Toppersnotes
Unleash the topper in you

UPSC

भूगोल

OPTIONAI

संघ लोक सेवा आयोग

पेपर - 1 || भाग - 1

भू आकृति भूगोल

SIERRA INNOVATIONS

विषयसूची

S No.	Chapter Title	Page No.
1	पृथ्वी का भू-गर्भिक इतिहास	1
2	भूगोल का अर्थ एवं परिभाषा	7
3	महाद्वीप व महासागर की उत्पत्ति व उससे संभंधित सिद्धांत	22
4	प्लेट	39
5	भू संतुलन -समस्थिति	58
6	भू संचलन	74
7	अपक्षय	97
8	भूकंप	114
9	ज्वालामुखी	132
10	अपरदन का सामान्य चक्र	159
11	अपरदन चक्र	168
12	पेंक का अपरदन चक्र सिद्धांत	177
13	ढाल विश्लेषण	185
14	ढाल विश्लेषण सिद्धांत	215
15	पर्वत एवं पर्वत निर्माण के सिद्धांत	231
16	नदी के कार्य तथा उत्पन्न स्थलाकृति	247
17	भूमिगत जल (कार्स्ट स्थलाकृतियाँ)	268
18	भू-आकृति विज्ञान की मूल संकल्पनाएँ	285

1 अध्याय पृथ्वी का भू-गर्भिक इतिहास

पृथ्वी का भू-गर्भिक इतिहास / भू-गर्भिक समय सारणी
(Geological Time-scale)

पृथ्वी का भू-वैज्ञानिक इतिहास :-

↳ ऐसा माना जाता है कि पृथ्वी की उत्पत्ति आज से लगभग 460 करोड़ वर्ष पहले या 4·6 अरब वर्ष पहले हुई थी। तब से लेकर वर्तमान तक के समय को कुछ उपभागों में बाँटा गया है जो निम्न है :-

Era	Epoch	Period	शुरू होने का समय – समाप्त होने का समय
प्री पेल्योजोइक		(i) आर्कियन (ii) प्री केम्ब्रियन	> 460 करोड़ वर्ष – 60 करोड़ वर्ष पूर्व
पेल्योजोइक	प्राथमिक (Primary)	(i) केम्ब्रियन (ii) ओर्डोविसियन (iii) सिलुरियन (iv) डियोनियम (v) कार्बनीफेरस (vi) पर्मियन	60 करोड़ वर्ष पूर्व – 50 करोड़ वर्ष पूर्व 50 करोड़ वर्ष पूर्व – 44 करोड़ वर्ष पूर्व 44 करोड़ वर्ष पूर्व – 40 करोड़ वर्ष पूर्व 40 करोड़ वर्ष पूर्व – 35 करोड़ वर्ष पूर्व 35 करोड़ वर्ष पूर्व – 27 करोड़ वर्ष पूर्व 27 करोड़ वर्ष पूर्व – 23 करोड़ वर्ष पूर्व
मीसोजोइक	द्वितीयक (Secondary)	(i) ट्रियासिक (ii) जुरैसिक (iii) क्रीटेशियस	23 करोड़ वर्ष पूर्व – 20 करोड़ वर्ष पूर्व 20 करोड़ वर्ष पूर्व – 14 करोड़ वर्ष पूर्व 14 करोड़ वर्ष पूर्व – 7 करोड़ वर्ष पूर्व

सीनोजोइक	तृतीयक (Tertiary)	(i) पेलियोसीन व इओसिन	7 करोड़ वर्ष पूर्व - 4 करोड़ वर्ष पूर्व
		(ii) ओलिगोसीन	4 करोड़ वर्ष पूर्व - 2.5 करोड़ वर्ष पूर्व
		(iii) मायोसीन	2.5 करोड़ वर्ष पूर्व - 1.1 करोड़ वर्ष पूर्व
		(iv) प्लायोसीन	1.1 करोड़ वर्ष पूर्व - 10 लाख वर्ष पूर्व
निओजोइक	चतुर्थक (Qurtenary)	(i) प्लायोसीन	10 लाख वर्ष पूर्व - 10 हजार वर्ष पूर्व
		(ii) होलोसीन	10 हजार वर्ष पूर्व - अब तक जारी

