

ब्रह्माण्ड की उत्पत्ति

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 बर्फाले गोले सूर्य के पास पहुँचते ही जल जाते हैं

- पृथ्वी का प्राकृतिक उपग्रह
- अदीप्त
- त्रिज्या 1.74×10^6 किमी

चंद्रमा

- 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)



सौर परिवार

- तारों का समूह
- तारामंडल (Constellation) → 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 (1.5×10^8 किमी)
- सूर्य के सबसे निकट का तारा - प्रॉक्सिमा सेंचुरी

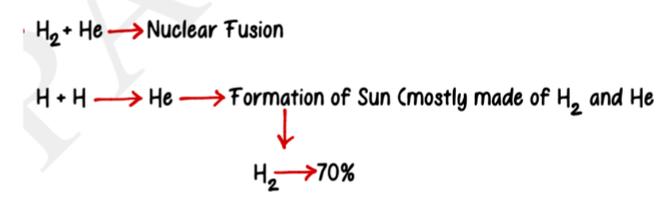
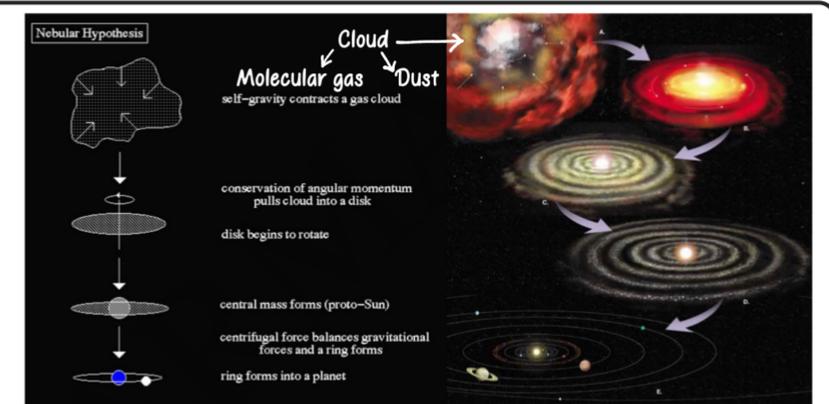
- हमारे सौर मंडल का एकमात्र तारा
- सौर मंडल का पावरहाउस

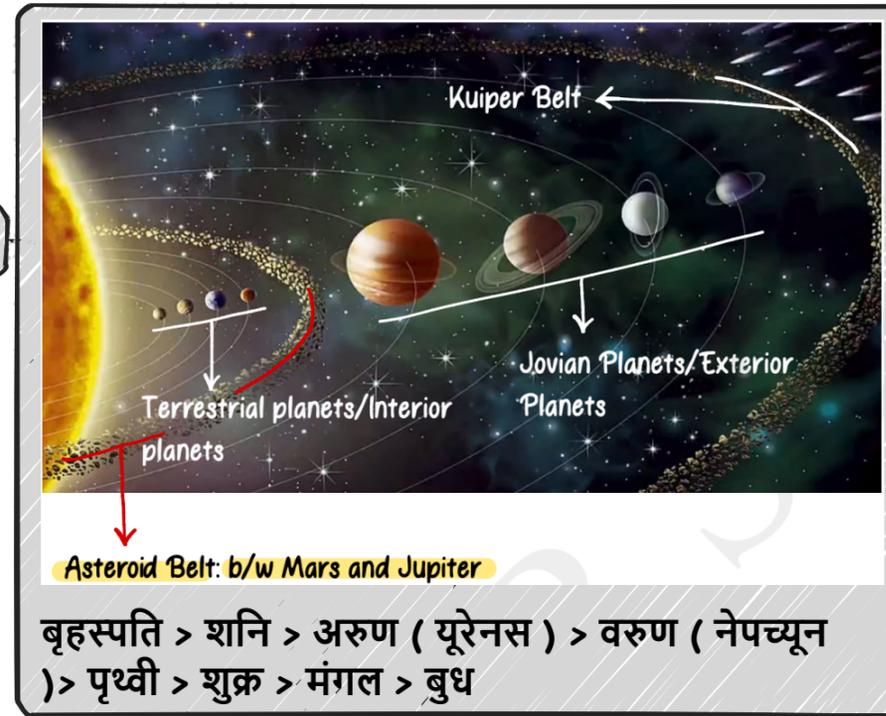
सूर्य

- 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/सेकंड
- 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





- 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

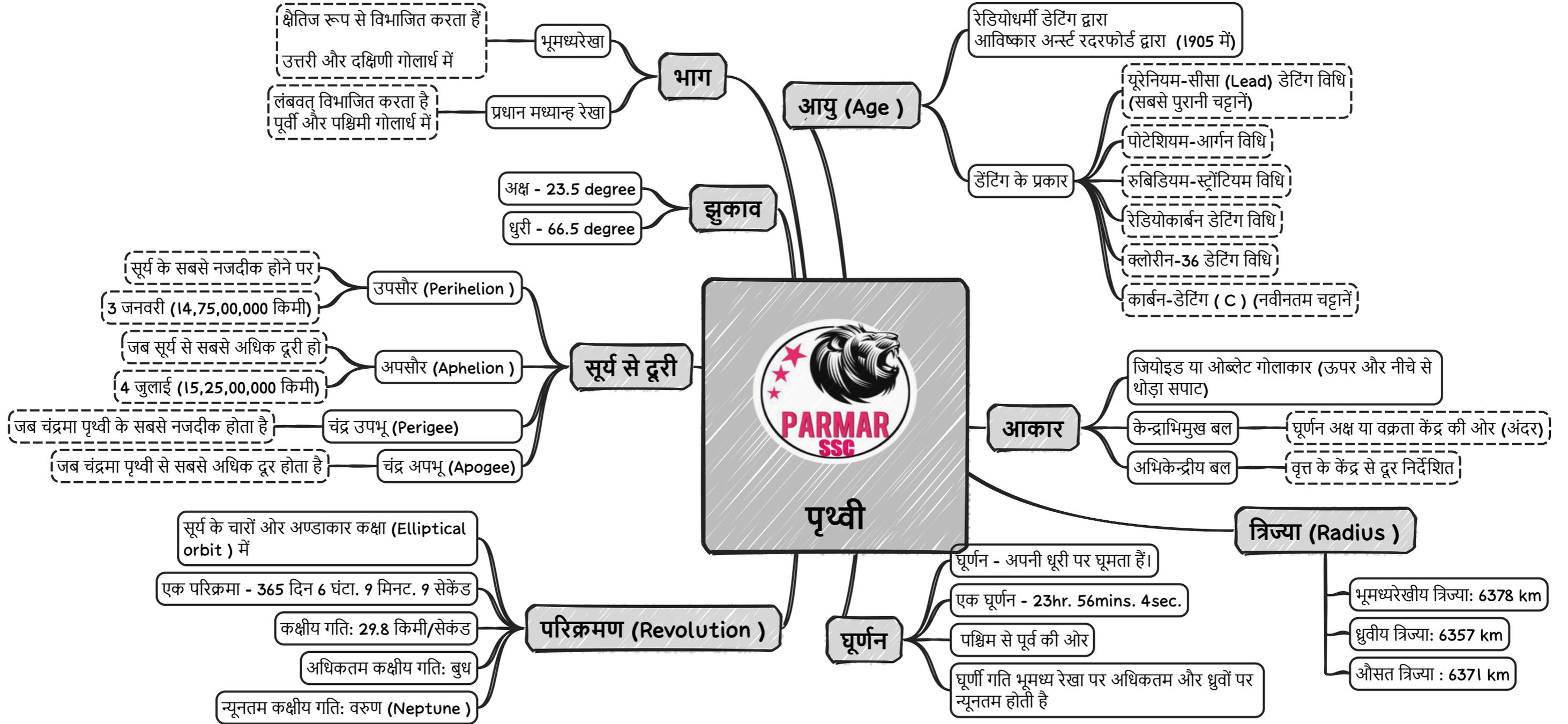


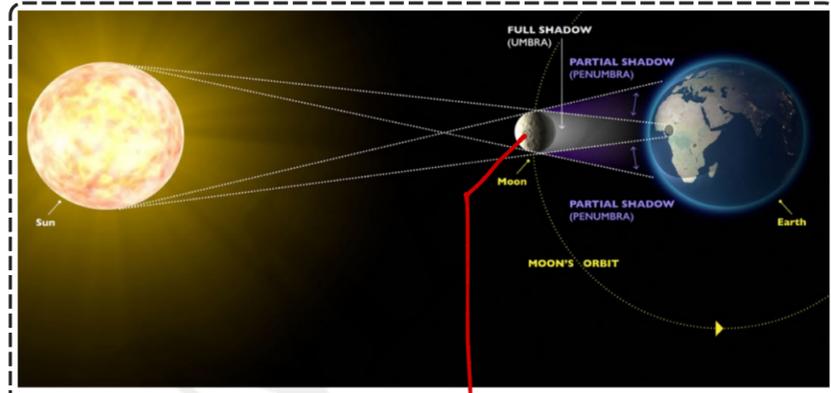
- बृहस्पति (Jupiter)**
- सबसे बड़ा ग्रह
 - सबसे छोटी परिक्रमा (10 घंटे)
 - वायुमंडल में हाइड्रोजन, हीलियम, अन्य गैसों हैं
 - चंद्रमा और शुक्र के बाद तीसरा सबसे चमकीला
 - सबसे बड़े उपग्रह - लोयूरोपा, कैलिस्टो और गेनीमेड (सभी में सबसे बड़ा) (सभी गैलीलियो द्वारा खोजे गए)
 - इसके चारों ओर अस्पष्ट रिंग है

