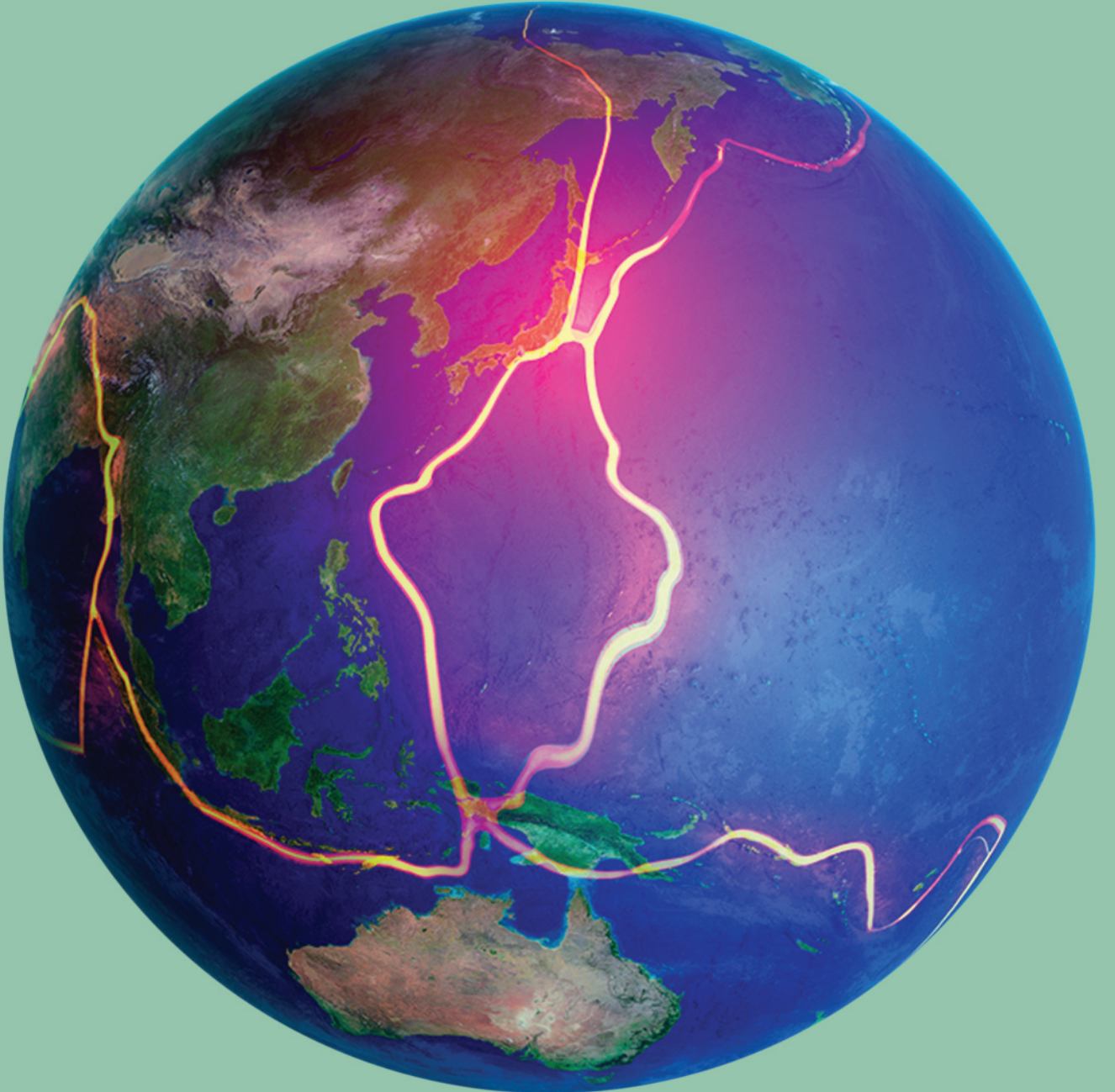


क्विक रीविज़न मॉड्यूल
(यू.पी.एस.सी. प्रीलिम्स 2024)

