

કુદરતની શક્તિ અને વિજ્ઞાનની સમજ: વીજળી અને ભૂકંપ

ભયથી સુરક્ષા તરફની યાત્રા



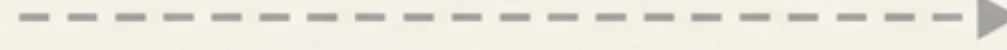
આ પ્રકરણમાં આપણે બે વિનાશક કુદરતી ઘટનાઓ વિશે ચર્ચા કરીશું: વીજળીનું પડવું તથા ભૂકંપ. પ્રાચીન કાળમાં આ ઘટનાઓ ઈશ્વરનો ક્રોધ મનાતી હતી, પરંતુ આજે વિજ્ઞાન આપણને તેનું સાચું કારણ અને સુરક્ષાના ઉપાયો સમજાવે છે.

તણખાઓનું રહસ્ય: ગ્રીક દંતકથાઓથી બેન્જામિન ફ્રેન્કલીન સુધી



ઈ. સ. પૂર્વે 600

- ઈ. સ. પૂર્વે 600: ગ્રીક લોકો જાણતા હતા કે જ્યારે અંબર (ગુંદરનો એક પ્રકાર) ને ફર સાથે ઘસવામાં આવે છે ત્યારે તે વાળ જેવા હલકા પદાર્થોને આકર્ષે છે.



1752

- 1752: અમેરિકન વિજ્ઞાની બેન્જામિન ફ્રેન્કલીને દર્શાવ્યું કે આકાશી વીજળી અને તમારા કપડાંથી થતા તણખા એ મૂળભૂત રીતે સમાન ઘટનાઓ છે.

- સમયગાળો: આ ઘટનાને સમજવામાં લગભગ 2000 વર્ષ લાગ્યા.

ઘસવાથી વીજભારની ઉત્પત્તિ (Charging by Rubbing)

પગલું ૧



પગલું ૨



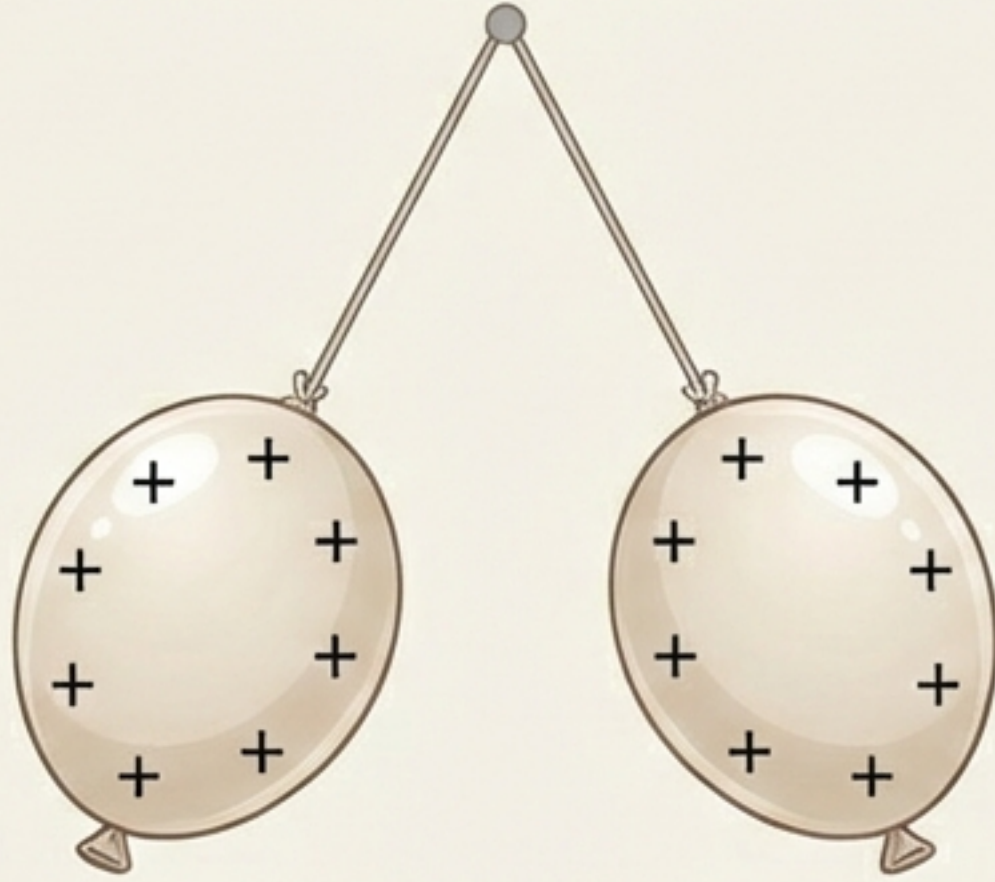
પ્રયોગ:

- પ્લાસ્ટિકની રિફિલને પોલિથીન સાથે જોરથી ઘસો.
- તેને કાગળના નાના ટુકડાઓ નજીક લાવો.
- પરિણામ: રિફિલ કાગળના ટુકડાઓને આકર્ષે છે.