- 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)
 - इसके 14 उपग्रह हैं प्रसिद्ध चंद्रमा - ट्राइटन
 - 1781 में विलियम हर्शल द्वारा खोजा गया
 - बर्फ के दानव (Ice Giant) के नाम से जाना जाता है
 - वायुमंडल में हाइड्रोजन, हीलियम, पानी, अमोनिया, मिथेन 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)

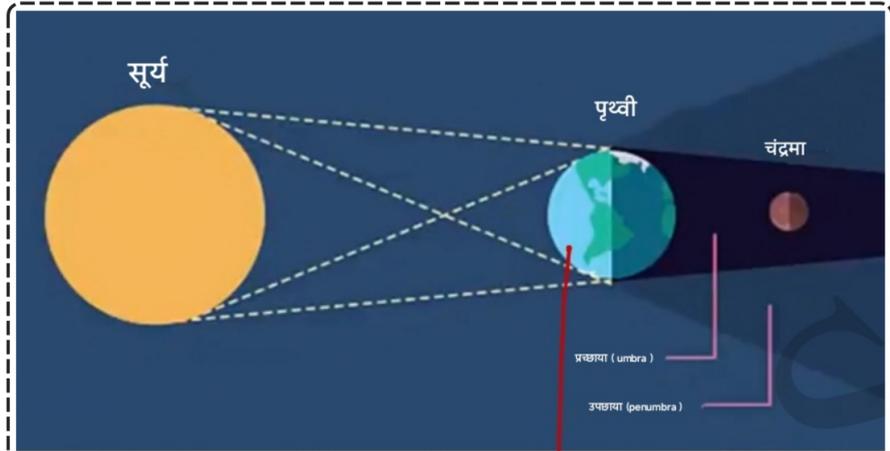




Moon is blocking Sun's light



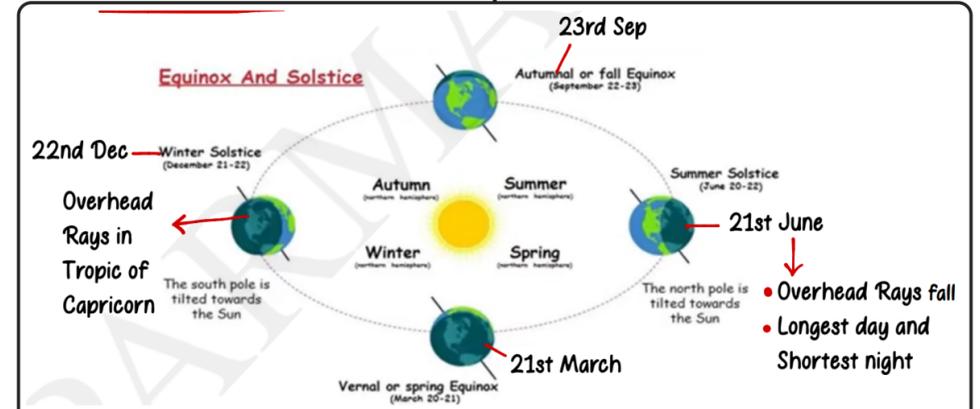
पूर्ण सूर्यग्रहण वलयकार सूर्यग्रहण आंशिक सूर्यग्रहण



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

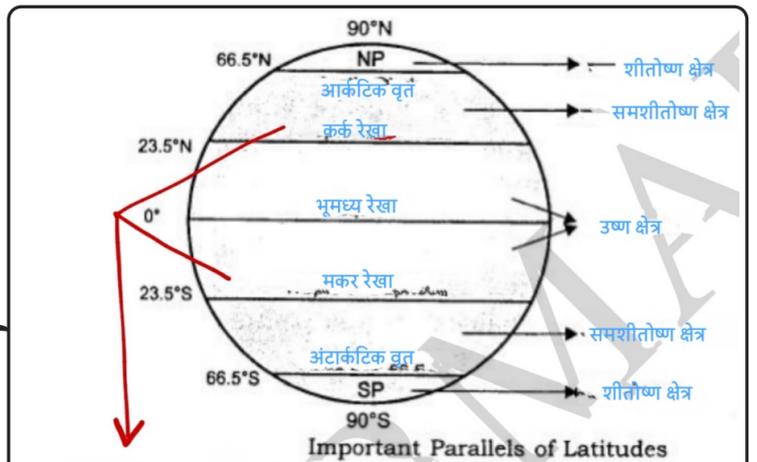
देशान्तर

- 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 है
- प्रधान याम्योत्तर रेखा (प्राइम मेरिडियन) - 0 डिग्री (ग्रीनविच, लंदन से गुजरता है)
- अंतर्राष्ट्रीय तिथि रेखा - 180 डिग्री (ज़िग-ज़ैग रेखा)

8 देशों यूके, फ्रांस, स्पेन, अल्जीरिया, माली, बुर्किना फासो, टोंगो और घाना से होकर गुजरता है

