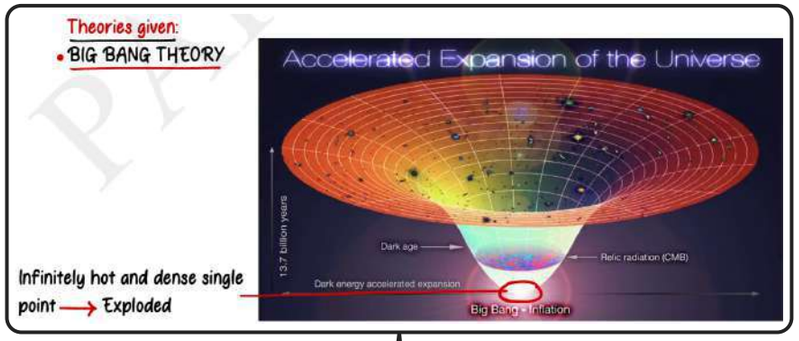
सौर परिवार

ब्रह्माण्ड की उत्पत्ति



चंद्रमा

- पृथ्वी का प्राकृतिक उपग्रह
- अदीप्त
- त्रिज्या 1.74 x 10^6 किमी
- प्रकाश को पृथ्वी तक पहुँचने में लगा समय - 1.26 सेकंड।
- पृथ्वी और चंद्रमा के बीच की दूरी = 3,84,000 किमी
- पृथ्वी का गुरुत्वाकर्षण = चंद्रमा के गुरुत्वाकर्षण का 6 गुना
- घूर्णन = परिक्रमण = 27.3 दिन (समान)
- चंद्रमा का केवल एक ही भाग दिखाई देता है (दूर वाला भाग)

खगोलीय पिंड

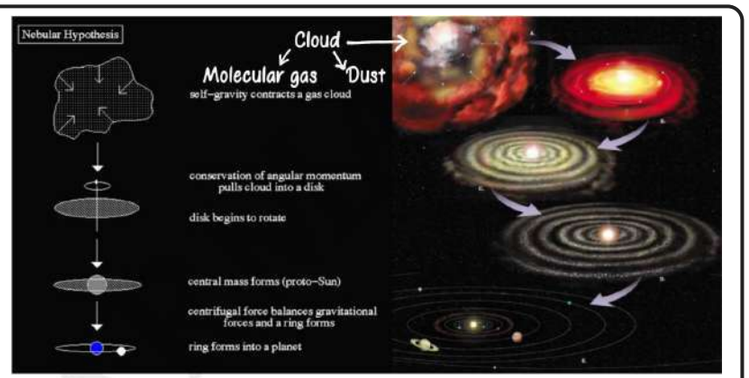
- दीप्त (Luminous) — स्वप्रकाशित
- अदीप्त (Non-Luminous) — स्वयं चमकने वाला नहीं, लेकिन अन्य स्रोतों से प्रकाश को प्रतिबिंबित कर सकता है
- क्षुद्र ग्रह (Asteroids) — छोटी, चट्टानी वस्तुएँ जो सूर्य की परिक्रमा करती हैं
- उल्कापिंड / उल्कापिंड — पृथ्वी के वायुमंडल में प्रवेश करता है और मध्यमंडल (Mesosphere) में जल जाता है
- धूमकेतु (Comet) — सूर्य की परिक्रमा करने वाले छोटे-छोटे गंदे बर्फीले गोले सूर्य के पास पहुँचते ही जल जाते हैं
- Stars
  - तारामंडल (Constellation) — तारों का समूह; सबसे बड़ा - हाइड्रा; Urja Major - सप्तर्षि
  - ओरायन तारामंडल में रिगेल सबसे चमकीला तारा
  - सीरियस (डॉग स्टार) - रात के आकाश में सबसे चमकीला तारा
  - पृथ्वी से निकटतम तारा - सूर्य
    दूरी: 150 मिलियन किमी (1.5 x 10^8 किमी)
  - सूर्य के सबसे निकट का तारा - प्रॉक्सिमा सेंचुरी

सूर्य

- हमारे सौर मंडल का एकमात्र तारा
- सौर मंडल का पावरहाउस
- हाइड्रोजन (73%), हीलियम (25%) और अन्य धातुओं से बना है
- हमारे सौर मंडल का 99% द्रव्यमान वहन करता है
- पृथ्वी के आकार का लगभग 109 गुना
- प्रकाश को पृथ्वी तक पहुँचने में 8 मिनट 30 सेकंड लगते हैं।
  प्रकाश की गति - 3 लाख किमी/सेकेंड
- सतह पर तापमान = 5800 K/5600 C
- केन्द्र पर तापमान = 15.7 मिलियन K
- बाहरी परत - कोरोना (CORONA)

सौर मंडल की उत्पत्ति

नेबुलर थ्योरी
1755 - इमैनुएल कांट द्वारा
1796 - लाप्लास द्वारा संशोधित



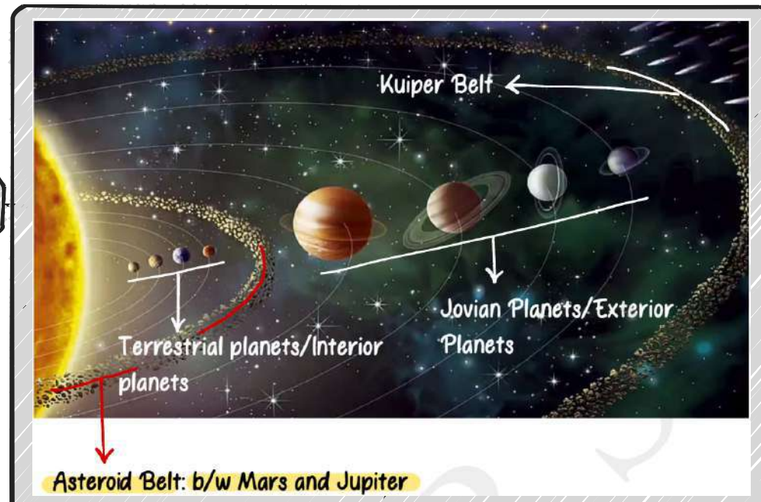
$H_2 + He \rightarrow$ Nuclear Fusion

$H + H \rightarrow He \rightarrow$ Formation of Sun (mostly made of H_2 and He

$H_2 \rightarrow 70\%$

ग्रह

- **बुध (Mercury)**
  - सूर्य का निकटतम ग्रह
  - सौरमंडल का सबसे छोटा ग्रह
  - व्यास : 4900 किमी
  - सबसे तेज
    एक परिक्रमा में 88 दिन लगते हैं।
  - बिना उपग्रह वाला ग्रह
- **शुक्र (Venus)**
  - सौरमंडल का सबसे गर्म ग्रह
  - सौर मंडल का सबसे चमकीला ग्रह
    जिसे शाम का तारा और सुबह का तारा कहा जाता है
  - कोई उपग्रह नहीं
  - पृथ्वी का जुड़वां (समान द्रव्यमान और आकार) के रूप में जाना जाता है
  - दक्षिणावर्त (clockwise) घूमता है
- **पृथ्वी (Earth)**
  - जीवन को सहारा देने वाला एकमात्र ग्रह
  - नीले ग्रह के नाम से जाना जाता है (70% पानी)
  - एक उपग्रह - चंद्रमा
  - संपूर्ण सौर मंडल में सबसे घना
- **मंगल (Mars)**
  - लाल ग्रह के रूप में जाना जाता है (आयरन ऑक्साइड (FeO)
  - दूसरा सबसे छोटा ग्रह
  - दो उपग्रह - फोबोस और डेमोस
  - सबसे बड़ा ज्वालामुखी एवं सबसे ऊँचा पर्वत - ओलम्पस मॉन्स
- **बृहस्पति (Jupiter)**
  - सबसे बड़ा ग्रह
    सबसे छोटी परिक्रमा (10 घंटे)
  - वायुमंडल में हाइड्रोजन, हीलियम, अन्य गैसें हैं
  - चंद्रमा और शुक्र के बाद तीसरा सबसे चमकीला
  - सबसे बड़े उपग्रह - लोयूरोपा, कैलिस्टो और गेनीमेड (सभी में सबसे बड़ा) (सभी गैलीलियो द्वारा खोजे गए)
  - इसके चारों ओर अस्पष्ट रिंग है
- **शनि (Saturn)**
  - दूसरा सबसे बड़ा ग्रह
  - इसमें छोटी चट्टानों, गैस, धूल, बर्फ से बने चमकीले और संकेंद्रित छल्ले हैं
  - सबसे कम सघन ग्रह
  - सबसे बड़ा उपग्रह - टाइटन
  - 1655 - ह्यूजीनस (शनि ग्रह के छल्लों की खोज)
  - 1675-कैसिनी (कैसिनी डिवीजनों की खोज)
- **अरुण (Uranus)**
  - हरा ग्रह (मिथेन)
  - 1781 में विलियम हर्शल द्वारा खोजा गया
  - बर्फ के दानव (Ice Giant) के नाम से जाना जाता है
  - वायुमंडल में हाइड्रोजन, हीलियम, पानी, अमोनिया, मीथेन है
  - सबसे ठंडा ग्रह
  - अपने अक्ष पर 98 डिग्री झुका हुआ ग्रह
    लुढ़कने वाला/एकतरफा ग्रह के नाम से जाना जाता है
  - शुक्र ग्रह की तरह दक्षिणावर्त घूमता है
- **वरुण (Neptune)**
  - सबसे दूर का ग्रह
  - जिसे आइस जाइंट के नाम से जाना जाता है
  - वायुमंडल में - हाइड्रोजन, हीलियम
  - मीथेन के कारण रंग नीला
  - 1846 में जोहान गैले और अर्बेन ले वेरियर द्वारा खोजा गया (गणितीय भविष्यवाणियों द्वारा पाया गया एकमात्र ग्रह)
  - इसके 14 उपग्रह हैं
    प्रसिद्ध चंद्रमा - ट्राइटन



बृहस्पति > शनि > अरुण (यूरेनस) > वरुण (नेपच्यून)> पृथ्वी > शुक्र > मंगल > बुध

पृथ्वी

भाग
- भूमध्यरेखा
  - क्षैतिज रूप से विभाजित करता हैं
  - उत्तरी और दक्षिणी गोलार्ध में
- प्रधान मध्यान्ह रेखा
  - लंबवत् विभाजित करता है
  - पूर्वी और पश्चिमी गोलार्ध में

झुकाव
- अक्ष - 23.5 degree
- धुरी - 66.5 degree

सूर्य से दूरी
- उपसौर (Perihelion)
  - सूर्य के सबसे नजदीक होने पर
  - 3 जनवरी (14,75,00,000 किमी)
- अपसौर (Aphelion)
  - जब सूर्य से सबसे अधिक दूरी हो
  - 4 जुलाई (15,25,00,000 किमी)
- चंद्र उपभू (Perigee)
  - जब चंद्रमा पृथ्वी के सबसे नजदीक होता है
- चंद्र अपभू (Apogee)
  - जब चंद्रमा पृथ्वी से सबसे अधिक दूर होता है

आयु (Age)
- रेडियोधर्मी डेटिंग द्वारा आविष्कार अर्न्स्ट रदरफोर्ड द्वारा (1905 में)
- डेटिंग के प्रकार
  - यूरेनियम-सीसा (Lead) डेटिंग विधि (सबसे पुरानी चट्टानें)
  - पोटेशियम-आर्गन विधि
  - रुबिडियम-स्ट्रोंटियम विधि
  - रेडियोकार्बन डेटिंग विधि
  - क्लोरीन-36 डेटिंग विधि
  - कार्बन-डेटिंग (C) (नवीनतम चट्टानें)

आकार
- जियोइड या ओब्लेट गोलाकार (ऊपर और नीचे से थोड़ा सपाट)
- केन्द्राभिमुख बल
  - घूर्णन अक्ष या वक्रता केंद्र की ओर (अंदर)
- अभिकेन्द्रीय बल
  - वृत्त के केंद्र से दूर निर्देशित

त्रिज्या (Radius)
- भूमध्यरेखीय त्रिज्या: 6378 km
- ध्रुवीय त्रिज्या: 6357 km
- औसत त्रिज्या : 6371 km

घूर्णन
- घूर्णन - अपनी धूरी पर घूमता हैं।
- एक घूर्णन - 23hr. 56mins. 4sec.
- पश्चिम से पूर्व की ओर
- घूर्णी गति भूमध्य रेखा पर अधिकतम और ध्रुवों पर न्यूनतम होती है

परिक्रमण (Revolution)
- सूर्य के चारों ओर अण्डाकार कक्षा (Elliptical orbit) में
- एक परिक्रमा - 365 दिन 6 घंटा. 9 मिनट. 9 सेकेंड
- कक्षीय गति: 29.8 किमी/सेकंड
- अधिकतम कक्षीय गति: बुध
- न्यूनतम कक्षीय गति: वरुण (Neptune)

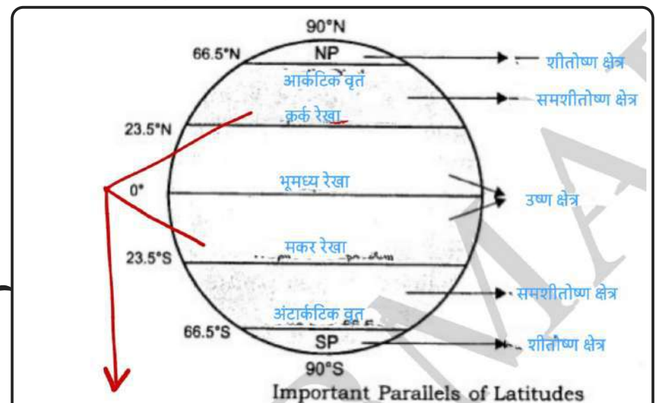
अक्षांश और देशांतर

देशान्तर

- काल्पनिक ऊर्ध्वाधर रेखाएँ उत्तर से दक्षिण की ओर
- प्रधान याम्योत्तर रेखा" या "प्रधान मध्याह्न रेखा" (प्राइम मेरिडियन) से सतह की कोणीय दूरी
- प्रत्येक देशांतर की दूरी ध्रुवों से भूमध्य रेखा की ओर भिन्न-भिन्न होती है
- ध्रुवों पर न्यूनतम दूरी - 0 किमी भूमध्य रेखा पर अधिकतम दूरी - 111.32 किमी
- कुल देशान्तर: 360
- सभी देशांतर पृथ्वी को 2 बराबर भागों में विभाजित करता हैं
- प्रधान याम्योत्तर रेखा (प्राइम मेरिडियन) - 0 डिग्री (ग्रीनविच, लंदन से गुजरता है) — 8 देशों यूके, फ्रांस, स्पेन, अल्जीरिया, माली, बुर्किना फासो, टोगो और घाना से होकर गुजरता है
- अंतर्राष्ट्रीय तिथि रेखा - 180 डिग्री (ज़िग-ज़ैग रेखा)

अक्षांश

- पूर्व से पश्चिम तक काल्पनिक क्षैतिज रेखाएँ
- भूमध्य रेखा से किसी स्थान की कोणीय दूरी
- प्रत्येक अक्षांश के बीच की दूरी समान होती हैं।
- अक्षांश की 1 डिग्री = 111 किमी (लगभग)
- कुल अक्षांश - 181

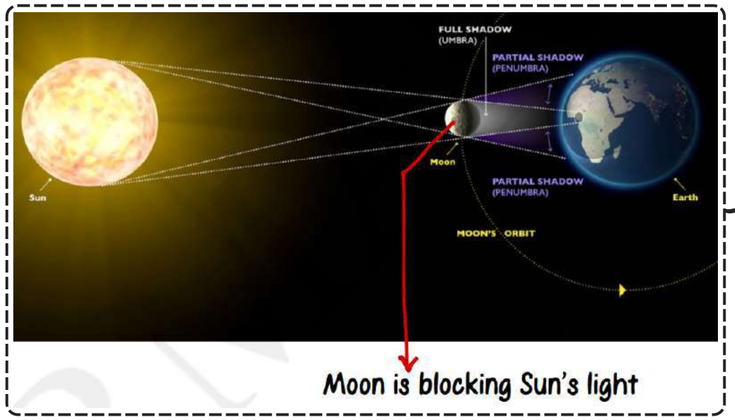


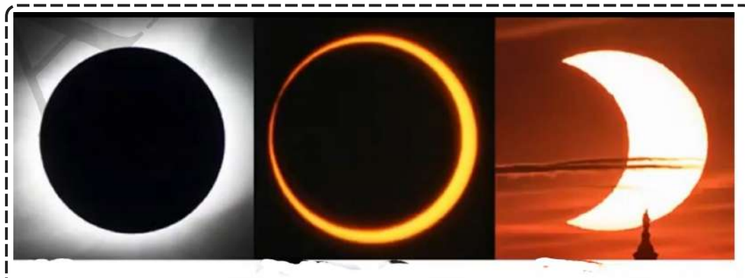
सूर्य की सीधी किरणें उष्ण कटिबंधीय क्षेत्रों से आगे नहीं पड़ती हैं।