भूगोल

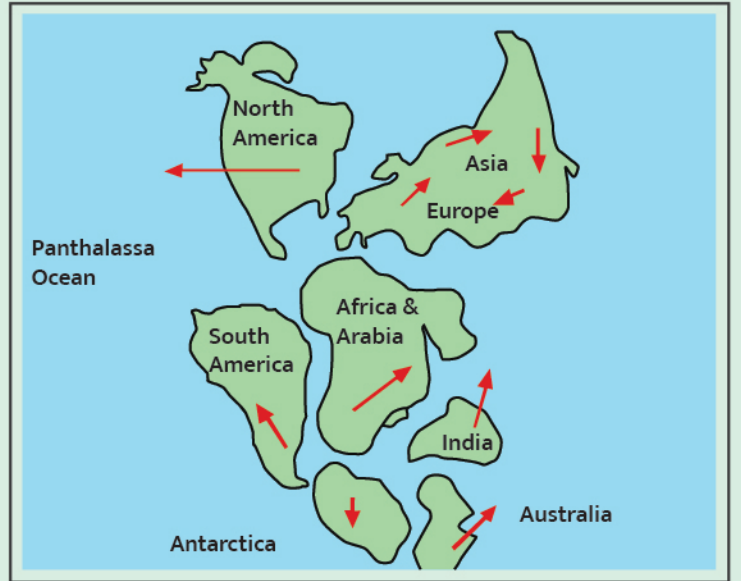
महाद्वीपीय विस्थापन और प्लेट विवर्तनिकी



महाद्वीपीय विस्थापन और प्लेट विवर्तनिकी

विशाल महाद्वीप

एक विशाल महाद्वीप (सुपरकॉन्टिनेंट) किसी विशाल भू-भाग के निर्माण हेतु पृथ्वी के अधिकांश या सभी महाद्वीपीय खंडों का संयोजन है। विशाल महाद्वीप चक्र एक विशाल महाद्वीप का विखण्डन और दूसरे विशाल महाद्वीप का निर्माण है। पैंजिया, अंतिम विशाल महाद्वीप था।



महाद्वीपीय विस्थापन सिद्धांत (अल्फ्रेड वेगनर द्वारा: वर्ष 1912)

सभी महाद्वीप आपस में जुड़े हुए थे और एक विशाल महाद्वीपीय (पैंजिया) का निर्माण हुआ था जो एक विशाल महासागर (पैंथालासा) से घिरा हुआ था। लगभग 200 मिलियन वर्ष पहले, पैंजिया विभाजित होना शुरू हुआ। प्रारंभिक दो खंड, 'गोंडवानालैंड' और 'लॉरेशिया' दूर खिसकने लगे और इनके बीच पैंथालासा द्वारा पानी भरने से एक उथला समुद्र पैदा हो गया। इसे टेथिस सागर के नाम से जाना जाता था।



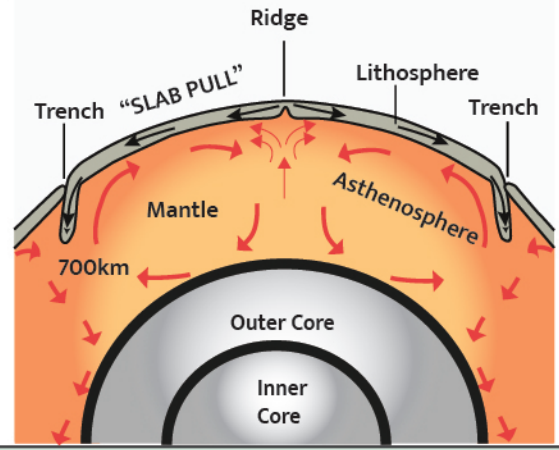
- **जिग-सॉ फिट:** एक दूसरे के सामने स्थित अफ्रीका और दक्षिण अमेरिका की तटरेखा में उल्लेखनीय और सटीक समानता है।
- **सभी महासागरों में समान आयु की चट्टानें:** ब्राजील तट की 2,000 मिलियन वर्ष की प्राचीन चट्टानी बेल्ट पश्चिमी अफ्रीका की चट्टानों से मेल खाती है।
- **प्लेसर निक्षेप:** घाना तट में सोने के समृद्ध प्लेसर निक्षेप की उपस्थिति और सोना युक्त शिराएँ (Gold Bearing Veins) ब्राजील में प्राप्त होती हैं।
- **टिलाइट:** टिलाइट व्यापक और लंबे समय तक हिमाच्छादन का संकेत देता है।
- **जीवाश्मों का वितरण:** ऐसा देखा गया है कि भारत, मेडागास्कर और अफ्रीका में लेमूर प्राप्त होते हैं। इसने कुछ लोगों को इन तीन भूभागों को जोड़ने वाले एक सन्निहित भूभाग "लेमुरिया" पर विचार करने के लिए प्रेरित किया।