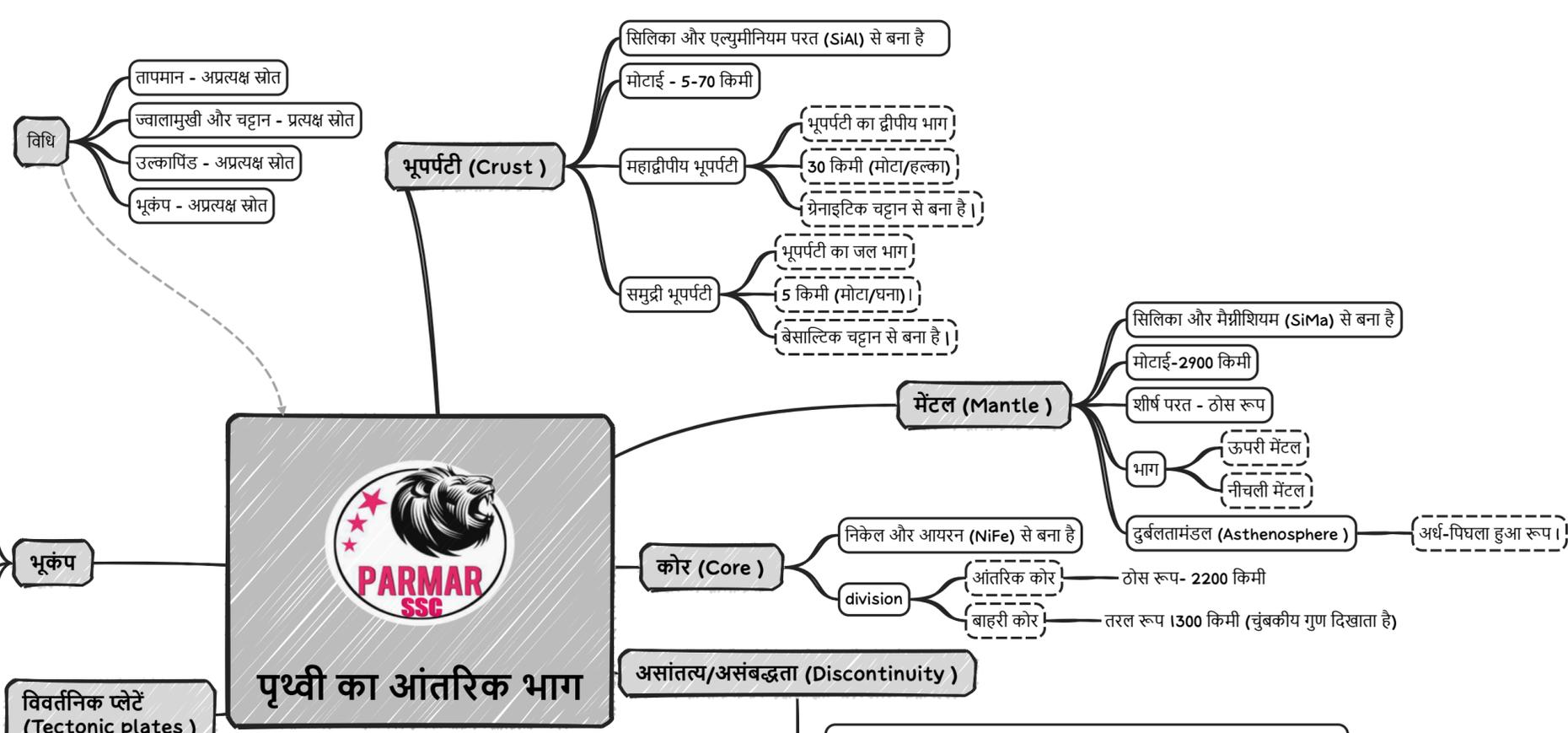
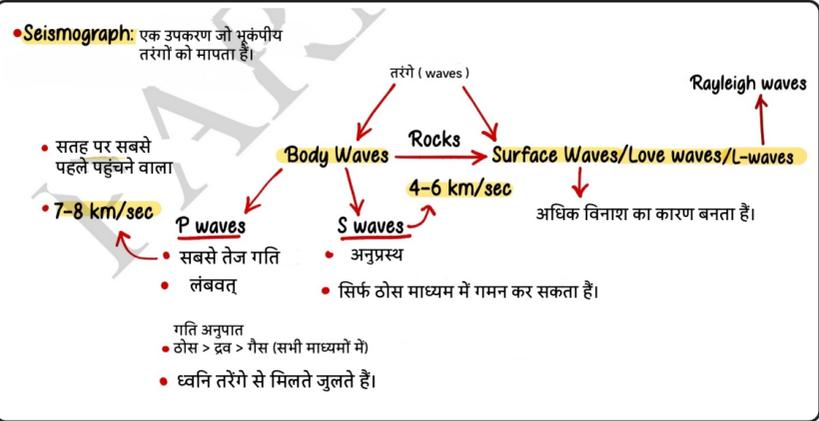
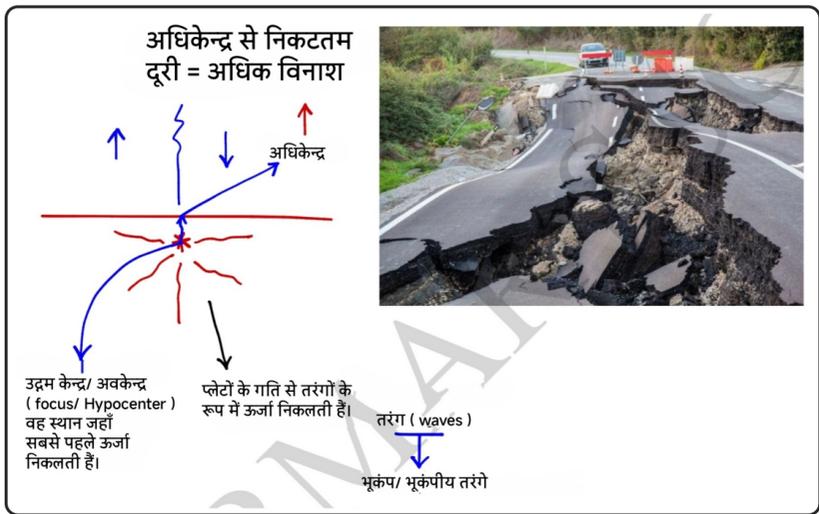
अक्षांश

- 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



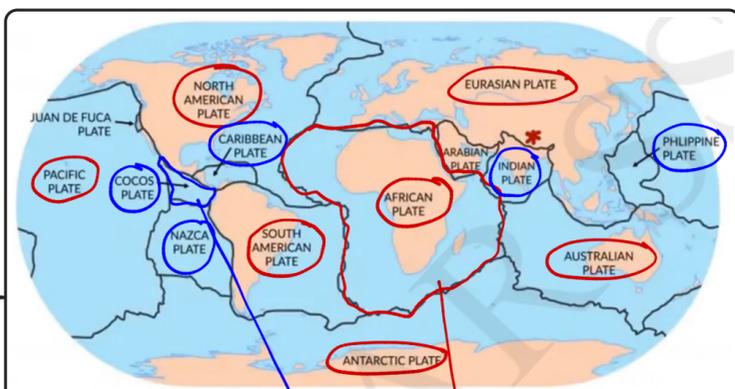
सूर्य की सीधी किरणें उष्ण कटिबंधीय क्षेत्रों से आगे नहीं पड़ती हैं।

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

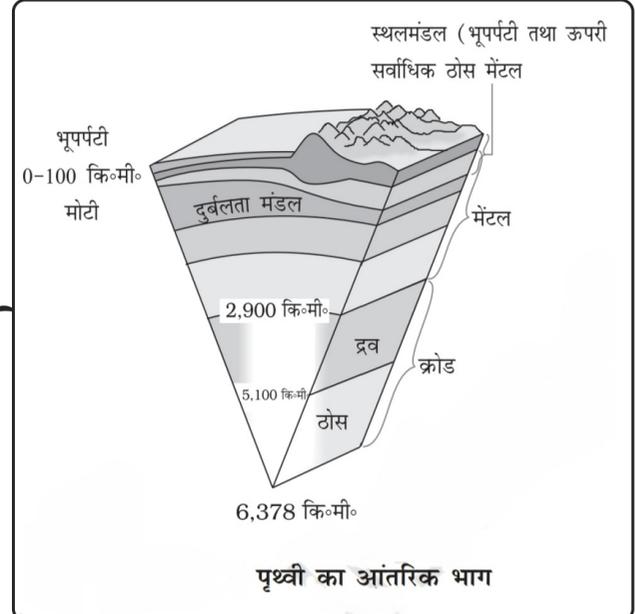
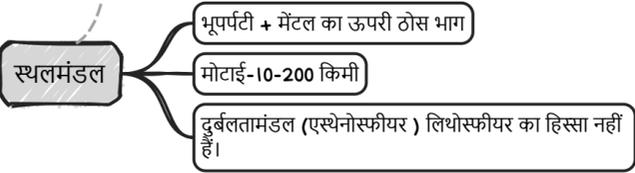


भूकंप

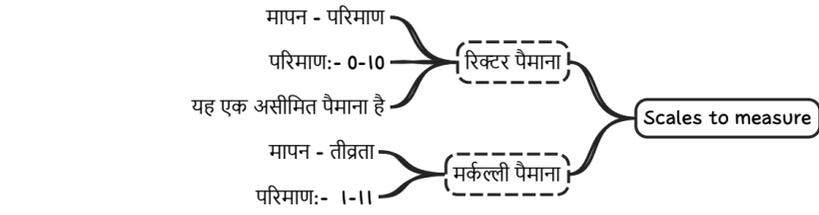
विवर्तनिक प्लेटें (Tectonic plates)



7 प्रमुख + कुछ छोटी प्लेटें
प्रमुख प्लेटें लाल रंग में और छोटी प्लेटें नीले रंग में चिह्नित हैं