જ્યારે પ્લાસ્ટિકની રિફિલને પોલિથીન સાથે ઘસવામાં આવે છે ત્યારે તે થોડો વીજભાર મેળવે છે. આવા પદાર્થોને **વીજભારિત પદાર્થો (Charged Objects)** કહે છે.

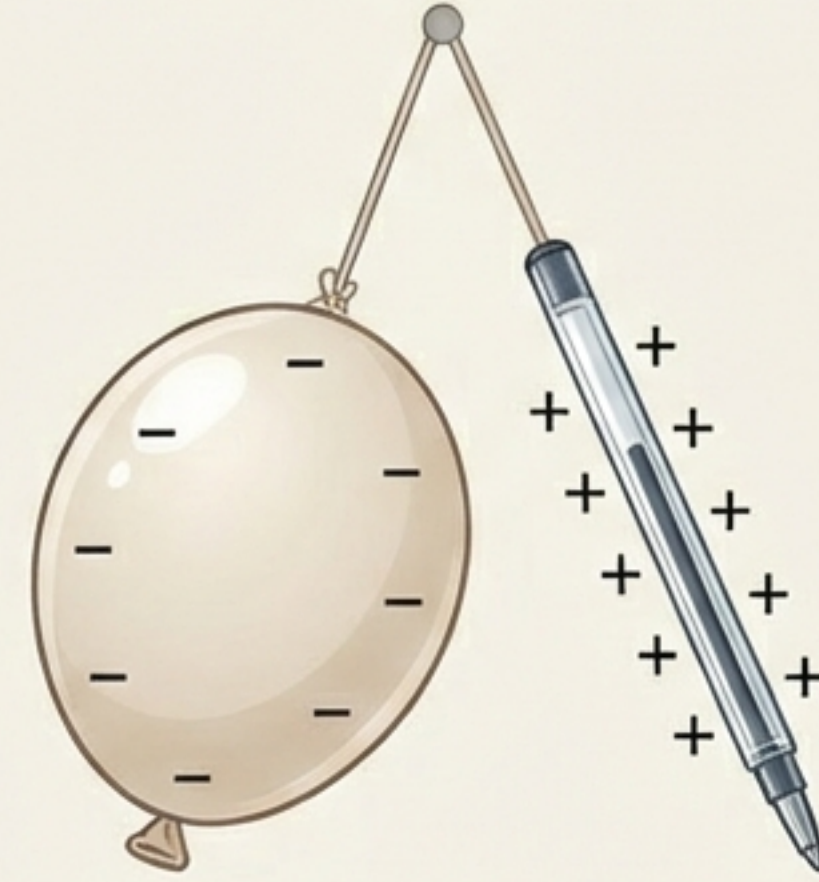
વીજભારના નિયમો: આકર્ષણ અને અપાકર્ષણ

સમાન વીજભાર અપાકર્ષે છે



બે વીજભારિત કુગ્ગાઓ એકબીજાને અપાકર્ષે છે.