सबसे बड़ा - भूमध्य रेखा
सबसे छोटा - ध्रुव (उत्तर और दक्षिण)

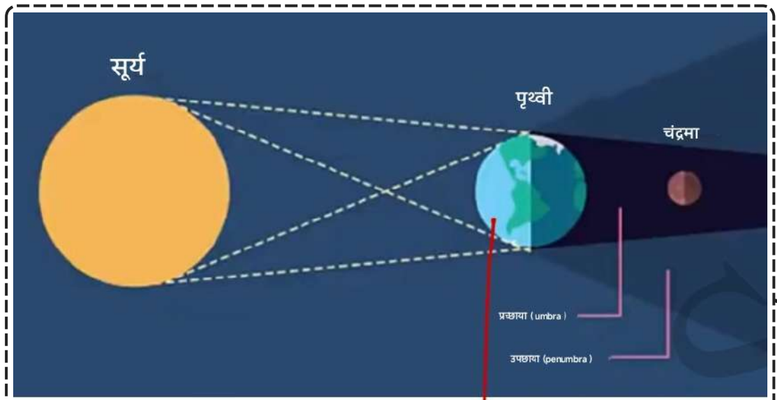
ग्रहण

सौर



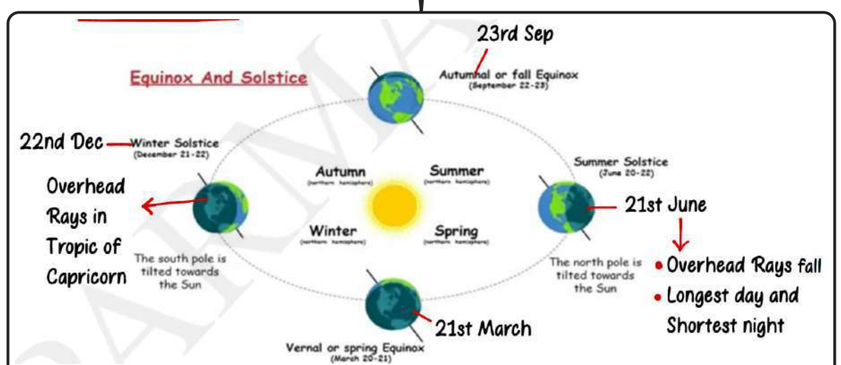


चंद्र



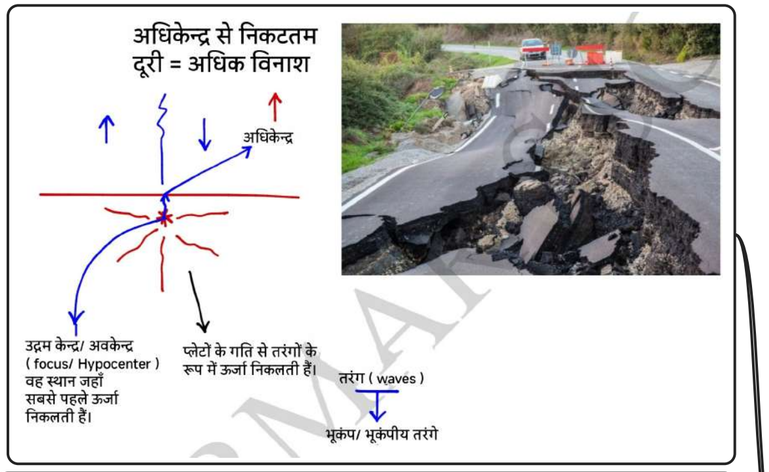
चंद्र ग्रहण के दौरान सुपर मून + चंद्र उपभू (बड़ा दिखाई देता है)

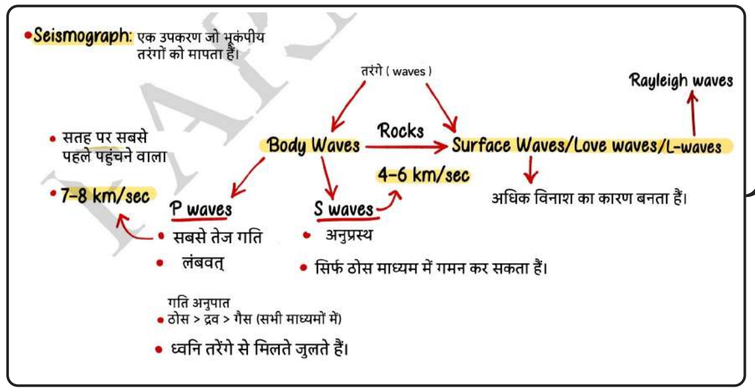
उत्तरायण/ संक्रांति (Solstice) & विषुव (Equinox)



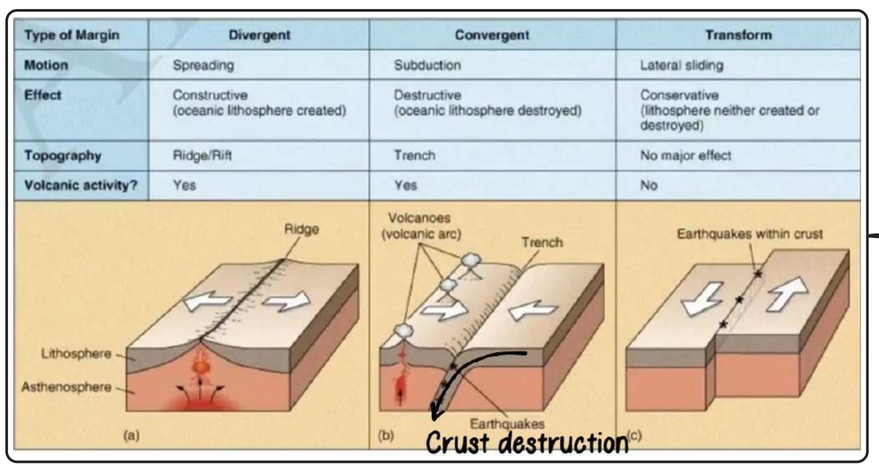
ग्रीष्म उत्तरायण/संक्रांति - उत्तरी ध्रुव पर 6 महीने तक लगातार सूर्य की किरणें
शीतकालीन उत्तरायण/संक्रांति - 6 महीने तक दक्षिणी ध्रुव पर लगातार सूर्य की किरणें
विषुव - सीधी सूर्य की किरणें भूमध्य रेखा पर पड़ती हैं

पृथ्वी का आंतरिक भाग



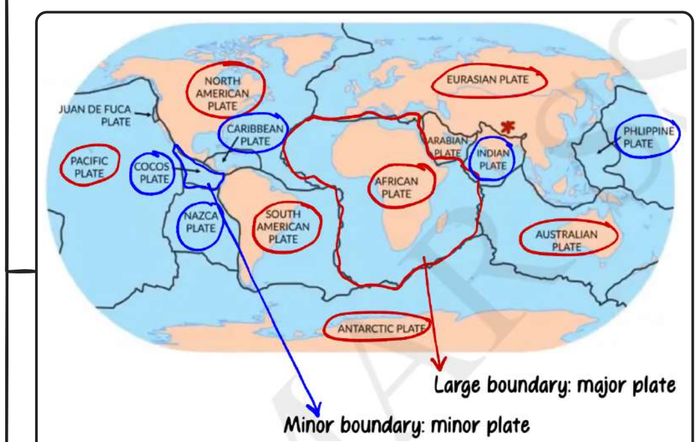


- भूकंप
  - विधि
    - तापमान - अप्रत्यक्ष स्रोत
    - ज्वालामुखी और चट्टान - प्रत्यक्ष स्रोत
    - उल्कापिंड - अप्रत्यक्ष स्रोत
    - भूकंप - अप्रत्यक्ष स्रोत
  - Scales to measure
    - रिक्टर पैमाना
      - मापन - परिमाण
      - परिमाण:- 0-10
      - यह एक असीमित पैमाना है
    - मर्कल्ली पैमाना
      - मापन - तीव्रता
      - परिमाण:- I-II



Type of Margin	Divergent	Convergent	Transform
Motion	Spreading	Subduction	Lateral sliding
Effect	Constructive (oceanic lithosphere created)	Destructive (oceanic lithosphere destroyed)	Conservative (lithosphere neither created or destroyed)
Topography	Ridge/Rift	Trench	No major effect
Volcanic activity?	Yes	Yes	No

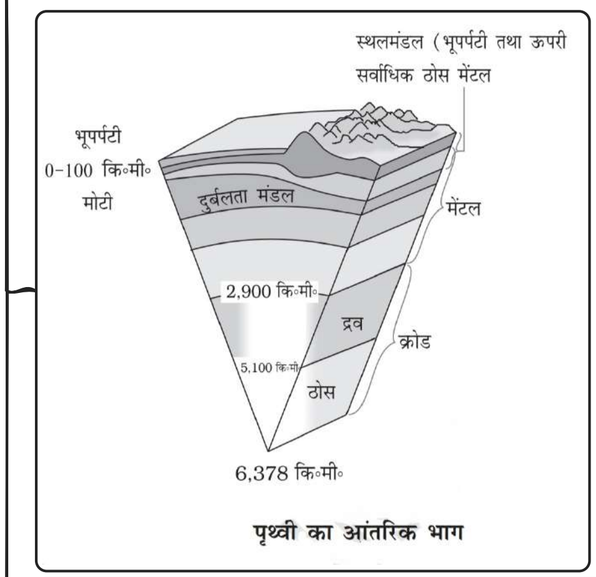
- पृथ्वी का आंतरिक भाग
  - भूपर्पटी (Crust)
    - सिलिका और एल्युमीनियम परत (SiAl) से बना है
    - मोटाई - 5-70 किमी
    - महाद्वीपीय भूपर्पटी
      - भूपर्पटी का द्वीपीय भाग
      - 30 किमी (मोटा/हल्का)
      - ग्रेनाइटिक चट्टान से बना है।
    - समुद्री भूपर्पटी
      - भूपर्पटी का जल भाग
      - 5 किमी (मोटा/घना)।
      - बेसाल्टिक चट्टान से बना है।
  - मेंटल (Mantle)
    - सिलिका और मैग्नीशियम (SiMa) से बना है
    - मोटाई-2900 किमी
    - शीर्ष परत - ठोस रूप
    - भाग
      - ऊपरी मेंटल
      - नीचली मेंटल
    - दुर्बलतामंडल (Asthenosphere)
      - अर्ध-पिघला हुआ रूप।
  - कोर (Core)
    - निकेल और आयरन (NiFe) से बना है
    - division
      - आंतरिक कोर
        - ठोस रूप- 2200 किमी
      - बाहरी कोर
        - तरल रूप 1300 किमी (चुंबकीय गुण दिखाता है)
  - असांतत्य/असंबद्धता (Discontinuity)
  - विवर्तनिक प्लेटें (Tectonic plates)



7 प्रमुख + कुछ छोटी प्लेटें

प्रमुख प्लेटें लाल रंग में और छोटी प्लेटें नीले रंग में चिह्नित हैं

- स्थलमंडल
  - भूपर्पटी + मेंटल का ऊपरी ठोस भाग
  - मोटाई-10-200 किमी
  - दुर्बलतामंडल (एस्थेनोस्फीयर) लिथोस्फीयर का हिस्सा नहीं हैं।



S. No	असंबद्धता	परतें	गहराई
1.	कॉनराड	बाहरी और आंतरिक भूपर्पटी	45 km
2.	महो	भूपर्पटी और मैंटल आंतरिक भूपर्पटी और बाहरी मेंटल आंतरिक भूपर्पटी और दुर्बलतामंडल	100 km
3.	रेपिटी	बाहरी मेंटल और आंतरिक मेंटल	700 km
4.	गुटेनबर्ग	मेंटल और कोर आंतरिक कोर और बाहरी कोर	2900 km
5.	लेहमेन	बाहरी कोर और आंतरिक कोर	5200 km

महाद्वीप & महासागर

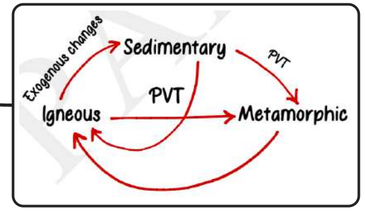
चट्टान

आग्नेय चट्टान (igneous)
- जब मैग्मा बनता है
- ठंडा और जम जाता है
- प्रकार
  - अंतर्वेधी आग्नेय चट्टानें (Intrusive) - अंदर जमता हैं।
  - बहिर्वेधी आग्नेय चट्टानें (Extrusive) - बाहर जमता हैं।

अवसादी चट्टान (sedimentry)
- तलछट टूटते हैं, परिवहित होते हैं और जमा होते हैं
- वे परतों/स्तरों में मौजूद हैं
- तलछटी में संघनन होता है - लिथिफ़ैक्शन
- इसमें जीवाश्म पाये जाते हैं
- प्रकार
  - यांत्रिक रूप से निर्मित
    - जैसे: बलुआ पत्थर, चूना पत्थर और शेल
  - जैविक रूप से निर्मित जैसे: चाक, चूना पत्थर, कोयला
  - रासायनिक रूप से निर्मित जैसे: चूना पत्थर, हेलाइट

रूपांतरित चट्टान (metamorphic)
- मूल चट्टानों के भीतर सामग्रियों के पुन: क्रिस्टलीकरण और पुनर्गठन द्वारा निर्मित
- आग्नेय + अवसादी (दबाव, आयतन और तापमान में)
- प्रकार
  - उष्ण (Thermal) — अचानक तापमान के परिवर्तन से बनता है
  - Dynamic — बिना किसी रासायनिक परिवर्तन के बनता है

शैल चक्र (Rock Cycle)



प्रवाल (Corals)

जब पानी बहुत गर्म होता है, तो मूंगे अपने ऊतकों में रहने वाले शैवाल (ज़ूक्सैन्थेला) को बाहर निकाल देता है, जिससे मूंगे पूरी तरह से सफेद हो जाएगा।

प्रवाल विरंजन (Coral bleaching)

- समुद्री जीव, जिन्हें समुद्र के वर्षावन के नाम से जाना जाता है
- ज़ोक्सांथेला (Zooxanthellae) शैवाल के साथ सहजीवी संबंध में मौजूद होते हैं।
- कॉलोनी में मौजूद
- अनुकूल परिस्थितियाँ
  - खारा पानी (मीठे पानी में जीवित नहीं रह सकता)
  - सूरज की रोशनी
  - साफ पानी
  - तापमान (30-35 C के बीच)
- Barrier Reef
  - ग्रेट बैरियर रीफ, ऑस्ट्रेलिया (सबसे बड़ा)

महाद्वीप

महाद्वीपीय विस्थापन (Continental drift)
- 1912 में अल्फ्रेड वेगेनर द्वारा
- ज्वारीय बल और ध्रुवीय पलायन बल के कारण
- संवहन कोशिकाओं के विकास के कारण
- प्रमाण (Evidences)
  - जिग सॉ फिट
  - जीवाश्म भंडार
  - प्लेसर जमा

◆मारियाना गर्त सबसे गहरा जगह - चैलेंजर डीप

घटते क्रम में महाद्वीप

क्षेत्रफल के अनुसार

एशिया > अफ्रीका > उत्तरी अमेरिका > दक्षिणी अमेरिका > अंटार्कटिका >यूरोप > आस्ट्रेलिया

जनसंख्या के अनुसार

एशिया > अफ्रीका > यूरोप > उत्तरी अमेरिका > दक्षिणी अमेरिका > आस्ट्रेलिया > अंटार्कटिका

महासागर क्रम

प्रशांत महासागर > अटलांटिक महासागर > हिंद महासागर > दक्षिणी (अंटार्कटिक) महासागर > आर्कटिक महासागर

◆ सबसे व्यस्त महासागर - अटलांटिक महासागर
◆ सबसे गहरा महासागर - प्रशांत महासागर

ज्वालामुखी

- सिंडर (Cinder)
- मिश्रित (Composite)
  - सबसे चिपचिपा (viscous) लावा
- कवच (Shield)
  - कम चिपचिपा (viscous) लावा
- कार्ल्डेरा (Caldera)
  - सबसे विस्फोटक लावा अपने आप ढह जाता हैं।

महासागर

• Minor relief feature: Atoll, sea mount, guyot

वायुमंडल

क्षोभमंडल (Troposphere)