(1) प्री पेल्योजोइक Era :-

↳ पृथ्वी की उत्पति से लेकर आज से 60 करोड़ वर्ष पूर्व तक के समय को प्री पेल्योजोइक के नाम से जानते है जो पृथ्वी के भू- वैज्ञानिक इतिहास का लगभग 90% है। इसे 2 उपभागों में बाँटा जा सकता है।

(i) आर्कियन :-

↳ इस समय पृथ्वी पर जीव की उत्पति नही हुई थी पृथ्वी तरल अवस्था में थी एंव ठोस में परिवर्तित हो रही थी जिससे ग्रेनाइट व नीस जैसी चट्टानों का निर्माण हुआ।

भारत के प्रायद्विपीय पठार पर आर्कियन क्रम की चट्टाने पायी जाती है।

(ii) प्री- केम्ब्रियन :-

→ इस समय पर्निथिन हलचल से अरावली पर्वतीकरण की क्रिया शुरु हुई तथा धारवाड़ व कुडप्पा क्रम की चट्टानों का निर्माण हुआ वर्षा से महासागरों का निर्माण हुआ तथा साइनोबेक्टीरिया जैसे एक कोशीकीय जीवो का विकास होने

लगा।

(2) पेल्योजोइक Era :-

यह 60 करोड़ वर्ष पुर्व शुरू होकर 23 करोड़ वर्ष पुर्व समाप्त हुआ जिसे 6 निम्न भागों में बाटाँ गया है।

(i) केम्ब्रियन :-

↳ इस समय केम्ब्रियन हलचल से विन्धयन व अवसादी चट्टानों का निर्माण हुआ तथा समुद्रों में रीढ़ वाले जीवों का विकास शुरू हुआ।

(ii) ओर्डोविसयन :-

↳ इस समय समुद्रों में बड़े पैमाने पर ज्वालामुखी क्रिया हुई तथा समुद्रों में रेगनें वाले जीवों का विकास हुआ तथा केलिडोनियन पर्वतीकरण की क्रिया शुरू हुई।

(iii) सिलुरियन :-

↳ केलिडोनियन पर्वतीकरण की क्रिया जारी रही USA में अप्लेशियन तथा भारत में सतपुड़ा पर्वतों का निर्माण हुआ। स्थल पर पहली बार पौधें के रूप में जीव अस्तित्व में आये।

(iv) डिवोनियन :-

↳ इसे मछली युग भी कहाँ जाता है। इस समय शार्क मछलीयों का विकास हुआ। स्थल व जल दोनों में निवास करने वाले उभयचरों का विकास तथा स्थल पर वृक्ष विकसित हुए।

(v) कार्बनीफेरस :-

↳ इसे कोयला युग भी कहाँ जाता है। इस समय प्राचीन भू-खण्ड पेंजिया का विभाजन हुआ तथा गोंडवाना क्रम की

चट्टानों का निर्माण हुआ तथा स्थल पर रेंगकर चलने वाले सरीसृपों का विकास हुआ।

(vi) पर्मियन :-

↳ इस समय हर्सीनियन पर्वतीकरण की क्रिया से जर्मनी के ब्लेक फोरेस्ट व हार्ज तथा फ्रांस के वास्जेज पर्वतों का निर्माण हुआ।

(3) मीसोजोइक (मध्य) Era :-

↳ यह कल्प 23 करोड़ वर्ष पूर्व शुरू हुआ एवं 7 करोड़ वर्ष पहले समाप्त हो गया। इसे तीन उपभागों में बाँटा गया है:

(i) ट्रियासिक :-

↳ इस समय पैंजिया का स्पष्ट रूप से विभाजन हो गया था। उड़ने वाले जीवों, दीमक, मक्खी आदि का विकास हुआ। बड़े सरीसृपो का भी हुआ।

(ii) जुरेसिक :-

↳ इस समय बड़े सरीसृपों के रूप में डायनोसोर का विकास हुआ। उड़ने वाले जीवों में पक्षियो (एवीज) का विकास हुआ तथा चूना पत्थर की चट्टानों का जमाव हुआ।

(iii) क्रीटेशियस :-

↳ इस समय चाक/खड़िया चट्टानों का जमाव हुआ। अमेरिका में रॉकी व एण्डिज पर्वतीकरण की क्रिया शुरू हुई। इस समय ज्वालामुखी के दरारी उद्गार से भारत मे दक्कन के पठार पर बड़े पैमाने पर लावा का जमाव हुआ।