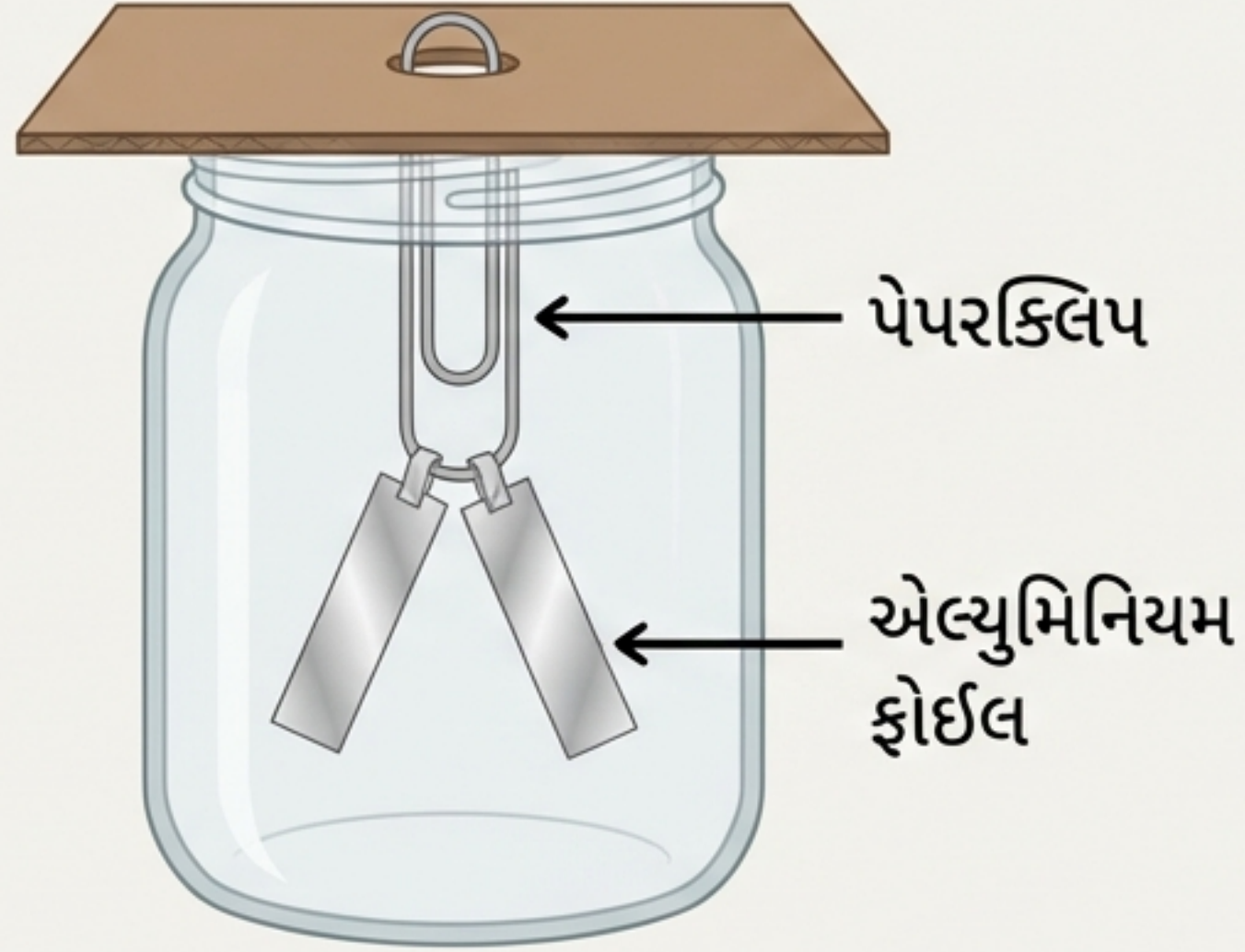
અસમાન વીજભાર આકર્ષે છે



વીજભારિત કુગ્ગો અને વીજભારિત રિક્કિલ એકબીજાને આકર્ષે છે.

સમાન પ્રકારના વીજભારમાં અપાકર્ષણ થાય છે અને અસમાન વીજભારમાં આકર્ષણ થાય છે.

વીજભારની ઓળખ: સાદું ઈલેક્ટ્રોસ્કોપ

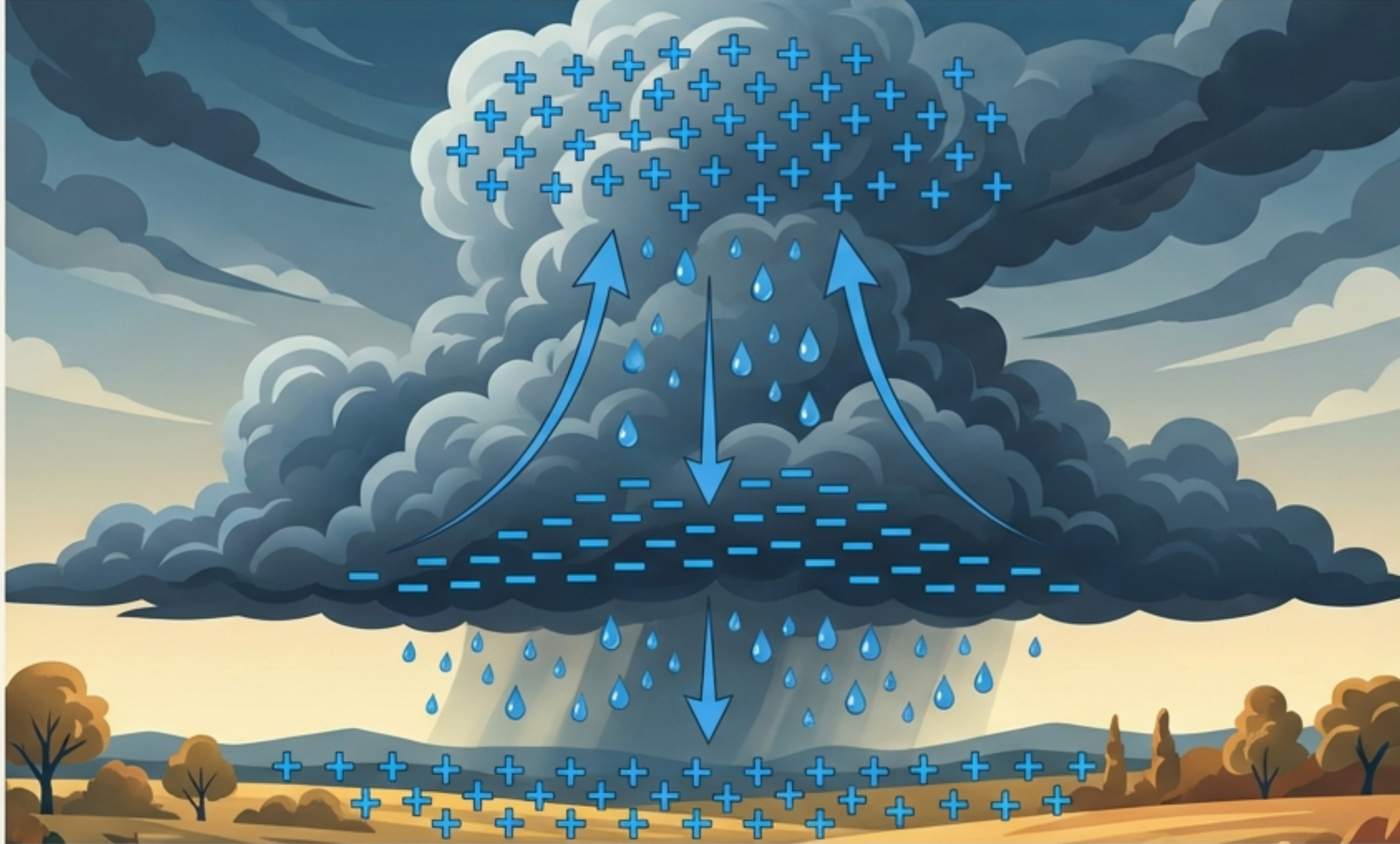


કાર્ય પદ્ધતિ:

- એક ખાલી બોટલમાં પેપરક્લિપ લટકાવો.
- પેપરક્લિપના છેડે એલ્યુમિનિયમ ફોઈલની બે પટ્ટીઓ લગાવો.
- જ્યારે વીજભારિત પદાર્થ પેપરક્લિપને અડકે છે, ત્યારે ફોઈલની પટ્ટીઓ સમાન વીજભાર મેળવે છે અને એકબીજાથી દૂર જાય છે.

જે સાધનનો ઉપયોગ કોઈ પદાર્થ વીજભારિત છે કે નહીં તે ચકાસવા માટે થાય છે, તેને ઈલેક્ટ્રોસ્કોપ કહે છે.

વીજળીની વાર્તા: આકાશમાં થતો વીજભાર



- ગાજવીજ સાથેના તોફાન દરમિયાન, હવાના પ્રવાહો ઉપર તરફ જાય છે અને પાણીના ટીપાં નીચે પડે છે.
- આ ઘસારો વાદળોમાં વીજભારનું વિભાજન કરે છે.

વીજભારનું વિભાજન (Charge Legend):

- | | |
|-----------------------------|---|
| વાદળોની ઉપર: ધન વીજભાર (+) | + |
| વાદળોની નીચે: ઋણ વીજભાર (-) | - |
| જમીન પાસે: ધન વીજભાર (+) | + |

વીજળી કેવી રીતે થાય છે?

- જ્યારે જમા થયેલા વીજભારનું મૂલ્ય ખૂબ વધી જાય છે, ત્યારે હવા પ્રવાહને રોકી શકતી નથી.
- ધન અને ઋણ વીજભાર ભેગા થાય છે.
- પરિણામ: તેજસ્વી પ્રકાશનો લિસોટો અને અવાજ ઉત્પન્ન થાય છે. આને આપણે વીજળી તરીકે જોઈએ છીએ.

વિદ્યુતભાર વિભારણ
(Electric Discharge)

વીજળી સુરક્ષા: શું કરવું અને શું ન કરવું?

સલામત સ્થિતિ



વાહનોમાં: બારી-બારણાં
બંધ રાખો.