- मौसम की घटना
- वायुमंडल की सबसे निचली परत
- ऊँचाई
  - ध्रुव-8 कि.मी
  - भूमध्य रेखा - 18 किमी
- क्षोभसीमा (Tropopause)
  - क्षोभमंडल और समतापमंडल को विभाजित करता हैं।
- तापमान
  - आम तौर पर ऊंचाई के साथ घटती जाती है
  - गिरावट दर
    165 मीटर - 1 डिग्री
    1 KM - 6.5 डिग्री से
- Composition of gases
  - (78%) नाइट्रोजन, (21%) ऑक्सीजन, (0.9%) आर्गन, (0.036%) कार्बन डाइऑक्साइड, हीलियम
- ट्रोपोस्फेरिक ओजोन हमारे पर्यावरण के लिए हानिकारक है
- Atmosphere heats up due to
  - चालन (Conduction) - जो परत पृथ्वी के निकट है वह चालन के माध्यम से गर्म होगी (ऊर्ध्वाधर भी)
  - संवहन - संचालन के बाद ऊष्मा का ऊर्ध्वाधर स्थानांतरण
  - संवहन - ऊष्मा का क्षैतिज स्थानांतरण
    जैसे: लू संवहन का परिणाम है

समताप मंडल (Stratosphere)

- यहां ओजोन परत देखने को मिलती है जो हानिकारक पराबैंगनी किरणों (UV) से बचाती है
- ओजोन परत 30-35 किमी के बीच देखने को मिलती हैं।
- ऊपर की ओर
  ऊंचाई/स्थानांतरण के साथ तापमान बढ़ता है
- इस परत में जेट विमान उड़ान भरते हैं
- ओजोन दिवस 16 सितम्बर 1987
- Stratopause
  - समतापमंडल एवं मध्यमंडल को विभाजित करता है

मध्यमंडल (Mesosphere)

- सबसे ठंडी परत वाला वातावरण
- उल्कापिंड यहीं समाप्त होते हैं
- ऊंचाई के साथ तापमान में कमी आती है

तापमंडल (Thermosphere)

- सबसे गर्म परत
- ऊँचाई के साथ तापमान बढ़ता है
- इसे आयन मंडल परत (आयन की उपस्थिति) के रूप में जाना जाता है
  यह रेडियो तरंगों को परावर्तित करती है
- Karman line
  - पृथ्वी के वायुमंडल और बाह्यमंडल (100 किमी) के बीच सीमा
- Isotherm
  - समान तापमान वाले बिंदुओं को जोड़ने वाली रेखाएँ

बादल

- निम्न स्तर
  - निम्बस (Nimbus)
    - rain bearing
    - काला/गहरा भूरा रंग
    - सूरज की रोशनी के लिए अपारदर्शी
  - स्ट्रेटस (Stratus)
    - स्तरित बादल
- उच्च स्तर
  - क्यूमलस (Cumulus)
    - सपाट आधार, रूई के आकार का
    - 4000-7000 m
    - वर्षा नहीं होती
  - सिरस (Cirrus)
    - अधिक ऊंचाई पर
    - पंखदार (Feathery) प्रतीत होता हैं।
    - वर्षा का कारण नहीं होता हैं।

Rainfal

- वर्षा एक अवक्षेपण है
- ओलों (Hail)
  - बड़े आकार का
- ओले के साथ वर्षा (Sleet)
  - छोटे आकार का
  - जमे हुए और refrogen बूँदें
- संवहनीय (Convectional)
  - यह तब होता है जब पृथ्वी की सतह सूर्य द्वारा गर्म हो जाती है
- भौगोलिक वर्षा (Orographic)
  - पहाड़ के कारण होने वाली वर्षा
- चक्रवाती (Cyclonic)
  - चक्रवात के कारण

आर्द्रता/ नमी

- वायुमंडल में मौजूद जलवाष्प
- पूर्ण आर्द्रता (Absolute Humidity)
  - वायुमंडल में मौजूद जलवाष्प की वास्तविक मात्रा
- सापेक्षिक आर्द्रता (Relative Humidity)
  - इसकी पूर्ण क्षमता की तुलना में वातावरण में मौजूद नमी का प्रतिशत (%)
- ओसांक (Dew Point)
  - वह तापमान जिस पर संतृप्ति होती है
- Condensation
  - संघनन के फलस्वरूप बनने वाली आर्द्रता/नमी
  - ओस (Dew)
  - कोहरा (Fog)
    - बड़े कण
  - कुहासा (Mist)
    - छोटे कण
  - पाला (Frost)
    - सफेद क्रिस्टल का जमाव

किसी ठोस सतह की आवश्यकता नहीं, जल वाष्प हीड्रोस्कोपिक कणों के आसपास संघनित होता हैं।

जल

- (97.2%) खारा पानी
- (2.8%) ताज़ा पानी
  - हिमच्छद/ग्लेशियर (2%) कुल ताजे पानी का 68.7%
  - भूजल (0.68%) । कुल ताजे पानी का 30.1%
  - झीलें (0.4%)
  - वायुमंडल
  - नदियाँ

जल चक्र

- वाष्पीकरण
  - जल (तरल) - जल वाष्प (गैस)
- संघननCondensation
  - जलवाष्प (गैस) - जल (तरल)
- वर्षण (Precipitation)
  - मौसम की स्थिति जहां आसमान से कुछ गिर रहा है (जैसे - बारिश, बर्फ, ओले)

भू-आकृति विज्ञान

भूआकृतिक प्रक्रिया
- पृथ्वी के विन्यास में परिवर्तन
- भूमि निर्माण/उन्नति — अंतर्जात बल
- अपरदन — बहिर्जात बल
- यदि अंतर्जात > बहिर्जात — हिमालय लगातार बढ़ रहा है
- यदि बहिर्जात > अंतर्जात — अरावली लगातार घट रही हैं।

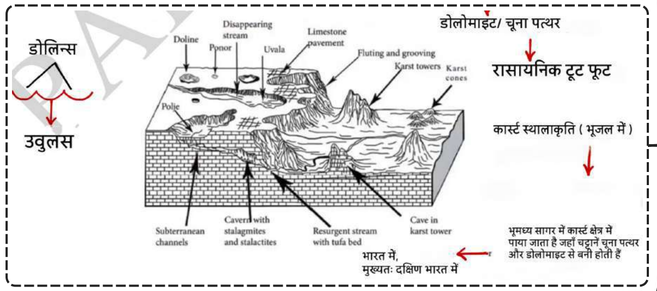
अंतर्जात बल
- पृथ्वी के भीतर दबाव, जिसे आंतरिक बल भी कहा जाता है
- ऊर्जा से
  - रेडियोधर्मी क्षय
  - मौलिक(Primordial) गर्मी
- परिवर्तन
  - पटलविरूपण (Diastrophism)
    - एक प्रकार की प्रक्रिया जो पृथ्वी की प्रक्रिया को गति/उन्नत/निर्माण करती है
    - पर्वतनी (Orogenic) — वह प्रक्रिया जिसके माध्यम से पर्वतों का निर्माण होता हैं।
    - महादेशजनक संचलन (Epeirogenic) — पर्वतीय निर्माण को छोड़कर अन्य परिवर्तन
    - भूकंप — पृथ्वी का हिलना
    - प्लेट विवर्तनिक
  - ज्वालामुखी — वे छिद्र/छिद्र जहां लावा या मैग्मा फूटता है

बहिर्जात बल
- बहिर्जात प्रक्रिया — बहिर्जात बल के कारण, टूट-फूट का कारण बनता है
- Gradation — पृथ्वी की भौतिक विशेषताओं का नष्ट होना
- सामूहिक रूप से बहिर्जनिक बलों को अनाच्छादन कहा जाता है
- बहिर्जात एजेंट — बहता पानी, हवा, लहरें, भूजल
- अंततः सभी बाह्य शक्तियों के लिए ऊर्जा का स्रोत - सूर्य

अपक्षय
- पृथ्वी के पदार्थों पर मौसम और जलवायु के तत्वों की क्रिया
- स्वस्थानी प्रक्रिया (In-situ process)
- प्रकार
  - रासायनिक — चट्टान का क्षरण या विघटन सामग्री, आदि
  - भौतिक/यांत्रिक — रासायनिक परिवर्तन के बिना विघटन
  - जैविक — पौधों और जीवों की गति के कारण होता है
- प्रभाव — विभाजन (Exfoliation) — वह प्रक्रिया जब चट्टानों की बड़ी, घुमावदार प्लेटें या स्लैब चट्टान की बाहरी सतह से अलग हो जाती हैं

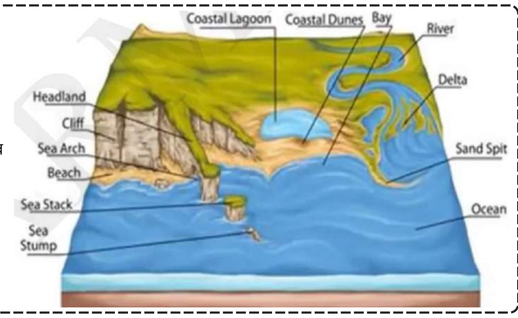
Mass Movement
Mass Movement के लिए अपक्षय पूर्व आवश्यकता नही हैं। यह mass movement में सहायता करता हैं।
- मुख्य बल शामिल - गुरुत्वाकर्षण
- विसर्पण (Creep) — कणों की धीमी ढलान गति
- Solifluction — slow progressive movement of mass down a slope
- प्रकार
  - भूस्खलन
  - हिमस्खलन
  - भूकंप
  - कीचड़ का बहाव

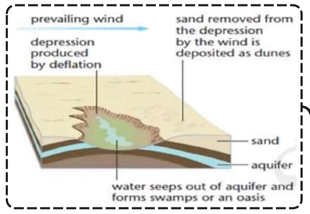
भूआकृतियां
by Groundwater
आमतौर पर उन स्थानों पर देखा जाता है जहां चट्टान नरम होती है (डोलोमाइट/चूना पत्थर)



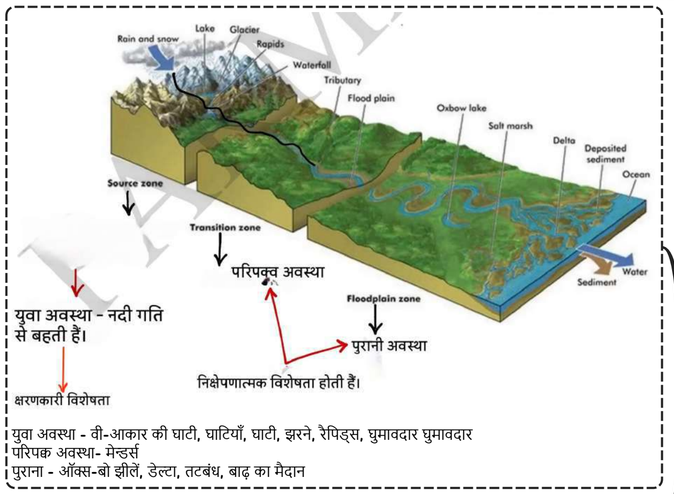
- Erosional — पूल, सिंक होल, डोलाइन, लैपीज़, उवला, चूना पत्थर
- Depositional — स्टैलेक्टाइट, स्टैलेग्माइट, स्तंभ

समुद्री लहरों द्वारा
अपरदनात्मक: चट्टान, गुफाएं, ढेर, मेहराब
निक्षेपण: समुद्र तट, टीले, बार, बैरियर



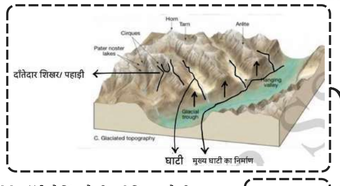
पवन द्वारा


- अपरदनात्मक: पेडिप्लेन, प्लायास, मशरूम चट्टान, पेडस्टल चट्टानें
- निक्षेपण: रेत के टीले (बरचन/सेफ़)

नदी द्वारा


युवा अवस्था - वी-आकार की घाटी, घाटियाँ, घाटी, झरने, रैपिड्स, घुमावदार घुमावदार
परिपक्व अवस्था- मेन्डर्स
पुराना - ऑक्स-बो झीलें, डेल्टा, तटबंध, बाढ़ का मैदान

- अपरदनात्मक विशेषताएँ — वी-आकार की घाटी, घाटियाँ, घाटी, झरने, गड्ढे, प्लंज पूल, नदी की सतहे
- निक्षेपण विशेषताएँ — बाढ़ के मैदान, डेल्टा, गोखूर झीलें, विसर्प, जलोढ़

ग्लेशियर द्वारा


- अपरदनात्मक — सर्क, रिज/एरेते हॉर्न, हैंगिंग वैली, ग्लेशियल वैली
- निक्षेपण — मोराइन, एस्केर्स, ड्रमलिन्स, आउटवॉश मैदान

वायु

दबाव के अंतर के कारण वायु उत्पन्न होता है

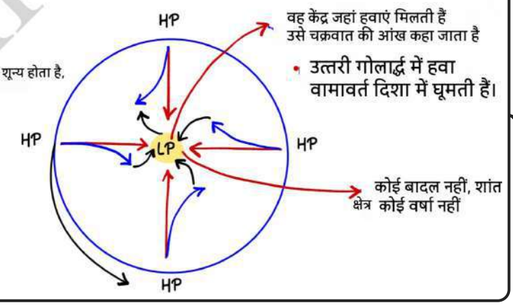
- गर्म हवा ऊपर उठती है - कम दबाव
- ठंडी हवा का गिरना - उच्च दबाव
- उच्च दाब - निम्न दाब

चक्रवात

- भूमि: गर्म होती है और जल्दी ठंडी हो जाती है
- पानी: गर्म होता है और धीरे-धीरे ठंडा होता है

चक्रवात

- भूमध्य रेखा पर, कोरिओलिस बल शून्य होता है, कोई चक्रवात नहीं

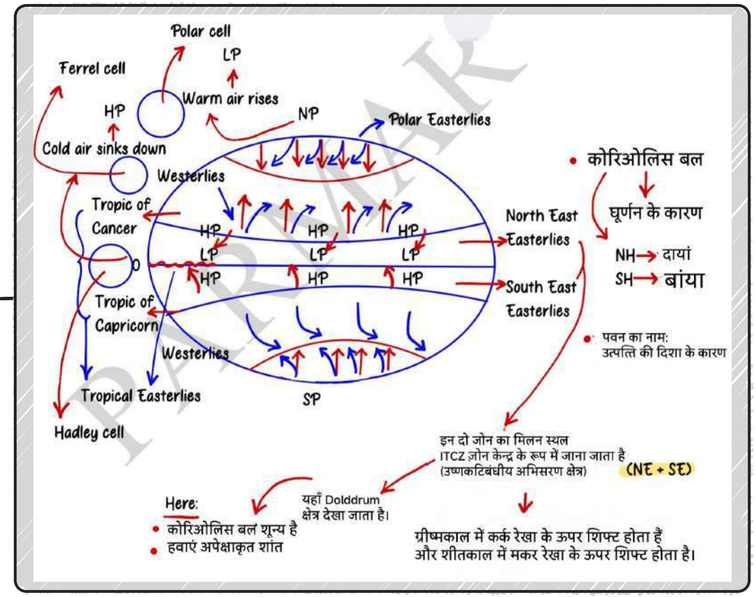


- वह केंद्र जहां हवाएं मिलती हैं उसे चक्रवात की आंख कहा जाता है
- उत्तरी गोलार्द्ध में हवा वामावर्त दिशा में घूमती हैं।
- कोई बादल नहीं, शांत क्षेत्र कोई वर्षा नहीं

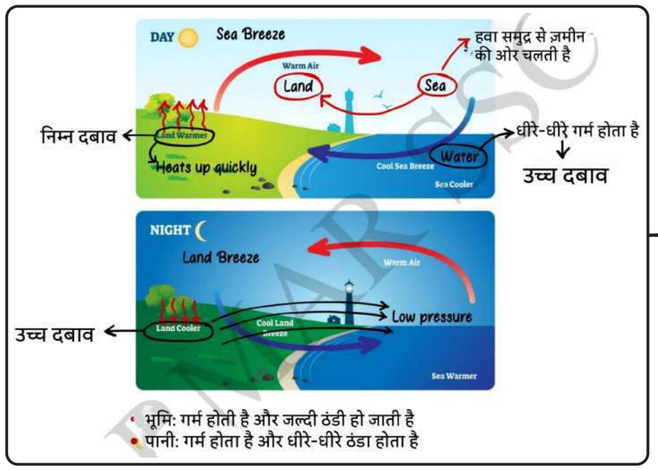
- बड़े समुद्र की सतह का तापमान
- कोरिओलिस बल
- ऊर्ध्वाधर हवा की गति में छोटा बदलाव
- पहले से मौजूद कमजोर LP क्षेत्र