(4) सीनोजोइक Era :-

7 करोड़ वर्ष पूर्व से लेकर 10 लाख पूर्व के समय को सीनोजोइक

के नाम से जाना जाता है। जिसे निम्न 4 भागों में विभक्त किया जाता है।

(i) पेलियोसीन व इओसीन :-

↳ इस समय अल्पाइन पर्वतीकरण से मोड़दार (आधुनिक युग के मोड़दार) पर्वतों का निर्माण हुआ। ट्रांस हिमालय पर्वत श्रेणी, हिन्द व अटलांटिक महासागरों का विकास हुआ इसे स्तनधारियों का काल कहा जाता है।

(ii) ओलिगोसीन :-

↳ वृहत या महान हिमालय श्रेणी का निर्माण हुआ।

(iii) मायोसीन :-

↳ मध्य या लघु हिमालय श्रेणी का निर्माण हुआ।

(iv) प्लायोसीन :-

↳ शिवालिक श्रेणी का निर्माण हुआ एवं वर्तमान मानव का विकास हुआ।

(5) नियोजोइक Era :-

↳ 10 लाख वर्ष पूर्व से लेकर अब तक का समय जिसे चतुर्थक युग भी कहाँ जाता है। इसे 2 उपभागों में बाँटा गया है :-

(i) प्लीस्टोसीन :-

↳ इस समय उत्तरी अमेरिका व यूरोप में 4 बार हिमयुग हुये जो क्रमश: निम्न है :-

(A) उत्तरी अमेरिका :- नेब्रास्कन - कन्सान - इलिनोइस - आयोवा व विस्कानिस

(B) यूरोप :- गुंज - मिण्डेल - रिस - वुर्म

इस समय भारत के उत्तर का विशाल मैदान का निर्माण

हुआ।

(iii) होलोसीन

↳ 10 हजार वर्ष पूर्व से लेकर अब तक का समय होलोसीन के नाम से जाना जाता है। जिससें एक बार भी हिमयुग का प्रभाव नही हुआ है।

Toppersnotes
Unleash the topper in you

2 अध्याय — भूगोल का अर्थ एंव परिभाषा

भूगोल (Geography)

↳ Geography एक ग्रीक भाषा का शब्द है जो दो शब्दों से मिलकर बना है।

Geo	graphy
↓	↓
पृथ्वी	अध्ययन करना वर्णन करना

↳ इस प्रकार Geography का अर्थ है। पृथ्वी का वर्णन या पृथ्वी का अध्यन करना।

↳ Geography शब्द इरेटोस्थनीज ने अपनी पुस्तक Geographia में दिया। इरेटोस्थनीज ने ही भूगोल का क्रमबद्ध अध्ययन प्रस्तुत किया इस कारण इन्हें Geography का पिता कहा जाता है।

↳ Geography के हिन्दी रूपान्तरण शब्द भूगोल शब्द का सर्वप्रथम प्रयोग आर्यभट्ट ने अपनी पुस्तक सूर्य सिद्धान्तिका में दिया भूगोल भी दो शब्दों से मिलकर बना है।

भू	+ गोल
↓	↓
भूमि	वर्णन करना

↳ भूगोल का अर्थ भी पृथ्वी का भू का वर्णन करना होता है।

भूगोल की शाखाए :-

↳ भूगोल की मुख्य रूप से दो शाखाओं में विभाजित किया गया

(1) प्राकृतिक भूगोल	(2) मानव भूगोल
↳ प्राकृतिक भूगोल में पृथ्वी	मानव भूगोल में मानवीय क्रियाओं

Topper notes
Unleash the topper in you

के विभिन्न भूदृश्यों यथा (प्राथमिक, द्वितीयक, तृतीयक) का अन्तर्जात बलों, बहिर्जात बलों व उनसे निर्मित स्थलाकृतियों का अध्ययन किया जाता है।	यथा (प्राथमिक, द्वितीयक तृतीयक) क्रियाओं का मानव प्रवसन, मानव जातियों प्रजातियों मानव का रहन, सहन कृषि मानवीय जन के वितरण घनत्व वृद्धि का अध्ययन किया जाता है।

(1) प्राकृतिक भूगोल physiography :-

↳ physiography शब्द का सर्वप्रथम प्रयोग J.D डाना ने अपनी पुस्तक Manual of Geography में किया लेकिन physiography की विस्तृत व्याख्या हेनरी हेनले ने 1877 में अपनी पुस्तक physiography में किया।

