മിനിമം	minimum
മില്ലർ അങ്കങ്ങൾ	miller indices
മീസോൺ	meson
മുഖ്യം	principal
മ്യൂവോൺ	muon
മൂലകം	element
മേൽക്കുറി	superscript
മേൽസ്തരം	upper level
മൊളാരിറ്റി	molarity
മോഡുലസ്	modulus
മോണോപോൾ	monopole
മോൾ	mole
മോളാർ	molar
മോഡുലസ്	modulus
മൗലികചാർജ്	elementary charge
യുഗ്മനം	coupling
യുഗ്മനഗുണാങ്കം	coupling coefficient
യൂണിറ്റ് സ്റ്റെപ് ഫലനം	unit step function
രാസ പൊടൻഷ്യൽ	chemical potential
രേഖീയം	linear

രേഖീയ വികാസം	linear expansion
രേഖീയ സ്ട്രെയിൻ	linear strain
രോധം	resistance
റിഡ്ബർഗ് സ്ഥിരാങ്കം	Rydberg constant
റേഞ്ച്	range
ലക്സ്	lux
ലഗ്രാഞ്ചിയൻ	lagrangian
ലാപ്ലേഷിയൻ	laplacian
∧-കണം	∧-particle
ലീറർ	litre
ലൂമൻ	lumen
ലോഗരിതം	logarithm
ലോഗരിതീയകരവുമാനം	logarithmic decrement
ലംബരോധം	reactance
വർഗമൂലം	square root
വാസ്തവിക ഭാഗം	real part
വികിരണഫ്ളക്സ്	radiant flux
വികിരണം	radiation
വിദ്യുത്കാന്തിക	electromagnetic
വിദ്യുത്കാന്തിക ശീലത	electric susceptibility
വിദ്യുത് ചാലകബലം	electromotive force
വിദ്യുത് ശീലത	permittivity
വിന്യാസം	configuration
വിമ	dimension
വിലോപഗുണാങ്കം	extinction coefficient
വിശ്രാന്തി (വിശ്രമം)	relaxation
വിസരണ ഗുണാങ്കം (ഡിഫ്യൂഷൻ ഗുണാങ്കം)	diffusion coefficient
വിസരണശീലത	diffusivity
വിശിഷ്ടം	specific
വിസ്തീർണം	area
വീസ് താപനില	Weiss temperature
വെക്ടർ	vector
വെക്ടർ ഗുണനഫലം	vector product
വെക്ടർ പൊടൻഷ്യൽ	vector potential
വൃത്തീയം	circular
വ്യവസ്ഥ	system
വ്യവകലനം	subtraction
വ്യംജകം	expression
ശക്തി	power
ശബ്ദം	sound
ശാഖ	branch
ശ്യാനത	viscosity
ശീലകത	susceptance
ശോഷണം	dissipation
ഷെൽ മോഡൽ	shell model
ഷിയർ	shear
സങ്കലനം	addition
സങ്കീർണസംയുഗ്മി	complex conjugate
സന്തുലന സ്ഥിരാങ്കം	equilibrium constant
സ്തരവീതി	level width
സഞ്ചരണം	propagation
സ്പന്ദത	pulsatance
സമയം	time
സമതലകോണ്	plane angle
സപ്രേരകത്വം	self inductance
സമമിത	symmetric
സമ്മർദനീയത	compressibility
സമാനീതം (ലഘൂകൃതം)	reduced
സമൂഹപ്രവേഗം	group velocity
സാമാന്യവൽകൃത നിർദേശാങ്കം	generalized coordinate
സ്ഥാനം	position
സ്ഥാനാന്തരം	displacement
Σ-കണം	Σ-particle
സീമടിക് ടോപ്	symmetric top
സൂക്ഷ്മഘടന	fine structure
സൃഷ്ടിഓപ്പറേറർ	creation operator
സ്കേലാർ ഗുണനഫലം	scalar product
സ്പെക്ട്രോസ്കോപ്പി	spectroscopy
സ്പേസ്	space
സൊളിഡസ്	solidus
സ്റ്റോയിഷോമെട്രികസംഖ്യ	stoichiometric number
സംക്രമണം	transition
സംഖ്യ	number
സംഖ്യാത്മകം	numerical
സംഘട്ടന പ്രാചലം	impact parameter
സംഭാവ്യതാ സാന്ദ്രത	probability density
സംവേഗം	momentum
ഹരണം	division
ഹാൾ ഗുണാങ്കം	Hall coefficient
ഹാമിൽട്ടോണിയൻ	Hamiltonian
ഹെർമീഷ്യൻ	hermitian
ഹെൻറി	henry
ഹൈപ്പർബോളിക	Hyperbolic