प्रवाह या विस्थापन के लिए बल

- ध्रुवों को खिसकाने वाला बल पृथ्वी के घूर्णन से संबंधित है। वेगनर के अनुसार, यह भूमध्य रेखा की ओर महाद्वीपों की गति का कारण था।
- **ज्वारीय बल:** वेगनर ने अमेरिका के पश्चिम की ओर विस्थापन के लिए चंद्रमा और सूर्य के आकर्षण बल को मुख्य कारण बताया है।

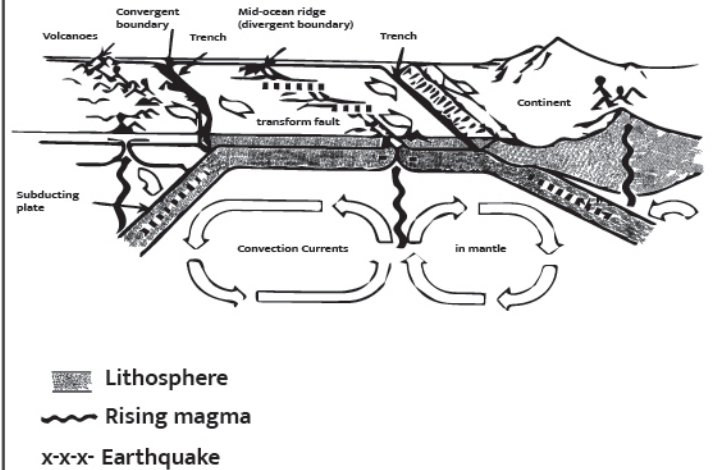
संवहन धारा सिद्धांत

ऑर्थर होम्स ने वर्ष 1928-29 में संवहन धारा के अपने सिद्धांत को प्रस्तुत किया था। इन धाराओं की उत्पत्ति का कारण रेडियोधर्मी तत्वों की उपस्थिति है, जो पृथ्वी के मेंटल में ऊष्मीय अंतर का कारण बनते हैं।



सागरीय अधस्तल का विस्तार या सागर नितल प्रसरण (Sea Floor Spreading) सिद्धांत

- महासागरीय भू-पर्पटी चट्टानें महाद्वीपीय चट्टानों की तुलना में बहुत युवा हैं।
- महासागरीय नितल पर तलछट अप्रत्याशित रूप से बहुत पतली होती है।
- मध्य-महासागरीय कटक केवल अटलांटिक महासागर में ही नहीं पाया गया, बल्कि कटक सभी महासागरों में मौजूद थे।
- मध्य-महासागरीय कटक के शिखर के दोनों ओर समान दूरी पर स्थित चट्टानें रासायनिक संरचना और चुंबकीय गुणों के निर्माण की अवधि के संदर्भ में उल्लेखनीय समानताएँ दिखाती हैं।