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

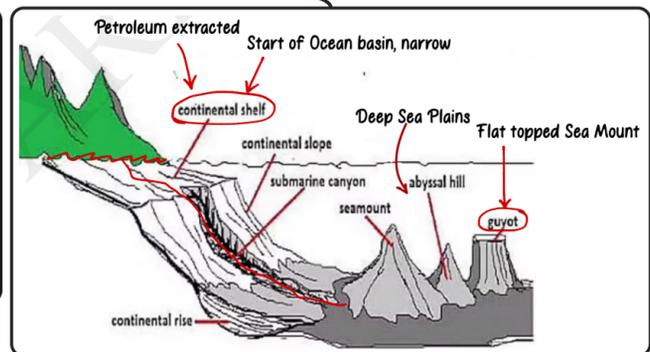
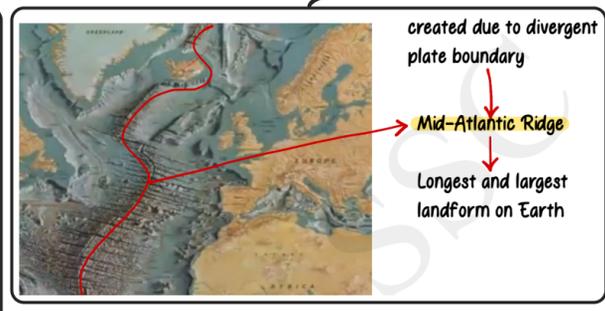
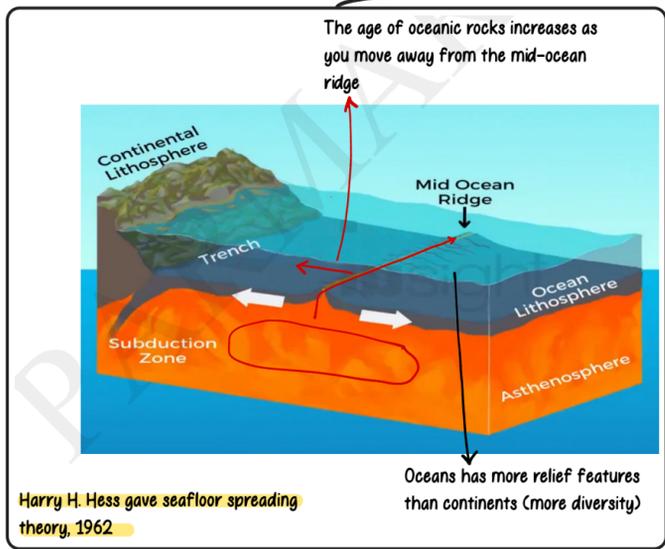
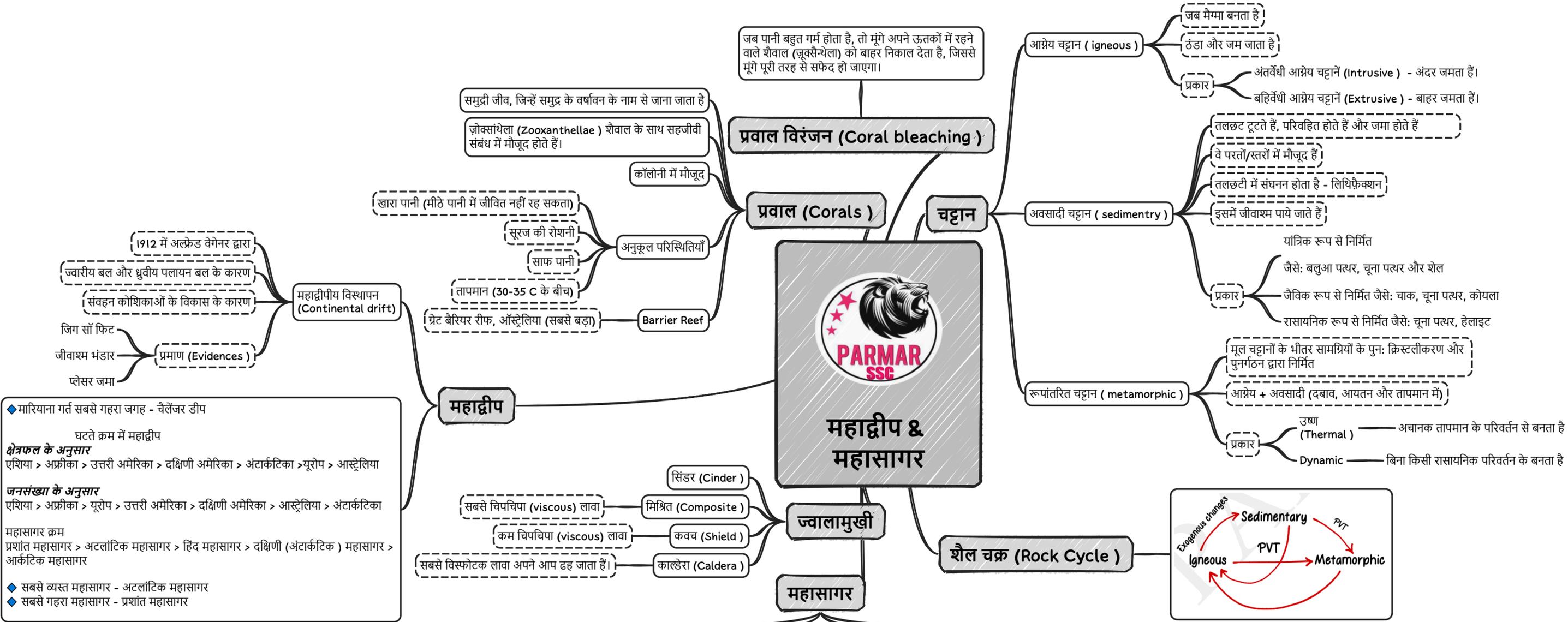


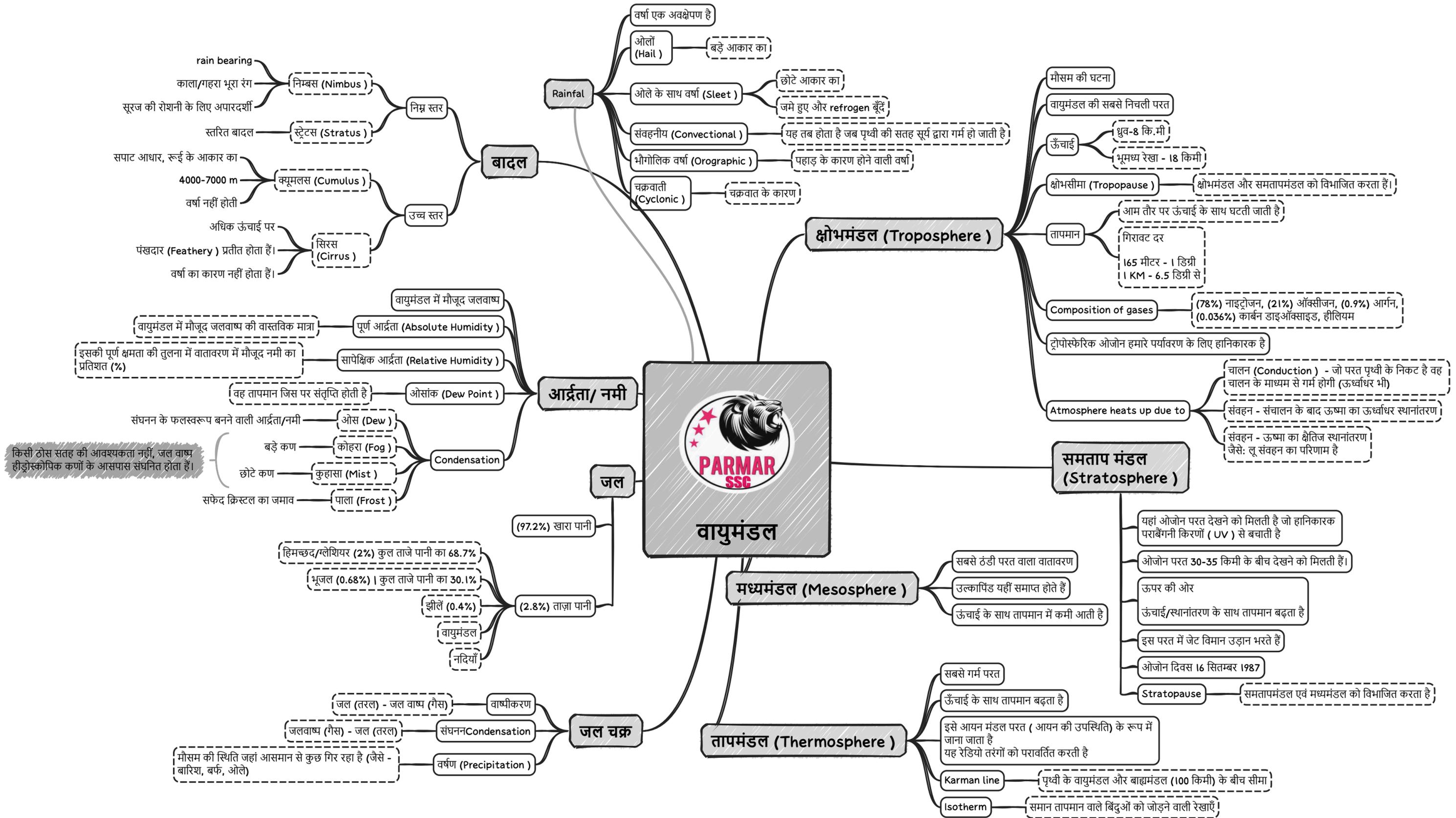
Type of Margin	Divergent	Convergent	Transform
Motion	Spreading	Subduction	Lateral sliding
Effect	Constructive (oceanic lithosphere created)	Destructive (oceanic lithosphere destroyed)	Conservative (lithosphere neither created or destroyed)
Topography	Ridge/Rift	Trench	No major effect
Volcanic activity?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