अनुकूल परिस्थितियाँ

- चक्रवात के दौरान, क्यूम्यलोनिम्बस बादल बनते हैं और भारी बारिश और तूफान का कारण बनते हैं
- उच्च अक्षांशों पर चक्रवात वाताग्रजनन के कारण उत्पन्न होते है।

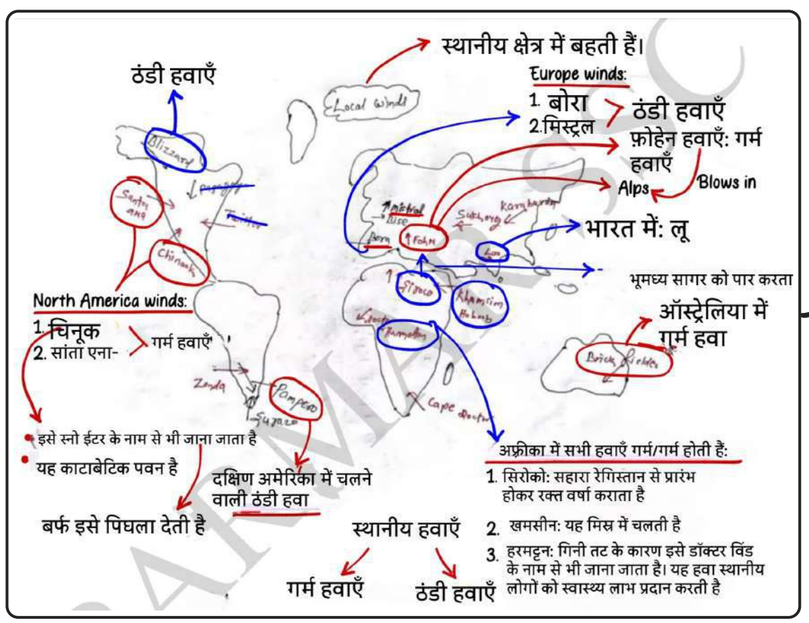


ज़मीन और समुद्री हवा



- भूमि: गर्म होती है और जल्दी ठंडी हो जाती है
- पानी: गर्म होता है और धीरे-धीरे ठंडा होता है

स्थानीय हवा

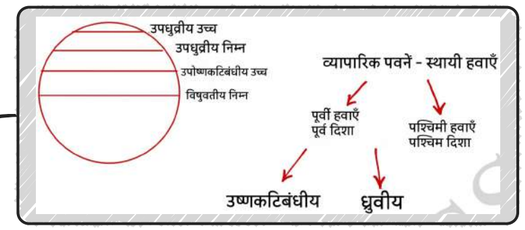


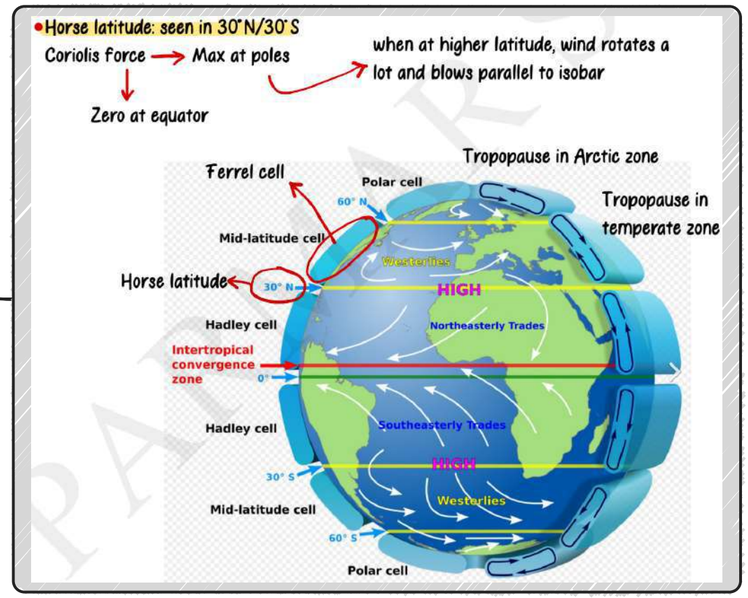
भूगर्भिक वायु

ऐसी हवाएँ जो समदाब रेखा के समानांतर चलती हैं

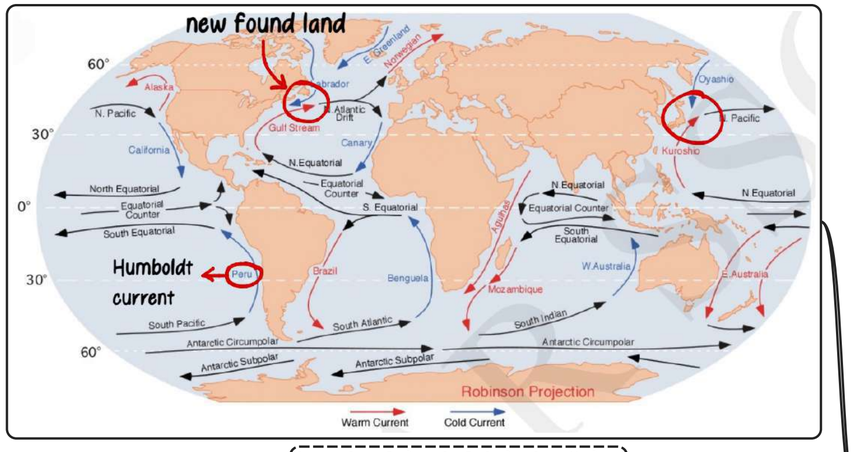
समदाब रेखा

समान दबाव वाले बिंदुओं को जोड़ने वाली रेखा

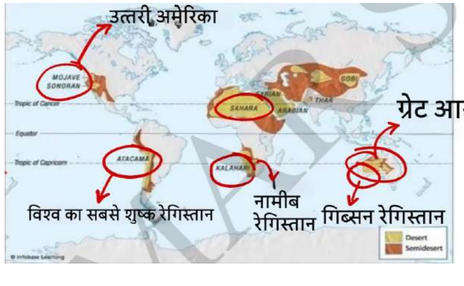




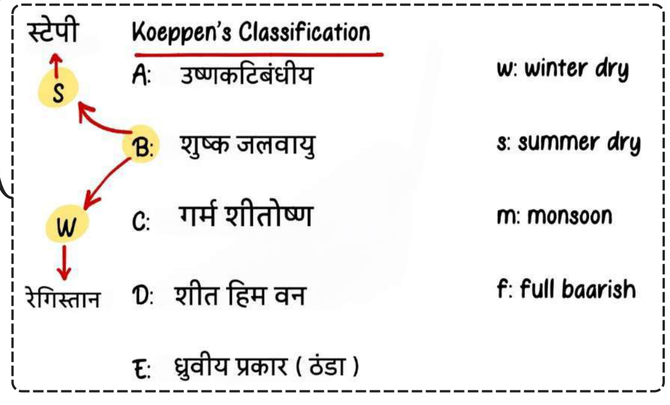
महासागरीय जल धाराएँ

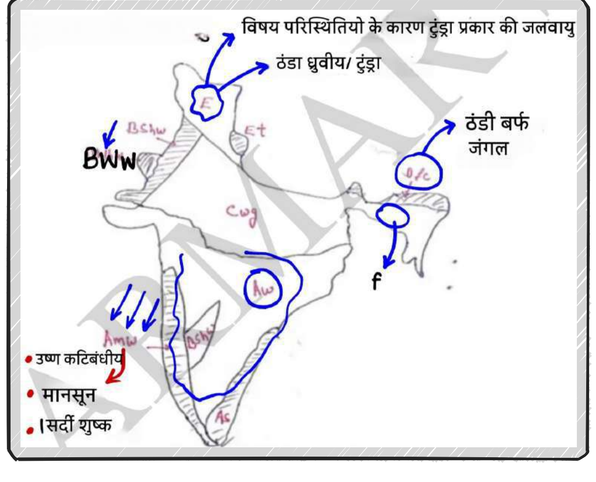


- ठंडी महाजागरीय धारा
  - बेंगुएला, पेरू, ग्रीनलैंड, ओयाशियो, लैब्राडोर, फ़ॉकलैंड, वेस्ट ऑस्ट्रेलियन ड्रिफ्ट, कैनरी और कैलिफ़ोर्निया
- उत्पत्ति के कारण
  - सूर्य द्वारा तापन
  - हवा
  - अलग - अलग घनत्व
  - कोरिओलिस बल
  - महाद्वीपों की तटरेखा
- प्रकार
  - सतह - 10%
  - गहरा सागर 90%
- प्रभाव
  - गर्म महासागरीय धारा + ठंडी महासागरीय धारा =सर्वश्रेष्ठ मछली पकड़ने के क्षेत्र
    - कोहरे की स्थितियाँ पैदा होती हैं: हार्बरिंग के लिए बदतर
  - ठंडी समुद्री धारा रेगिस्तान का निर्माण करती है
    - अधिकतम महाद्वीप के पश्चिमी भाग में रेगिस्तान दिखाई देता है



- जलवायु
  - मौसम
    - लघु अवधि
  - जलवायु
    - दीर्घावधि (लगभग 30 वर्ष का डेटा लिया जाता है)
  - Empirical Climatic Classification
    - कोप्पेन द्वारा, 1918 में





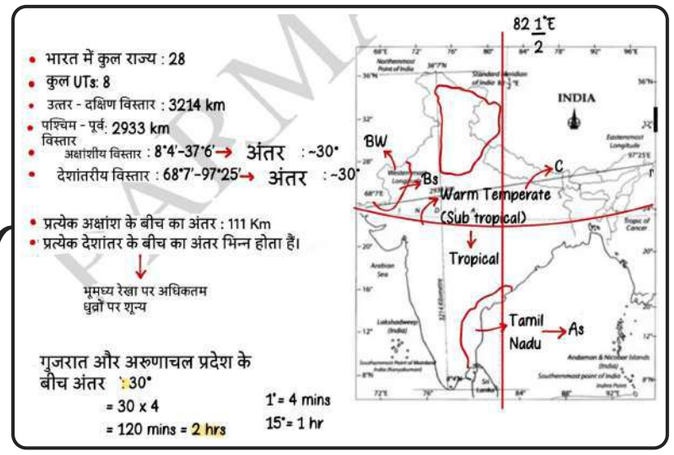
India

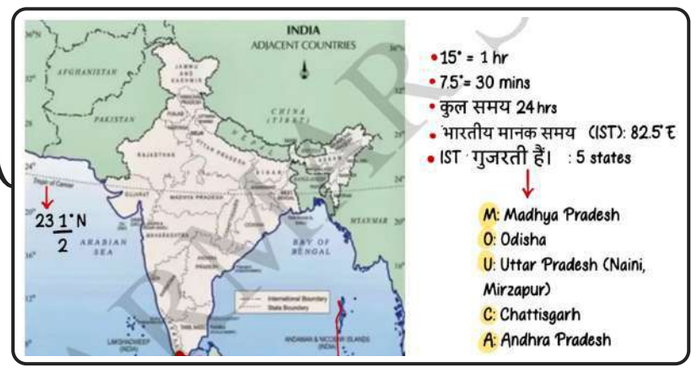
तटीय सीमा

- 9 राज्य — गुजरात, महाराष्ट्र, गोवा, कर्नाटक, केरल, तमिलनाडु, आंध्र प्रदेश, ओडिशा, पश्चिम बंगाल
- 4 UTs — अंडमान और निकोबार, लक्षद्वीप, दमन और दीव, पुडुचेरी
- सबसे लंबी तटरेखा
  - केंद्रशासित प्रदेश - अंडमान और निकोबार (1912 किमी)
  - राज्य गुजरात (1214 किमी)
- सबसे छोटी तटरेखा — गोवा
- कुल: 7516.6 किमी
- मुख्यभूमि: 6100 किमी

विस्तार

आखिरी छोर	राज्य	बिंदु
सबसे उत्तरी	हिमाचल प्रदेश	इंदिरा कोल
दक्षिणतम छोर	तमिलनाडु	कन्याकुमारी/ केप कमोरिन/ इंदिरा प्वाइंट
सबसे पूर्व	अरुणाचल प्रदेश	किबिथु
सबसे पश्चिमी	गुजरात	गुहार मोती/ सर क्रीक





कर्क रेखा

- 8 राज्यों से गुजरती हैं।
- गुजरात, राजस्थान, मध्य प्रदेश, छत्तीसगढ़, झारखंड, पश्चिम बंगाल, त्रिपुरा & और मिजोरम
- इन 8 राज्यों की राजधानियाँ ऊपर हैं
  - जयपुर, राजस्थान
  - आइजोल, मिज़ोरम
  - अगरताल, त्रिपुरा

तथ्य

- भारत गोंडवानालैंड का हिस्सा था
- क्षेत्रफल की दृष्टि से भारत 7वें स्थान पर है
- भारत का क्षेत्रफल विश्व के कुल क्षेत्रफल का 2.4% है
- भारतीय जनसंख्या विश्व की कुल जनसंख्या का 17% है

सीमाएँ

बांग्लादेश

- 4,096.7 किमी (सबसे लंबा)
- सीमा - रेडक्लिफ रेखा
- मेघालय, असम, मिजोरम, त्रिपुरा और पश्चिम बंगाल
- BSF

चीन

- 3,488 km
- लद्दाख, हिमाचल प्रदेश, उत्तराखंड, सिक्किम और अरुणाचल प्रदेश

- ITBP आईटीबीपी (गृह मंत्रालय के अधीन)

पाकिस्तान

- 3,323 km
- गुजरात, राजस्थान और पंजाब
- BSF

नेपाल

- 1,751 km
- सिक्किम, उत्तर प्रदेश, बिहार, पश्चिम बंगाल और उत्तराखंड
- SSB (गृह मंत्रालय के अधीन)

म्यांमार

- 1,643 km
- अरुणाचल, नागालैंड, मणिपुर और मिजोरम

भूटान

- 699 km
- पश्चिम बंगाल, असम, सिक्किम और अरुणाचल प्रदेश
- SSB (गृह मंत्रालय के अधीन)

अफ़ग़ानिस्तान

- 106 किमी (न्यूनतम)
- लद्दाख

श्रीलंका

- पाक जलडमरूमध्य द्वारा

तथ्य

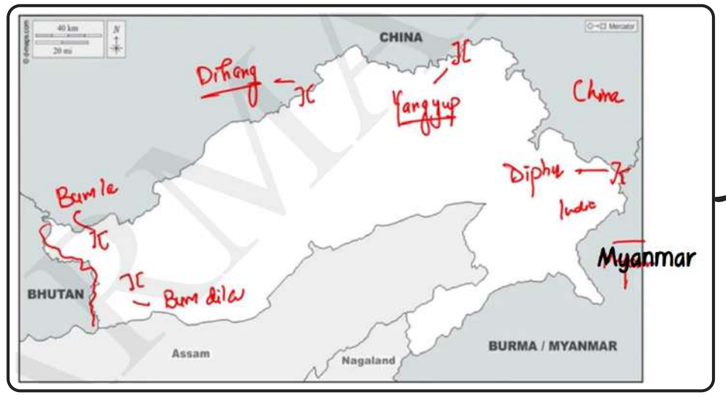
- राज्य जो अधिकतम राज्यो के साथ सीमा साझा करता है। — उत्तर प्रदेश = 8 राज्य + 1 केन्द्र शासित प्रदेश (दिल्ली)
- राज्य जो कम राज्यो के साथ सीमा साझा करता है।
  - सिक्किम (पश्चिम बंगाल)
  - मेघालय (असम)
- 3 देशों के साथ सीमा साझा करने वाले राज्य
  - सिक्किम (नेपाल, भूटान, चीन)
  - अरुणाचल (भूटान, चीन, म्यांमार)
  - पश्चिम बंगाल (नेपाल, भूटान, बांग्लादेश)
- केन्द्र शासित प्रदेश जो तीन देशों के साथ सीमा साझा करता है — लद्दाख (पाकिस्तान, चीन, अफगानिस्तान)