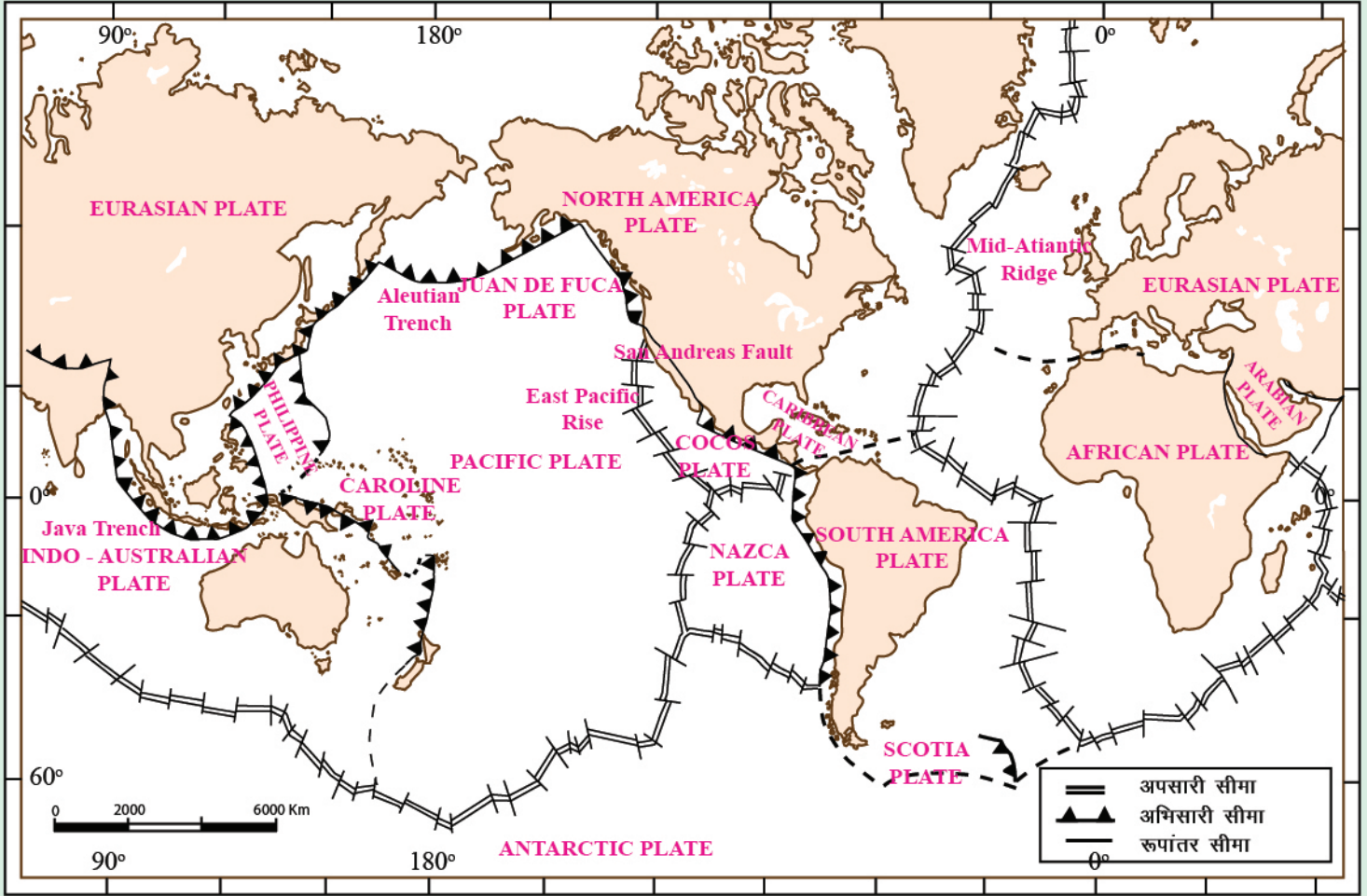


प्लेट विवर्तनिकी

- 'प्लेट' शब्द का प्रयोग सर्वप्रथम टुजो विल्सन ने किया था। प्लेट विवर्तनिकी की परिकल्पना को पहली बार वर्ष 1967 में डब्ल्यू. जे. मॉर्गन द्वारा रेखांकित किया गया था।
- महासागरीय नितल का विस्तार हो रहा है और सक्रिय मध्य-महासागरीय कटक पर लगातार नई महासागरीय भू-पर्पटी बन रही हैं और गर्त में नष्ट हो रही हैं।

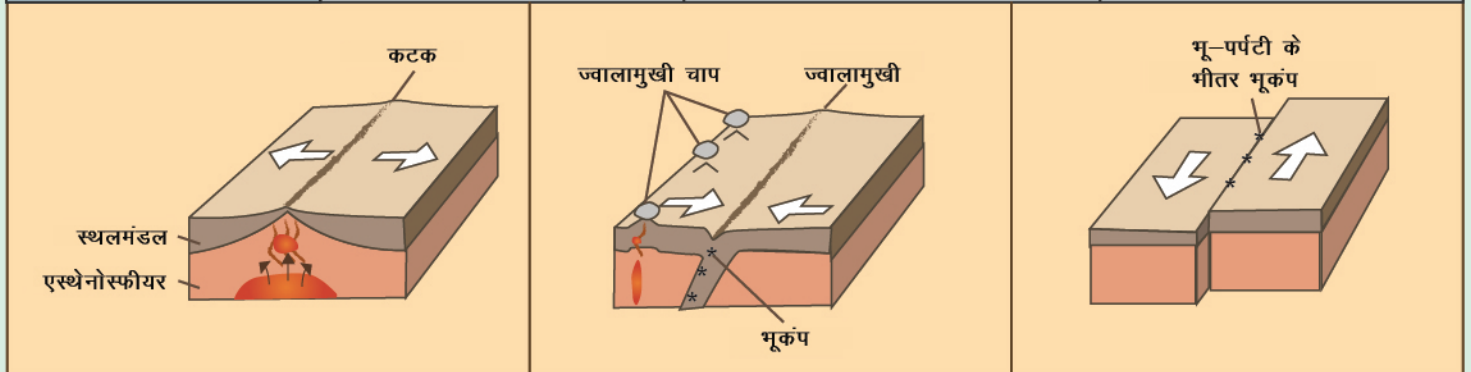
- जितनी मात्रा में भू-पर्पटी नष्ट होती हैं, लगभग उतनी ही मात्रा में नई भू-पर्पटी का निर्माण भी होता है।

