



# RAS

राजस्थान प्रशासनिक सेवाएं

राजस्थान लोक सेवा आयोग

भाग - 8

विश्व एवं भारत का भूगोल एवं भू-  
विज्ञान

# RAS

## विश्व एवं भारत का भूगोल एवं भू-विज्ञान

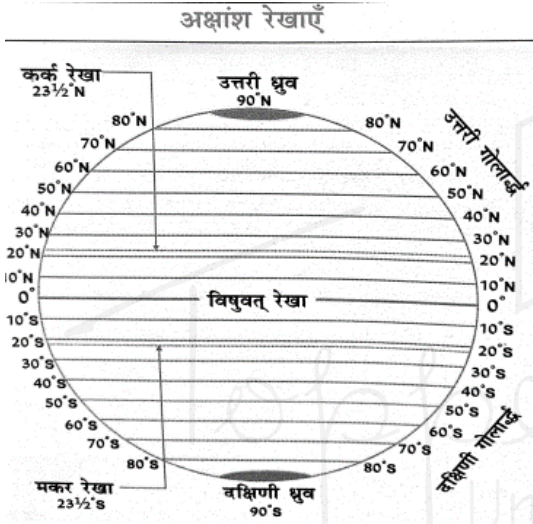
### भाग – 8

क्र.सं.	अध्याय	पृष्ठ सं.
1.	पृथ्वी	1
2.	पृथ्वी की आंतरिक संरचना	6
3.	भूवैज्ञानिक समय सारिणी	10
4.	विश्व की प्रमुख भौतिक भू-आकृतियाँ	13
5.	ज्वालामुखी एवं भूकंप	27
6.	प्रमुख भू-राजनीतिक समस्याएँ	33
7.	प्रमुख पर्यावरण सम्बन्धी मुद्दे	44
8.	भारत की प्रमुख भौगोलिक भू-आकृतियाँ एवं भौगोलिक प्रदेश	52
9.	भारत का अपवाह तंत्र	86
10.	भारत की जलवायु	129
11.	भारत में वन	153
12.	भारत में मृदा के प्रकार	162
13.	शैल एवं खनिज संसाधन	167



## पृथ्वी की काल्पनिक रेखाएँ

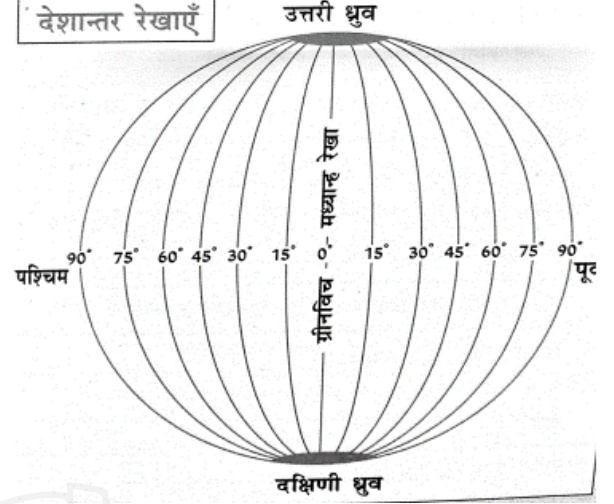
**अक्षांश (Latitude)** – पृथ्वी सतह पर विषुवत रेखा के उत्तर या दक्षिण में एक याम्योत्तर (Meridian) पर पृथ्वी के केन्द्र से किसी भी बिन्दु पर मापी गई कोणीय दूरी को अक्षांश कहते हैं। इसे अंशों, मिनटों एवं सेकण्डों में दर्शाया जाता है। विषुवत वृत्त को 0° अक्षांश कहते हैं और यह पृथ्वी को अक्षांशीय दृष्टिकोण से दो बराबर भागों में बाँटता है। विषुवत वृत्त के उत्तर में 90° के अक्षांशीय विस्तार को उत्तरी गोलार्द्ध तथा विषुवत वृत्त के दक्षिण में 90° के अक्षांशीय विस्तार को दक्षिणी गोलार्द्ध कहते हैं।



## अक्षांश रेखा की विशेषताएँ

- ये पूर्व से पश्चिम दिशा में खींची जाती हैं।
- इनका महत्व किसी स्थान की स्थिति बतलाने में है। भूमध्य रेखा से ध्रुवों की ओर अक्षांश रेखा की लम्बाई कम हो जाती है।
- किन्हीं दो अक्षांश रेखाओं के बीच की दूरी समान होती है जो 111.13 कि.मी. की होती है।
- अक्षांश रेखाओं की कुल संख्या 181 है।
- भूमध्य रेखा सबसे बड़ी अक्षांश रेखा है जिसे वृहद वृत्त (Great Circle) भी कहा जाता है। किन्हीं दो अक्षांश रेखाओं के बीच के क्षेत्र को कटिबंध (Zone) कहते हैं।
- 1° 23 उत्तरी अक्षांश रेखा को कर्क रेखा तथा 23 2 अक्षांश रेखा को मकर रेखा कहा जाता है। 1° 2 दक्षिणी

**देशांतर (Longitude)** – किसी भी स्थान की प्रधान याम्योत्तर (Prime Meridian) से पूर्व या पश्चिम में कोणीय दूरी, देशांतर कहलाती है।



## देशांतर रेखा की विशेषता

- 0° देशांतर को प्रधान याम्योत्तर (Prime Meridian) माना गया है, जो लंदन के पास ग्रीनविच वेधशाला से गुजरती है, इसलिए इसे ग्रीनविच रेखा भी कहते हैं।
- 0° के दोनों ओर 180° तक देशांतर रेखाएँ पाई जाती हैं, जो कुल मिलाकर 360° हैं।
- सभी देशांतर रेखाओं की लम्बाई समान होती है और सभी देशांतर रेखाएँ पृथ्वी को दो बराबर भागों में बाँटती हैं। इसलिए सभी देशांतर रेखाओं को महान वृत्त कहा जाता है।
- सभी देशांतर रेखाएँ ध्रुव पर मिलती हैं अर्थात् इन रेखाओं को उत्तर-दक्षिण दिशा में खींचा जाता है।
- भूमध्य रेखा पर देशांतर रेखाओं के बीच की दूरी अधिकतम होती है, जो 111.13 कि.मी. है। यह दूरी ध्रुवों पर कम हो जाती है।
- दो देशांतर रेखाओं के बीच की दूरी को गोरे (Gore) कहा जाता है।
- पृथ्वी 24 घंटे में अपने अक्ष पर 360° घूमती है अर्थात् 1° दूरी तय करने में पृथ्वी को 4 मिनट का समय लगता है। इनका उपयोग किसी स्थान की स्थिति एवं समय दोनों के निर्धारण में किया जाता है।

## समय का निर्धारण

समय का निर्धारण दो प्रकार से किया जाता है

- स्थानीय समय
- प्रामाणिक समय

### (i) स्थानीय समय (Local Time)

- किसी स्थान का स्थानीय समय वह समय है, जिसका निर्धारण सूर्य की स्थिति के आधार पर किया जा सकता है। पृथ्वी 24 घंटे में  $360^\circ$  घूमती है।
- अर्थात् 1 घंटे में देशांतर के  $360:24=15^\circ$  अंश सूर्य के ठीक सामने से होकर जाते हैं अर्थात्  $1^\circ$  अंश देशांतर के अंतर के लिए स्थानीय समय में 4 मिनट का अंतर होता है।
- पृथ्वी पश्चिम से पूर्व की ओर घूमती है, इसलिए पूर्व की ओर प्रत्येक  $1^\circ$  देशांतर बढ़ने पर समय 4 मिनट बढ़ जाता है और इसी तरह पश्चिम जाने पर  $1^\circ$  देशांतर पर समय चार मिनट घट जाता है।

### (ii) प्रामाणिक या मानक समय (Standard Time)

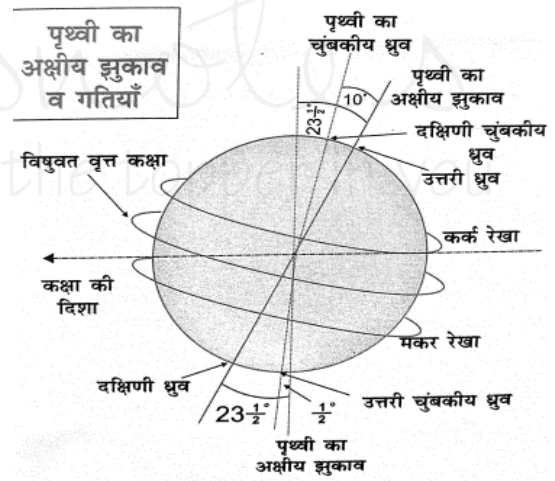
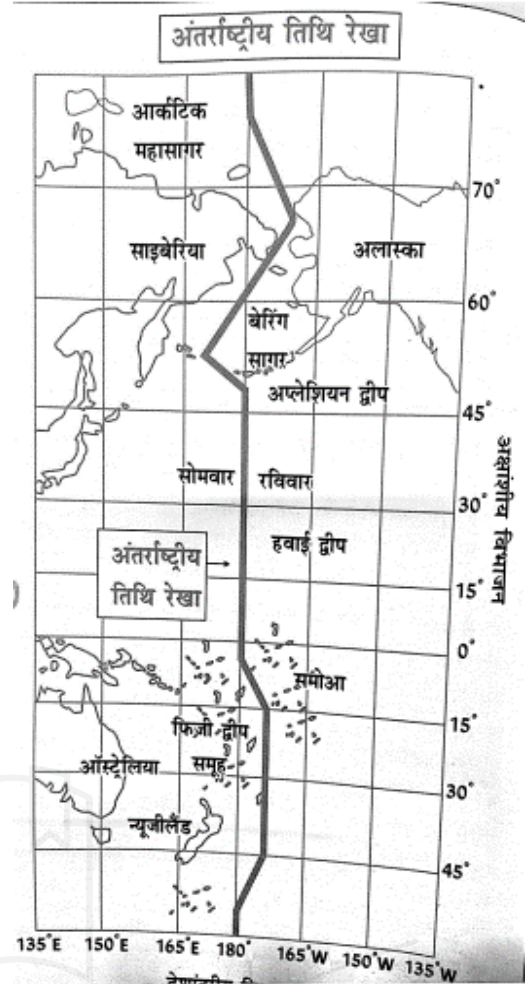
- किसी देश का प्रामाणिक समय वह समय है जो उस देश के केन्द्रीय देशांतर रेखा के आधार पर निर्धारित किया जाता है।
- भारत में  $82. 1^\circ 2'$  पूर्वी देशांतर रेखा, केन्द्रीय देशांतर रेखा है, जो नैनी (इलाहाबाद) से गुजरती है। इस आधार पर भारत का समय ग्रीनविच समय (GMT) से 5 घंटे 30 मिनट आगे है।

### समय जोन (Time Zone)

- विश्व को 24 समय जोन में विभाजित किया गया है। यह विभाजन ग्रीनविच मीन टाइम व मानक समय में 1 घंटे (अर्थात्  $15^\circ$  देशांतर) के अंतराल के आधार पर है।
- ग्रीनविच योम्पोत्तर  $0^\circ$  देशांतर पर है, जो कि ग्रीनलैण्ड व नार्वेनियन सागर व ब्रिटेन, फ्रांस, स्पेन, अल्जीरिया, माले, बुर्किनाफासो, घाना व दक्षिण अटलांटिक से गुजरता है।
- वैसे देश जिनका क्षेत्रफल अधिक है, वहां एक से अधिक समय जोन की आवश्यकता पड़ती है। जैसे- संयुक्त राज्य अमेरिका में सात समय जोन व रूस में ग्यारह समय जोन हैं।

### अन्तर्राष्ट्रीय तिथि रेखा (International Date Line) - 1884

में वाशिंगटन में संपन्न इंटरनेशनल मेरीडियन में  $180^\circ$  वें याम्योत्तर (Prime Meridian) को अन्तर्राष्ट्रीय तिथि रेखा निर्धारित किया गया। यह रेखा  $180^\circ$  पूर्वी व  $180^\circ$  पश्चिमी क्षेत्र का निर्धारण करती है।