हिमालय

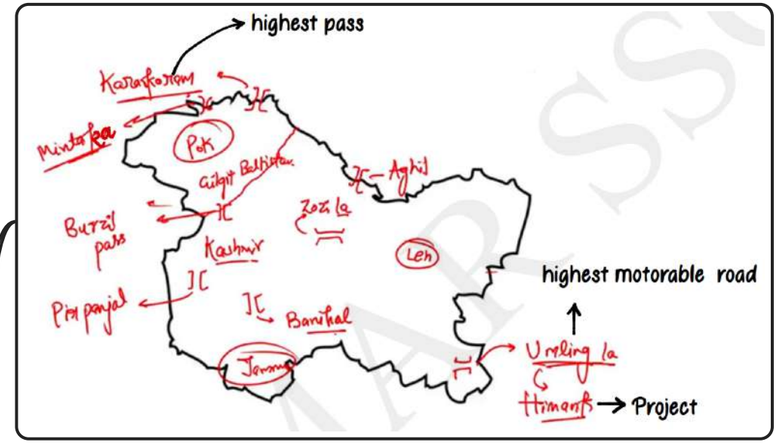
- भौतिक स्वरूप
  - उत्तरी पर्वत
  - उत्तरी मैदान
  - प्रायद्वीपीय पठार
  - महान भारतीय रेगिस्तान
  - तटीय मैदानों
  - द्वीपों का समूह
- पर्वतो के प्रकार
  - युवा वलित पर्वत (निर्माण: करोड़ों वर्ष पूर्व)
    - जैसे- एंडीज पर्वतमाला (दक्षिण अमेरिका) आल्प्स पर्वतमाला (यूरोप) रॉकीज पर्वतमाला (उत्तरी अमेरिका)
  - पुराने वलित पर्वत (अरबों वर्ष पहले बने)
    - जैसे यूराल पर्वतमाला (यूरोप और एशिया को अलग करती है) । एपलाशियन्स (उत्तरी अमेरिका) अरावली (भारत)
  - ब्लॉक पर्वत
    - जैसे-
      ब्लॉक पर्वत
      वोस्जेस पर्वत (जर्मनी) काकेशस पर्वत
  - ज्वालामुखी पर्वत
    - जैसे-
      माउंट किलिमंजारो (अफ्रीका)
      माउंट स्ट्रोमबोली (लाइट हाउस)
      भूमध्यसागरीय) माउंट फुजियामा (जापान)
      माउंट ओजस डेल सलाडो (चिली-अर्जेंटीना सीमा)
      माउंट कोटोपैक्सी (इक्वाडोर)
- हिमालय पर्वतमाला
  - कोर ग्रैनिटिक चट्टान से बना है
  - ट्रांस हिमालय
    - 3 पर्वत श्रेणियाँ
    - काराकोरम श्रेणी
      - सबसे ऊँची चोटी - K2/गॉडविन ऑस्टिन (8611 मीटर) विश्व की दूसरी सबसे ऊँची चोटी
      - ग्लेशियरों
        - सियाचिन
        - बाल्टोरो
        - हिस्पर
        - डियाफो
    - लद्दाख — श्योक नदी काराकोरम और लद्दाख के बीच बहती है
    - जांस्कर — सिन्धु प्रवाह लद्दाख और जांस्कर के बीच में है
  - महान हिमालय
    - हिमाद्रि/आंतरिक हिमालय के नाम से जाना जाता है
    - सबसे पश्चिमी बिंदु — नंगा पर्वत
    - सबसे पूर्वी बिंदु — नामचा बारवा
    - औसत ऊंचाई: 6000 m
    - सबसे ऊँची चोटियाँ
      - माउंट एवरेस्ट (8848 मीटर, दुनिया में सबसे ऊंचा)
      - माउंट कंचनजंगा (सिक्किम): भारत में सबसे ऊंचा (8598 मीटर)
      - नंदा देवी: उत्तराखंड की सबसे ऊंची चोटी
      - नेपाल:
        1. अन्नपूर्णा (8091 मीटर)
        2. धौलागिरी (8167 मीटर)
        3. मकालू पर्वत
  - मध्य हिमालय
    - हिमाचल/लघु हिमालय के नाम से जाना जाता है
    - औसत ऊँचाई - 4000 मी
    - नाम
      - जम्मू एवं कश्मीर - पीर पंजाल श्रेणी
      - हिमाचल प्रदेश - धौलाधार
      - उत्तराखंड - नागटिब्बा
      - नेपाल महाभारत श्रेणी
    - कश्मीर घाटी महान हिमालय और लघु हिमालय से बनी है
  - शिवालिक
    - चुरिया हिल्स
    - औसत ऊंचाई - 1000 मी
    - पूर्वी हिमालय में डुआर्स द्वारा प्रतिस्थापित किया जाता है
    - लघु हिमालय और शिवालिक के बीच - अनुदैर्ध्य घाटियाँ जिन्हें दून के रूप में जाना जाता है
    - सबसे बड़ा दून - देहरादून
- अन्य
  - हिमाचल/उत्तराखंड हिमालय
    - जनजाति - भोटिया
    - ग्रीष्मकालीन घास के मैदान - बुग्याल
  - दार्जिलिंग और सिक्किम हिमालय
    - माउंट एवरेस्ट
    - जनजाति: लेप्चा/भूटिया जनजाति
    - शिवालिक-डुआर्स की अनुपस्थिति
  - अरुणाचल हिमालय
    - झूमिंग खेती की जाती हैं।
    - महत्वपूर्ण चोटियाँ - कांगतू और नामचा बरवा
    - महत्वपूर्ण नदियाँ - कामेंग, सुबनसिरी और दिहांग
    - जनजातियाँ - मोनपा, अबोर, मिशिमी, न्यीशी और नागा
  - पूर्वी/पूर्वांचल पहाड़ी
    - पटकई बम
    - नागा हिल्स
    - मणिपुर की पहाड़ियाँ
    - Mizo/Lushai Hills
- झील
  - मीठे पानी की झीलें
    - डल झील
    - वुलर झील
  - खारे पानी की झीलें
    - पैंगोंग त्सो
    - त्सो मोरिर
  - झेलम नदी
    - विसर्प (meanders) अपनी युवा अवस्था में
    - श्रीनगर
- क्षेत्रीय विभाजन
  - सिंधु नदी और सतलज नदी के बीच — पंजाब हिमालय
  - सतलुज और काली नदी के बीच — कुमाऊँ हिमालय
  - काली और तीस्ता नदी के बीच — नेपाल हिमालय
  - दिहांग और तीस्ता नदी के बीच — असम हिमालय
  - करेवास निर्माण (हिमनद निक्षेप) — कश्मीर हिमालय

दर्रे

अरुणाचल प्रदेश

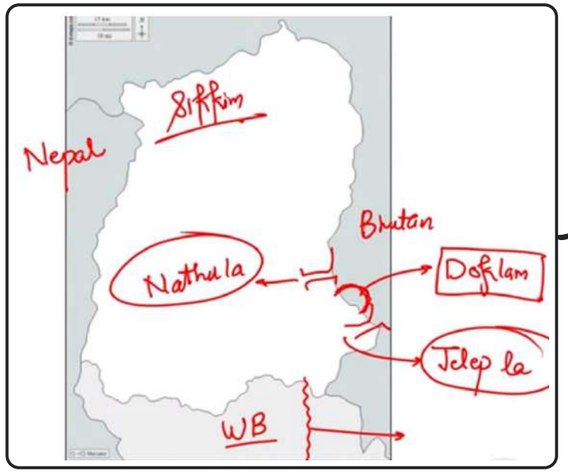


जम्मू एवं कश्मीर

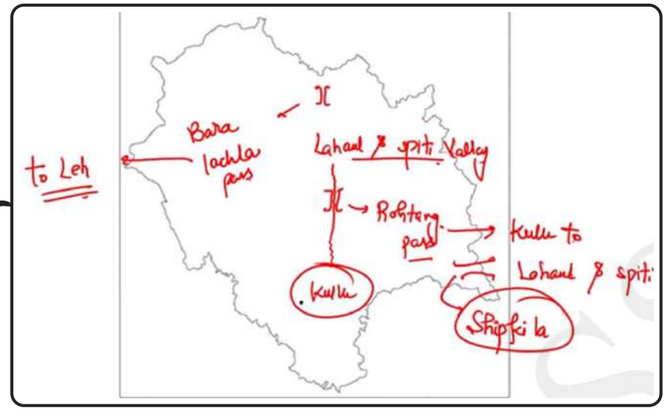


- जम्मू से कश्मीर/श्रीनगर - बनिहाल और पीर पंजाल
- कश्मीर से गिलगित-बुर्जिल तक
- कश्मीर से लेह - ज़ोजी ला

सिक्किम

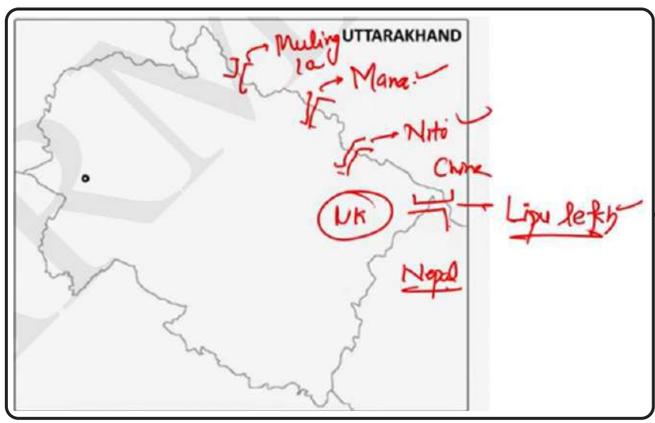


हिमाचल प्रदेश



- रोहतांग दर्रा - कुल्लू को लाहौल और स्पीति घाटी से जोड़ता है
- बारालाचा ला - लाहौल और स्पीति से लेह तक
- रोहतांग दर्रे में अटल सुरंग

उत्तराखंड



- लिपु लेख त्रिसीमा ट्राइजंक्शन पर स्थित है

प्रायद्वीपीय पठार

पूर्वी घाट
- अविरल, अनियमित और नदियों द्वारा विच्छेदित
- महानदी घाटी से नीलगिरि तक फैला हुआ (पश्चिमी घाट को पूर्वी घाट से जोड़ता है)
- सबसे ऊंची चोटी - महेंद्रगिरि (1501 मीटर) / जिंदागढ़ (1690 मीटर)
- शेवरॉय पहाड़ियाँ और जावड़ी पहाड़ियाँ इसके दक्षिण-पूर्व में स्थित हैं

पश्चिमी घाट
- निरंतर और केवल दर्रों से ही पार किया जा सकता है
- पूर्वी घाट से 900-1600 मीटर से ऊँचा
- तापी से नीलगिरि पहाड़ियों के दक्षिण तक फैला हुआ
- विस्तार - गुजरात, महाराष्ट्र, कर्नाटक, केरल, तमिलनाडु, गोवा
- भौगोलिक वर्षा का कारण
- उत्तर से दक्षिण की ओर ऊँचाई में वृद्धि
- सबसे ऊँची चोटी - अनाईमुडी (अनाईमलाई पहाड़ियाँ) 2695 मीटर
- दूसरी सबसे ऊंची चोटी - डोड्डाबेट्टा (2637 मीटर)
- सबसे दक्षिणी पहाड़ियाँ - इलायची पहाड़ियाँ
- दर्रे
  - भोरघाट - मुंबई से पुणे
  - थालघाट - मुंबई से नासिक
  - पाल घाट - अन्नामलाई से नीलगिरि

गठन
- सामान्य ऊँचाई - 600-900 मी
- गोंडवाना भूमि के टूटने और खिसकने के कारण
- काली मिट्टी से बना है
- चौड़ी और उथली घाटियाँ और गोलाकार पहाड़ियाँ
- सतपुड़ा
  - ब्लॉक पर्वत
  - 3 hills
    - राजपीपला
    - महादेव
    - मैकाल
  - सबसे ऊंची चोटी - धूपगढ़ (मध्य प्रदेश) महादेव चोटी पर स्थित है
  - हिल स्टेशन पंचमड़ी हिल्स सतपुड़ा की रानी
  - अमरकंटक पठार
    - नर्मदा और सोन नदियाँ बहती हैं
    - रेडियल जल निकासी पैटर्न बनाता है
- विंध्य
  - पन्ना (मध्य प्रदेश) - हीरा के लिए प्रसिद्ध
  - सबसे ऊँची चोटी - सद्भावना शिखर (Peak of Goodwill)
- विभाजन
  - केन्द्रीय उच्चभूमि
  - दक्कन का पठार

दक्कन का पठार
- नर्मदा सीमा के दक्षिण में स्थित त्रिकोणीय भूभाग
- सतपुड़ा - उत्तरी सीमा
- महादेव, कैमूर पहाड़ियाँ और मैकल पर्वतमाला - पूर्वी सीमाएँ हैं
- पूर्व की ओर झुका हुआ
- पश्चिम में ऊँचा और धीरे-धीरे पूर्व की ओर ढलान
- इनका विस्तार उत्तर पूर्व में पाया जाता है
- राजमहल पहाड़ियाँ - उत्तर पूर्वी सीमा बनाती है
- मालदा फॉल्ट/मालदा गैप
  कार्बी आंगलोंग पठार, मेघालय पठार (गारो, खासी और जंतिया पहाड़ियाँ) और उत्तरी कछार पठार (मिकिर और रंगमा पहाड़ियाँ) से अलग

केन्द्रीय उच्चभूमि
- भाग जो नर्मदा नदी के उत्तर में स्थित है
- उत्तर में विंध्य, दक्षिण में सतपुड़ा और उत्तर में अरावली द्वारा कवर
- मुख्य पठार
  - मालवा का पठार (सबसे बड़ा) - पश्चिमी भाग
  - छोटा नागपुर पठार - पूर्वी भाग
- पश्चिम में चौड़ा लेकिन पूर्व में संकरा

मालवा का पठार
- गुजरात, राजस्थान और मध्य प्रदेश में
- लावा से निर्मित (बेसाल्टिक चट्टान) (काली मिट्टी की उत्पत्ति)
- बहने वाली नदियाँ - चम्बल, बेतवा, सिंध, केन (यमुना की सहायक नदियाँ)

छोटा नागपुर पठार
- विस्तार - झारखंड, छत्तीसगढ़, ओडिशा, पश्चिम बंगाल
- रूहर राज्य के नाम से जाना जाता है (खनिजों के लिए प्रसिद्ध)
- 3 श्रेणी
  - रांची पठार
  - हज़ारीबाग पठार
  - कोडरमा पठार
- सबसे ऊँची चोटी - पार्श्वनाथ चोटी (23वें तीर्थंकर का नाम)
- भ्रंश घाटी में बहने वाली नदी - दामोदर नदी (पूर्वी भाग)
- जादूगाड़ा खदानें - यूरेनियम के लिए प्रसिद्ध है

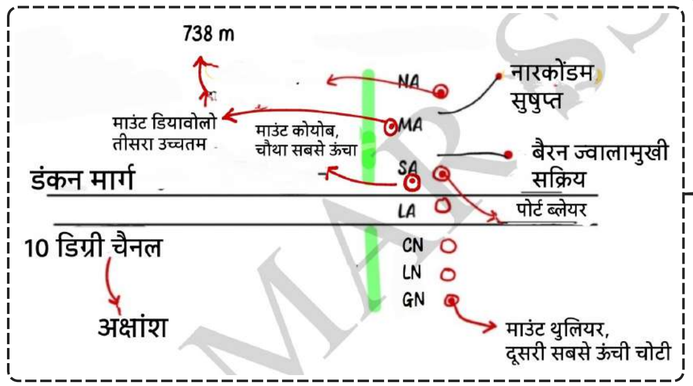
अरावली
- 860 किमी में फैला हुआ है
- पुराने वलित पर्वत
- अवशिष्ट पर्वत
- विस्तार - गुजरात, राजस्थान, दिल्ली, हरियाणा
- सबसे ऊँची चोटी गुरु शिखर (1722 मीटर) (माउंट आबू हिल्स में स्थित)

भारत के भाग

द्वीप समूह

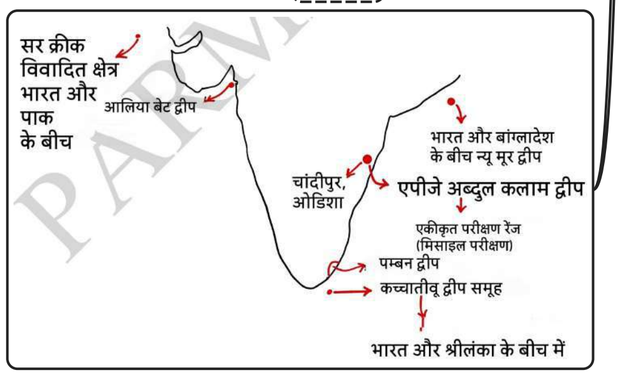
लक्ष्यद्वीप
- अरब सागर
- कुल 36 द्वीप
- सबसे बड़ा - एंड्रोट
- जनजाति
  - शोम्पेन
  - Nicobarese