↳ भौतिक भूगोल प्राकृतिक भूगोल की मुख्य शाखा है।

↳ भौतिक भूगोल Physical Geography भौतिक भूगोल में पृथ्वी के उच्चावचों के अलावा वायुमण्डलीय दशाओं, सागरीय दशाओं का भी अध्ययन किया जाता है।

↳ भौतिक भूगोल को भी अध्ययन क्षेत्र के दृष्टिकोण से निम्न उपशाखाओं में विभाजित किया जाता है।

(1) भू-आकृति भूगोल (Geo morphology)
(2) जलवायु भूगोल (Climata Lagy)
(3) सागरीय भूगोल (oceono graphy)
(4) पर्यावरण भूगोल

(1) भू-आकृतिक भूगोल (Geomorphology) :-

↳ Geomorphology शब्द का सर्वप्रथम प्रयोग ल्युमेन ने 1858

में किया, बाद में पॉवेल ने 1880 में मैकेजी ने 1891 में Geomopho-
-logy शब्द का प्रयोग किया।

↳ भू-आकृति भूगोल की विस्तृत व्याख्या विलियम मॉरिस, डेविस अपने सिद्धान्त भौगोलिक चक्र में की मॉरिस का ये सिद्धान्त जेम्स हट्टन के एकरूपता वाद का विस्तार था।

↳ Geomorphology एक ग्रीक भाषा का शब्द है जो तीन शब्दों से मिलकर बना है।

Geo	morphi	logy
पृथ्वी	रूप	अध्ययन/वर्णन करना

↳ इस प्रकार Geomorphology शब्द का अर्थ पृथ्वी के भूदृश्यों (रूपों) का अध्ययन करना होता है।

↳ पृथ्वी पर दिखाई देने वाले भू-दृश्य (उच्चावच) तीन प्रकार के होते है।

(1) प्रथम श्रेणी के उच्चावच :-

↳ प्रथम श्रेणी के उच्चावचो में महाद्वीप व महासागरों को शामिल किया जाता है।

↳ इनका निर्माण पृथ्वी के अन्तर्जात बलों द्वारा हुआ है।

(2) द्वितीय श्रेणी के उच्चावच :-

↳ प्रथम श्रेणी के उच्चावचों पर स्थित स्थलाकृतियों को (जैसे :- पर्वत पठार, मैदान, सागरीय कटक) शामिल किया जाता है।

↳ द्वितीय श्रेणी के उच्चावचों का निर्माण भी पृथ्वी के अन्तर्जात बलों द्वारा हुआ है।

(3) तृतीय श्रेणी के उच्चावच :-

↳ तृतीय श्रेणी के उच्चावचों का निर्माण पृथ्वी के बर्हिजात बल (अपक्षय व अपरदन) की क्रियाओं द्वारा हुआ है।

↳ बर्हिजात बलों के अपरदन व निक्षेपण से अनेक स्थलाकृति

-याँ बनती है। जिनको तृतीय श्रेणी में शामिल किया जाता है।

↳ जैसे पवन द्वारा निर्मित स्थलाकृतियाँ, बहते जल द्वारा, निर्मित स्थलाकृतियाँ, हिमानी द्वारा निर्मित स्थलाकृतियाँ, सागरीय तरंगों द्वारा निर्मित स्थलाकृतियाँ, भूमिगत जल द्वारा निर्मित स्थलाकृतिया।

पृथ्वी की आंतरिक संरचना :-

↳ पृथ्वी की आंतरिक संरचना का अध्ययन भूगोल के अध्ययन के क्षेत्र से बाहर है लेकिन पृथ्वी की आंतरिक गतियाँ पृथ्वी के ऊपरी धरातल को प्रभावित करती है। जिस कारण पृथ्वी का आन्तरिक भाग का अध्ययन करना अनिवार्य हो जाता है।

↳ पृथ्वी का आंतरिक भाग कैसा हो इस विषय में सभी विद्वान सहमत हो। कुछ विद्वान इसके आंतरिक भाग को ठोस मानते है। कुछ द्रव, कुछ गैसीय रूप में मानते है।

↳ इस विचार के ऊपर अध्ययन करने के लिए कुछ स्त्रोतों का सहारा लिया जाता है। जिसमें पृथ्वी की आंतरिक संरचना के बारे में कुछ हद तक पता जा सकता है।