बड़ी और छोटी प्लेटें



सीमाओं के प्रकार

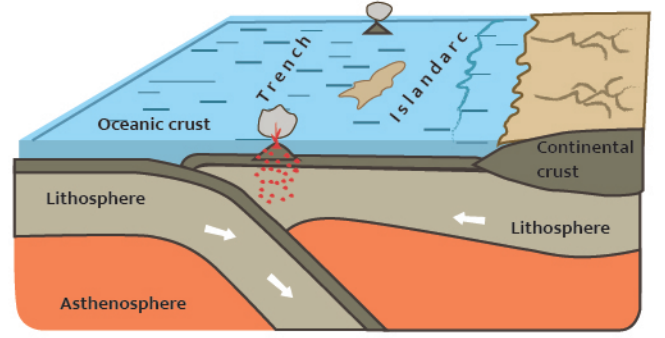
प्लेट सीमांत के प्रकार	अपसारी	अभिसारी	रूपांतर
गति	प्रसरण	प्रत्यावर्तन / सबडक्शन	पार्श्व खिसकाव
प्रभाव	रचनात्मक (महासागरीय स्थलमंडल का निर्माण)	विनाशी (महासागरीय स्थलमंडल का विनाश)	संरक्षी (महासागरीय स्थलमंडल का न तो निर्माण, न ही विनाश)
तल रूप	कटक / दरार	गर्त / महाखड्ड	कोई बड़ा प्रभाव नहीं
ज्वालामुखी गतिविधि?	हाँ	हाँ	हाँ



अभिसारी सीमाओं के प्रकार

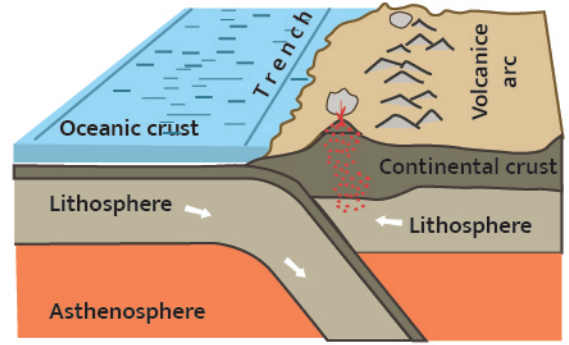
महासागरीय-महासागरीय अभिसरण

- शीतल, सघन महासागरीय स्थलमंडल गर्म, कम सघन महासागरीय स्थलमंडल के नीचे डूब जाता है।
- पानी एस्थेनोस्फीयर में चट्टानों के गलनांक को कम करता है और ज्वालामुखीय चाप के आंशिक पिघलन का कारण बनता है।



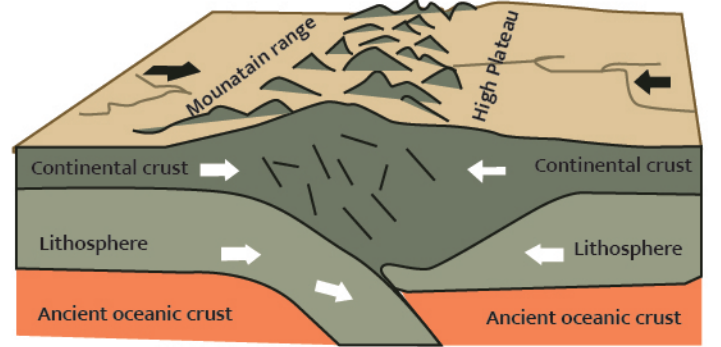
महासागरीय-महाद्वीपीय अभिसरण

- सघन महासागरीय स्थलमंडल कम सघन महाद्वीपीय स्थलमंडल के नीचे आ जाता है।
- महाद्वीपीय स्थलमंडल पर ज्वालामुखीय चाप बनते हैं।
- महाद्वीपीय भू-पर्पटी पर अभिवृद्धि थक्के (Accretionary Wedge) का निर्माण