अंडमान और निकोबार
- बंगाल की खाड़ी
- कुल - 572 द्वीप
- सबसे बड़ा - ग्रेट निकोबार

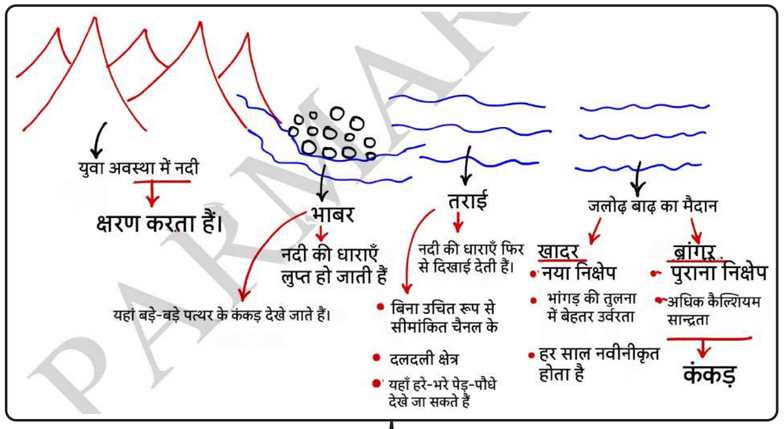


- जनजाति
  - नेग्रिटो समूह
    - उत्तरी अंडमानीज़
    - जरावा
    - Once
    - सेंथलीज़

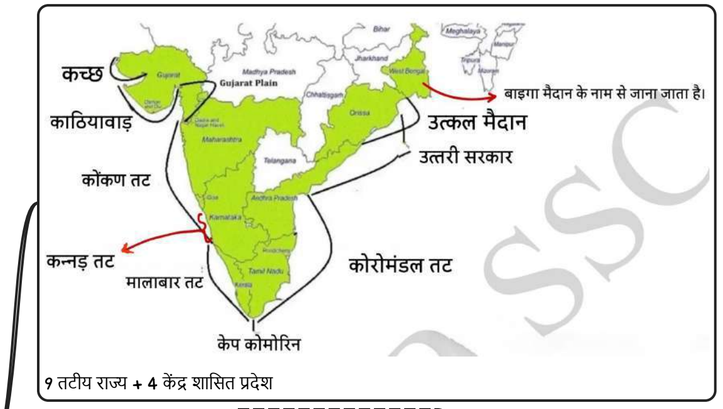
द्वीपों के बदले हुए नाम
- नेताजी एस. सी. बोस द्वीप — रॉस द्वीप
- शहीद द्वीप — नील द्वीप
- स्वराज द्वीप — हैवलॉक द्वीप



उत्तरी मैदान



तट



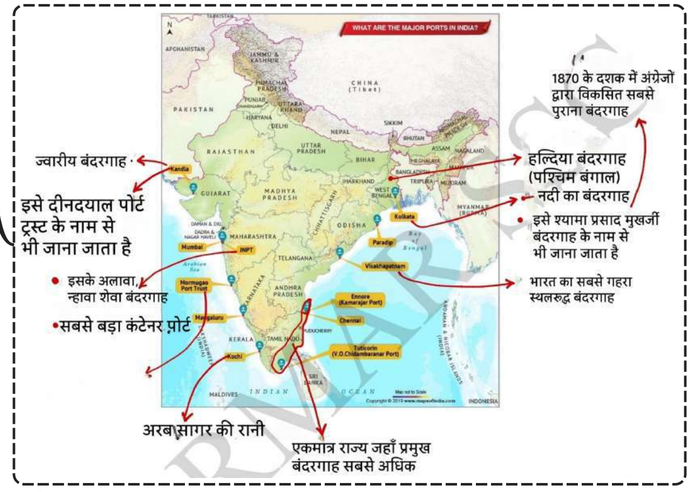
पश्चिमी तटीय मैदान
- बीच में संकीर्ण और सिरे पर चौड़ा
- जलमग्न
- नदियाँ डेल्टा नहीं बनातीं
- कायाल (बैकवाटर्स) का गठन
- पुन्नमदा कायाल: नेहरू ट्रॉफी (नाव दौड़)
- बंदरगाह विकास आसान है

पूर्वी तटीय मैदान
- व्यापक
- उभरते
- डेल्टा निर्माण

मरुस्थल
- अरावली के उत्तर पश्चिम में स्थित
- कम वर्षा - 150 मिमी/वर्ष से अधिक
- इसे मरुस्थली के नाम से भी जाना जाता है
- अधिकांश नदियाँ अल्पकालिक हैं
  - बुरचन्स, सेफ़
  - मशरूम की चट्टानें
  - Pedestrial Rocks
- यहां मरुउद्यान (oasis) नजर आता है
  - रेगिस्तान में हरा भाग

बंदरगाहों

प्रमुख
- 13
  - 12 सरकार स्वामित्व — स्वामित्व एवं प्रबंधनकर्ता - केन्द्र सरकार
  - 1 निजी स्वामित्व — एन्नोर (कामराजकर बंदरगाह)

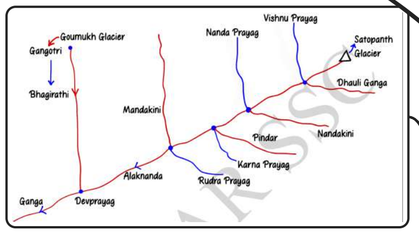


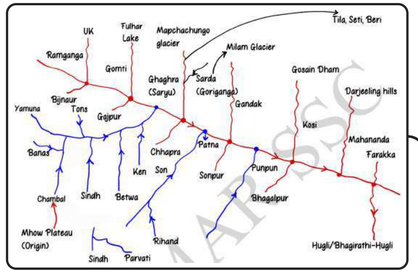
छोटे
- 200 — राज्य सरकार के स्वामित्व में

Drainage System

ब्रह्मपुत्र

- 2900 km
- भारत में लंबाई: 916 किमी
- नाम
  - तिब्बत - यारलुंग त्संगपो (उत्पत्ति)
  - सियांग और दिहांग - अरुणाचल प्रदेश
  - असम - ब्रह्मपुत्र
  - जमुना - बांग्लादेश
- नामचा बरवा में U-टर्न लिया
- धुबरी (असम) में दक्षिण मोड़
- विश्व का सबसे बड़ा नदी द्वीप - माजुली द्वीप
- उद्गम स्थल - चेमायुंगडुंग ग्लेशियर/अंगसी ग्लेशियर
- पद्मा + जमुना = मेघना
- विश्व का सबसे बड़ा डेल्टा - सुंदरवन डेल्टा (सुंदरी वृक्ष)
- सहायक नदियां
  - वाम तट की सहायक नदियाँ। लोहित, धनसिरी
  - दाहिने किनारे की सहायक नदी दिबांग, कामेंग, मानस, टेस्टा, सुबनसिरी





गंगा

- इसके बाद गंगा बांग्लादेश में बहती है जहां यह पद्मा के रूप में बहती है
- बोतल में रखा गंगा जल बैक्टीरियोफेज वायरस की मौजूदगी के कारण ताजा रहता है
- कुल लंबाई - 2525 किमी
- भारत की राष्ट्रीय नदी, 2008 में घोषित
- भारत की सबसे लंबी नदी
- (5 राज्यों) से होकर गुजरता है - उत्तराखंड, उत्तर प्रदेश (सबसे लंबा), बिहार, जम्मू-कश्मीर (सबसे छोटा), पश्चिम बंगाल
- यमुना
  - 1370 km
  - यह गंगा की सबसे लंबी सहायक नदी है
  - सहायक नदियाँ - चम्बल, सिंध, बेतवा, केन, टोंस
- सोन
  - उद्गम - अमरकंटक पठार (रेडियल अपवाह पैटर्न)
  - सहायक नदियाँ - कोयल, रिहंद
  - पुनपुन पटना के निकट फतुहा में गंगा से मिलती है
- तटों पर स्थित शहर
  - पश्चिम से पूर्व क्रम
    - प्रयागराज
    - कानपुर (सबसे बड़ा)
    - वाराणसी
    - पटना

प्रतिरूप (Patterns)

- द्रुमाकृतिक (वृक्षाकार) (डेंड्राइटिक) - एक पेड़ की शाखा जैसा दिखता है
- जालीनुमा अपवाह (ट्रेलिस) - सहायक नदियाँ समकोण पर नदी में मिलती हैं
- अरीय अपवाह (रेडियल) - केंद्रीय गुंबद/शिखर से निकलने वाली नदियाँ
- अभिकेन्द्रीय अपवाह (सेंट्रिपेटल) - नदियाँ अपना पानी केंद्रीय झील/गड्ढे में बहाती हैं

भारतीय नदी प्रणाली

- हिमालय की नदियाँ
  - वे बारहमासी हैं।
  - साल भर पानी
    उत्पत्ति/स्रोत - ग्लेशियर
  - नदियो के पास अपने स्रोत से समुद्र तक लंबे रास्ते हैं
  - 3 प्रमुख नदियाँ - सिंधु, ब्रह्मपुत्र और गंगा पर्वत श्रृंखलाओं के उत्तर से निकलती हैं
  - कुछ हिमालयी नदियाँ पूर्ववर्ती (अपने मूल मार्ग का अनुसरण करते हुए) हैं जैसे: सतलुज, कोसी, सिंधु
- प्रायद्वीपीय नदी
  - They are ephemeral
  - शुष्क मौसम के दौरान, बड़ी नदियां अपने चैनलों में पानी के प्रवाह को कम कर देती हैं।
  - They have shorter and shallower course
  - यहाँ की अधिकांश नदियाँ पश्चिमी घाट से निकलती हैं और बंगाल की खाड़ी की ओर बहती हैं।
  - जैसे-नर्मदा, तापी, गोदावरी

सिंधु (Indus)

- उद्गम स्थल - मानसरोवर झील के पास बोखर चू ग्लेशियर
- भारत में लंबाई 2880 किमी/1114 किमी
- चीन, भारत और पाकिस्तान में बहती है
- अरब सागर में गिरती है
- पाकिस्तान की राष्ट्रीय नदी
- तिब्बत में सिंधु को सिंगी खंबन (शेर का मुँह) के नाम से जाना जाता है
- दोआब
  - सिंधु + झेलम - सिंध सागर दोआब
  - झेलम + चिनाब - जेच दोआब
  - चिनाब + रावी - रेचना दोआब
  - रावी + ब्यास - बारी दोआब
  - ब्यास + सतलुज - बिस्ट दोआब
- सिंधु जल संधि, 1960
  - जेएल नेहरू और अयूब खान के बीच कराची में हस्ताक्षर किए गए
  - मध्यस्थता - विश्व बैंक
  - सिंधु, झेलम और चिनाब
    80% पानी पाकिस्तान इस्तेमाल करता है
    20% पानी का उपयोग भारत करता है
  - रावी, ब्यास और सतलुज
    80% पानी का उपयोग भारत करता है
    20% पानी पाकिस्तान इस्तेमाल करता है
- सहायक नदियाँ (पंचनद)
  - झेलम
    - इसके युवा अवस्था में विसर्प
    - प्राचीन नाम - वितस्ता
    - उद्गम वेरिनाग (जम्मू-कश्मीर)
    - भारत और पाकिस्तान की सीमा में बहती है
    - वुलर झील को अपना पानी झेलम से मिलता है
  - चिनाब
    - प्राचीन नाम - अस्किनी
    - उद्गम स्थान - बारालाचा ला दर्रा
    - सिंधु की सबसे बड़ी सहायक नदी
  - रावी
    - प्राचीन नाम - पुरुष्णी
    - उद्गम स्थल - रोहतांग दर्रा
  - व्यास
    - प्राचीन नाम - बिपाशा
    - उद्गम - रोहतांग दर्रा
    - सिंधु की एकमात्र सहायक नदी जो पाकिस्तान से होकर नहीं गुजरती या उसमें प्रवेश नहीं करती
  - सतलुज
    - प्राचीन नाम - शुतुद्रि
    - उद्गम स्थान - राकस झील (मानसरोवर झील)
    - यह शिपकिला दर्रे से भारत में प्रवेश करती है
  - दाहिने किनारे की सहायक नदियाँ - श्योक, गिलगित, हुंजा

प्रायद्वीपीय नदियाँ

पूर्वी प्रवाह

- दामोदर
  - छोटा नागपुर पठार
  - भ्रंश घाटी में बहती है
  - हुगली की सहायक नदी (गंगा की शाखित नदी)
  - बंगाल का दुःख
  - सहायक नदियाँ बोकारो, बराकर, कोनार
- सुवर्णरेखा
  - छोटा नागपुर पठार (रांद्री पठार) नदी में सोने के कण देखे जाते हैं
- बैतरणी
- ब्राह्मणी
  - संखा + दक्षिण कोयल (सहायक नदियाँ)
- वंशधारा
  - ओलिव रिडले कछुओं के लिए घोंसला बनाने की जगह
- महानदी
  - लंबाई - 850 किमी
  - ओडिशा का दुख
  - उद्गम स्थल - सिहावा पहाड़ियाँ (रामपुर, छत्तीसगढ़)
  - मुख्यतः छत्तीसगढ़+ओडिशा में बहती है
    (बेसिन झारखंड, महाराष्ट्र, एमपी तक फैला हुआ है)
  - इस नदी पर बांध - हीराकुंड बांध
  - सहायक नदियाँ - टेल, जोंक, ओंग, हसदेव, मांड
- गोदावरी
  - लंबाई 1450 किमी
  - उद्गम त्र्यंबकेश्वर पठार (नासिक, महाराष्ट्र)
  - महाराष्ट्र > तेलंगाना > आंध्र प्रदेश डेल्टा बनाता है
  - नदियों का बेसिन फैला हुआ है - छत्तीसगढ़, ओडिशा, एमपी, कर्नाटक
  - दक्षिण भारत की सबसे बड़ी नदी, जिसे दक्षिण गंगा कहा जाता है
  - सहायक नदियाँ - पेनगंगा, वैनगंगा, वर्धा, पूर्णा, मंजरा, इंद्रावती, पूर्णा, प्राणहती, साबरी
- कृष्णा
  - लंबाई - 1400 किमी
  - उद्गम स्थान महाबलेश्वर
  - महाराष्ट्र > कर्नाटक > तेलंगाना > आंध्र प्रदेश डेल्टा
  - दक्षिण भारत की दूसरी सबसे लंबी नदी
  - सहायक नदियाँ - भीमा, तुंगभद्रा, घटप्रभा, मलप्रभा, मूसी, कोयना, दूधगंगा
- पेन्नार
  - आंध्र प्रदेश की स्वतंत्र बहने वाली नदी
- कावेरी
  - लंबाई - 800 किमी
  - उद्गम स्थल - ब्रह्मगिरि पहाड़ियाँ, कर्नाटक (कोडागु जिला)
  - कर्नाटक > तमिलनाडु > डेल्टा (केरल)
  - दक्षिण भारत की एकमात्र नदी जो वर्ष भर बहती है - बारहमासी नदी
  - इसे दक्षिण भारत की गंगा कहा जाता है
  - सहायक नदियाँ - हेमवती, काबिनी, भवानी, शिमशा
  - डेल्टा - दक्षिण भारत का उद्यान कहा जाता है
- वैगई
  - भारत की सबसे दक्षिणी नदी

पश्चिम की ओर बहने वाली

- वर्गीकरण
  - पूर्व की ओर बहने वाली नदियाँ
    - बंगाल की खाड़ी (डेल्टा बनाती है)
    - दक्कन पठार के झुकाव के कारण बहती है
  - पश्चिम की ओर बहने वाली नदियाँ
    - अरब सागर (मुहाना बनाता है)
- लूनी
  - उद्गम - नाग पहाड़ियाँ, राजस्थान
  - बहती है - राजस्थान > गुजरात से होकर
  - नमक नदी की एकमात्र नदी
  - महासागर तक नही पहुंच पाता हैं।और कच्छ के रण में समाप्त हो जाता हैं।
- साबरमती
  - उद्गम स्थल - अरावली पर्वत, उदयपुर, राजस्थान
  - राजस्थान > गुजरात
  - गांधीनगर और अहमदाबाद इसके तट पर स्थित हैं
- माही
  - उद्गम स्थल - विन्ध्य पर्वत।
  - MP > राजस्थान > गुजरात > खंभात की खाड़ी
  - कर्क रेखा को दो बार पार करता है
- नर्मदा
  - लंबाई - 1310 किमी
  - अरब सागर में बहने वाली सबसे लंबी पश्चिमी नदी
  - उद्गम स्थल - अमरकंटक पठार, म.प्र
  - MP > गुजरात > खंभात की खाड़ी
  - भ्रंश घाटी में बहती है, विंध्य और सतपुड़ा के बीच बहती है
  - Jabalpur is located on its जबलपुर इसके तट पर स्थित है
  - सहायक नदियाँ - बंजार, तवा, शक्कर, हालोन
- ताप्ती
  - लंबाई - 724 किमी
  - उद्गम स्थल - अमरकंटक पठार के निकट बैतूल पठार (मध्य प्रदेश)
  - सूरत इसके तट पर स्थित है
  - सहायक नदियाँ - आनेर, गोमई, गिरना, पूर्णा।
- गोवा की नदियाँ
  - जुआरी
  - मांडोवी
    - गोवा की जीवनरेखा
    - पणजी इसके तट पर स्थित है
- केरल की नदियाँ
  - भारतफूजा
  - पेरियार
    - केरल की सबसे लंबी नदी
    - केरल की जीवन रेखा
  - पम्बा
    - वेम्बनाड झील में गिरती है
- कर्नाटक की नदियाँ
  - कालिनदी
  - शरावती
    - जोग प्रपात