पृथ्वी की आतरिक संरचना के बारे में अध्ययन

- अप्राकृतिक स्त्रोत
  - घनत्व
  - दबाव
  - तापमान
- प्राकृतिक स्त्रोत
  - ज्वालामुखी
  - भूकम्प
  - उल्का पिण्ड
  - खनन
- पृथ्वी की उत्पत्ति से सम्बंधित सिद्धान्त
  - काण्ट की गैसीय परिकंल्पना – (गैसीय)
  - लाप्लास की निहारिका परिकंल्पना – द्रव
  - James Jenes की ज्वारिय परिकल्पना – द्रव

Unleash the topper in you

|– चेम्बर लीन (Chamber leeem) की ग्राहणु परिकल्पना – ठोस
|– मॉल्टन की ग्राहणु परिकल्पना – (ठोस)

↳ इस विभाजन को प्रत्यक्ष व अप्रत्यक्ष स्त्रोत के रूप में विभाजित किया जाता है।

अप्रत्यक्ष
- तापमान
- दबाव
- घनत्व
- भूकम्प

प्रत्यक्ष
- ज्वालामुखी
- उल्कापिण्ड
- चट्टानी पदार्थ
- खनन क्षेत्र

घनत्व :-

↳ पृथ्वी की चट्टानों के घनत्व के आधार पर पृथ्वी के आन्तरिक संरचना के बारे में कई प्रकार की जानकारी प्राप्त की जा सकती है।

$$\text{घनत्व} = \frac{\text{द्रव्यमान}}{\text{आयतन}}$$

↳ पृथ्वी का ऊपरी भाग परतदार शैल का बना है। जिसका घनत्व 2.7 gm/cm3 होता है। इस परतदार शैल के निचे आग्नेय चट्टान की परत होती है। जिसका घनत्व 3.0 - 3.5 gm/cm3 होता है। व केन्द्र का घनत्व 11.13 gm/cm3 होता है।

↳ इस प्रकार हम कह सकते है कि धरातल से कोर की तरफ जाने पर घनत्व में बढोत्तरी हो रही है।

↳ गुरुत्वाकर्षण नियम के आधार पर पृथ्वी का औसत घनत्व 5.5 gm/cm3 है।

↳ घनत्व मापन का कार्य न्यूटन के गुरुत्वाकर्षण सिद्धान्त के आधार पर कैवेनडिश ने 1798 में किया

↳ घनत्व के संबंध में विद्वानों द्वारा दो प्रमाण दिये गये

प्रथम मत	द्वितीय मत
↳ धरातल से कोर की तरफ जाने पर रासायनिक संघटन मे परिवर्तन नही होता ↓ ↳ ऐसी स्थिति में गहराई में वृद्धि के साथ दाब समान दृष्टि से बढता लेकिन एक पिण्ड की एक निश्चित प्रत्यास्थ सीमा होती है। उसके आगे घनत्व में बढोत्तरी नही होती है। **आलोचना :-** ↳ अगर पृथ्वी के आन्तरिक भाग में रासायनिक संघटन समान होता तो सभी जगह समान गहराई पर समान खनीज मिलते लेकिन ऐसा नही है।	↳ धरातल से कोर की तरफ जाने पर रासायनिक संघटन मे परिवर्तन आता है। ↳ ऊपरी भाग में हल्की चट्टाने होती है व निचले भाग में भारी चट्टाने होती है। ↓ ↳ इस आधार पर घनत्व असमान दर से बढता है।

दबाव :-

↳ दबाव के आधार पर भी पृथ्वी की आन्तरिक सरंचना के बारे में कई निष्कर्ष निकाले जा सकते है।

↳ पृथ्वी के आन्तरिक भाग का अधिक घनत्व किस प्रकार संभव है। उस संबंध में दो तर्क दिये जा सकते है।

प्रथम मत	दूसरा मत
↳ पृथ्वी के कोर का घनत्व बढ़ते दबाव के कारण है क्योंकि दबाव व भार के कारण चट्टान का घनत्व भी बढ़ जाता है। इससे ये प्रमाणित होता है कि कोर का अधिक घनत्व बढ़ते दबाव के कारण है। ↳ आधुनिक प्रमाणों से यह भी प्रमाणित होता है कि प्रत्येक शैल की एक ऐसी सीमा भी होती है। उसके आगे उसका घनत्व नही बढ़ता दबाव चाहे जितना डाला जाय।	↳ इस मतानुसार कोर का अधिक घनत्व होने का कारण कोर में अधिक घनत्व वाली चट्टानो का होना है।