महाद्वीप-महाद्वीप अभिसरण

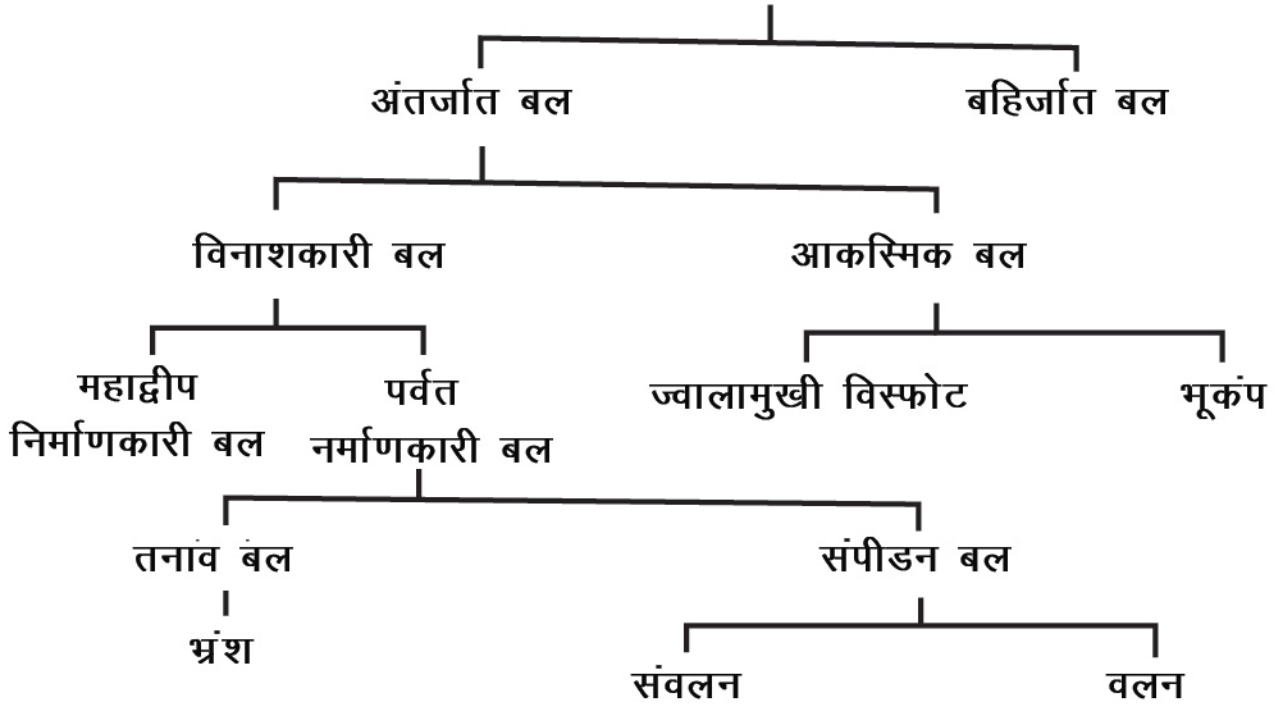
- इन दोनों का घनत्व मेंटल से काफी कम होता है, जो प्रविष्टन (Subduction) को रोकता है।
- तीव्र संपीड़न भी दो टकराने वाली प्लेटों के भीतर चट्टानों के व्यापक वलन और भ्रंश का कारण बन सकता है।