Crust destruction

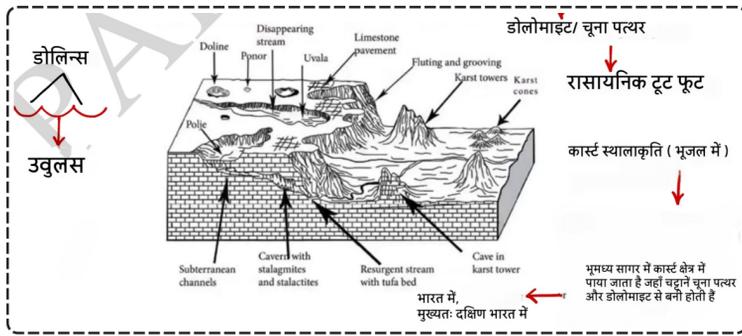


महाद्वीप & महासागर





आमतौर पर उन स्थानों पर देखा जाता है जहाँ चट्टान नरम होती है (डोलोमाइट/चूना पत्थर)



डोलोमाइट/ चूना पत्थर

रासायनिक टूट फूट

कार्स्ट स्थलाकृति (भूजल में)

भूमध्य सागर में कार्स्ट क्षेत्र में पाया जाता है जहाँ चट्टानें चूना पत्थर और डोलोमाइट से बनी होती हैं

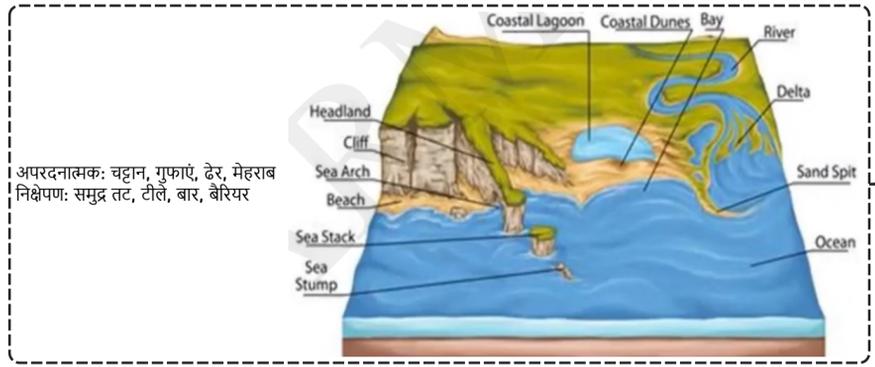
भारत में, मुख्यतः दक्षिण भारत में

पूल, सिंक होल, डोलाइन, लैपीज़, उवला, चूना पत्थर

Erosional

स्टैलेक्टाइट, स्टैलेग्माइट, स्तंभ

Depositional

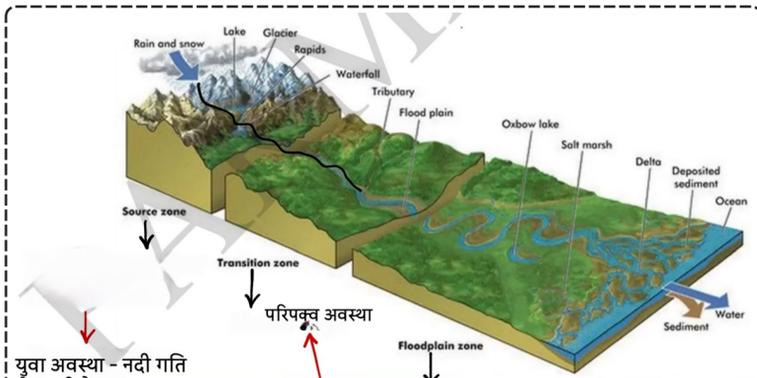


अपरदनात्मक: चट्टान, गुफाएं, ढेर, मेहराब
निक्षेपण: समुद्र तट, टीले, बार, बेरियर

by Groundwater

समुद्री लहरों द्वारा

भूआकृतियां



युवा अवस्था - नदी गति से बहती है।

क्षरणकारी विशेषता

युवा अवस्था - वी-आकार की घाटी, घाटियाँ, घाटी, झरने, रैपिड्स, घुमावदार घुमावदार परिपक्व अवस्था- मेन्डर्स

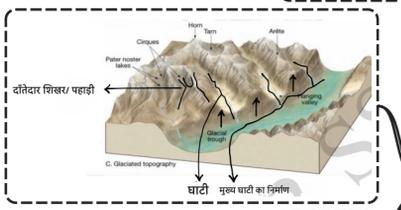
पुराना - ऑक्स-बो झीलें, डेल्टा, तटबंध, बाढ़ का मैदान

वी-आकार की घाटी, घाटियाँ, घाटी, झरने, गड्ढे, प्लंज पूल, नदी की सतहें

अपरदनात्मक विशेषताएँ

बाढ़ के मैदान, डेल्टा, गोखूर झीलें, विसर्प, जलोढ़

निक्षेपण विशेषताएँ



दोमिनार शिखर/पहाड़ी

घाटी मुख्य घाटी का निर्माण

सर्क, रिज/एरेटे हॉर्न, हैगिंग वैली, ग्लेशियल वैली

अपरदनात्मक

मोराइन, एस्केर्स, ड्रमलिन्स, आउटवॉश मैदान

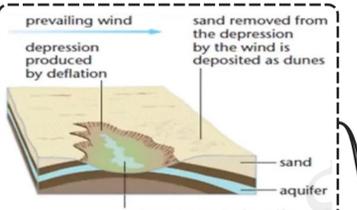
निक्षेपण

नदी द्वारा

ग्लेशियर द्वारा

भूआकृतियां

पवन द्वारा



अपरदनात्मक: पेडिप्लेन, प्लायस, मशरूम चट्टान, पेडस्टल चट्टानें

निक्षेपण: रेत के टीले (बरचन/सैफ)

पवन द्वारा

Mass Movement

Mass Movement के लिए अपक्षय पूर्व आवश्यकता नहीं है। यह mass movement में सहायता करता है।

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



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 है।

अंतर्जात बल

पृथ्वी के भीतर दबाव, जिसे आंतरिक बल भी कहा जाता है

- ऊर्जा से - रेडियोधर्मी क्षय, मौलिक (Primordial) गर्मी

परिवर्तन

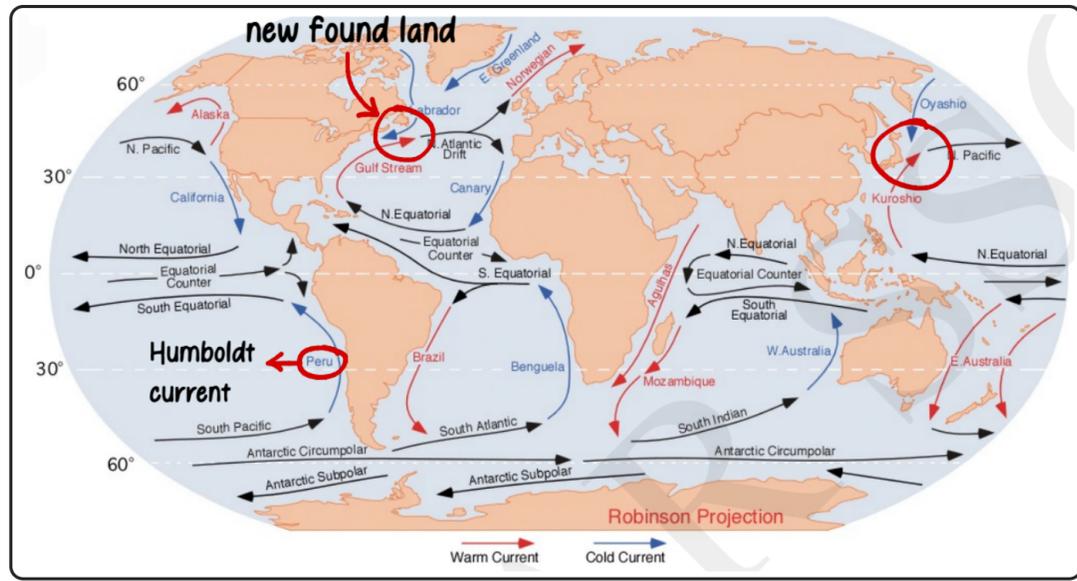
- पटलविरूपण (Diastrophism) - एक प्रकार की प्रक्रिया जो पृथ्वी की प्रक्रिया को गति/उन्नति/निर्माण करती है।
 - पर्वतनी (Orogenic) - वह प्रक्रिया जिसके माध्यम से पर्वतों का निर्माण होता है।
 - महादेशजनक संचलन (Epeirogenic) - पर्वतीय निर्माण को छोड़कर अन्य परिवर्तन
 - भूकंप - पृथ्वी का हिलना
 - प्लेट विवर्तनिक
- 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 स्लेब चट्टान की बाहरी सतह से अलग हो जाती हैं