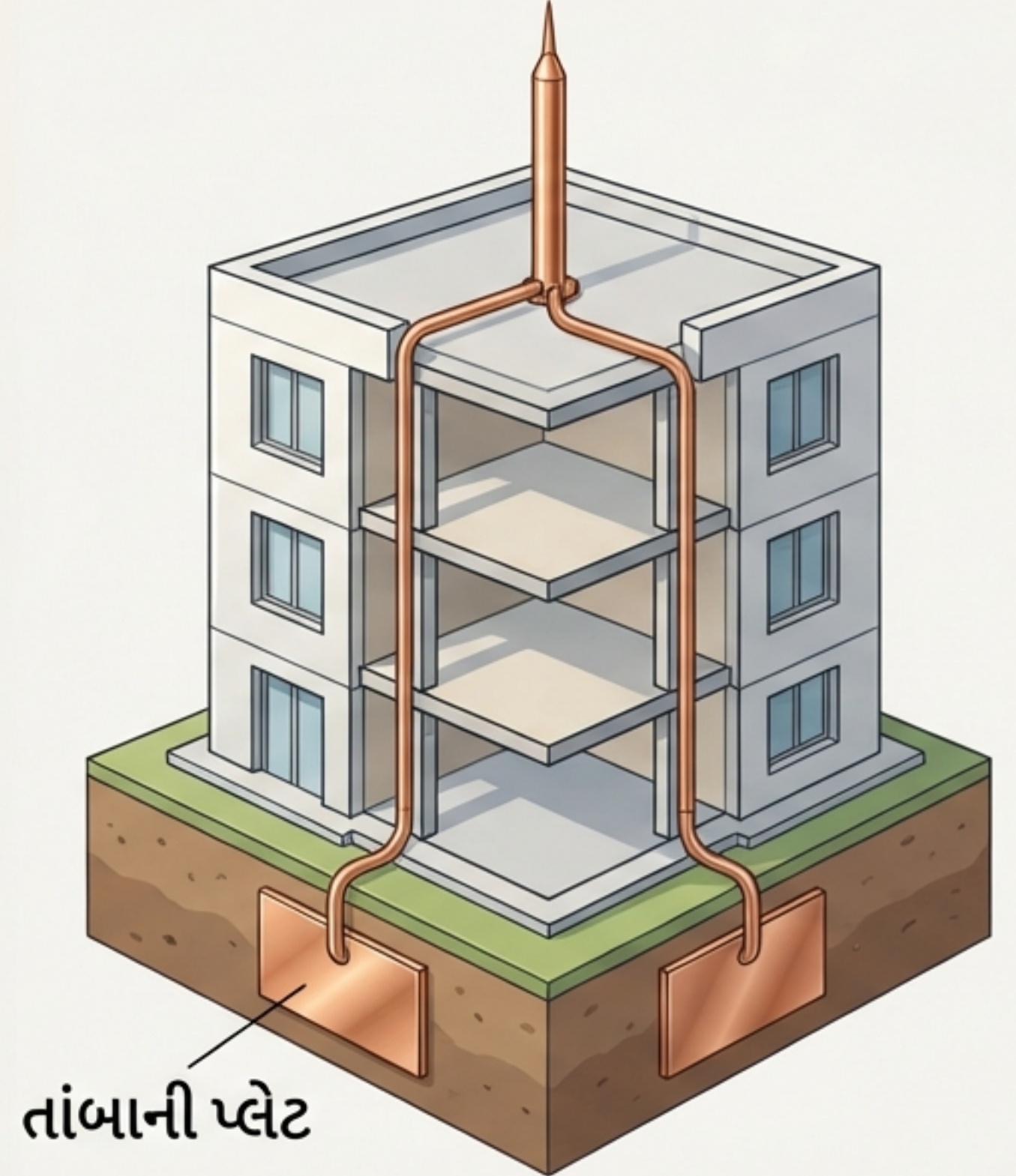


બહાર: વૃક્ષો નીચે આશ્રય
ન લેવો.

જો તમે ખુલ્લા મેદાનમાં હો અને કોઈ આશ્રય ન હોય, તો જમીન પર ઉભડક બેસી જવું.

મકાનોની સુરક્ષા: વીજળીના વાહકો (Lightning Conductors)

- આ સાધન ઈમારતોને વીજળીની અસરથી બચાવે છે.
- રચના: ઈમારત કરતાં ઊંચો ધાતુનો સળિયો, જેનો એક છેડો હવામાં અને બીજો છેડો જમીનમાં દાટવામાં આવે છે.
- કાર્ય: વીજભારને જમીનમાં વહન કરાવવાનો સરળ માર્ગ.



પૃથ્વીની અણધારી ધ્રુજારી: ભૂકંપ

તજાવત: ગાજવીજનું
પૂર્વાનુમાન થઈ શકે છે,
પણ ભૂકંપનું નહીં.

- 26 જાન્યુઆરી 2001:
ગુજરાતના ભુજમાં મોટો ભૂકંપ.
- 8 ઓક્ટોબર 2005:
કાશ્મીરમાં મોટો ભૂકંપ.

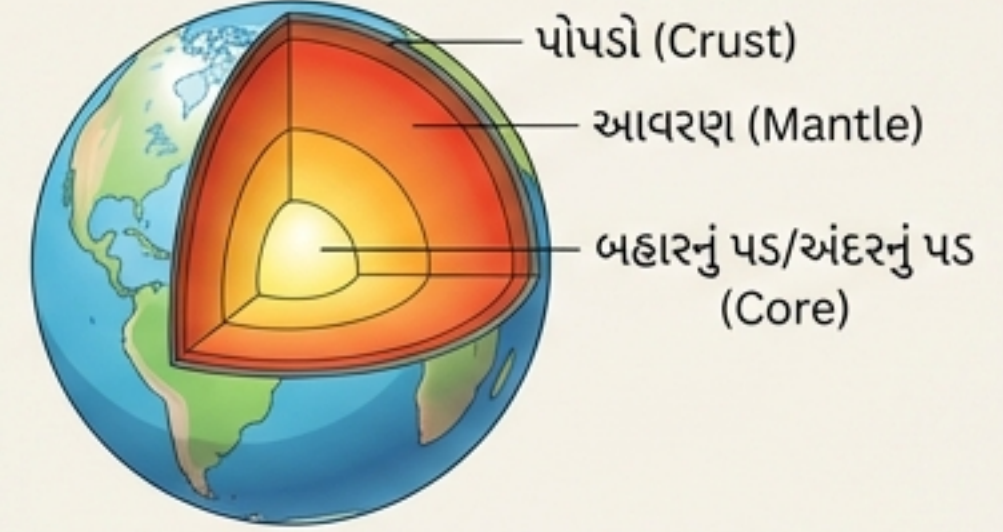


ભૂકંપ શાથી થાય છે? દંતકથા વિરુદ્ધ વિજ્ઞાન

પૃથ્વીનું સૌથી બહારનું પડ સળંગ નથી. તે ટુકડાઓમાં વિભાજિત થયેલું છે.
દરેક ટુકડાને પ્લેટ (તક્તી) કહે છે.



દંતકથા: પૃથ્વી બળદના શિંગડા પર છે.