### पृथ्वी की गति

पृथ्वी की गति दो प्रकार की होती है

- (i) घूर्णन गति (Rotation) (ii) परिक्रमण गति (Revolution)

(i) **घूर्णन गति**- पृथ्वी अपने अक्ष पर पश्चिम से पूर्व दिशा में 23 घंटे 56 मिनट और 4 सेकेंड में घूमती है। इसे पृथ्वी की घूर्णन गति कहा जाता है। इसे परिभ्रमण/दैनिक गति भी कहते हैं। इसके कारण दिन व रात की घटना होती है।

(ii) **परिभ्रमण या वार्षिक गति**- पृथ्वी को सूर्य की परिक्रमा करने में अर्थात् अपनी कक्षा का चक्कर लगाने में 365 दिन

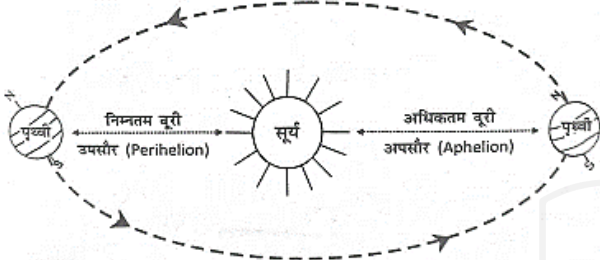


5 घंटे 48 मिनट तथा 48 सेकेण्ड लगते हैं। पृथ्वी की इस गति को परिक्रमण गति कहते हैं। इस गति के कारण ऋतु परिवर्तन होते हैं।

**नत अक्ष-** पृथ्वी जिस अक्ष या धुरी पर घुमती है, वह अपने 1° कक्ष-तल (Plane of orbit) के साथ 66° का कोण बनाती है और पृथ्वी इस तल पर लम्बवत् रेखा से 23 झुकी रहती है। **इसके कारण**

- दिन रात की लम्बाई में अंतर उत्पन्न होता है।
- मौसम में परिवर्तन होता है।
- वर्ष के विभिन्न समयों में परिवर्तन आता है।

**पृथ्वी से सूर्य की दूरी पृथ्वी दीर्घ वृत्ताकार पथ पर सूर्य की परिक्रमा करती है, जिसके कारण सूर्य से इसकी दूरी बदलती रहती है। पृथ्वी और सूर्य के मध्य दूरी की दो स्थितियाँ हैं**



#### (i) अपसौर (Aphelion)

- जब पृथ्वी और सूर्य के मध्य अधिकतम दूरी पायी जाती है, तो उसे अपसौर की स्थिति या सूर्योच्च कहते हैं।
- इस समय सूर्य और पृथ्वी के बीच की दूरी 15.21 करोड़ किलोमीटर होती है। इस समय सूर्यातप अपेक्षाकृत कम होता है। यह स्थिति 4 जुलाई को होती है।

#### (ii) उपसौर (Perihelion)

- जब पृथ्वी और सूर्य के मध्य न्यूनतम दूरी होती है तो उसे उपसौर की स्थिति या रविनीच कहते हैं।
- इस समय सूर्य और पृथ्वी के बीच की दूरी 14.70 करोड़ किमी होती है। यह स्थिति 3 जनवरी को होती है। अयनांत / संक्राति (Solstice)-सूर्य की अयनरेखीय (कर्क तथा मकर रेखा) स्थिति को अयनांत कहा जाता है।

#### (i) ग्रीष्म अयनांत/ कर्क-संक्राति (Summer solstice)

- 21 जून को सूर्य कर्क रेखा पर लम्बवत् चमकता है, जिससे उत्तरी गोलार्द्ध में सूर्य की सबसे अधिक ऊँचाई होती है और वहाँ दिन बड़े और रातें छोटी होती हैं। इसलिए उत्तरी गोलार्द्ध में ग्रीष्म ऋतु होती है।
- इस स्थिति को कर्क संक्राति कहते हैं इसी समय दक्षिणी गोलार्द्ध में विपरीत स्थिति रहती है, जहाँ सूर्य तिरछा चमकता है, जिससे यहाँ रातें बड़ी और दिन छोटे होते हैं तथा गर्मी कम होने से शीत ऋतु रहती है।

#### (ii) शीत अयनांत/मकर संक्राति (Winter Solstice)

- 22 दिसम्बर को दक्षिणी गोलार्द्ध सूर्य के सम्मुख रहता है, जिससे सूर्य मकर रेखा (23 द.) पर लम्बवत् रहता है, 1° जिससे सूर्य मकर रेखा (23 द.) पर लम्बवत् रहता है, 2° जिससे यहाँ ग्रीष्म ऋतु रहती है।
- इस स्थिति को मकर संक्राति कहा जाता है। इस समय उत्तरी गोलार्द्ध में सूर्य तिरछा चमकता है जिससे दिन छोटे व रातें बड़ी होती हैं और गर्मी कम होने के कारण शीत ऋतु रहती है।

**भूमध्य रेखा** - भूमध्य रेखा भूमि को मध्य से बाँटने वाली रेखा है, अर्थात् पृथ्वी के ठीक बीचो बीच पश्चिम से पूर्व की ओर खींची गई रेखा है। इसे शून्य अंश (0) अक्षांश रेखा भी कहते हैं।

- भूमध्य रेखा के उत्तरी भाग को उत्तरी गोलार्ध व दक्षिणी भाग को दक्षिणी गोलार्ध कहते हैं।
- भूमध्य रेखा पर पूरे वर्ष भर दिन रात बराबर होते हैं।
- बराबर को विषुव भी कहते हैं, इसलिए भूमध्य रेखा को विषुव रेखा भी कहते हैं। इस रेखा पर सूर्य की किरणें वर्ष भर लम्बवत् या सीधी आती हैं। फलतः यहाँ दिन रात बराबर होते हैं, अर्थात् यहाँ दिन व रात 12 घण्टे की होती है।
- सूर्य भूमध्य रेखा को वर्ष में दो बार पार करता है, इसलिए दोनों गोलार्ध पर दो दिन.. दिन व रात समान होते हैं, एक 21 मार्च व दूसरा 23 सितम्बर को इन दोनों तिथियों विषुव कहते हैं। इन दोनों तिथियों पर दोनों गोलार्ध में दिन रात समान होते हैं।

**विषुव (Equinox)** - विषुव दो शब्दों से मिलकर बना है। इकी (Equi) और नॉक्स (Nox). इकी (Equi) का अर्थ है समान व (Nox) का अर्थ है रात्रि

**विषुव दो प्रकार के होते हैं**

**(1) बसंत विषुव (Spring Equinox):** 21 मार्च, इस तिथि को सूर्य भूमध्य रेखा पार करके कर्क रेखा की ओर बढ़ता है। इस समय भारत में बसंत ऋतु होती है।

**(2) शरद विषुव (Autumn Equinox):** 23 सितम्बर, इस तिथि को सूर्य मकर रेखा की तरफ बढ़ता है। इस समय भारत में शरद ऋतु होती है, इसलिए इस तिथि को शरद विषुव कहते हैं।

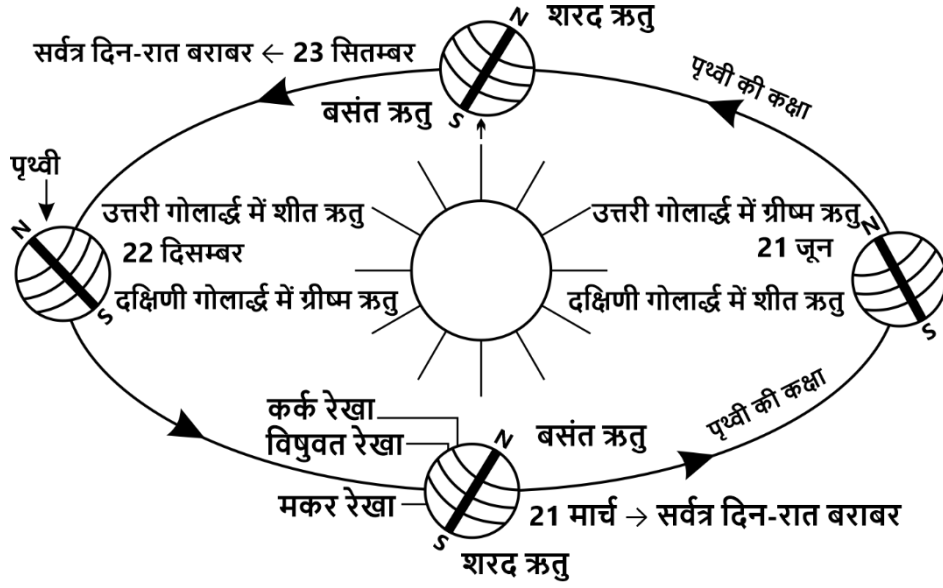
नार्वे को अर्द्ध-रात्रि का सूर्य का प्रदेश (Land of Midnight Sun) कहा जाता है।

#### ऋतुएँ

- वेदों में 6 ऋतुओं का वर्णन है बसंत, ग्रीष्म, वर्षा, शरद, हेमंत तथा शिशिर लेकिन ऋग्वेद में 5 ही ऋतुओं का वर्णन है, बसंत, ग्रीष्म, वर्षा, शरद, शिशिर व हेमंत।
- नोट- यहाँ शिशिर व हेमंत को एक ही माना गया है।



## ऋतु परिवर्तन चक्र



### दिन की अवधि (Duration of Day)

- 21 मार्च से 23 सितंबर की अवधि में उत्तरी गोलार्द्ध में सूर्य का प्रकाश 12 घंटे से अधिक समय तक रहता है, जिससे दिन बड़े व रातें छोटी होती हैं। उत्तरी ध्रुव पर दिन की अवधि 6 महीने की होती है।
- 23 सितंबर से 21 मार्च की अवधि में सूर्य का प्रकाश, दक्षिणी गोलार्द्ध में 12 घंटे या उससे अधिक समय तक रहता है, जिससे वहाँ दिन बड़े व रातें छोटी होती हैं। दक्षिणी ध्रुव पर दिन की अवधि 6 महीने की होती है।

### कर्क रेखा (Tropic of Cancer)-

- यह रेखा उत्तरी गोलार्ध में भूमध्य रेखा के समानान्तर  $23^{\circ} 1/2$  पर खींची गई है। 21 जून को सूर्य इस रेखा पर सीधा चमकता है। इसका प्रभाव यह है कि इस तिथि को उत्तरी गोलार्ध पर दिन सबसे बड़ा और रात सबसे छोटी होती है। इसके विपरीत दक्षिणी गोलार्ध पर रात सबसे बड़ा और दिन सबसे छोटी होती है।

**नोट** कभी कभी नार्वे में आधी रात को ही सूर्य दिखाई देता है इसलिए नावे को अर्धरात्रि के सूर्य का देश (The Land of Mid Night Sun) कहा जाता है।

### मकर रेखा (Tropic of Capricorn) -

- यह रेखा दक्षिणी गोलार्ध में भूमध्य रेखा के समानान्तर  $23^{\circ} 1/2$  पर खींची गई है।
- 22 दिसम्बर को इस रेखा पर सूर्य ठीक ऊपर चमकता है।
- 22 दिसम्बर से 21 जून तक की स्थिति को सूर्य का उत्तरायण तथा 21 जून से 22 दिसम्बर की स्थिति को सूर्य का दक्षिणायन कहते हैं। **इसका दो परिणाम होता है -**
  - (1) दक्षिणी गोलार्ध में दिन सबसे बड़ा व रात सबसे छोटी होती है।
  - (2) उत्तरी गोलार्ध में रात सबसे बड़ा व दिन सबसे छोटी होती है।