बेंगुएला, पेरू, ग्रीनलैंड, ओयाशियो, लैब्राडोर, फ्रॉकलैंड, वेस्ट ऑस्ट्रेलियन ड्रिफ्ट, केनरी और कैलिफोर्निया

ठंडी महासागरीय धारा

महासागरीय जल धाराएँ

- उत्पत्ति के कारण**
- सूर्य द्वारा तापन
 - हवा
 - अलग-अलग घनत्व
 - कोरिओलिस बल
 - महाद्वीपों की तटरेखा

- प्रकार**
- सतह - 10%
 - गहरा सागर 90%

गर्म महासागरीय धारा + ठंडी महासागरीय धारा = सर्वश्रेष्ठ मछली पकड़ने के क्षेत्र

अधिकतम महाद्वीप के पश्चिमी भाग में रेगिस्तान दिखाई देता है

ठंडी समुद्री धारा रेगिस्तान का निर्माण करती है



ग्रेट आस्ट्रेलियन रेगिस्तान

जलवायु



- मौसम - लघु अवधि
- जलवायु - दीर्घावधि (लगभग 30 वर्ष का डेटा लिया जाता है)

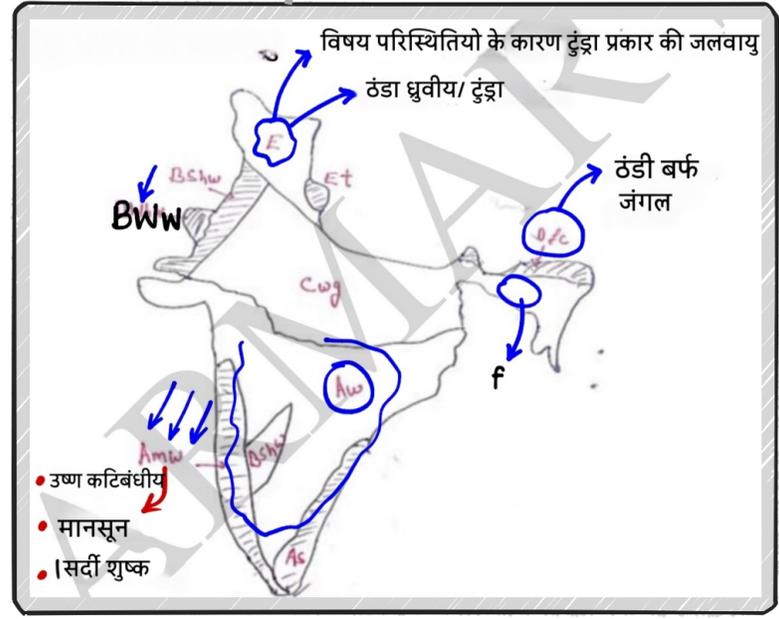
Empirical Climatic Classification

कोप्पेन द्वारा, 1918 में

स्टेपी

Koepfen's Classification

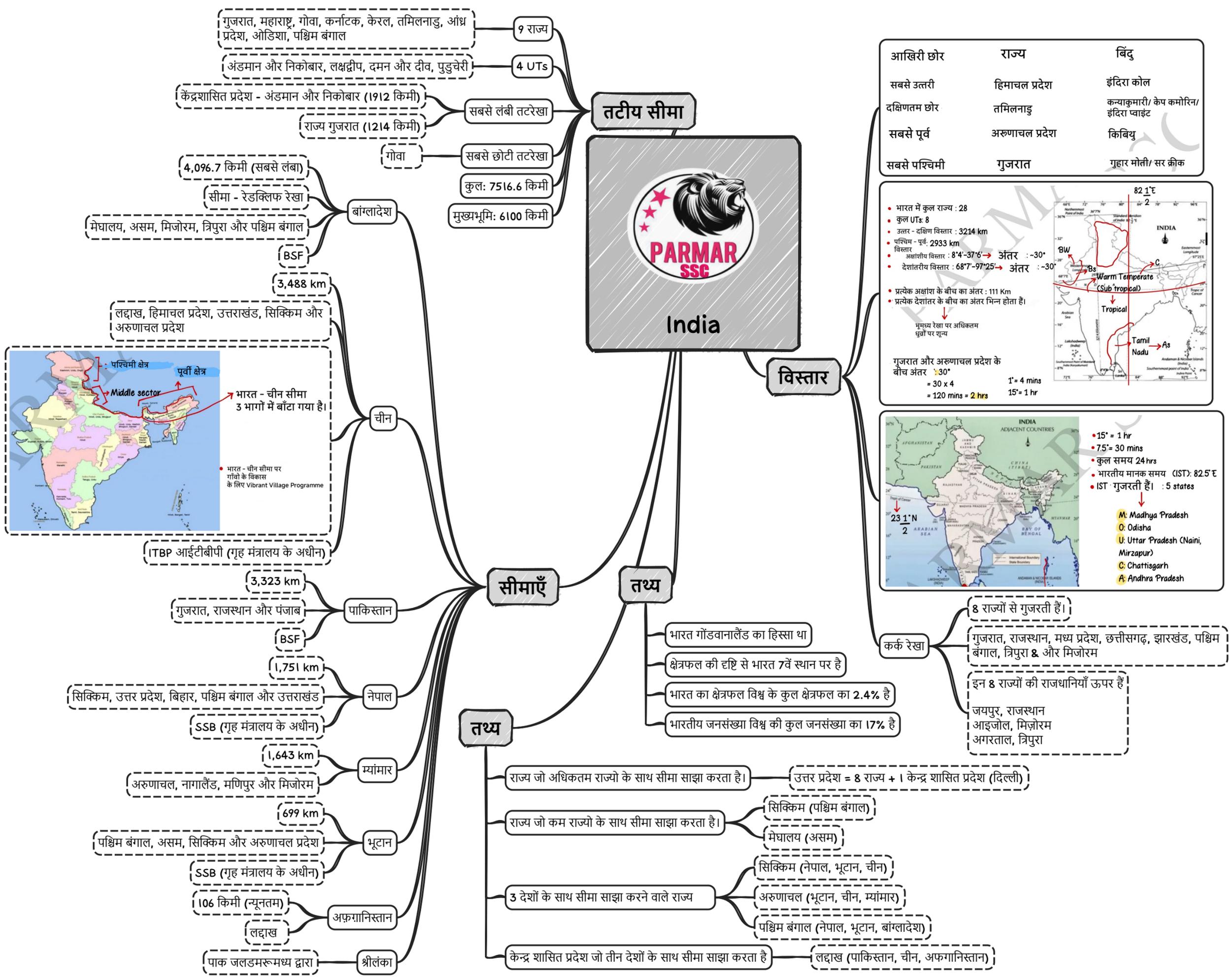
- A: उष्णकटिबंधीय (w: winter dry)
- B: शुष्क जलवायु (s: summer dry)
- C: गर्म शीतोष्ण (m: monsoon)
- D: शीत हिम वन (f: full baarish)
- E: ध्रुवीय प्रकार (ठंडा)



विषय परिस्थितियों के कारण टुंड्रा प्रकार की जलवायु

ठंडा ध्रुवीय/ टुंड्रा

ठंडी बर्फ जंगल



तटीय सीमा

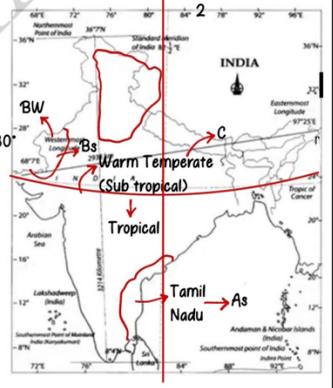
- 9 राज्य: गुजरात, महाराष्ट्र, गोवा, कर्नाटक, केरल, तमिलनाडु, आंध्र प्रदेश, ओडिशा, पश्चिम बंगाल
- 4 UTs: अंडमान और निकोबार, लक्षद्वीप, दमन और दीव, पुडुचेरी
- सबसे लंबी तटरेखा: केंद्रशासित प्रदेश - अंडमान और निकोबार (1912 किमी), राज्य गुजरात (1214 किमी)
- सबसे छोटी तटरेखा: गोवा
- कुल: 7516.6 किमी
- मुख्यभूमि: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

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



विस्तार

- भारत में कुल राज्य : 28
- कुल UTs : 8
- उत्तर - दक्षिण विस्तार : 3214 km
- पश्चिम - पूर्व : 2933 km
- विस्तार: अक्षांशीय विस्तार : 8°4'-37°6' → अंतर : -30°
- देशांतरीय विस्तार : 68°7'-97°25' → अंतर : -30°
- प्रत्येक अक्षांश के बीच का अंतर : 111 Km
- प्रत्येक देशांतर के बीच का अंतर भिन्न होता है।
- भूमध्य रेखा पर अधिकतम घुंटी पर शून्य
- गुजरात और अरुणाचल प्रदेश के बीच अंतर : 30°
- 1° = 4 mins
- 15° = 1 hr