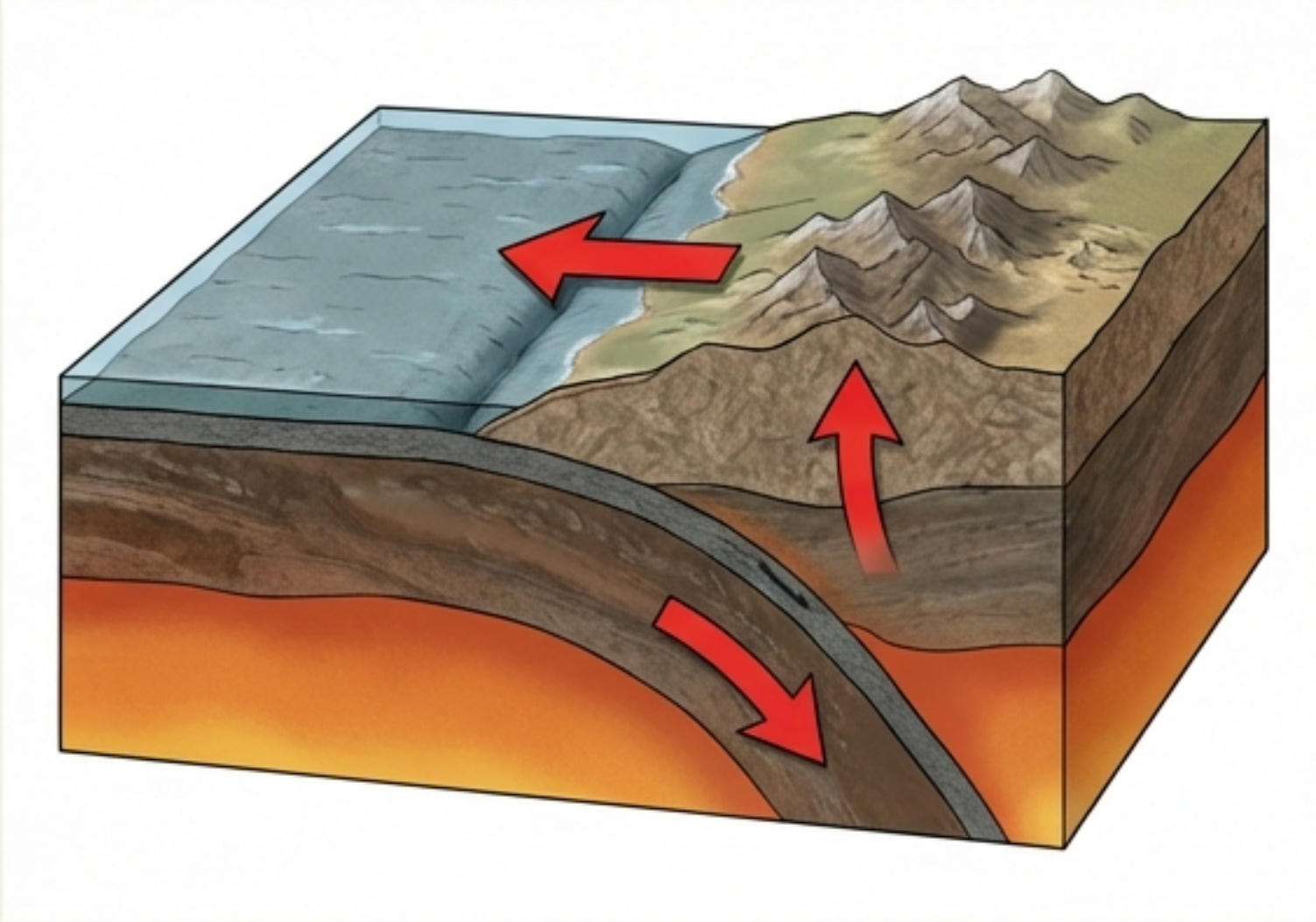


વિજ્ઞાન: પૃથ્વી પ્લેટ (તક્તી) માં વિભાજિત છે.