**नोट** - मकर रेखा ऑस्ट्रेलिया के बीचों बीच से गुजरती है। इसलिए ऑस्ट्रेलिया में जब क्रिसमस मनाया जाता है तब वहाँ गर्मी होती है, जबकि भारत में ठण्डी होती है।

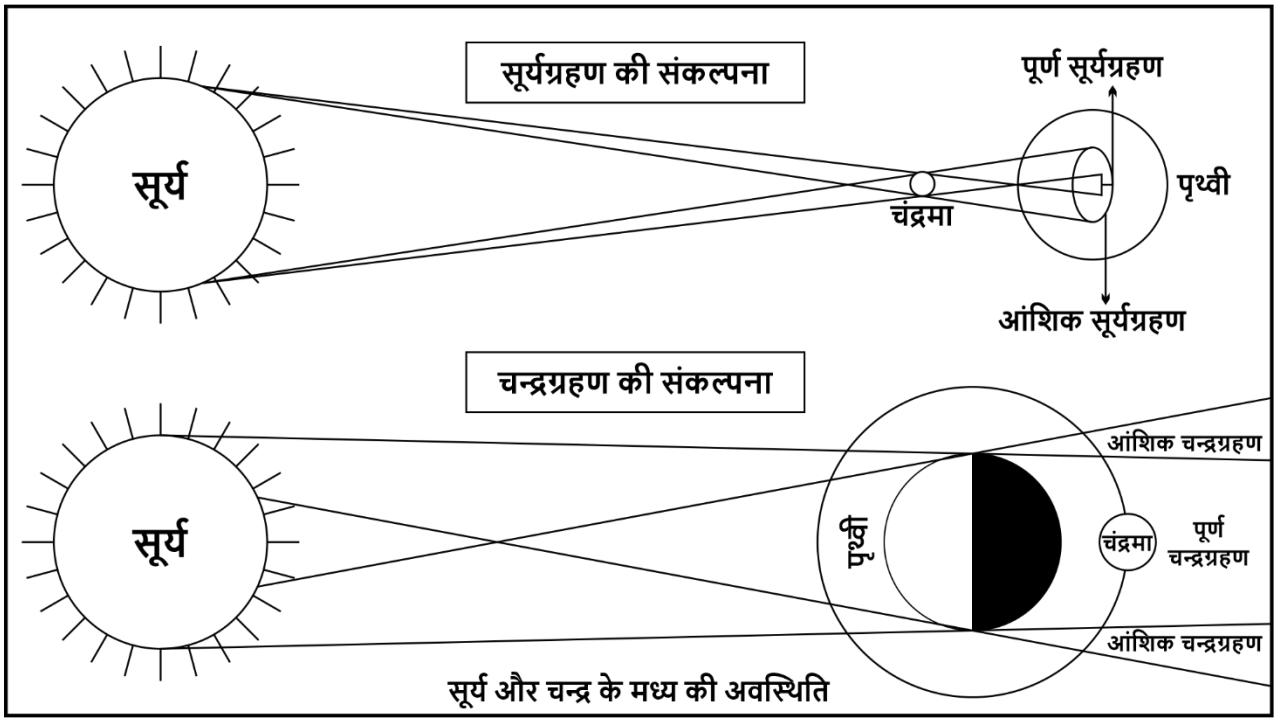
### कुछ महत्वपूर्ण जानकारियाँ

- भूमध्य रेखा से उत्तरी ध्रुव और दक्षिणी ध्रुव के मध्य की कुल दूरी  $90^{\circ}$  है।
- पृथ्वी की ध्रुवीय परिधि  $40008$  किमी० है।
- एक गोलार्ध की ध्रुवीय परिधि =  $40008 / 2 = 20004$  किमी०
- $0^{\circ}$  अक्षांश से  $90^{\circ}$  उत्तरी ध्रुव की दूरी =  $20004 / 2 = 10002$  किमी० है।
- $1^{\circ}$  अक्षांशीय दूरी =  $10002 / 90 = 111.13$  किमी० है।
- पृथ्वी के केन्द्र में खड़े व्यक्ति के लिए पृथ्वी के धरातल का सबसे पास स्थित बिन्दु दोनों ध्रुव होते हैं, ऐसा इसलिए होता है क्योंकि पृथ्वी चपटी होती है।
- पृथ्वी के केन्द्र से सर्वाधिक दूर बिन्दु भूमध्य के उभार पर स्थित बिन्दु है। ऐसा भूमध्य रेखीय उभार के कारण होता है।
- सह अक्षांश रेखा (Co-Latitude) - किसी अक्षांश का  $90^{\circ}$  से अन्तर ही सह अक्षांश रेखा कहलाता है।

### ग्रहण (Eclipse)

**सूर्य ग्रहण (Solar Eclipse)** - पृथ्वी द्वारा सूर्य की तथा चन्द्रमा द्वारा पृथ्वी की परिक्रमा के दौरान जब सूर्य, चन्द्रमा तथा पृथ्वी एक सीधी रेखा में आ जाते हैं, तो सूर्यग्रहण होता है। यह स्थिति अमावस्या (New Moon) को होती है, किन्तु चन्द्रमा में झुकाव के कारण प्रत्येक अमावस्या के दिन सूर्य ग्रहण नहीं लगता।

**चन्द्र ग्रहण (Lunar Eclipse)** - जब पृथ्वी, चन्द्रमा और सूर्य के बीच आ जाती है तो इस स्थिति को चन्द्र ग्रहण कहा जाता है। चन्द्र ग्रहण पूर्णिमा (Full Moon) को होता है, परन्तु प्रत्येक पूर्णिमा को नहीं लगता क्योंकि चन्द्रमा, पृथ्वी और सूर्य के मुकाबले प्रत्येक पूर्णिमा को उस स्थिति में नहीं होता है।



# पृथ्वी की आंतरिक संरचना



पृथ्वी के धरातल पर चार मंडल पाए जाते हैं

1. वायु मंडल
2. जलमंडल
3. स्थल मंडल
4. जीव मंडल

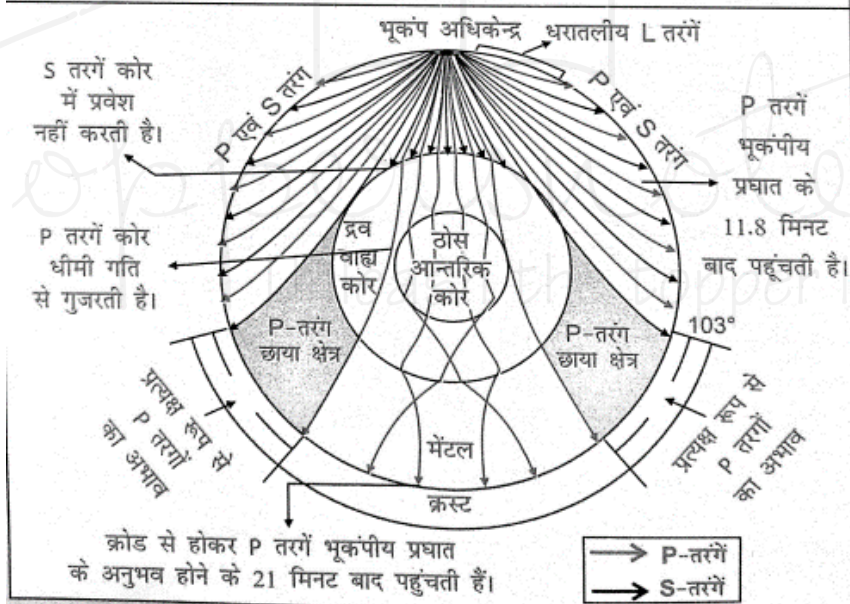
- पृथ्वी की आंतरिक संरचना के सम्बन्ध में कोई प्रत्यक्ष प्रमाण नहीं है क्योंकि पृथ्वी पर भूपर्पटी से कुछ ही किलोमीटर की गहराई तक हम अध्ययन कर सके हैं।
- यह संभव नहीं है कि कोई पृथ्वी के केंद्र तक पहुंच कर उसका निरीक्षण कर सके अथवा वहां के पदार्थों का एक नमूना प्राप्त कर सके।

- ऐसे में भूगर्भ वैज्ञानिक कुछ अप्रत्यक्ष प्रमाणों के सहारे पृथ्वी की आंतरिक संरचना के बारे में जान पाये हैं। ये अप्रत्यक्ष प्रमाण हैं- घनत्व, दबाव, तापमान, उल्कापात और भूकंप विज्ञान।

## पृथ्वी का आंतरिक भाग

- अप्रत्यक्ष स्रोत
  - गहराई के साथ दबाव और तापमान में वृद्धि:
    - पृथ्वी का व्यास और गुरुत्वाकर्षण पृथ्वी के अंदर दबाव को निर्धारित करने में मदद करते हैं।
    - ज्वालामुखी विस्फोट, हॉट स्पिंग्स, गीजर एक अत्यंत गर्म आंतरिक भाग का संकेत देते हैं।
  - भूकंपीय तरंगें

## पृथ्वी के आन्तरिक भाग में भूकम्पीय तरंगों का संचरण

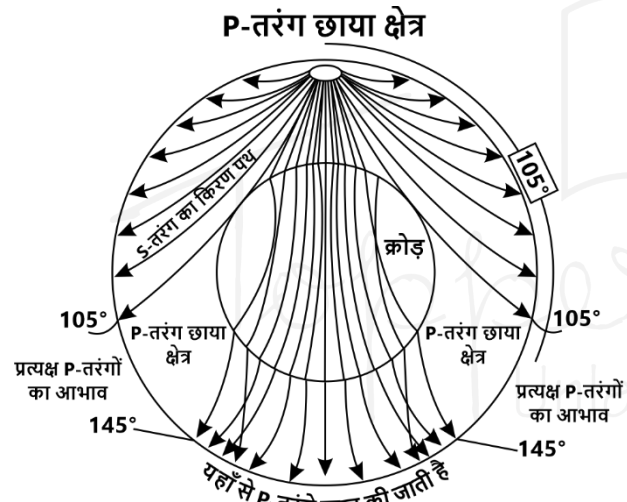
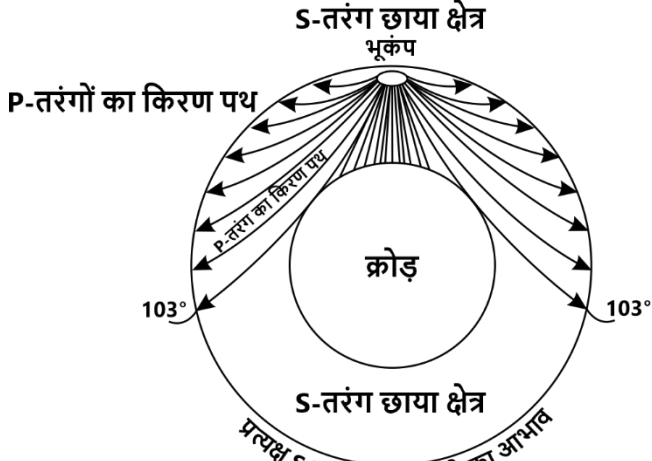


- इन्हें 3 व्यापक श्रेणियों में विभाजित किया गया है:
  - ✓ **प्राथमिक अथवा अनुदैर्घ्य तरंगें** जो P तरंग के नाम से प्रचलित हैं। P तरंगों का संचरण वेग सबसे अधिक होता है। ये पृथ्वी के भीतर भूकंप केंद्र से प्रारंभ होकर पृथ्वी के ठोस, तरल और गैसीय सभी प्रकार के क्षेत्रों को पार करती हुई भूपृष्ठ के ऊपर अन्य किसी भी तरंग से पहले पहुंचती हैं। इनकी गति 8 से 14 किलोमीटर प्रति सेकण्ड होती है