चीन

(ITBP आईटीबीपी (गृह मंत्रालय के अधीन))

सीमाएँ

- 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

- 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

तथ्य

- राज्य जो अधिकतम राज्यों के साथ सीमा साझा करता है।: उत्तर प्रदेश = 8 राज्य + 1 केन्द्र शासित प्रदेश (दिल्ली)
- राज्य जो कम राज्यों 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)

कर्क रेखा

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

- 15° = 1 hr
- 7.5° = 30 mins
- कुल समय 24 hrs
- भारतीय मानक समय (IST): 82.5° E
- IST गुजरती है। : 5 states
- M: Madhya Pradesh
- O: Odisha
- U: Uttar Pradesh (Naini, Mirzapur)
- C: Chattisgarh
- A: Andhra Pradesh

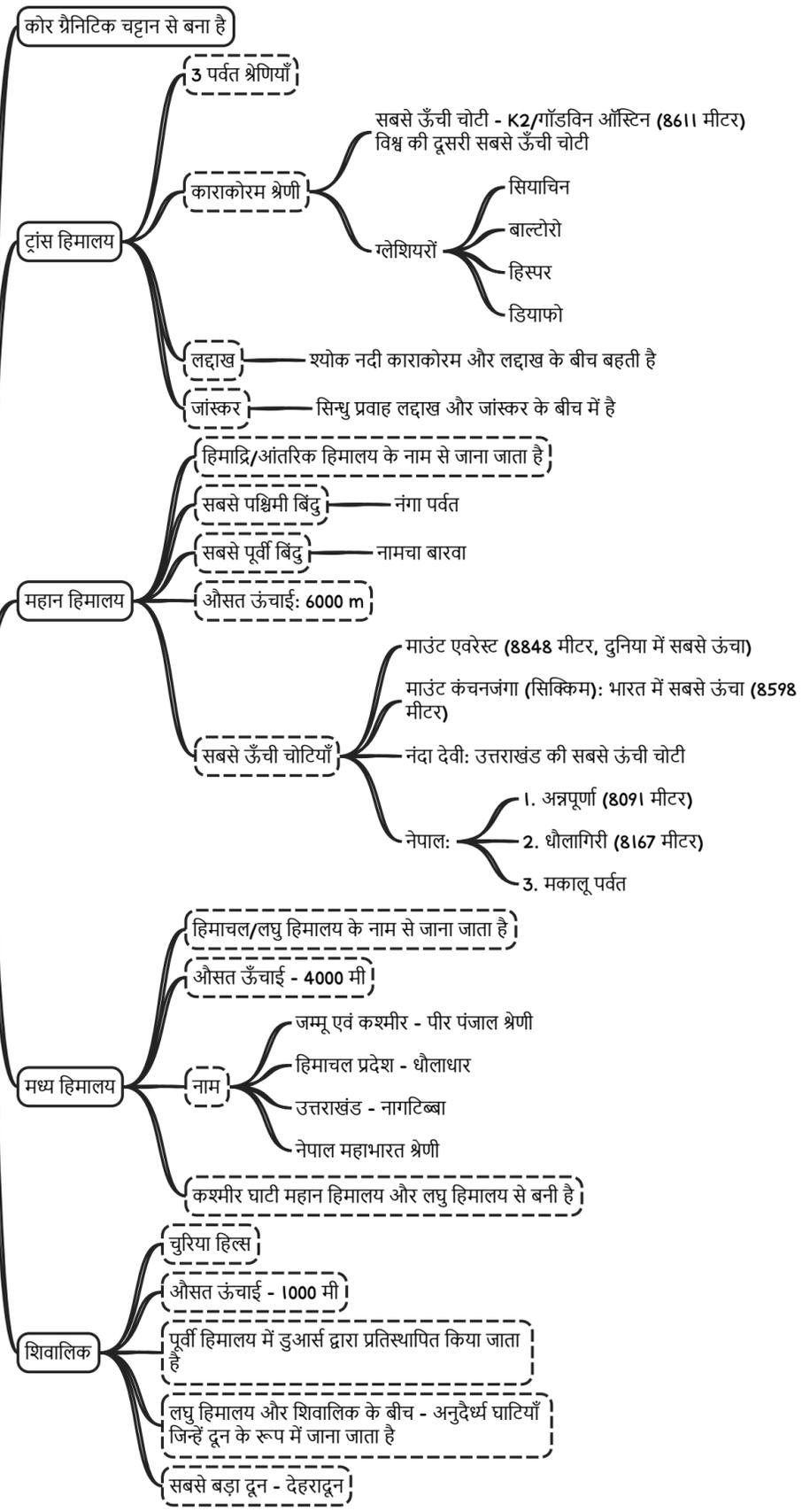


हिमालय

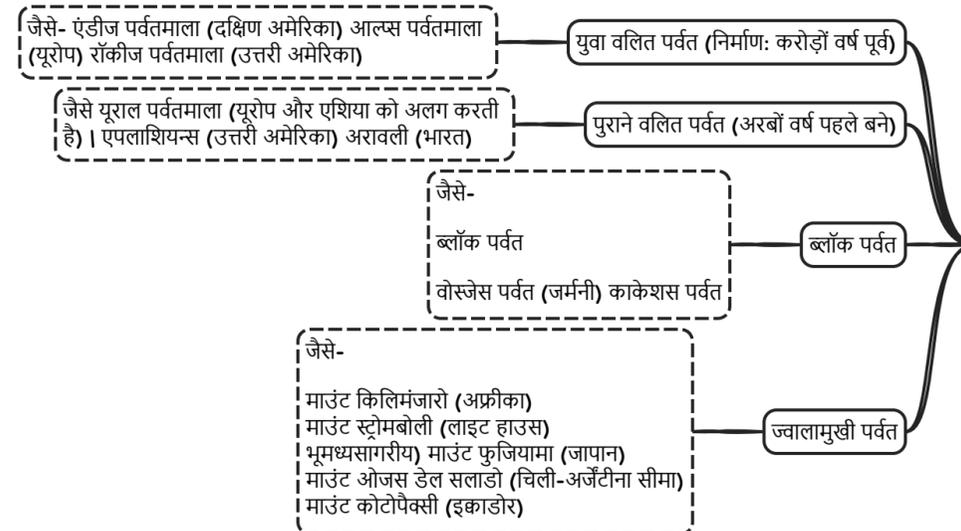
भौतिक स्वरूप

- उत्तरी पर्वत
- उत्तरी मैदान
- प्रायद्वीपीय पठार
- महान भारतीय रेगिस्तान
- तटीय मैदानों
- द्वीपों का समूह