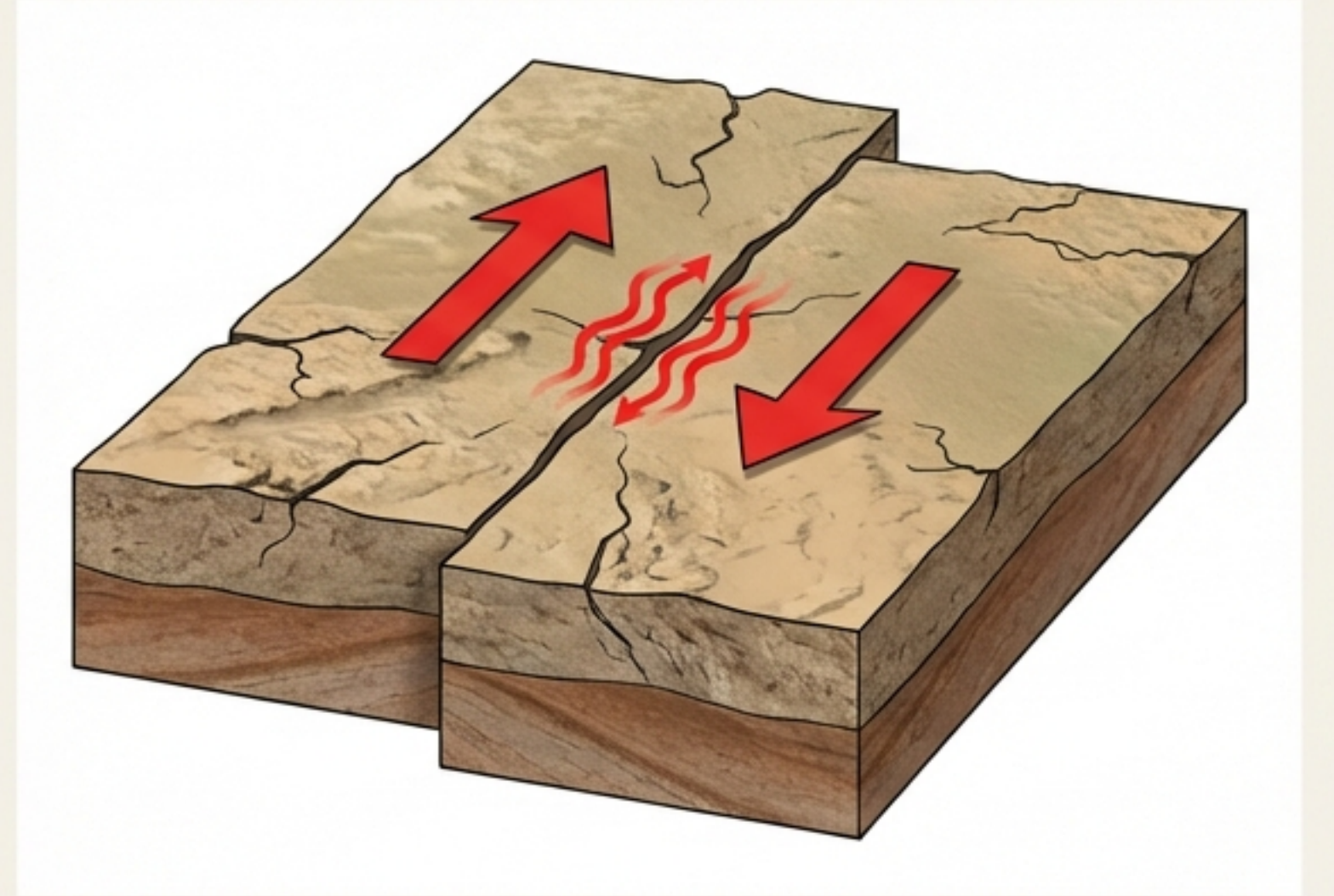
પ્લેટોની ગતિ: અથડામણ અને ઘર્ષણ

આ વિક્ષોભ પૃથ્વીની સપાટી પર ભૂકંપ સ્વરૂપે દેખાય છે.

ફોલ્ટ ઝોન (Fault Zone): પ્લેટોની ધાર પર આવેલા નબળા વિસ્તારો જ્યાં ભૂકંપ થવાની શક્યતા વધુ છે (દા.ત., કચ્છ, કાશ્મીર).