बांध एवं जलप्रपात

जलप्रपात

- कर्नाटक
  - कुंचिकल
    - वाराही
    - भारत का सबसे ऊँचा झरना
  - जोग/गेरसोप्पा/महात्मा गांधी
    - शरावती
    - भारत का दूसरा सबसे ऊँचा झरना
  - शिवसमुन्द्रम
    - कावेरी
  - चूलिया
    - राजस्थान
    - चंबल
  - नर्मदा
    - मध्य प्रदेश
    - धुआँधार
    - कपिलधारा
  - हुंडरू
    - झारखंड
    - स्वर्णरेखा
  - दूधसागर
    - गोवा
    - मांडवी
  - दुनिया का सबसे ऊँचा झरना
    - वेनेज़ुएला
    - एन्जिल झरना
  - दुनिया में दूसरा सबसे ऊंचा
    - यूएसए-कनाडा सीमा
    - नायग्रा फॉल्स
  - भारत का नियाग्रा
    - छत्तीसगढ़
    - चित्रकोट जलप्रपात

जलविद्युत परियोजनाएँ

- बहुउद्देशीय परियोजना
  - उद्देश्य: बाढ़ नियंत्रण, जल विद्युत उत्पादन, सिंचाई, पर्यटन
- दामोदर घाटी परियोजना
  - भारत की पहली नदी घाटी परियोजना (1948)
  - संयुक्त राज्य अमेरिका की टेनेसी नदी पर आधारित
  - दामोदर और उसकी सहायक नदियों पर 8 बाँध बनाये गये
  - मैथन - झारखंड - बोराकर नदी
  - तिलैया - झारखंड - बराकर नदी
  - पंचेत - झारखण्ड - दामोदर प्रथम
  - कोनार - झारखंड - कोनार!
- भाखड़ा नांगल परियोजना
  - प्रथम पंचवर्षीय योजना के दौरान निर्मित
  - सतलुज नदी पर निर्मित
  - दो बांधों से बना है
    - भाखड़ा हिमाचल प्रदेश (भाखड़ा नांगल बांध से गोविंद सागर झील)
    - नंगल - पंजाब
  - उच्चतम गुरुत्वाकर्षण बांध - अपने बल पर बल सहन करता है
  - क्षेत्रफल की दृष्टि से भारत का सबसे बड़ा बांध
  - नाथपा झाकड़ी बांध भी हिमाचल प्रदेश में सतलुज पर बना है

राज्य के अनुसार

- जम्मू एवं कश्मीर
  - चिनाब नदी
    - दुलहस्ती जलविद्युत परियोजना
    - सलाल हाइड्रोइलेक्ट्रिक पावर स्टेशन
    - बगलिहार जलविद्युत परियोजना
  - झेलम नदी
    - किशन गंगा
    - तुलबुल
    - उरी
- हिमाचल प्रदेश
  - पौंग बांध (महाराणा प्रताप सागर) — ब्यास नदी
  - चमेरा बांध — रावी नदी
- उत्तर प्रदेश
  - बेतवा नदी
    - माताटीला बांध
    - लक्ष्मीबाई बांध
  - रिहंद बांध (गोविंद बल्लभ पंत सागर जलाशय) — रिहंद नदी
- गुजरात
  - तापी नदी
    - उकाई बांध
    - काकरापार बांध
  - सरदार सरोवर बांध — नर्मदा नदी
- मध्य प्रदेश
  - तवा बांध — तवा नदी (नर्मदा की सहायक नदी)
  - बाण सागर बांध — सोन नदी
  - नर्मदा नदी
    - ओंकारेश्वर बांध
    - इंदिरा सागर बांध
  - गांधी सागर बांध — चंबल नदी
- राजस्थान
  - माही बजाज सागर बांध — माही नदी
  - बिलासपुर बांध — बनास नदी
  - राणा प्रताप सागर बांध — चम्बल नदी
  - जवाहर सागर बांध — चिनाब नदी
- महाराष्ट्र
  - जयकवाड़ी बांध — गोदावरी नदी
  - छोम बांध — कृष्णा नदी
  - कोयना बांध (महाराष्ट्र का सबसे बड़ा बांध) — कोयना नदी
- छत्तीसगढ
  - इंद्रावती बांध — गोदावरी नदी
- कर्नाटक
  - शरावती नदी
    - जोग/महात्मा गांधी बांध
    - लिंगनमक्की बांध
  - कावेरी नदी
    - शिवसमुद्रम बांध
    - अलमाटी बांध
- केरल
  - पेरियार/मुल्लापेरियार/इडुक्की बांध — पेरियार नदी
- तेलंगाना
  - पोचमपाद/श्रीराम सागर/कालेश्वरम लिफ्ट सिंचाई परियोजना — गोदावरी नदी
- तमिलनाडु
  - पायकारा बांध — पायकारा नदी
  - मेट्टूर बांध — कावेरी नदी
- आंध्र प्रदेश
  - कृष्णा नदी
    - श्रीशैलम बांध
    - नागार्जुन सागर बांध

नाभिकीय ऊर्जा यंत्र

- तारापुर परमाणु ऊर्जा स्टेशन
  - महाराष्ट्र
  - प्रथम परमाणु ऊर्जा स्टेशन
- (रावतभाटा) राजस्थान परमाणु ऊर्जा स्टेशन
  - राजस्थान
- (कलपक्कम) मद्रास परमाणु ऊर्जा स्टेशन
  - तमिलनाडु
  - यह स्वदेशी निर्मित है
- नरौरा परमाणु ऊर्जा स्टेशन
  - उत्तर प्रदेश
- काकरापार परमाणु ऊर्जा स्टेशन
  - गुजरात
- कैगा परमाणु ऊर्जा स्टेशन
  - कर्नाटक
- कुडनकुलम परमाणु ऊर्जा स्टेशन
  - तमिलनाडु

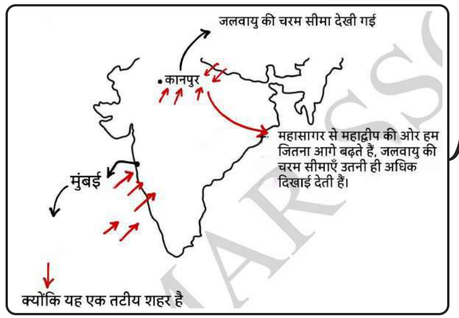
बांध

- रिहंद बांध
  - रिहंद नदी (सोन की सहायक नदी) पर निर्मित
  - इस बांध से गोविंद बल्लभ पंत सागर झील का निर्माण हुआ
  - भारत की सबसे बड़ी कृत्रिम झील
- हीराकुंड बांध
  - ओडिशा में, संबलपुर जिला
  - महानदी नदी पर निर्मित
  - विश्व/भारत का सबसे लंबा बांध (4.8 किमी/25 किमी)
- टेहरी बांध
  - उत्तराखंड में
  - भागीरथी नदी पर निर्मित।
  - भारत का सबसे ऊंचा बांध (261 मीटर)
- फरक्का बांध
  - पश्चिम बंगाल में गंगा नदी पर निर्मित
  - यह बांध हुगली नदी को पानी उपलब्ध कराने के लिए बनाया गया था
- व्यास नदी परियोजना
  - इस परियोजना के माध्यम से पंजाब (कपूरथला) में हरिके बांध बनाया गया था।
  - यहाँ सतलज और व्यास का मिलन होता है।
  - इससे इंदिरा गांधी नहर का निर्माण किया गया

मानसून

तापमान/वर्षा में भिन्नता

- तापमान की दैनिक सीमा
- तापमान की वार्षिक सीमा
- वर्षा की वार्षिक सीमा



ऋतुएँ और महीने

ऋतु	भारतीय कैलेंडर के अनुसार महीने	ग्रेगोरियन कैलेंडर कैं अनुसार महीने
बसंत	चैत्र-बैसाख	मार्च-अप्रैल
ग्रीष्म	ज्येष्ठ-आषाढ़	मई-जून
वर्षा	श्रावण-भाद्र	जुलाई-अगस्त
शरद	आश्विन-कार्तिक	सितंबर-अक्तूबर
हेमंत	मार्गशीष-पौष	नवंबर-दिसंबर
शिशिर	माघ-फाल्गुन	जनवरी-फरवरी

भारत की जलवायु को प्रभावित करने वाले कारक

- अक्षांश
- ऊंचाई
- दबाव एवं पवन प्रणाली
- भौतिक स्वरूप
- सागर की लहरें
- समुद्र से दूरी

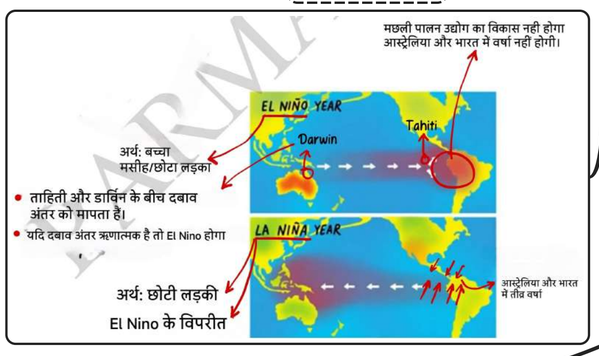
शरद ऋतु

आर्कटिक/मध्य एशिया से आने वाली ठंडी हवाएँ सर्दी के मौसम को प्रभावित करती हैं

लौटता हुआ मानसून

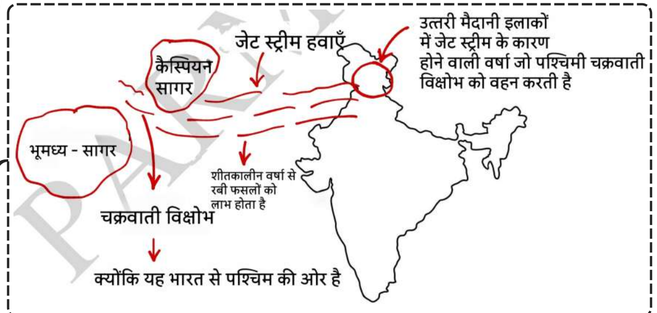
इसे उत्तर-पूर्वी मानसून के नाम से भी जाना जाता है और इसके कारण कोरोमंडल तट (तमिलनाडु/आंध्र) पर वर्षा होती है

- उत्तर भारत में
  - साफ आसमान
  - अक्टूबर गर्मी - प्रचंड गर्मी

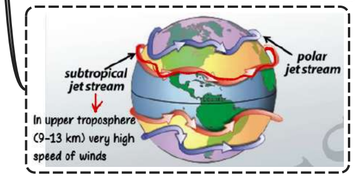


शीतकालीन वर्ष

- ऊपरी वायुमंडलीय परिसंचरण के रूप में जाना जाता है
- उत्तरी मैदानी इलाकों में जेट स्ट्रीम के कारण होने वाली वर्षा जो पश्चिमी चक्रवाती विक्षोभ को वहन करती है



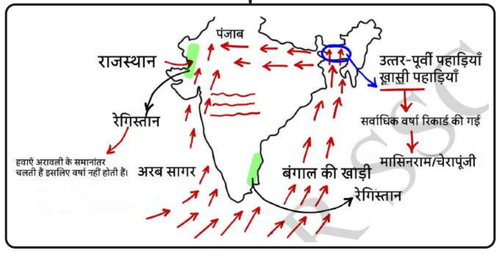
- जेट स्ट्रीम के माध्यम से पश्चिमी विक्षोभ के आने से रात के तापमान में वृद्धि होती है



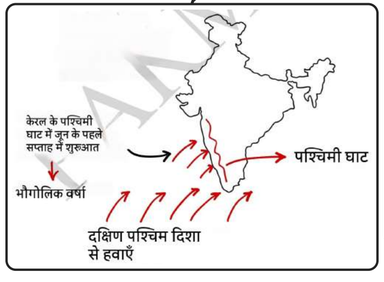
प्री-मानसून वर्षा

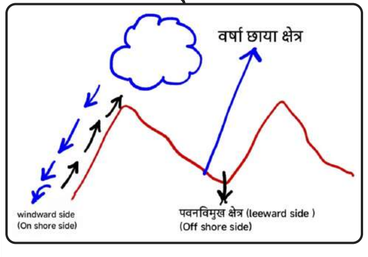
- नॉर्-वेस्टर्स
  - कल बैसाखी
    - बैसाख माह में विपदा
    - पश्चिम बंगाल में
    - जूट, चाय की वृद्धि के लिए सहायक
  - बारडोली छीरहा
    - असम मे
- फूलों की बारिश (Blossom Showers)
  - केरल/कर्नाटक में देखा जाता हैं।
  - कॉफ़ी की वृद्धि/खेती में मदद करता है
  - आम्र वर्षा
    - केरल में देखा जाता हैं।
    - आम को जल्दी पकाने में मदद करता है

वर्षा वहन प्रणाली

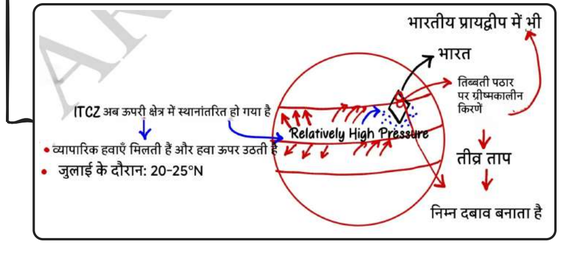


मॉनसून का आगमन





गर्मी के मौसम



वन

घास के मैदान

स्थानान्तरित खेती

- स्लैश एंड बर्न एग्रीकल्चर के नाम से जाना जाता है
- पर्यावरण के लिए अच्छा नहीं, वनों की कटाई का कारण बनता है और मिट्टी अपनी उत्पादकता खो देती है
- अलग-अलग नाम
  - दुनिया भर में
    - इंडोनेशिया-लदांग
    - मेक्सिको - मिल्पा
    - श्रीलंका - चेना
    - वियतनाम - रे
    - ब्राज़ील - रोका
    - वेनेजुएला - कोनुको
  - पूरे भारत में
    - झूम - उत्तर पूर्व
    - कुमारी - पश्चिमी घाट
    - पामा डाबी/बृंगा - ओडिशा
    - पेंदा/पोडु - आंध्र प्रदेश
    - दीपा - छत्तीसगढ़ (बस्तर जिला)
    - वाल्टे - राजस्थान
    - कुरुवा - झारखंड
    - बेवर/दहिया - मध्य प्रदेश

उष्णकटिबंधीय घास के मैदान

- हाथी घास लेकिन पौष्टिक नहीं
- अफ्रीका में - सवाना
- कैम्पोस घास का मैदान - ब्राज़ील
- लानोस घास का मैदान - वेनेज़ुएला

शीतोष्ण घास के मैदान

- छोटी घास लेकिन पौष्टिक
- प्रेयरीज़ - उत्तरी अमेरिका
- स्टेपीज़ - एशिया/यूरोप
- वेल्ड्स - दक्षिण अफ्रीका
- डाउन्स - ऑस्ट्रेलिया
- पुस्ताज़ - हंगरी
- कैंटरबरी - न्यूजीलैंड
- पम्पास - अर्जेंटीना

भारत राज्य वन रिपोर्ट

- भारत में कुल वन क्षेत्र के बारे में बताता है
- द्विवार्षिक रिपोर्ट
- वन आवरण - 21.71%
- वृक्ष आवरण - 2.9%
- वन और पेड़ - 24.62%
- सर्वाधिक वन आवरण (क्षेत्रफल) - मध्य प्रदेश (प्रथम), अरुणाचल प्रदेश (द्वितीय)
- सार्वधिक वन आवरण (%) - मिजोरम (प्रथम), अरुणाचल (द्वितीय)
- सबसे कम वन क्षेत्र - हरियाणा
- सर्वाधिक वृद्धि - आंध्र प्रदेश
- सर्वाधिक कमी - अरुणाचल > मणिपुर

मैंग्रोव वन

- तटीय/दलदल वनों के रूप में जाना जाता है
- तटीय इलाकों में देखा जाता हैं।
- सुंदरबन डेल्टा में और अधिक - सुंदरी पेड़
- क्षेत्र - पश्चिम बंगाल
- इन्हें जीवित जड़ें कहा जाता है
- पेड़ जीवंत होते हैं