- ✓ **द्वितीयक अथवा अनुप्रस्थ तरंगें** जो S तरंग के नाम से प्रचलित हैं। S तरंगों का संचरण वेग अपेक्षाकृत P तरंगों की तुलना में कम होता है। S तरंगें सिर्फ ठोस माध्यम से ही गुजर सकती हैं। ये तरंगें तरल भाग में विलुप्त हो जाती हैं। तथा P तरंगों की अपेक्षा कुछ देर से पहुंचती हैं।
  - इनकी गति 4 से 6 किलोमीटर प्रति सेकण्ड होती है



- ✓ तृतीयक अर्थात् धरातलीय तरंगे जो L तरंग के नाम से प्रचलित है। इनकी गति सबसे कम तथा तीव्रता सबसे अधिक होती है इसलिए ये सर्वाधिक विनाशकारी होती है ये जल और थल दोनों माध्यम में चल सकती है। ये भूकंप अधिकेंद्र से उत्पन्न होकर धीरे-धीरे आगे बढ़ती है, और धरातल पर सीमित रहती है। गति 3 किलोमीटर प्रति सेकंड



#### छाया क्षेत्र

- कुछ विशिष्ट क्षेत्र ऐसे हैं, जहाँ तरंगों की उपस्थिति नहीं होती है। ऐसे ज़ोन को 'छाया क्षेत्र' कहा जाता है।
- भूकंप के अधिकेंद्र से 105° और 145° कोणीय दूरी के बीच का क्षेत्र।
- तरल कोर द्वारा S तरंगें पूरी तरह से अवरुद्ध होती हैं जबकि P तरंगें विकृत (अपवर्तित) हो जाती हैं, जिसके परिणामस्वरूप छाया क्षेत्र बनता है।

#### • उल्कापिण्ड (Meteorites)

- सौर परिवार के अंतर्गत पृथ्वी इत्यादि ग्रहों के अतिरिक्त उल्कापिण्ड भी आते हैं। ऐसा माना जाता है कि ग्रहों की उत्पत्ति के समय ये उल्कापिण्ड अलग होकर सौरमंडल में फैल गए।
- इन्हीं उल्का पिण्डों के आधार पर पृथ्वी की आंतरिक संरचना का अनुमान लगाया गया है। क्योंकि उल्कापिण्डों की रचना निकेल और लोहा जैसे भारी

तत्वों से हुई है। अतः निष्कर्ष निकाला जा सकता है कि पृथ्वी की आंतरिक संरचना में भी ये तत्व निकेल और लोहा जरूर होंगे।

#### • गुरुत्वाकर्षण

- सामग्री के द्रव्यमान के अनुसार भिन्न होता है।
- पृथ्वी के भीतर सामग्री के द्रव्यमान के असमान वितरण से प्रभावित - गुरुत्वाकर्षण विसंगति।
- भूपर्पटी में द्रव्यमान के वितरण की जानकारी देता है।

#### • चुंबकीय क्षेत्र

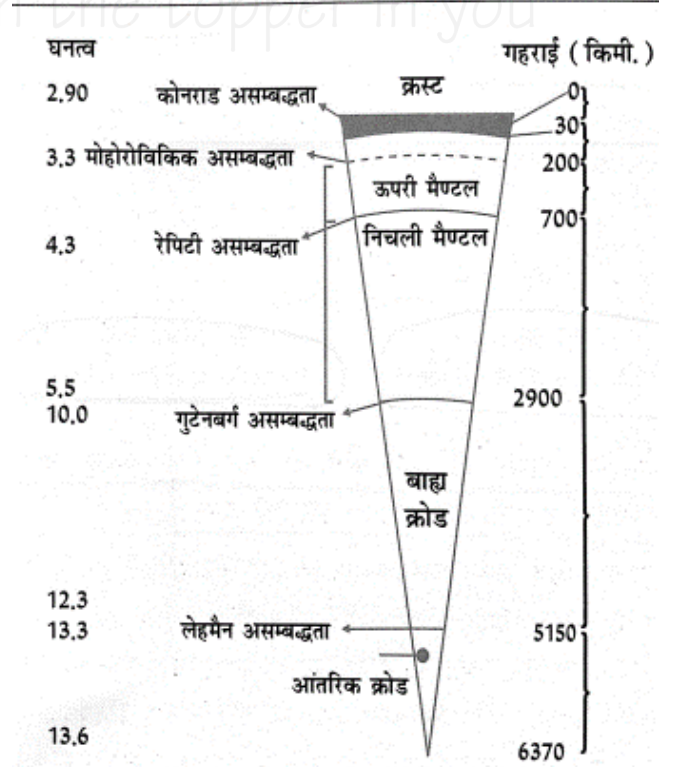
- जियोडायनेमो प्रभाव वैज्ञानिकों को यह समझने में मदद करता है कि पृथ्वी के कोर में क्या हो रहा है।
- चुंबकीय क्षेत्र में बदलाव दुर्गम लौह कोर के बारे में भी सुराग प्रदान करते हैं।
- भूगर्भ की जानकारी देने वाले प्रमाण
  - प्रत्यक्ष स्रोत
  - गहरी पृथ्वी खनन और ड्रिलिंग
  - ज्वालामुखी विस्फोट

#### उपरोक्त सिद्धांतों के आधार पर

- पृथ्वी का आंतरिक भाग कई संकेंद्रित परतों से बना है, जिसमें क्रस्ट, मेंटल और कोर अपनी विशिष्ट भौतिक और रासायनिक विशेषताओं के कारण महत्वपूर्ण हैं।
  - क्रस्ट एक सिलिकेट ठोस है, मेंटल एक पिघली हुई चट्टान है, कोर एक सघन ठोस है।
- पृथ्वी की आंतरिक संरचना के अंतर्गत पृथ्वी की परतें

#### 1. रासायनिक परतें

#### पृथ्वी की आंतरिक संरचना



## भूपर्पटी (Crust)

- पृथ्वी की सबसे ऊपरी परत को भूपर्पटी कहते हैं, यह पृथ्वी की सबसे पतली ठोस परत है।
- भूपर्पटी की मोटाई विभिन्न स्थानों पर भिन्न-भिन्न होती है, महाद्वीपों पर इसकी औसत मोटाई 35 किलोमीटर है।
- महासागरों के नीचे भूपर्पटी की औसत मोटाई 4 से 7 किलोमीटर तक है।
- मुख्य पर्वतीय क्षेत्रों में यह ७० से १०० किलोमीटर मोटी है भूकम्पीय लेहरो के आधार पर क्रस्ट को दो भागों में बांटा गया है
  - उपरी क्रस्ट
  - निम्न क्रस्ट
- यह मुख्यतः बेसाल्ट चट्टानों का बना है।
- सिलिका (Si) और एल्युमिनियम (Al) पदार्थों की अधिकता के कारण इसे **सियाल (SiAl)** भी कहते हैं।
- क्रस्ट का औसत घनत्व 2.7 ग्राम/सेमी<sup>3</sup> है।
- पृथ्वी के निम्नलिखित महत्वपूर्ण घटक हैं -

घटक	प्रतिशतता
ऑक्सीजन	46.50%
सिलिकन	27.72%
एल्युमिनियम	08.13%
लोहा	05.01%
कैल्शियम	03.63%
सोडियम	02.85%
पोटेशियम	02.62%
मैग्नीशियम	02.09%

## मैन्टल (Mantle)

- भूपर्पटी के नीचे एक बहुत अधिक मोटी परत पाई जाती है, जिसे मैन्टल कहते हैं।
- यह परत 2900 km की गहराई तक पाई जाती है।
- पृथ्वी के कुल आयतन का 83% भाग घेरे हुए है।
- इसका औसत घनत्व 3.5 से 5.5 gm/cm<sup>3</sup> है।
- मैन्टल का ऊपरी भाग **दुर्बलतामंडल (asthenosphere)** कहा जाता है। इसका विस्तार लगभग 400 km की गहराई तक है।
- मैन्टल का ऊपरी 700 km तक का भाग ऊपरी मैन्टल तथा शेष भाग निचला मैन्टल कहलाता है।
- सिलिका (Si) और मैग्नीशियम (Mg) पदार्थों की अधिकता के कारण इस परत को सीमा (Sima) कहते हैं।
- विस्फोट के समय जो लावा धरातल पर आता है, उसका स्रोत दुर्बलतामंडल ही है।

## क्रोड/कोर (Core)

- पृथ्वी का सबसे भीतरी भाग क्रोड कहलाता है।
- दो भागों में विभाजित - **वाह्य क्रोड एवं आंतरिक क्रोड**।
- इसका औसत घनत्व 13 gm/cm<sup>3</sup> है।

- पृथ्वी का केन्द्रीय भाग संभवतः **द्रव एवं प्लास्टिक अवस्था में है।**
- यह पृथ्वी का कुल आयतन का 16% भाग घेरे हुए है।
- **निकल (Ni)** और **लोहे (Fe)** से बनी होने के कारण इसे **निफे (NiFe)** भी कहते हैं।

## 2. यांत्रिक / भौतिक परतें

### स्थलमंडल

- पृथ्वी का कठोर बाहरी भाग।
- मोटाई - 10-200 किमी।
- क्रस्ट और ऊपरी मेंटल शामिल हैं।
- टेक्टोनिक/लिथोस्फेरिक प्लेटों में विभाजित

### एस्थेनोस्फीयर/ दुर्बलतामंडल

- मेंटल का ऊपरी भाग (एस्टेनो का अर्थ है कमजोर)।
- लिथोस्फीयर के ठीक नीचे 80-200 किमी तक फैला हुआ है।
- अत्यधिक गाढ़ा, यांत्रिक रूप से कमजोर और नमनीय।
- घनत्व भूपर्पटी से अधिक है।
- मैग्मा का मुख्य स्रोत जो ज्वालामुखी विस्फोट के दौरान सतह पर अपना रास्ता खोजता है।

### मेसोस्फेरिक मेंटल

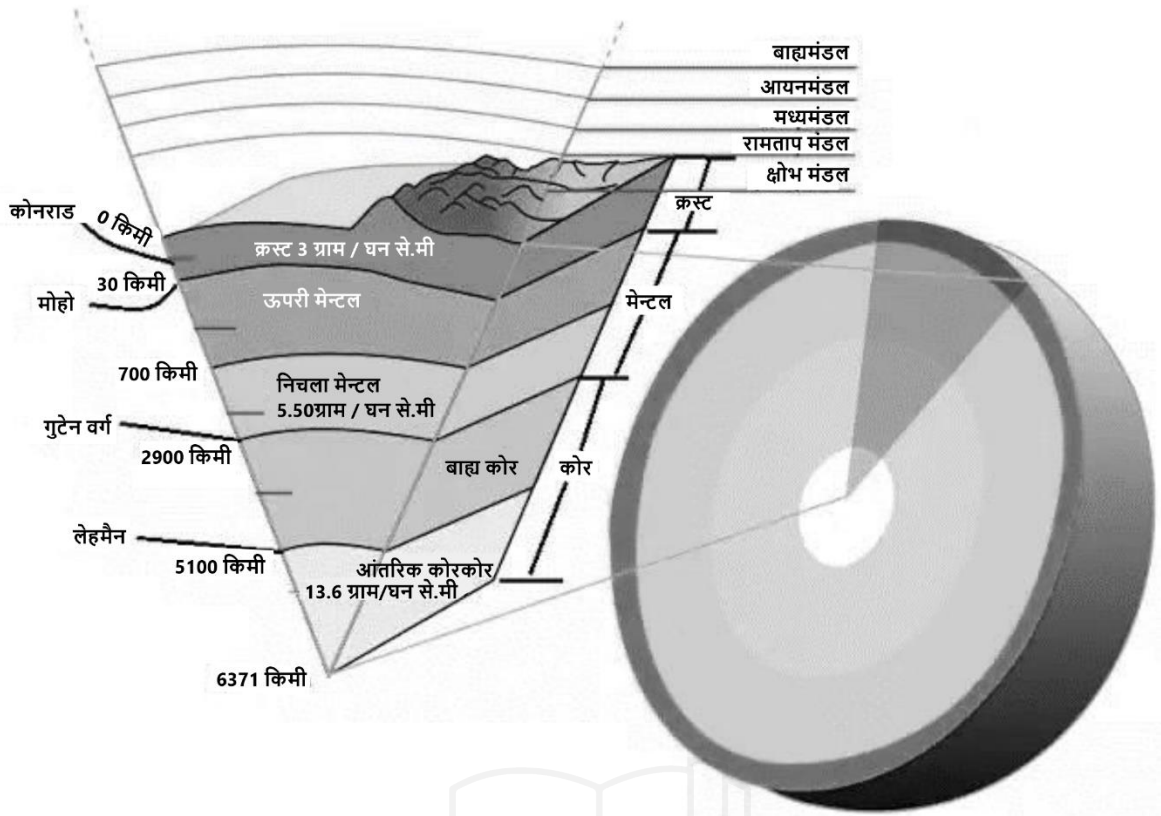
- स्थलमंडल और दुर्बलतामंडल के नीचे मेंटल का हिस्सा
- निम्न मेंटल भी कहा जाता है,
- पृथ्वी के कुल आयतन का लगभग 56% है।
- गहराई- 660 से 2900 किमी