बहिर्जात बल: पृथ्वी के बाहर होने वाली घटनाओं के कारण बाहरी बल

अंतर्जात बल: पृथ्वी के भीतर होने वाली घटनाओं के कारण उत्पन्न आंतरिक बल

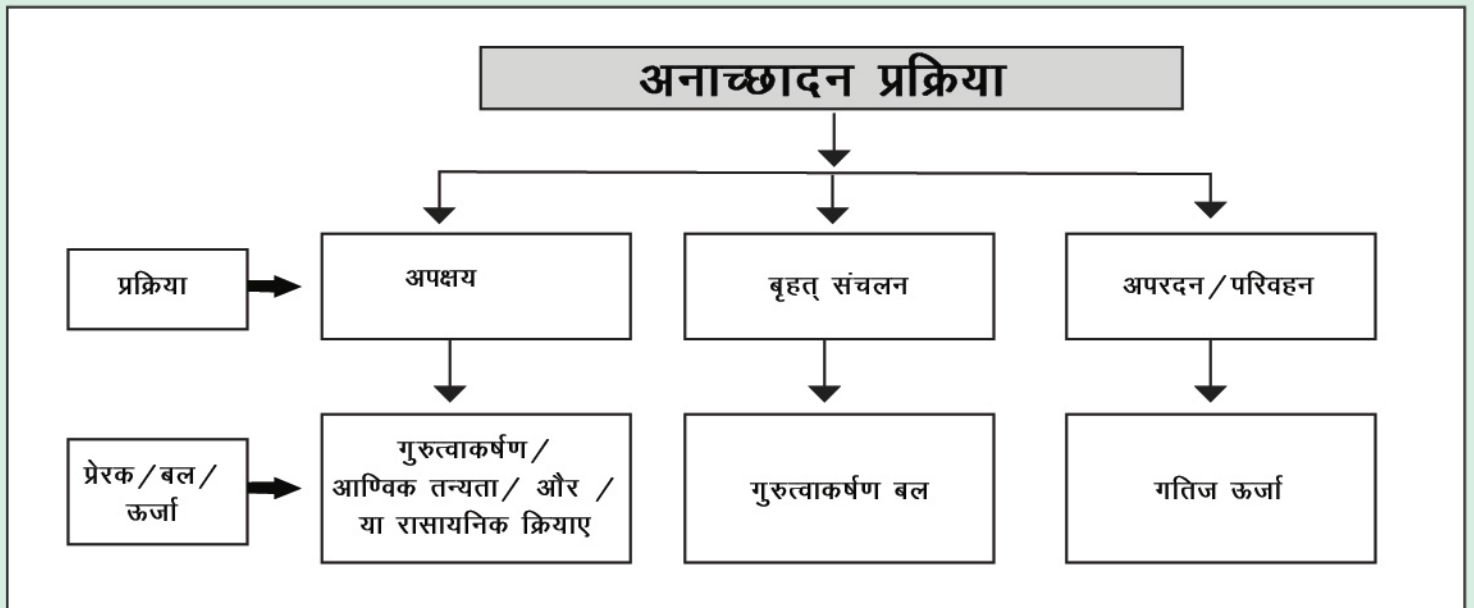
पृथ्वी की भू-पर्पटी को प्रभावित करने वाले बल



पटलविरूपणी बल (Diastrophic Forces): पटलविरूपणी पृथ्वी की भूपर्पटी के विरूपण को संदर्भित करता है। पटलविरूपणी संचलन धीरे-धीरे होता है और हजारों सालों तक होता रहता है।

महाद्वीप निर्माणकारी संचलन (Epeirogenic Movement) या महाद्वीप बनाने वाला संचलन अरीय संचलन हैं। ये महाद्वीपों के उत्थान या अवतलन का कारण बन सकते हैं।

पर्वत निर्माणकारी (Orogenic) संचलन पृथ्वी की सतह पर स्पर्शरेखीय रूप से कार्य करता है। वलन बहिर्जात बलों के परिणामस्वरूप चट्टानों के तन्य विरूपण का परिणाम हैं। भ्रंशन एक ऐसी प्रक्रिया है, जिसके तहत चट्टानों का विस्थापन के साथ बलपूर्वक विखंडन होता है।



अपक्षय (Weathering): मौसम एवं जलवायु के कार्यों के माध्यम से शैलों के यांत्रिक (Mechanical) विखंडन एवं रासायनिक वियोजन/अपघटन (Chemical Decomposition)।