सदाबहार वन

- ये स्तरित वन हैं (वहाँ पत्ते सभी एक साथ नहीं झड़ते)
- वे उच्च तापमान (>30°C) और उच्च वर्षा (>200 सेमी) वाले स्थानों पर देखे जाते हैं।
- भारत में, पश्चिमी घाट के पश्चिमी भाग, अंडमान और निकोबार द्वीप समूह, उत्तर-पूर्व में देखा जाता है
- यहां सबसे ज्यादा जैव विविधता देखने को मिलती है
- उदाहरण: अमेज़ॅन वर्षावन (विश्व के फेफड़े के रूप में जाना जाता है)
- देखी गई वनस्पति - शीशम, आबनूस, महोगनी, सिनकोना, ऐनी, एपिहाइट्स
- इसे वनों से आच्छादित रेगिस्तान के रूप में भी जाना जाता है

उष्णकटिबंधीय कांटेदार वन

- वर्षा - < 50 सेमी
- कांटे पत्तियों का संशोधित रूप हैं (पानी की कमी से बचने के लिए)
- पेड़ - बबूल, खेजड़ी, कैक्टस
- यहां विशेष प्रकार की घास देखने को मिलती है- टसोकी घास
- भारत में राजस्थान, पंजाब, गुजरात में देखे जाते हैं

उष्णकटिबंधीय पर्णपाती वन

- वर्षा - 70 सेमी-200 सेमी
  - 70-150 सेमी शुष्क पर्णपाती
  - 150-200 सेमी नम पर्णपाती
- इसे मानसून वन के नाम से भी जाना जाता है
- ये भारत में सबसे प्रमुख वन हैं
- ये प्रायद्वीपीय पठारों, उत्तर भारतीय मैदानों में देखे जाते हैं
- पेड़
  - शुष्क पर्णपाती - तेंदू, खैर, पलास
  - नम पर्णपाती - शीशम, सागन, चंदन, सागौन, साल

शंकुधारी वन

- आकार: शंकु
- अधिक बर्फबारी वाले क्षेत्रों में देखा जाता है
- भारत में ऊपरी हिमालय में देखा जाता है
- पेड़
  - नरम लकड़ी के पेड़ - चीड़, देवदार, देवदार, स्प्रूस
- राष्ट्रीय वन नीति - 1952-1988
- चिपको आंदोलन - 1978 सुंदरलाल बहुगुणा के नेतृत्व में
- वन दिवस 21 मार्च
- भारतीय वन अनुसंधान संस्थान देहरादून, उत्तराखंड में स्थित है

पर्वतीय वन

- पर्वतीय क्षेत्र में
  - उत्तर भारत
    - हिमालय में - बुग्याल घास के मैदान देखे जाते हैं
    - ऊपरी भाग - अल्पाइन/शंकुधारी उदाहरण: रोडोडेंड्रोन
    - निचला भाग - पर्णपाती वन
  - दक्षिण भारत
    - वर्षा के कारण यहाँ सदाबहार वन दिखाई देते हैं
    - शोला यहाँ देखे जाते हैं यहां पश्चिमी घाट के घास के मैदान/जंगल देखे जाते हैं

मृदा

Main Topic 10

Main Topic 9

मिट्टी के निर्माण के कारक

- जनक शैल (Parent Rock)
- जलवायु
- समय

जलोढ़ मिट्टी

- भारत के 40% क्षेत्र को कवर करता है (भारत में, सबसे उपजाऊ प्रकार की मिट्टी)
- उत्तरी मैदानों + प्रायद्वीपीय नदियों के डेल्टाओं में पाया जाता है
- जैसे - उत्तर प्रदेश, बिहार, पश्चिम बंगाल, असम
- पोटाश में समृद्ध और फास्फोरस की कमी
- नदियों द्वारा निक्षेपित तलछट के कारण निर्मित
- Type
  - खादर - नया जलोढ़, अधिक उपजाऊ
  - भांगर - पुराना जलोढ़, कम उपजाऊ

लाल मिट्टी

- भारत के 18% क्षेत्र को कवर करता है
- रूपांतरित चट्टान के अपक्षय से निर्मित
- आयरन ऑक्साइड की उपस्थिति के कारण इसका रंग लाल होता है
- जलयोजन पर रंग बदलकर पीला हो जाता है
- यह पानी की कमी वाले क्षेत्र - कर्नाटक, तमिलनाडु, महाराष्ट्र, पश्चिमी घाट के पीडमोंट क्षेत्र में पाया जाता है
- कम वर्षा वाले क्षेत्रों में

लैटेराइट मृदा

- भारत के 4.3% क्षेत्र को कवर करता है
- यह लीचिंग प्रक्रिया से बनता है (जहां सिलिका जैसे महत्वपूर्ण खनिज मिट्टी के साथ बह जाते हैं)
- उच्च तापमान एवं अधिक वर्षा वाले क्षेत्रों में पाया जाता है
- इसे ईंट मिट्टी के नाम से जाना जाता है
- काजू की वृद्धि और खेती के लिए अच्छा है
- तमिलनाडु, आंध्र प्रदेश, केरल में पाया जाता है

काली मिट्टी

- भारत के 15% क्षेत्र को कवर करता है
- इसका निर्माण लावा के फूटने से हुआ है
- प्रायद्वीपीय पठार महाराष्ट्र, गुजरात के उत्तर पश्चिमी भाग में पाया जाता है
- रेगुर के नाम से भी जाना जाता है
- चिकनी मिट्टी जैसा
- यह अभेद्य मिट्टी (उच्च जल धारण क्षमता) है
- स्व-जुताई की विशेषताएँ (सूखने पर दरारें पड़ जाती हैं और नमी होने पर चिपचिपी हो जाती हैं
- कपास की खेती के लिए सबसे उपयुक्त मिट्टी (210 पाले से मुक्त दिन की आवश्यकता होती है)
- आयरन, चूना, एल्युमिना से भरपूर
- दोमट मिट्टी में रेत की मात्रा अधिक होती है

पर्वतीय मिट्टी

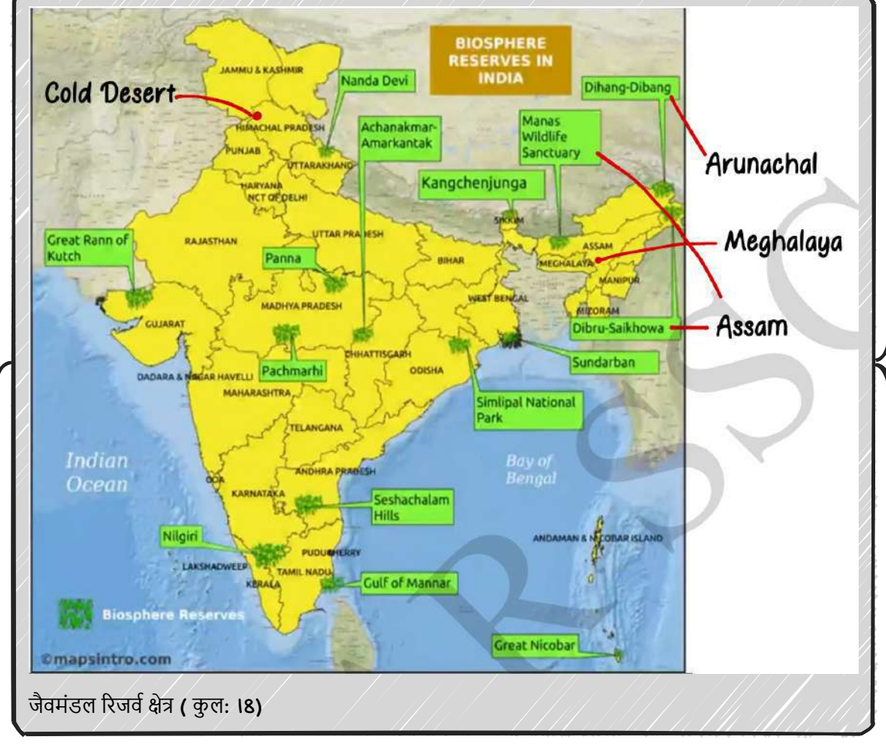
- तटीय इलाकों में देखा जाता है
- कार्बनिक पदार्थ/ह्यूमस होता है
- यह उच्च आर्द्रता और उच्च वर्षा वाले क्षेत्रों में देखा जाता है

दलदली/पीटीय मिट्टी

- उच्च ह्यूमस पाया जाता है

रेगिस्तानी मिट्टी

- अत्यंत कम वर्षा वाले क्षेत्रों (<50 सेमी) पश्चिमी राजस्थान, गुजरात, हरियाणा में देखा जाता है



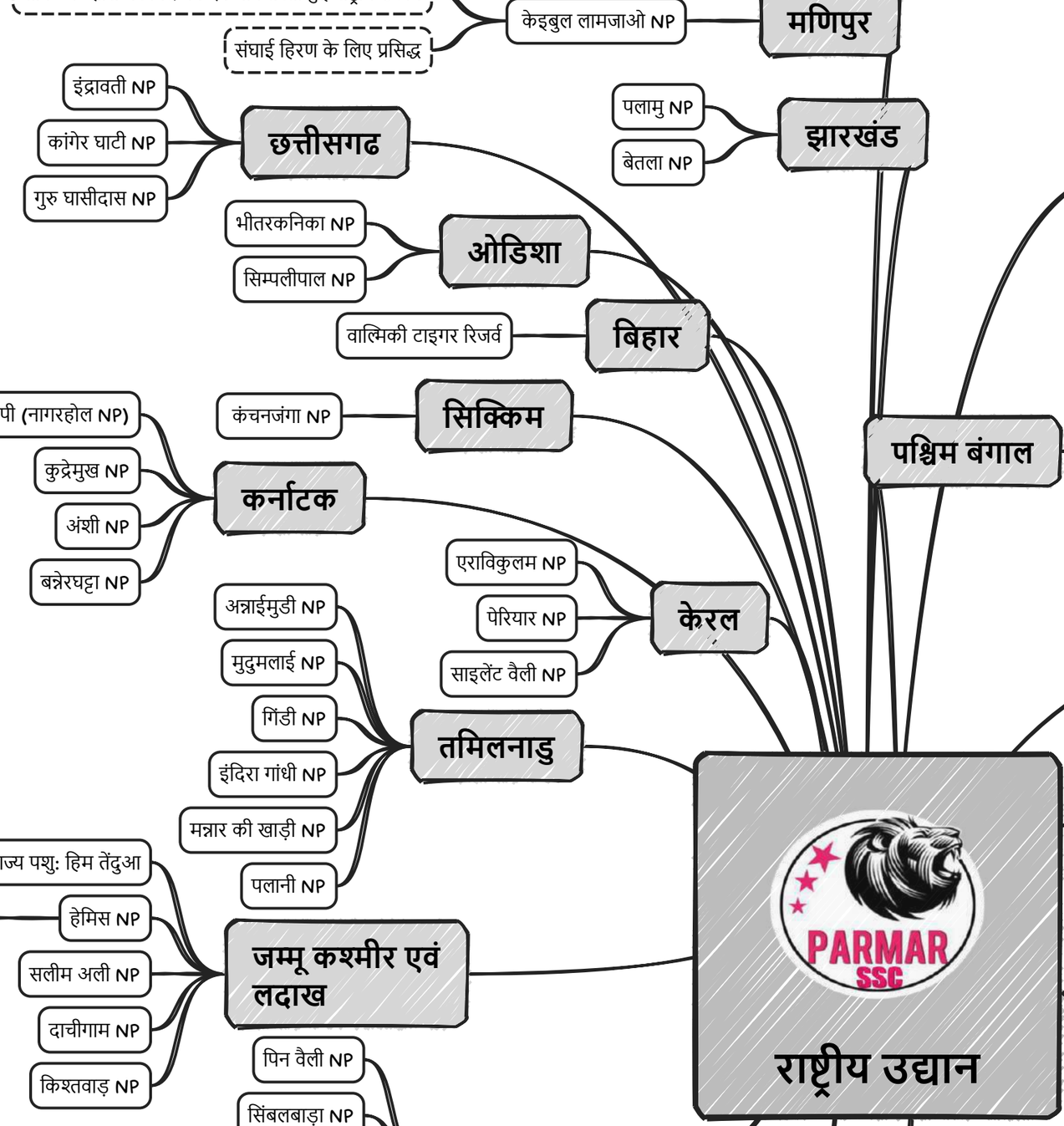
जैवमंडल रिजर्व क्षेत्र (कुल: 18)

- नीलगिरि बायोस्फीयर रिजर्व - केरल, तमिलनाडु, कर्नाटक में पहला बायोस्फीयर रिजर्व
- सबसे बड़ा - कच्छ का महान रण

12 UNESCO बायोस्फीयर रिजर्व: मैन एंड बायोस्फीयर प्रोग्राम (MAB), 1971

- नीलगिरि — 3 राज्यों केरल, तमिलनाडु, कर्नाटक तक विस्तारित
- कच्छ का महान रण
- सुंदरबन
- नंदा देवी
- नोकरेक
- पचमढ़ी
- सिमलीपाल
- अचानकमार-अमरकंटक — छत्तीसगढ़-मध्यप्रदेश सीमा
- ग्रेट निकोबार
- अगस्त्यमलाई
- कंचनजंघा — उच्चतम मिश्रित एवं प्रथम विश्व धरोहर स्थल
- पन्ना — हाल ही में जोड़ा गया

राष्ट्रीय उद्यान



- मणिपुर
  - केइबुल लामजाओ NP
    - लोकटक झील पर विश्व की एकमात्र तैरती हुई राष्ट्रीय उद्यान
    - संघाई हिरण के लिए प्रसिद्ध
- झारखंड
  - पलामु NP
  - बेतला NP
- असम
  - मानस NP
  - नामेरी NP
  - काजीरंगा NP
    - एक सींग वाले गैंडे के लिए प्रसिद्ध
  - दिहांग NP
  - ओरंग NP
  - डिब्रू सैखोवा NP
  - रायमोना National Park
  - दिहिंग पटकाई राष्ट्रीय उद्यान
  - 2021 में अधिसूचित
- पश्चिम बंगाल
  - जलदापाड़ा NP
  - नेओरा वैली NP
  - सिंगालीला NP
  - सुंदरबन NP
  - गोरुमारा NP
  - बक्सा NP
- मध्य प्रदेश
  - संजय गांधी NP
  - माधव NP
  - बांधवगढ़ NP
  - कान्हा NP
  - पेंच NP
  - पन्ना NP
  - मंडला प्लांट फॉसिल NP
  - सतपुड़ा NP
  - वन विहार NP
- राजस्थान
  - राज्य पशु - ग्रेट इंडियन बस्टर्ड
  - मुकुंदरा हिल्स NP
  - रणथंभौर NP
  - सरिस्का NP
  - रेगिस्तान NP
  - केवलादेव NP
- उत्तर प्रदेश
  - पीलीभीत टाइगर रिजर्व
  - नवाब गैंग पक्षी अभयारण्य
  - चंद्र प्रभा WS
  - चंबल WS
  - दुधवा NP
- उत्तराखंड
  - राजाजी NP
  - नंदा देवी NP
  - फूलों की घाटी NP
  - गंगोत्री NP
  - जिम कॉर्बेट NP
    - भारत का पहला NP, ESTD. 1936 में
    - प्रोजेक्ट टाइगर, 1973
    - पुराने नाम - हेलीज़ नेशनल पार्क, रामगंगा NP
- गुजरात
  - मरीन NP
  - ब्लैकबक NP
  - वंसदा NP
  - गिर NP
    - एशियाई शेर के लिए प्रसिद्ध
- हिमाचल प्रदेश
  - पिन वैली NP
  - सिंबलबाड़ा NP
  - ग्रेट हिमालयन NP
  - खिरगंगा NP
  - इंद्रकिला NP
- जम्मू कश्मीर एवं लदाख
  - राज्य पशु: हिम तेंदुआ
  - हेमिस NP
    - सबसे बड़ा राष्ट्रीय उद्यान
  - सलीम अली NP
  - दाचीगाम NP
  - किश्तवाड़ NP
- तमिलनाडु
  - गिंडी NP
  - इंदिरा गांधी NP
  - मन्नार की खाड़ी NP
  - पलानी NP
- केरल
  - एराविकुलम NP
  - पेरियार NP
  - साइलेंट वैली NP
- अन्नाईमुडी NP
- मुदुमलाई NP
- गिंडी NP
- कर्नाटक
  - राजीव गांधी एनपी (नागरहोल NP)
  - कुद्रेमुख NP
  - अंशी NP
  - बन्नेरघट्टा NP
- सिक्किम
  - कंचनजंगा NP
- बिहार
  - ओडिशा
    - भीतरकनिका NP
    - सिम्पलीपाल NP
  - वाल्मिकी टाइगर रिजर्व
- छत्तीसगढ
  - इंद्रावती NP
  - कांगेर घाटी NP
  - गुरु घासीदास NP