### बाहरी क्रोड

- गहराई- 2900 किमी -5100 किमी पृथ्वी की सतह से नीचे।
- रचना- आयरन + निकेल (नाइफ़्र) और हल्के तत्वों की निम्न मात्रा।
- कम दबाव - इसलिए यह तरल है, भले ही इसकी संरचना आंतरिक कोर के समान हो।
- घनत्व - 9.9 ग्राम/सेमी<sup>3</sup> से 12.2 ग्राम/सेमी<sup>3</sup>।
- तापमान - 4400 डिग्री सेल्सियस - 6000 डिग्री सेल्सियस
- डायनमो सिद्धांत - संवहन धाराएं + कोरिओलिस प्रभाव = पृथ्वी का चुंबकीय क्षेत्र।

### अंदरूनी क्रोड

- गहराई- पृथ्वी की सतह से 5100 किमी नीचे।
- रचना- लोहा (80%) और कुछ निकल (नाइफ़्र)।
- उच्च दबाव के कारण ठोस।
- सतह के घूर्णन से थोड़ा तेज घूर्णन करता है।
- स्थायी चुंबकीय क्षेत्र धारण करने के लिए बहुत गर्म।
- घनत्व - 12.6 ग्राम/सेमी<sup>3</sup> से 13 ग्राम/सेमी<sup>3</sup>।
- पृथ्वी के आयतन का 16%
- पृथ्वी के द्रव्यमान का 33%।
- तापमान- 6000° सी।



### भू-संतुलन

- शाब्दिक अर्थ - "संतुलन की अवस्था"।
- घूमती हुई पृथ्वी पर पृथ्वी की पपड़ी और मेंटल के बीच यांत्रिक स्थिरता।
- उत्प्लावन बल और गुरुत्वाकर्षण बल के बीच संतुलन की स्थिति बनाए रखता है।
  - उत्प्लावन बल क्रस्ट को ऊपर की ओर खींचता - है
  - गुरुत्वाकर्षण बल क्रस्ट को नीचे की ओर धकेलता -

### भूकंपीय असम्बद्धता क्षेत्र

- पृथ्वी के अंदर के क्षेत्र जहां भौतिक या रासायनिक गुणों में उल्लेखनीय परिवर्तन के कारण भूकंपीय तरंगों आसपास के क्षेत्रों की तुलना में बहुत भिन्न व्यवहार करती हैं।

- **कोनाई असम्बद्धता क्षेत्र**
  - ऊपरी क्रस्ट और निचली क्रस्ट के मध्य का क्षेत्र।
- **मोहो असम्बद्धता क्षेत्र**
  - निचली क्रस्ट तथा ऊपरी मेंटल के मध्य का क्षेत्र।
  - वहां भूकंप की लहरों की गति में नीचे की ओर तेज वृद्धि से पता लगाया जा सकता है।
- **रेपेटी असम्बद्धता क्षेत्र**
  - ऊपरी मेंटल तथा निचले मेंटल के मध्य का क्षेत्र।
- **गुटेनबर्ग असम्बद्धता क्षेत्र**
  - निचले मेंटल तथा बाहरी कोर के मध्य का क्षेत्र।
  - गहराई ~ 2,900 किमी।
- **लैहमेन असम्बद्धता क्षेत्र**
  - ठोस आंतरिक कोर को तरल बाहरी कोर से अलग करने वाला क्षेत्र।

## 3

## CHAPTER

## भूवैज्ञानिक समय सारिणी



पृथ्वी के इतिहास को पांच बड़े हिस्सों में बाँटा जाता है जिन्हें कल्प (Era) के नाम से जाना जाता है

- सेनोजोइक कल्प,
- मेसोजोइक कल्प,
- पैल्योजोइक कल्प और
- आद्य कल्प

इन कल्पों को फिर युगों में विभाजित किया जाता है और ये युग हैं-

- चतुर्थक युग,
- तृतीयक युग,
- द्वितीयक युग और
- प्रथम युग

इन युगों को भी छोटे-छोटे भागों में विभाजित किया जाता है, जिन्हें 'शक' के नाम से जाना जाता है-

भूवैज्ञानिक काल मापक्रम					
इयान (Eons)	महाकल्प (Era)	कल्प (Period)	युग (Epoch)	आयु / आधुनिक वर्ष पहले Age/Yses before present	जीवन/मुख्य घटनाएँ (Life / Major Events)
	नवजीवन (Cenozoic) (आज से 6.3 करोड़ वर्ष पहले)	चतुर्थ कल्प (Quaternary)	अभिनव अत्यन्त नूतन	0 से 10,000 10,000 से 20 लाख वर्ष	आधुनिक मानव आदिमानव (Homo sapiens)
		तृतीय कल्प (Tertiary)	अतिनूतन अल्पनूतन अधिनूतन अदिनूतन पुरानूतन	20 लाख से 50 लाख 50 लाख से 2.4 करोड़ 2.4 करोड़ से 3.7 करोड़ 3.7 करोड़ से 5.8 करोड़ 5.7 करोड़ से 6.5 करोड़	आरम्भिक मनुष्य के पूर्वज वनमानुष, फूल वाले पौधे और वृक्ष मनुष्य से मिलता-जुलता वनमानुष जंतु खरगोश (Rabbits and hare) छोटे स्तनपायी : चूहे, आदि।
	मध्यजीवी (Mesozoic) 6.5 करोड़ से 24.5 करोड़ वर्ष पहले स्तनपायी	क्रीटेशियस जुरेसिक ट्रियासिक		6.5 करोड़ से 14.4 करोड़ 14.4 से 20.8 करोड़ 20.8 से 24.5 करोड़ वर्ष	डायनोसोर का विलुप्त होना। डायनासोर का युग। मेंढक व समुद्री कछुआ।
	पुराजीव (24.5 करोड़ वर्ष से 57.0 करोड़ वर्ष पहले)	परमियन कार्बोनिफेरस डेवोनियन प्रवालवदि / सिलरियन ओडविसियन कैम्ब्रियन		24.5 करोड़ से 28.6 वर्ष 28.6 से 36.0 करोड़ वर्ष 36.0 से 40.8 करोड़ 40.8 करोड़ से 43.8 करोड़ 43.8 से 50.5 करोड़ 50.5 से 57.0 करोड़ वर्ष	रेंगने वाले जीवों की अधिकता जलस्थलचर। पहले रेंगने वाले जंतु रीढ़ की हड्डी वाले पहले जीव स्थल व जल पर रहने वाले जीव स्थल पर जीवन के प्रथम चिह्न: पौधे पहली मछली

					स्थल पर कोई जीवन नहीं जल में बिना रीढ़ की हड्डी वाले जीव।
प्रागजीव (Proterozoic)	पूर्व-कैम्ब्रियन 57 करोड़ से 4 अरब 80 करोड़ वर्ष पहले			57 करोड़ से 2 अरब 50 करोड़ वर्ष 2.5 अरब से 3.8 अरब वर्ष पहले 3.8 अरब से 4.8 अरब वर्ष पहले	कई जोड़ो वाले जीव ब्लू-ग्रीन शैवाल: एक कोशीय जीवाणु महाद्वीप व महासागरों का निर्माण: महासागरों व वायुमंडल में कार्बनडाई आक्साइड की अधिकता
आद्य महाकल्प					
हेडियन					
तारों की उत्पत्ति	5 अरब से 13.7 वर्ष पहले			5 अरब वर्ष पहले 12 अरब वर्ष पहले 13.7 अरब वर्ष पहले	सूर्य की उत्पत्ति ब्रह्मांड की उत्पत्ति
सुपरनोवा					
बिग बैंग					
'अन्तिम तीन पंक्तियाँ बिग बैंग (Big Bang) से तारे की उत्पत्ति-संबंध					

## पूर्व कैम्ब्रियन या आद्य कल्प (Precambrian or Archean Era)

- इस दौरान पृथ्वी की भूपर्पटी का निर्माण हुआ।
- इस कल्प के अन्दर केवल आग्नेय चट्टानें ही पायी गईं जो बाद में अवसादी (Sedimentary) और कायान्तरित (Metamorphic) चट्टानों में बदल गईं।
- इस कल्प को तीन भागों में बांटा जाता है -
  - **प्रोटरोजोइक era**
    - यह काल 600 मिलियन वर्षों के बीच में आता है।
    - स्थल पर कोई जीव नहीं था।
    - केवल सागर में जीव-जन्तु पाये जाते थे।
  - **आर्कियोजोइक (Archaean era)**
    - इस काल के अन्दर पृथ्वी पर जीवन का प्रारम्भ हो गया था।
    - जलवायु में परिवर्तन आने शुरू हो गए जिसका अनुमान चट्टानों में घास के अवशेषों से लगाया जाता है।
  - **इयोजोइक (Eozoic era)**
    - इस काल के बारे में खास जानकारी नहीं मिलती है।

## पुराजीवी कल्प (Palaeozoic Era)

- यह बहुत ही बड़ा कल्प है जो 600 मिलियन वर्ष पूर्व से 225 मिलियन वर्ष तक उपस्थित था।
- इस कल्प के दौरान जीवों और वनस्पतियों का विकास तेज गति से हुआ था।
- शुरू के काल में वनस्पति और जीवावशेष, इसके पश्चात मछलियों के अवशेष और अन्त में रेंगनेवाले जीवों के अवशेष पाये गए हैं।

## इसके निम्नलिखित शक हैं -

### कैम्ब्रियन शक (Cambrian Period)

- ज्वालामुखी प्रक्रिया शुरू हो गई थी।
- भारत का विन्ध्याचल पर्वत इसी युग की देन है।
- पहली मछली ने इस युग में ही जन्म लिया।

### आर्दोविसियन शक (Ordovician Period)

- यह युग 500 मिलियन से 440 मिलियन वर्ष पूर्व तर्क रहा।
- इस युग में भी जमीन पर कोई जीव जन्तु नहीं थे।

### सिल्यूरियन शक (Silurian Period)

- इस काल में समुद्र का स्तर उठता और गिरता रहा यह समय 440 मिलियन से 400 मिलियन वर्ष तक रहा।
- यूरोप में पर्वत निर्माण की प्रक्रिया शुरू हुई जिसके फलस्वरूप स्कैण्डिनेविया के पर्वत और स्कॉटलैण्ड पर्वत का जन्म हुआ इस प्रक्रिया को कैलिडोनियन हलचल (Caledonian Orogenesis) के नाम से भी जाना जाता है।
- बिना पत्तों के पौधों ने जमीन पर जन्म लिया।

### डिवोनियन शक (Devonian Period)

- मछलियों की और जातियों का विकास हुआ जिसमें सार्क मछली भी थी।
- इसे मत्स्य-युग के रूप में भी जाना जाता है।
- इसकी अवधि 400 मिलियन से 350 मिलियन वर्ष तक रही।