<p>रासायनिक अपक्षय</p>	<p>जलयोजन: वह प्रक्रिया जिसके द्वारा कुछ प्रकार के खनिज जल का अवशोषण करते हैं और फिर उसका विस्तार करते हैं, जिससे खनिज के आयतन में वृद्धि के कारण चट्टान में अतिरिक्त तन्यता पैदा होता है।</p> <p>ऑक्सीकरण और अपचयन: ऑक्सीकरण ऑक्साइड या हाइड्रॉक्साइड बनाने के लिए ऑक्सीजन का संयोजन है, जबकि अपचयन ऑक्सीकरण की विपरीत स्थिति है।</p> <p>विलयन: कुछ खनिज जैसे सेंधा नमक पानी में महत्वपूर्ण घुलनशील होते हैं। इस प्रकार के शैल बनाने वाले खनिज बरसात के मौसम में कोई अवशेष छोड़े बिना आसानी से बाहर निकल जाते हैं और शुष्क क्षेत्रों में जमा हो जाते हैं।</p> <p>कार्बनीकरण: कई खनिज वर्षा जल में घुलनशील होते हैं, जिसमें कार्बन डाइऑक्साइड होता है और एक कमजोर कार्बोनिक अम्ल के रूप में कार्य करता है।</p>
<p>भौतिक अपक्षय</p>	<p>भार विहीनीकरण द्वारा विस्तारण: दाब मुक्त (भार विहीनीकरण) तंत्र चट्टान के विघटन का कारण बनता है। इस प्रक्रिया को अपशल्कन (Exfoliation) कहा जाता है।</p> <p>शैल का रुष्भीय विस्तारण: शैल के विखंडन और विघटन का कारण है।</p> <p>लवण अपक्षय: सूखने और क्रिस्टलीकरण के बाद लवण का विस्तार होता है और विघटनकारी प्रभाव पड़ता है।</p> <p>तुषारीकरण और क्रिस्टल विकास: जब जल शैल के छिद्रों, दरारों और जोड़ों को भरते हुए जम जाता है, तब इसका विस्तारण होता है। इसके परिणामस्वरूप एक प्रस्फोटन दबाव पड़ता है।</p>
<p>जैविक अपक्षय</p>	<p>जीवों द्वारा छिद्रन और थक्का निर्माण (Wedging)।</p> <p>क्षयकारी पौधे और पशु द्रव्य ह्यूमिक, कार्बोनिक और अन्य अम्लों के उत्पादन में मदद करते हैं।</p> <p>पेड़ की जड़ें कभी-कभी शैल के आसन्न खण्डों को विलग कर देती हैं।</p>

बृहत् संचलन (Mass movement): बृहत् संचलन या बृहत् क्षरण शब्द का उपयोग गुरुत्वाकर्षण के प्रभाव में ढाल के अनुरूप पदार्थ के संचलन के लिए किया जाता है।

बृहत् संचलन के लिए सहायक कारक हैं: (i) अपक्षय; (ii) शैल संरचना; (iii) पदार्थ की बनावट और संरचना; (iv) ढाल प्रवणता (v) स्नेहन की सीमा।

बृहत् संचलन के प्रकार

मंद संचलन:

सर्पण: सामान्य ढाल पर मलबे और मिट्टी का धीमी गति से खिसकना।

मृत्तिका सर्पण: धीमी गति से नीचे की ओर बहाव वाली मृदा या जल-संतृप्त या स्नेहक वाला महीन रवेदार चट्टान का मलबा।

तीव्र संचलन

मृदा प्रवाह: पहाड़ियों में जल-संतृप्त चिकनी मृदा या तलछटी मृदा सामग्री का नीचे आना।

पंक प्रवाह: अपक्षयित पदार्थों की मोटी परतें जल-संतृप्त हो जाती हैं और या तो धीरे-धीरे या तेजी से निश्चित अपवाहों के साथ नीचे बहती हैं। यह पंक की धारा जैसी लगती है।

हिमस्खलन: पंक प्रवाह की तुलना में बहुत तेज हो सकता है।

भूस्खलन: भूस्खलन तब होता है जब ढलान के भीतर गुरुत्वाकर्षण और अन्य प्रकार के कर्तन का तनाव ढलान बनाने वाली सामग्री की प्रानुकूलित (कर्तन के प्रतिरोध) से अधिक हो जाते हैं।

अपरदन एवं निक्षेपण (EROSION AND DEPOSITION)

अपरदन एक शब्द है जो अनाच्छादन की उन प्रक्रियाओं का उल्लेख करता है जो मलबे की यांत्रिक क्रिया द्वारा भूमि की सतह को दूर कर देती है जिसे क्षरण के विभिन्न माध्यमों द्वारा अधिग्रहित और परिवहन किया जाता है। निक्षेपण अपरदन का परिणाम है। अपरदन कारक अपना वेग खो देते हैं और इसलिए सामान्य ढलानों पर ऊर्जा और उनके द्वारा वहन की जाने वाली सामग्री खुद को व्यवस्थित करना शुरू कर देती है।