तापमान :-

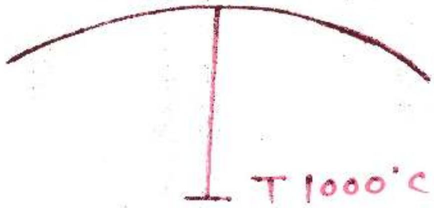
↳ सामान्य: धरातल से कोर की तरफ जाने पर तापमान मे बढोतरी होती है।
↳ तापमान बढ़ने की दर 32m पर 1°C होती है। लेकिन अगर इसी दर से तापमान बढ़ता रहे तो पृथ्वी के केन्द्र का तापमान बहुत ज्यादा हो जाता है। जो यह संभव नही है। इस संबध में दो विचार दिये जा सकते है।

# पृथ्वी के ऊपरी भागों में तापमान बढ़ने की दर अधिक होती है। क्योंकि यहाँ रेडियोधर्मी पदार्थ (युरेनियम, थोरियम) की अधिकता होती है। इसके	# पृथ्वी के आन्तरिक भागों में तापमान बढ़ने की दर निम्न होती है। क्योंकि यहाँ रेडियोधर्मी पदार्थों की कमी होती है।

अलावा विवर्तनिक रूप से सक्रिय क्षेत्रों में भी रेडियोधर्मी पदार्थ की अधिकता के कारण भी तापमान अधिक होता है।

- विवर्तनिक रूप से सक्रिय क्षेत्र

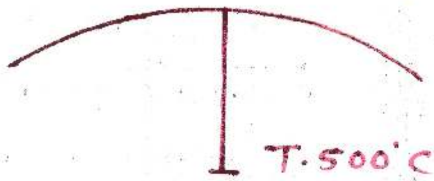
Ex:- बेसीन Province



रेडियो सक्रिय पदार्थ होते है।

- जबकी इतनी ही गहराई पर सामान्य क्षेत्रों में तापमान (RAE) की कमी के कारण कम होता है।

सामान्य क्षेत्र



नाभिकीय सलयन होता है → ऊष्मा निकलती है – तापमान बढ़ता है – पिघल जाती है

प्राकृतिक स्त्रोत :-

(1) ज्वालामुखी :-

↳ ज्वालामुखी उद्गार के समय तरल लावा धरातल पर निकलता है जिससे यह पता चलता है कि पृथ्वी के आन्तरिक भाग में एक परत ऐसी जरूर है जो तरल अवस्था में है। वही से ये लावा धरातल पर आता है।

↳ ज्वालामुखी लावा के साथ ठोस पदार्थ भी निकलते है जिनकी रासायनिक संरचना अलग-अलग होती है। इससे भी पता किया जा सकता है कि पृथ्वी के आन्तरिक भाग अलग-अलग रासायनिक संरचना व अलग-अलग घनत्व वाला है।

(2) भूकम्प :-

↳ पृथ्वी की आन्तरिक संरचना के बारे में अभी तक जितने भी स्त्रोत से जानकारी प्राप्त हुई उनमें से सबसे ज्यादा

विश्वनिय जानकारी भूकम्प विज्ञान से प्राप्त होती है।

भूकम्प के कारण :-

↳ भूकम्प के कई कारण हो सकते है।

↳ पृथ्वी का आन्तरिक भाग धीरे- धीरे ठण्डा हो रहा है जिससे चट्टानों में सिकुड़न होती है। चट्टानों में सिकुडन के कारण प्लेटों में हलचल होती है। जिससे भूकम्प आते है।

↳ प्लेटों के टकराने से भी भूकम्प आते है।

↳ भूकम्प का अंकन सीसमोग्राफ द्वारा किया जाता है।

↳ भूकम्प आने के दो प्रकार की लहरे उत्पन्न होती है इन लहरों की गति से ही पृथ्वी की आंतरिक संरचना के बारे में पता लगाया जा सकता है।