### कार्बनीफेरस शक (Carboniferous Period)

- इस काल का महत्व कोयले के निर्माण से है।
- यह युग कोयले के निर्माण का दूसरा चरण था।
- सदाबहार पेड़ों का जन्म हुआ, रेण्डाइल्स भी जमीन पर आ गए।



## पार्मियन शक (Permian Period)

- सिल्युरियन काल में शुरू हुई पर्वत निर्माणकारी कैलिडोनियन हलचल इस युग तक जारी रही।
- इसे हर्सीनियन हलचल के नाम से जाना जाता है।
- इस युग में बने पर्वत फ्रांस, स्पेन और उत्तरी अमेरिका के एप्लेशियन पर्वतीय क्षेत्र में पाये जाते हैं।

## मेसोजोइक कल्प (Mesozoic Era)

- इस कल्प की अवधि 225 मिलियन और 70 मिलियन वर्ष तक है।
- इसे तीन शकों में बाँटा जाता है

## ट्रियासिक शक (Triassic Period)

- हिमालय और आल्प्स की जगह टेशीस सागर उपस्थित था
- पैन्जिया नाम के महाद्वीप का विभाजन होना शुरू हो गया था
- इस काल को रेंगने वाले जीवों का काल कहा जाता है।

## जुरैसिक शक (Jurassic Period)

- इस काल में रेंगने वाले रीढ़ विहीन जीवों की अधिकता थी।
- डाइनोसोर (Dinosaurs) का आकार बहुत बड़ा हो गया।

## क्रिटेशियस शक (Cretaceous Period)

- इस काल में कोयले का निर्माण हुआ।
- भारत के प्रायद्वीपीय भाग पर लावे का जमाव इसी काल में हुआ था।
- फूल वाले पौधों का भी विकास हुआ।

## सेनोजोइक कल्प (Cenozoic Era)

- सेनोजोइक कल्प को टर्शियरी युग (Tertiary Period) के नाम से भी जाना गया है।
- इस युग को पाँच शकों में बाँटा जाता है

## पैलियोसीन युग (Palaeocene Epoch)

- इस अवधि का विस्तार 70 मिलियन से 60 मिलियन वर्ष तक रहा।
- डाइनोसोर खत्म हो चुके थे।

## इयोसीन युग (Eocene Epoch)

- अटलांटिक महासागर ने अपना आज का आकार इसी समय ही धारण कर लिया था।
- इसकी अवधि 60 मिलियन से 40 मिलियन वर्ष तक रही।

## ओलिगोसीन युग (Oligocene Epoch)

- पर्वत निर्माणकारी शक्तियाँ और ज्वालामुखी प्रक्रिया सक्रिय ले गयी जिससे हिमालय, आल्प्स तथा राकीज पर्वत मालाओं का विकास हुआ।
- इस युग का विस्तार 40 मिलियन से 25 मिलियन वर्ष तक रहा।

## मायोसीन युग (Miocene Epoch)

- फूल वाले पौधों का विकास आज की तरह के पौधों के जैसा हो गया।
- इसकी अवधि 25 मिलियन से 10 मिलियन वर्ष तक रही।

## प्लायोसीन युग (Pliocene Epoch)

- पृथ्वी ने अपना आकार ग्रहण कर लिया।
- जलवायु ठंडी हो गयी थी।
- इसकी अवधि 10 मिलियन वर्ष से 1 मिलियन वर्ष तक है।

## चतुर्थक शक (Quaternary Period)

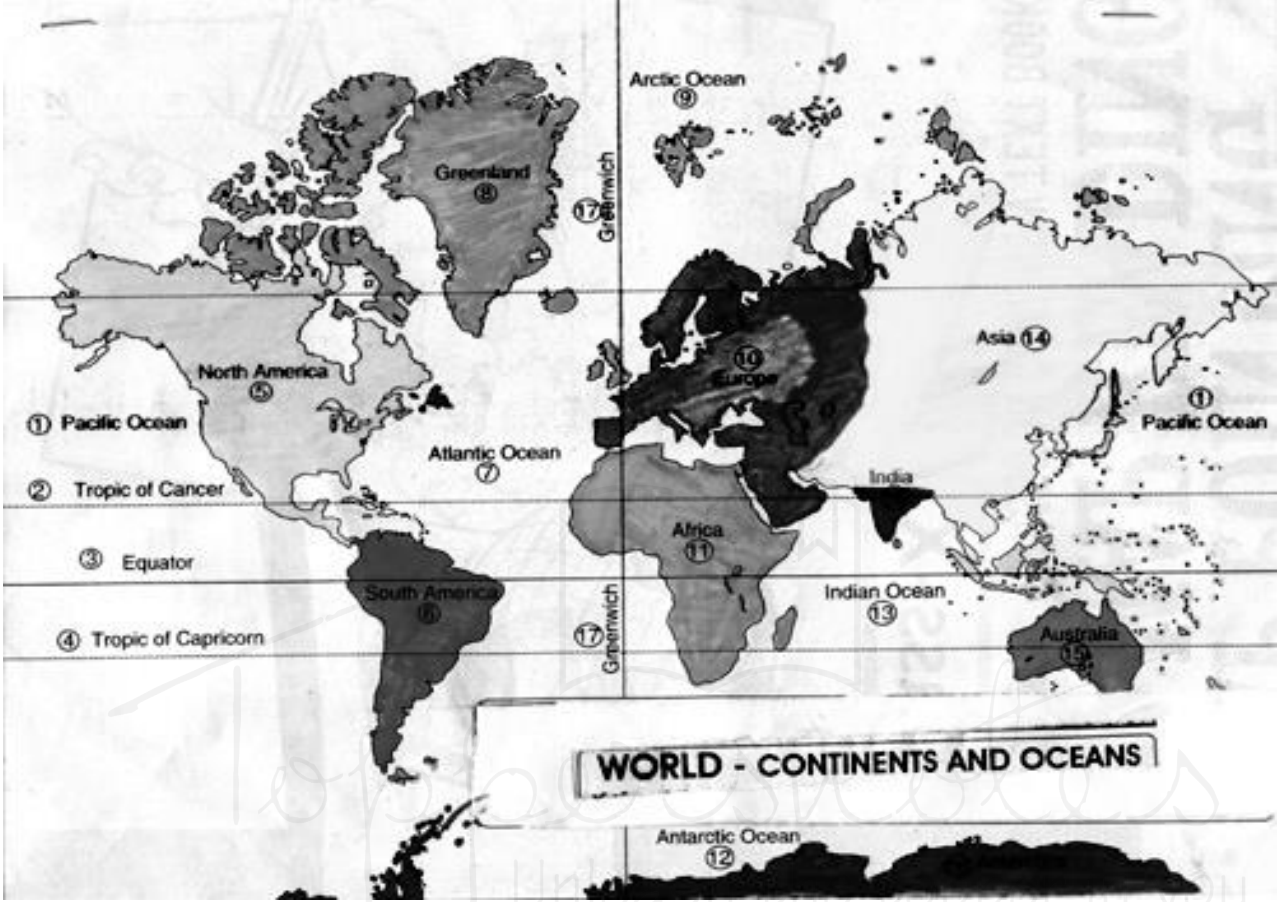
- यह अवधि 10 लाख वर्ष से शुरू होकर अभी तक जारी है।
- इसे दो युगों (Epoch) में बाँटा जाता है।

## प्लीयोटोसीन युग (Pleistocene Epoch)

- इसे हिमयुग के नाम से जाना जाता है।
- इस अवधि में तापमान कम होने के कारण करीब करीब सारे महाद्वीप बर्फ से ढक गए जिससे दक्षिणी अमेरिका, उत्तरी अमेरिका, यूरोप, एशिया, एण्टार्क्टिका और दक्षिणी अफ्रीका शामिल था।
- यूरोप और उत्तरी अमेरिका में चार छोटे-छोटे हिमयुगों का आगमन हुआ था।

## आधुनिक युग (Recent Epoch)

- यह काल आज से 10 हजार वर्ष पहले शुरू हुआ था।
- इस काल के दौरान मानव (Homo sapiens) का आगमन हुआ था।



### प्रथम स्तर की भू आकृतियाँ

- महाद्वीप

### द्वितीय स्तर की भू आकृतियाँ

- पर्वत
- पठार
- मैदान

### तृतीय स्तर की भू आकृतियाँ

- चोटियाँ, क्रीक, गोरज, जलोढ़ पंख, डेल्टा, गोखुर झील

### प्रथम स्तर की भू आकृतियाँ

- सागर

### द्वितीय स्तर की भू आकृतियाँ

- महाद्वीपीय मग्न तट
- महाद्वीपीय ढाल

- गर्त

### तृतीय स्तर की भू आकृतियाँ

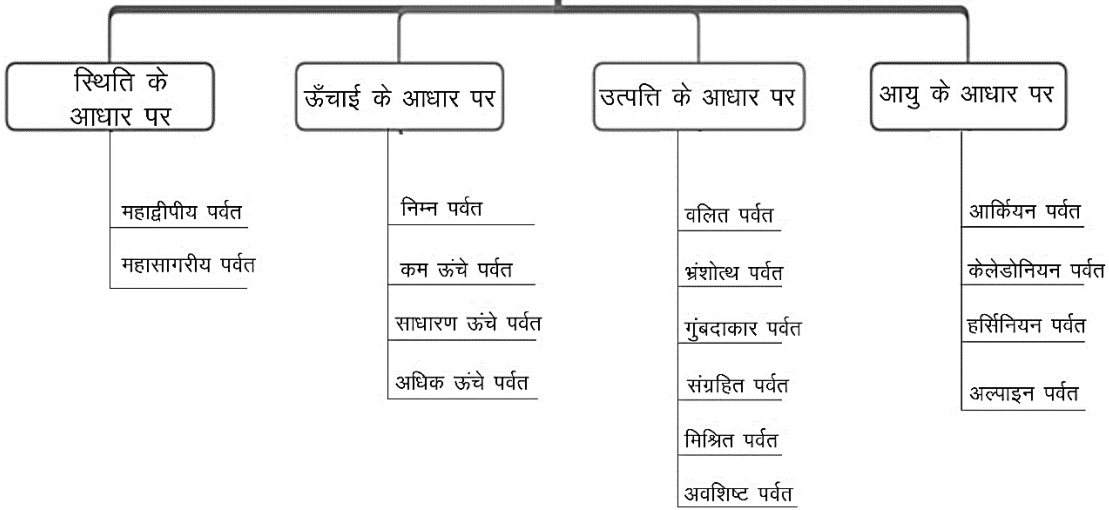
- द्वीप, तट, प्रवाल आदि

### भू-आकृति विकास के नियंत्रक कारक निम्नलिखित हैं:

- रॉक रचना या मूल चट्टानें।
- उच्चावच
- भूवैज्ञानिक संरचना
- जलवायु
- बहिर्जात एजेंट
- ऊर्जा
- जैविक गतिविधियाँ
- मानव



पर्वतों का वर्गीकरण



- पर्वत स्थलरूप, द्वितीय श्रेणी के उच्चावच हैं। भूमि का ऐसा भाग जो निकट के धरातल से अत्यधिक ऊँचाई में उठा हो, या तो अकेले ऊँचा हो अथवा श्रेणी में अथवा भ्रंखला में हो, पर्वत कहलाता है।
- कुछ भूगोलविद् 600 मीटर से अधिक की ऊँचाई को पर्वत की संज्ञा देते हैं और उससे नीचे के उठे भाग को पहाड़ियों की संज्ञा देते हैं।

**पर्वतन (Orogenesis)**-प्रक्रमों के समूह, जिनके द्वारा सामूहिक रूप से पर्वत क्रम का निर्माण होता है, उनको पर्वतन कहते हैं।