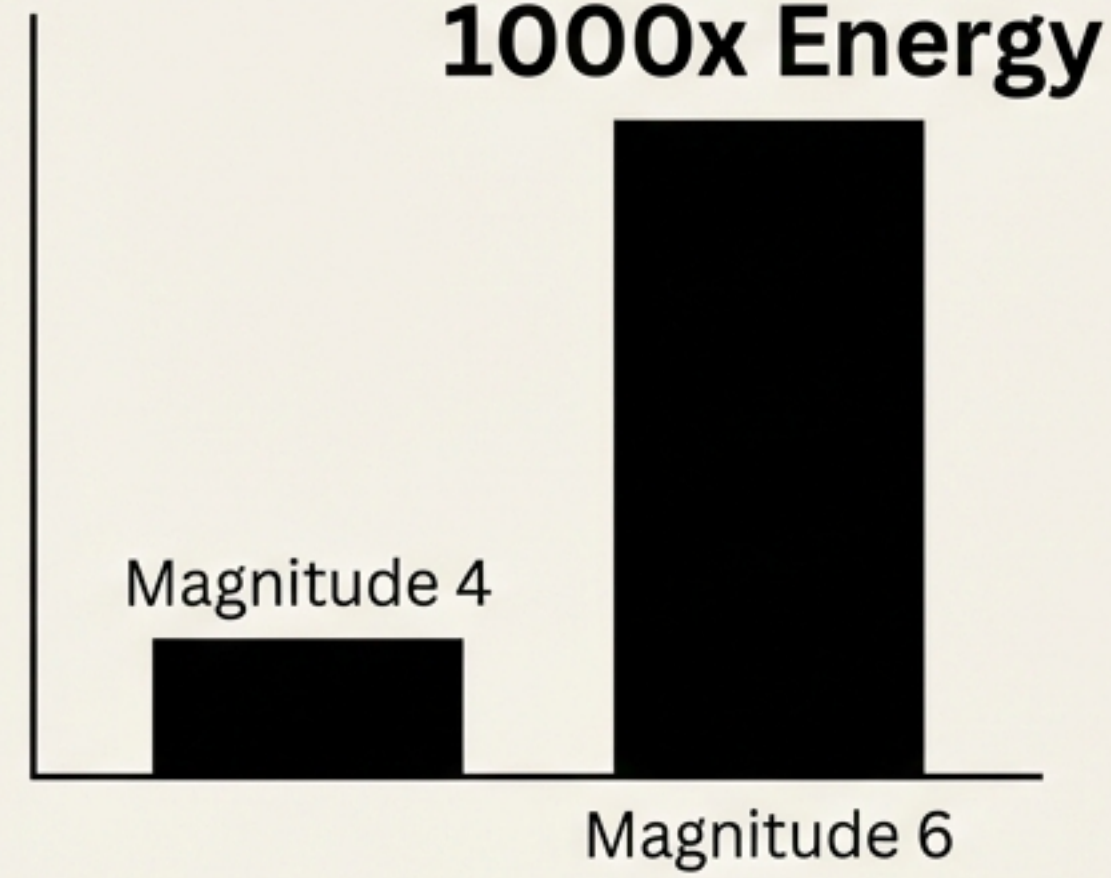
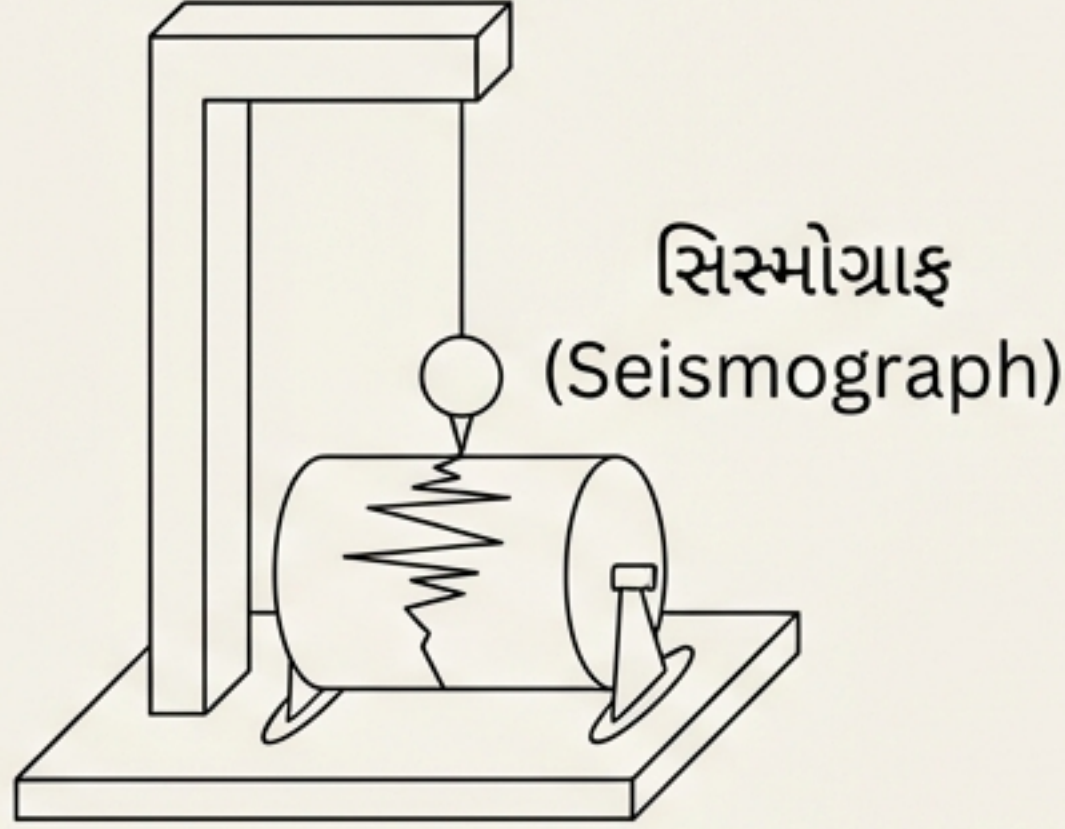


અથડામણ (Colliding)



ઘસાવવું (Brushing Past)

ભૂકંપની તીવ્રતાનું માપન



- રિક્ટર સ્કેલ (Richter Scale): વિનાશક શક્તિ માપવા માટેનો એકમ.
- રિક્ટર સ્કેલ રેખિક નથી. 4 ની તીવ્રતા કરતા 6 ની તીવ્રતાવાળા ભૂકંપની વિનાશક શક્તિ 1000 ગણી વધુ હોય છે.

ભૂકંપ સામે રક્ષણ: શું કરવું?

ઘરની અંદર (Indoors)



- ટેબલ નીચે આશ્રય લો (Drop and Cover).
- ભારે વસ્તુઓથી દૂર રહો.

ઘરની બહાર (Outdoors)



- ઈમારતો અને વિદ્યુત લાઈનોથી દૂર ખુલ્લું સ્થળ શોધો.
- જમીન પર બેસી જાઓ.

આપણી સુરક્ષા આપણા હાથમાં



- વીજળી: વાહકો અને સુરક્ષિત સ્થળો દ્વારા બચાવ શક્ય છે.
- ભૂકંપ: અગમચેતી અને ઈમારતોની યોગ્ય રચનાથી નુકસાન ઘટાડી શકાય છે.

ભય નહીં, પણ વૈજ્ઞાનિક સમજ અને સાવચેતી જ આપણી સાચી સુરક્ષા છે.