(1) शरीर तरंग

↳ Body Wave की उत्पति भूकम्प मूल से होती है।

भूकम्प मूल

↳ जहाँ सबसे पहले भूकम्प उत्पन्न होता है। उस बिन्दु को भूकम्प मूल कहाँ जाता है।

↳ भूकम्प मूल से दो तरंगे उत्पन्न होती है सबसे पहले P तरंग व उसके बाद S तरंग

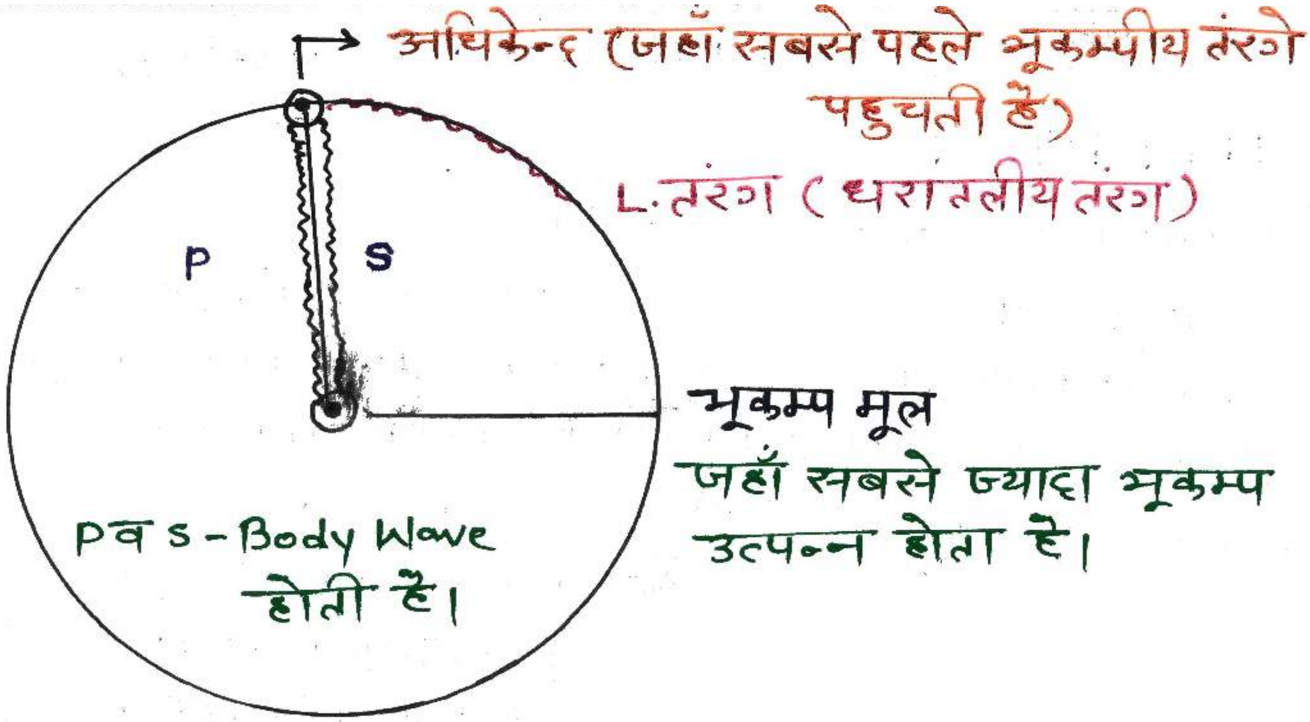
धरातलीय तरंग

→ धरातलीय तरंगो की उत्पति अधिकेन्द्र से होती है।

अधिक केन्द्र

→ वह स्थान जहाँ भूकम्पीय तरंगें सबसे पहले पहुचती है अधिकेन्द्र कहलाता है।

↳ अधिकेन्द्र से केवल P तरंग की उत्पति होती है।



P तंरग
- भूकम्प मुल से उत्पन्न होती है।
- सबसे पहले उत्पन्न होने के कारण इसे प्राथमिक तरंग भी कहा जाता है।
- तीनो माध्यम से गुजरती है लेकिन गति ठोस भाग में अधिक होती है।
- इसकी गति 8.14 km/sec होती है।

S तंरग
- भूकम्प मुल से उत्पन्न होती है।
- P तरंग के बाद में उत्पन्न होने के कारण इसे द्वितीयक तरंग कहा जाता है।
- केवल ठोस भाग से प्रवाहित होती है।

L तंरग
- तरंग पृथ्वी की आंतरिक संरचना के बारे में कोई जानकारी उपलब्ध नही करवाती क्योकि ये धरातलीय तंरग होती है।