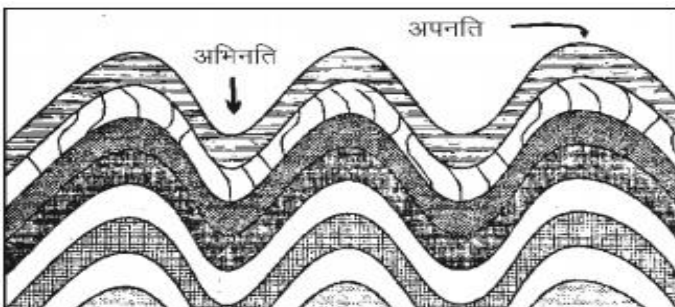
**पर्वतों का वर्गीकरण**

**निर्माण प्रक्रिया के आधार पर**

निर्माण प्रक्रिया के आधार पर पर्वतों को निम्न रूप में विभाजित किया जाता है



**1. वलित पर्वत (Folded Mountains)**

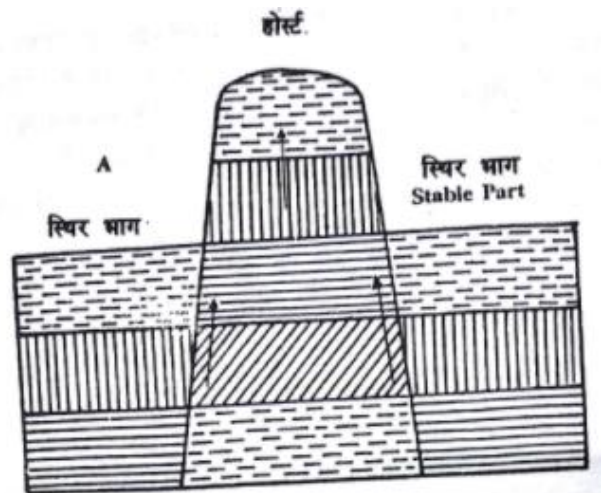


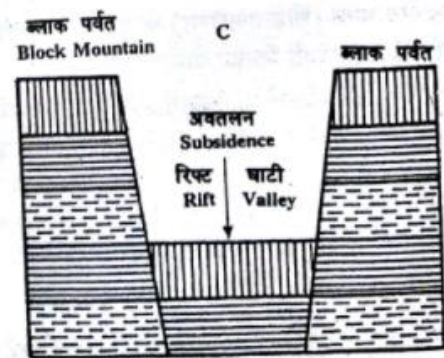
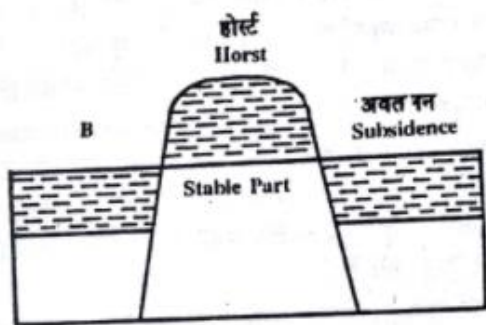
- पृथ्वी की आंतरिक शक्तियों द्वारा जब चट्टानों में मोड़ या वलन पड़ जाते हैं तो उन्हें मोड़दार या वलित पर्वत कहते हैं। इनका निर्माण भू-सन्नतियों में होता है, जिसे पर्वतों का पालना कहते हैं। ये विश्व के प्रमुख पर्वत तंत्र हैं तथा सबसे युवा पर्वत हैं।

- उदाहरण: यूरोप में आल्पस, एशिया में हिमालय, अफ्रीका में एटलस, ऑस्ट्रेलिया का ग्रेट डिवाइडिंग रेंज, दक्षिण अमेरिका का एण्डीज, उत्तरी अमेरिका का रॉकी

**2. भ्रंशोत्थ पर्वत (Block Mountains)**

- पृथ्वी की आंतरिक शक्तियों के प्रभाव से धरातल विकसित दो समानान्तर भ्रंशों के भ्रंशतलों के सहारे उत्थित स्थलखण्ड भ्रंशोत्थ पर्वत के रूप में विकसित होते हैं। उदाहरण: भारत में नीलगिरि, कैलिफोर्निया में सियरा नेवादा, पाकिस्तान में साल्ट रेंज, जर्मनी का ब्लैक फारेस्ट





### 3. ज्वालामुखी पर्वत (Volcanic Mountains)

- लावा एवं पायरोक्लास्टिक पदार्थों के निष्कासन से ज्वालामुखीय पर्वत बनते हैं। यदि ये लंबे समय तक जारी रहते हैं तो इनसे अति विशाल ज्वालामुखीय अम्बार बन जाता है।
- उदाहरण: अफ्रीका के किलिमंजारो, संयुक्त राज्य अमेरिका में माउन्ट रेनियर, हुड और शास्ता, जापान में फ्यूजीयामा, एन्डीज का कोटोपेक्सी, चिली का एकांकागुआ।

### 4. गुम्बदाकार (Domed Mountains)

- जब पृथ्वी धरातलीय में चाप के आकार में उभार होने से धरातलीय ऊपर उठ जाता है तो उसे गुम्बदनुमा पर्वत जाता है। जैसे संयुक्त राज्य अमेरिका की ब्लैक पहाड़ियाँ, सिनसिनाती और हेनरी पर्वत

### 5. अवशिष्ट (Residual Mountains)

- पर्वत जो लंबे समय अंतराल में अपरदन की प्रक्रिया द्वारा काट-छाँट से बनते हैं, अवशिष्ट कहलाते हैं।
- उदाहरण: भारत में विंध्याचल, अरावली, सतपुड़ा आदि।
- अफ्रीका का सर्वोच्च पर्वत शिखर मॉउण्ट किलिमंजारो है। मॉउण्ट ब्लैक, आल्पस पर्वत का सर्वोच्च शिखर है जो यूरोप में स्थित है। व्हाइट पर्वत कैलिफोर्निया में स्थित है।
- विश्व की सर्वाधिक लम्बी पर्वत शृंखलाएँ हैं- एण्डीज (7000 कि.मी.), रॉकी (4800 कि.मी.), एवं हिमालय (2500 कि.मी.)।
- मौनाकी पर्वत (हवाई द्वीप) सागर नितल के आधार पर विश्व का सर्वाधिक ऊँचा पर्वत है।
- आल्पस पर्वत फ्रांस, इटली, स्विट्जरलैंड तथा आस्ट्रिया में विस्तृत है।
- अफ्रीका का एटलस पर्वत मोरक्को, अल्जीरिया एवं ट्यूनीशिया में विस्तृत है।

पर्वत शिखर	ऊँचाई	पर्वत श्रेणी	
1	एवरेस्ट	8848	हिमालय(नेपाल/तिब्बत)
2	के 2 गाडविन	8611	कारकोरम(भारत)
3	कंचनजंघा	8597	वृहद हिमालय(भारत)
4	नंगा पर्वत	8124	हिमालय(भारत)
5	एकोकागुआ	6960	एण्डीज (अर्जेन्टीना)
6	ओजास डेलसलाडो	6885	एण्डीज (अर्जेन्टीना/चिली)
7	जिम्बरेजो	6267	एण्डीज(इक्वेडोर)
8	मैकिन्ले	6124	अलास्का(स.रा.अमेरिका)
9	कोटोपेक्सी	5897	एण्डीज(इक्वेडोर)
10	किलिमंजारो	5895	किलिमंजारो(तंजानिया)
11	एलबुर्ज शिखर	5642	काकेशस (जार्जिया)
12	ब्लैक शिखर	4807	आल्पस (फ्रांस/स्पेन)
13	मेट्टारहार्नशिखर	4478	जुरा (स्विट्जरलैंड)
14	कुक शिखर	3764	कुक (न्यूजीलैंड)

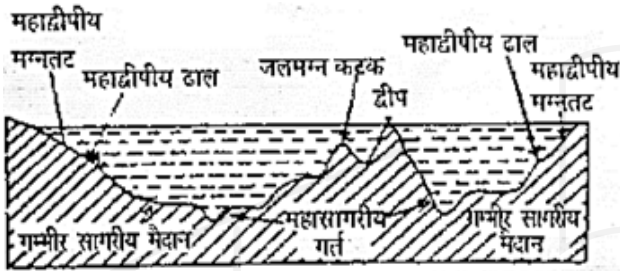
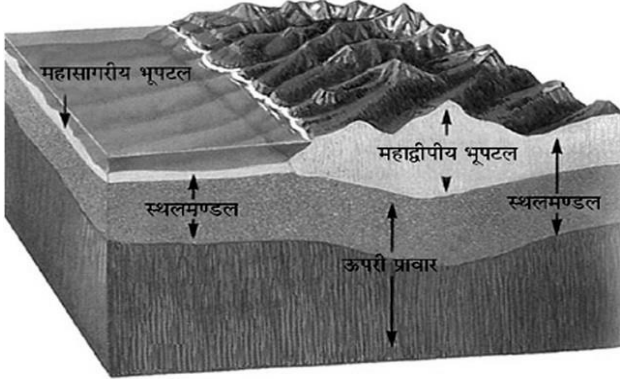


## स्थिति के आधार पर:

1. **महाद्वीपीय पर्वत:** ये महाद्वीपों पर स्थित पर्वत हैं। ये दो प्रकार के हो सकते हैं:

(i) **तटीय पर्वत:** महाद्वीपों के किनारों पर महासागरों के समानान्तर पाये जाते हैं।

- जैसे: एण्डीज, रॉकीज, अप्लेशियन, पश्चिमी घाट, आल्प्स, एटलस।



(ii) **अंतरिक पर्वत:** महाद्वीपीय तटों से दूर स्थल के आंतरिक भागों में पाये जाते हैं।

- जैसे: यूराल, कुललुन, त्यानसांग, अल्टाई।

2. **महासागरीय पर्वत:** सागर द्रोणियों या महाद्वीप निम्न तटों पर पाये जाते हैं।

- जैसे: हवाई द्वीप का मोनाकी पर्वत, अण्डमान-निकोबार द्वीप समूह।

## ऊँचाई के आधार पर

1. **निम्न पर्वत:** जिनकी ऊँचाई 700 मीटर से 1000 मीटर के मध्य होती है। उदाहरण: विंध्याचल।

2. **कम ऊँचे पर्वत:** जिनकी ऊँचाई 1000 मीटर से 1500 मीटर के मध्य होती है। उदाहरण: अरावली।

3. **साधारण ऊँचाई वाले पर्वत:** जिनकी ऊँचाई 1500 मीटर से 2000 मीटर के मध्य होती है। उदाहरण: अल्पेशियन।

4. **अधिक ऊँचे पर्वत:** जिनकी ऊँचाई 2000 मीटर से अधिक होती है। उदाहरण: एण्डीज, हिमालय, आल्पस।

## आयु के आधार पर:

1. **आर्कियन पर्वत:** आज से 40 करोड़ वर्ष पूर्व कैम्ब्रियन काल में आर्कियन पर्वत निर्माणकारी हलचलें घटित हुईं।

- इस समय यूरोप में फेनोस्कैण्डिनेविया तथा भारत में अरावली पर्वत का निर्माण हुआ।

2. **केलेडोनियन पर्वत:** लगभग 32 करोड़ वर्ष पूर्व घटित हलचलों के दौरान अमेरिका में अप्लेशियन, यूरोप में स्कॉटिश अपलैण्ड एवं आयरलैण्ड के पर्वतों का निर्माण हुआ।

3. **हर्सिनियन पर्वत:** लगभग 22 करोड़ वर्ष पूर्व घटित इन हलचलों को अल्टाइड, वारिस्कन व आरमोरिकन आदि नामों से भी जाना जाता है।

- एशिया में थ्यानशान, अल्टाई, नानशान पर्वत, आस्ट्रेलिया में पूर्वी कार्डिलेरा, यूरोप में पेनाइन आदि पर्वत इसी काल में बने।

4. **अल्पाइन पर्वत:** आज से लगभग 3 करोड़ वर्ष पूर्व इन नवीनतम मोड़दार पर्वतों का निर्माण प्रारम्भ हुआ।

- जिनमें हिमालय, कुनलुन, कराकोरम, अराकान, एल्ब्रुज, हिन्दुकुश, रॉकीज, एण्डीज, आल्पस, बाल्कन, पैरेनीज आदि पर्वत श्रेणियां उल्लेखनीय हैं।

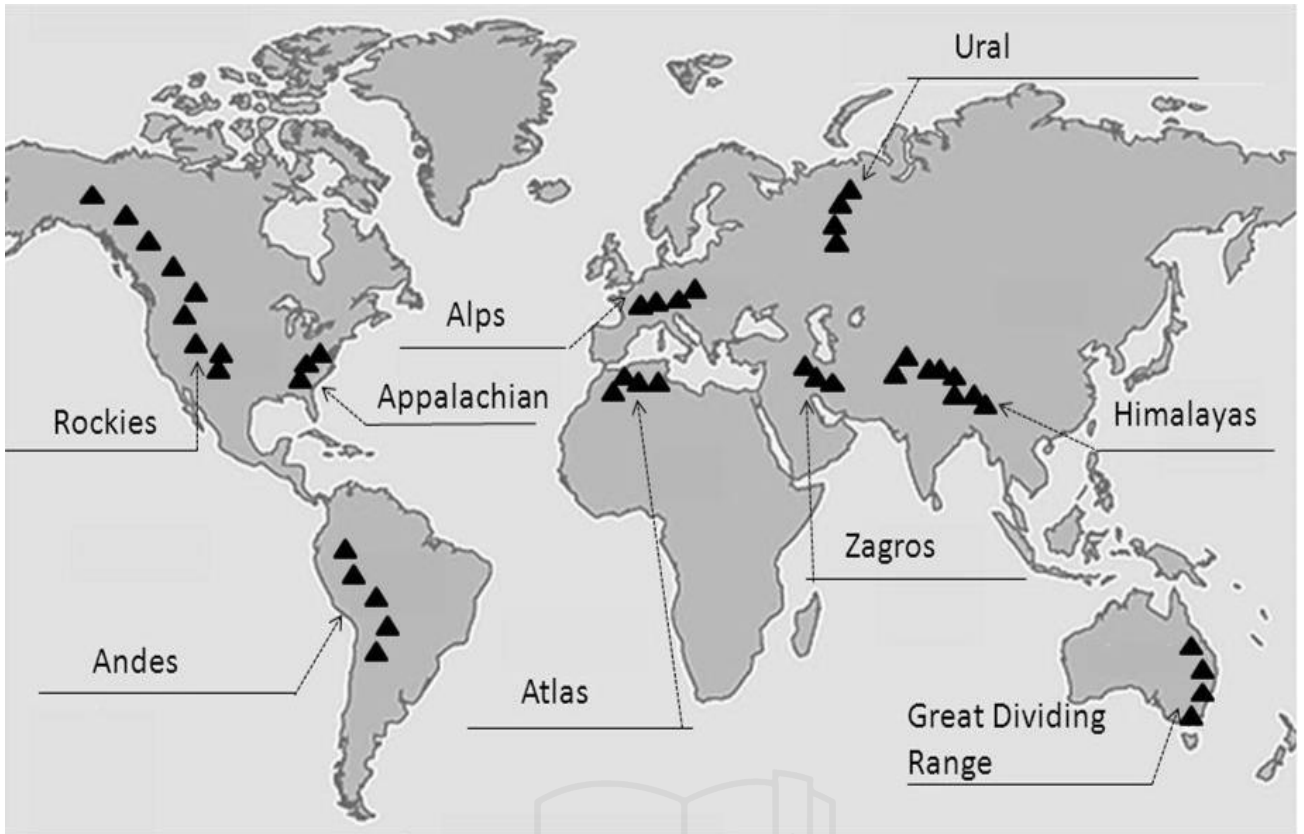
महत्वपूर्ण पर्वत श्रृंखलाएं:

सौर प्रणाली में किसी भी ग्रह पर स्थित ज्ञात सर्वोच्च पर्वत मंगल ग्रह पर स्थित माउंट ओलम्पस है। यह सौर प्रणाली का सर्वोच्च सक्रिय ज्वालामुखी भी है।

## एण्डीज

- दुनिया में सबसे लंबी महाद्वीपीय पर्वत श्रृंखला।
- लगभग 4,000 मीटर की औसत ऊँचाई
- वेनेजुएला, कोलंबिया, इक्वाडोर, पेरू, बोलिविया, चिली, और अर्जेन्टीना के बीच फैले हुए हैं।
- एशिया के बाहर दुनिया की सबसे ऊँची पर्वत श्रृंखला है।
- सर्वोच्च शिखर, माउंट एंकागुआ, समुद्र तल से 6,962 मीटर की ऊँचाई तक है।





### रॉकी पर्वत

- पश्चिमी उत्तरी अमेरिका में पर्वत श्रृंखला
- 3,000 से अधिक मील पर फैला है।
- प्लेट की टेक्टोनिक गतिविधि के परिणामस्वरूप पश्चिमी उत्तरी अमेरिका में बहुत स्पष्ट दिखाई देता है।

### ग्रेट डिविडिंग रेंज

- ग्रेट डिविडिंग रेंज, या पूर्वी हाइलैंड्स, आस्ट्रेलिया की सबसे महत्वपूर्ण पर्वत श्रृंखला और दुनिया में तीसरी सबसे लंबी भूमि आधारित रेंज है।
- आस्ट्रेलियाई आल्पस के रूप में भी जाना जाता है।

### यूराल पर्वत

- यह उत्तर से दक्षिण में पश्चिमी रूस में आर्कटिक महासागर के तट से यूराल नदी तक और उत्तर-पश्चिमी कजाकिस्तान तक फैला हुआ है।
- यह यूरोप और एशिया के बीच प्राकृतिक सीमा है।
- यहाँ धातु अयस्क, कोयला, कीमती और अर्ध कीमती पत्थर आदि पाए जाते हैं।
- यूराल दुनिया के सबसे पुराने पर्वत श्रृंखलाओं में से हैं।

### एटलस पर्वत

- अफ्रीका के उत्तर-पश्चिमी में अल्जीरिया, मोरक्को और ट्यूनीशिया के मध्य लगभग 2,500 किमी में विस्तृत है।
- सबसे ऊंची चोटी टाँबकल है जो दक्षिण पश्चिम मोरक्को में स्थित है।
- एटलस पर्वत सहारा रेगिस्तान को भूमध्य सागरीय और अटलांटिक तट रेखाओं से अलग करती हैं।

### अल्पेशियन पर्वत

- पूर्वी उत्तर अमेरिका में पाई जाने वाली पर्वत श्रृंखला
- अमेरिका के प्रमुख खनिज क्षेत्रों में से एक

### हिमालय

- वे तिब्बती पठार से भारतीय उपमहाद्वीप के मैदानों को अलग कर देते हैं।
- हिमालय पर्वत सबसे ऊंची पर्वत चोटी एवरेस्ट सहित ग्रह की सबसे ऊंची चोटियों का घर है।
- मैदानों के उत्तरी किनारे पर 1000 मीटर ऊंची पहाड़ियों को शिवालिक या उप-हिमालय पर्वतमाला कहा जाता है।
  - आगे की ओर उत्तर में 2000-3000 मीटर ऊंची पहाड़ियों को हिमाचल या महाभारत रेंज के रूप में जाना जाता है।
- हिमालय, काराकोरम और हिंदूकुश पर्वतमाला द्वारा उत्तर-पश्चिम में तिब्बती पठार के उत्तर से, और दक्षिण भारत-गंगा के मैदान से दक्षिण में सीमा पर हैं।
- इसका विस्तार पश्चिम में नंगा पर्वत से लेकर पूर्व में नामचा बारवा तक विस्तृत है।

### आल्पस पर्वत

- यूरोप की पर्वत श्रृंखला जो पूर्व में आस्ट्रिया और स्लोवेनिया, पश्चिम में फ्रांस, स्विट्जरलैंड, लिंगेस्टाइन, और दक्षिण पूर्व जर्मनी और दक्षिण में मोनाको और इटली सहित आठ अल्पाइन देशों में लगभग 1,200 किलोमीटर में विस्तृत है।
- अफ्रीकी और यूरोशियन टेक्टोनिक प्लेटों के टकराने से इन पहाड़ों का निर्माण हुआ।
- फ्रांस में स्थित माउंट ब्लैंक आल्प्स में सबसे ऊँचा पर्वत है।

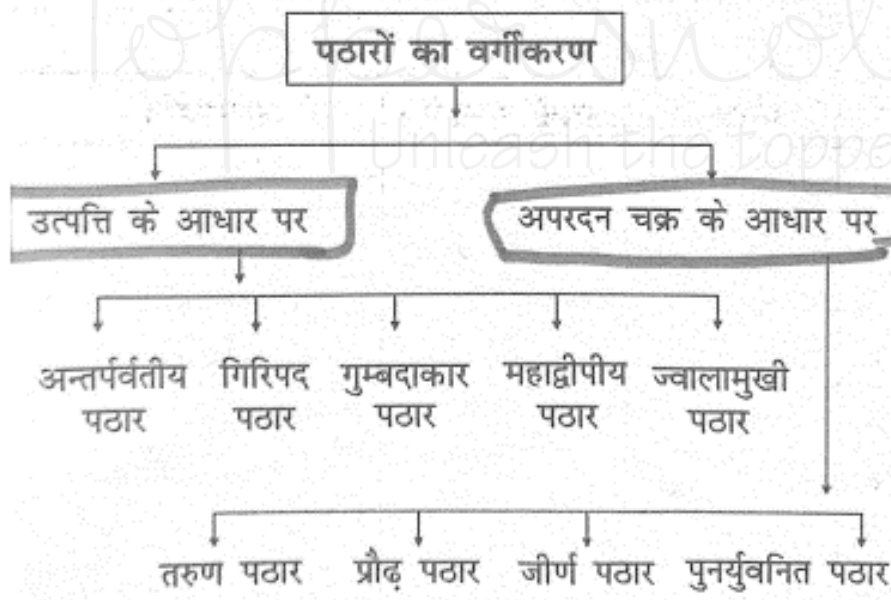
## ऊँचाई के आधार पर पर्वत श्रृंखलाएं:

### Tallest Mountain on Each Continent



पर्वत	स्थान	उच्चतम चोटी
हिमालय	भारत, नेपाल, भूटान, चीन, पाकिस्तान	एवरेस्ट पर्वत
काराकोरम	पाकिस्तान, भारत, चीन	K2
हिन्दुकुश	अफगानिस्तान, भारत, पाकिस्तान	तिरिच मीर
पामीर	ताजीकिस्तान, चीन, अफगानिस्तान, भारत, पाकिस्तान	इस्माइल सामानी पर्वत
तियानशान	चीन, कज़ाकिस्तान, किर्गिस्तान, भारत, उज़्बेकिस्तान, पाकिस्तान	जेन्गिश चोकसु

## पठार (Plateaus)



- पठार (Plateaus) पठार शब्द फ्रांसिसी शब्द है जिसका अर्थ है सपाट शीर्ष। पठार की ऊँचाई 200 मी० होती है। आस पास की भूमि से ऊँचा भूखण्ड जिसका शिखर सपाट होता है, पठार कहलाता है। पठार में प्रायः एक ही ढाल होता है। ये ऊबड़ खाबड़ (Rough Cut) तथा असमान (Irregular) होते हैं। तिब्बत का पामीर पठार संसार का सबसे ऊँचा तथा विस्तृत पठार है।

अथवा

- पठार धरातल पर स्थित सपाट शीर्ष, मन्द ढाल और विस्तृत आधार वाले स्थलरूप होते हैं। पठार कभी-कभी मैदानों से नीचे होते हैं; जैसे-पीडमाण्ट पठार (संयुक्त राज्य अमेरिका) या पर्वतों से ऊँचे भी होते हैं; जैसे-तिब्बत का पठार (5000मी)
- विश्व के 33% स्थलीय भाग पर पठार पाया जाता है।