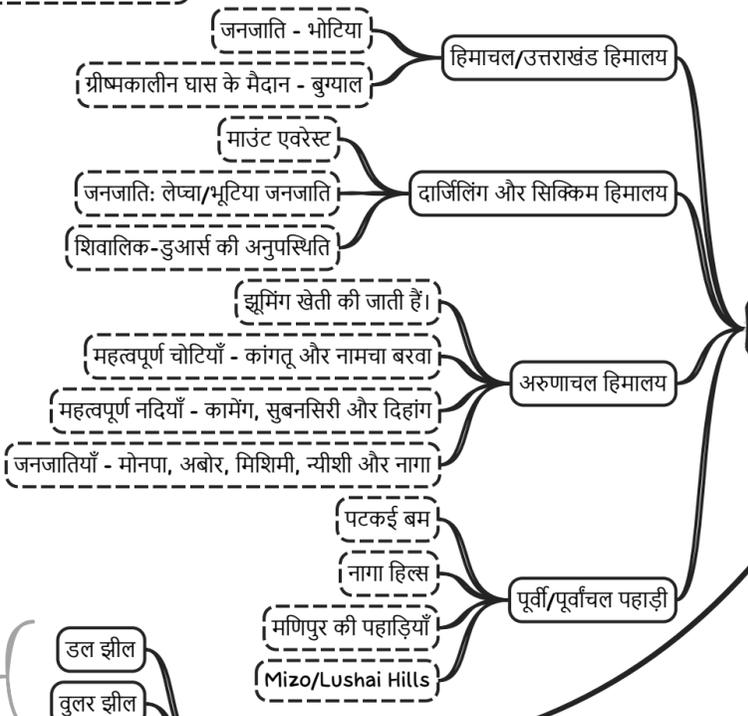
हिमालय पर्वतमाला



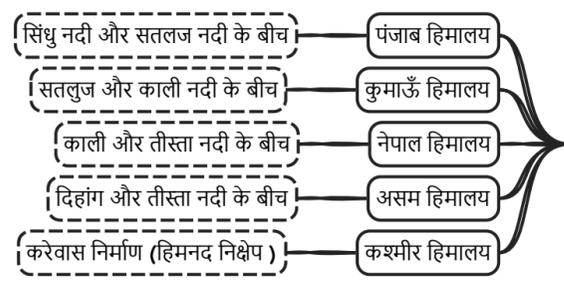
पर्वतों के प्रकार



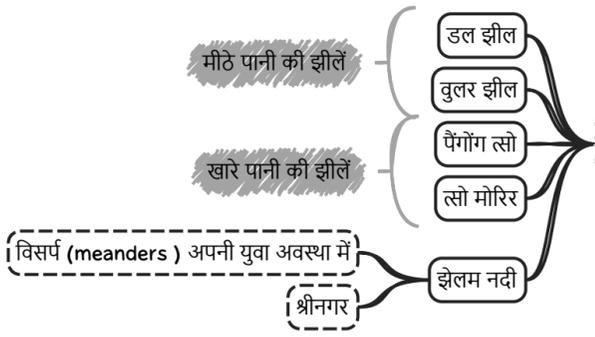
अन्य



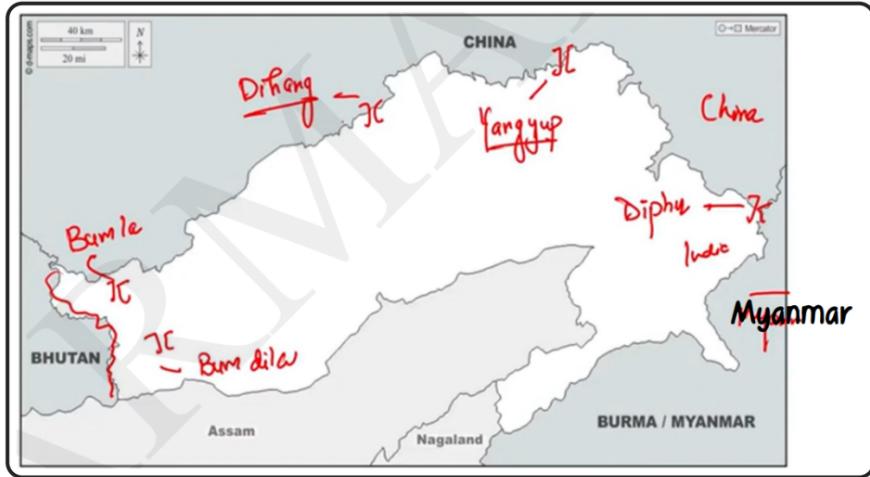
क्षेत्रीय विभाजन



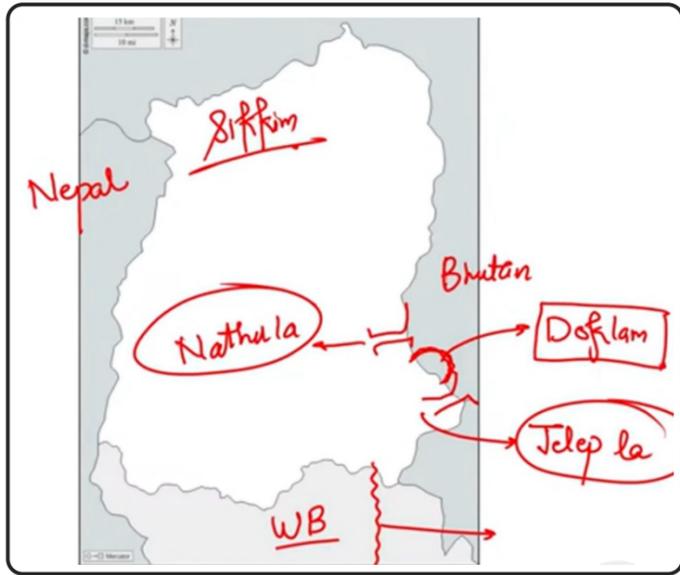
झील



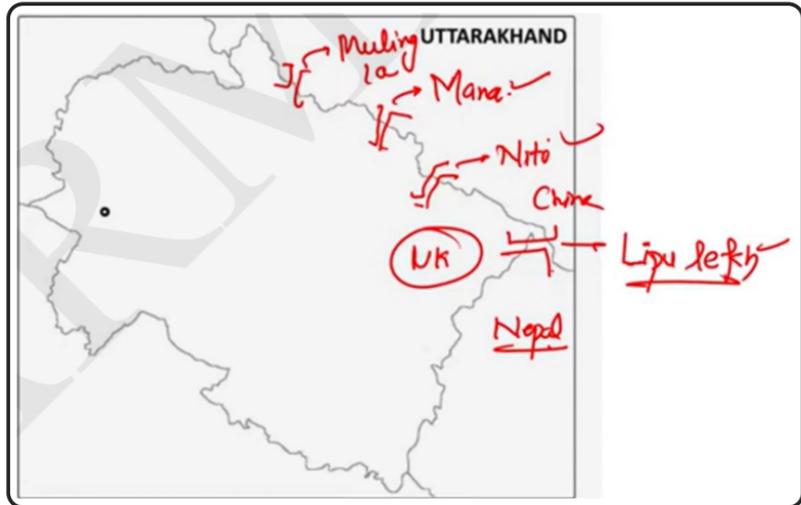
अरुणाचल प्रदेश



सिक्किम



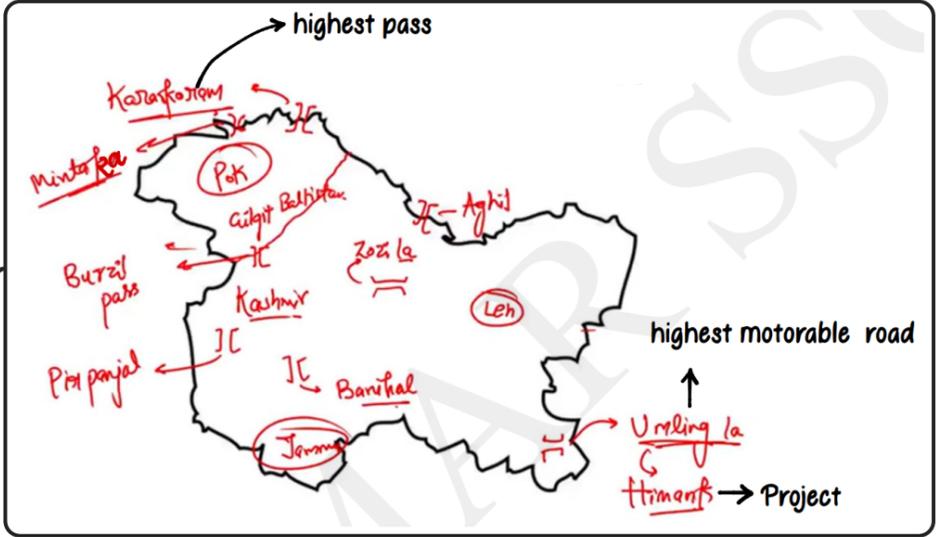
उत्तराखंड



लिपु लेख त्रिसीमा ट्राइजंक्शन पर स्थित है

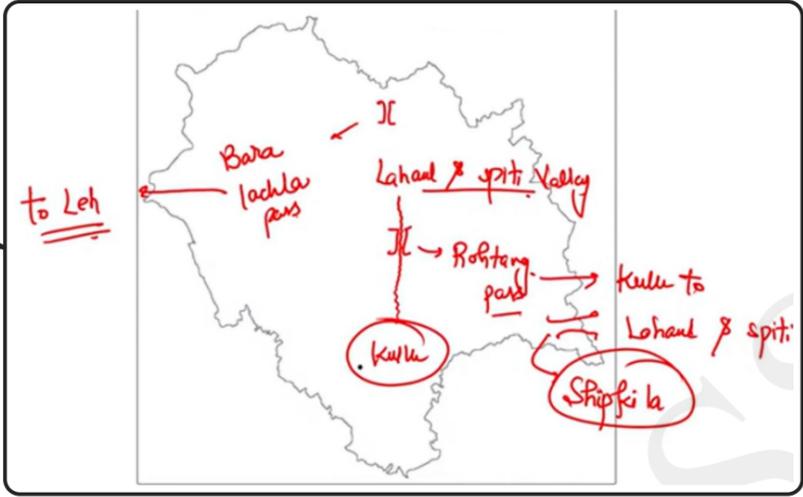


जम्मू एवं कश्मीर

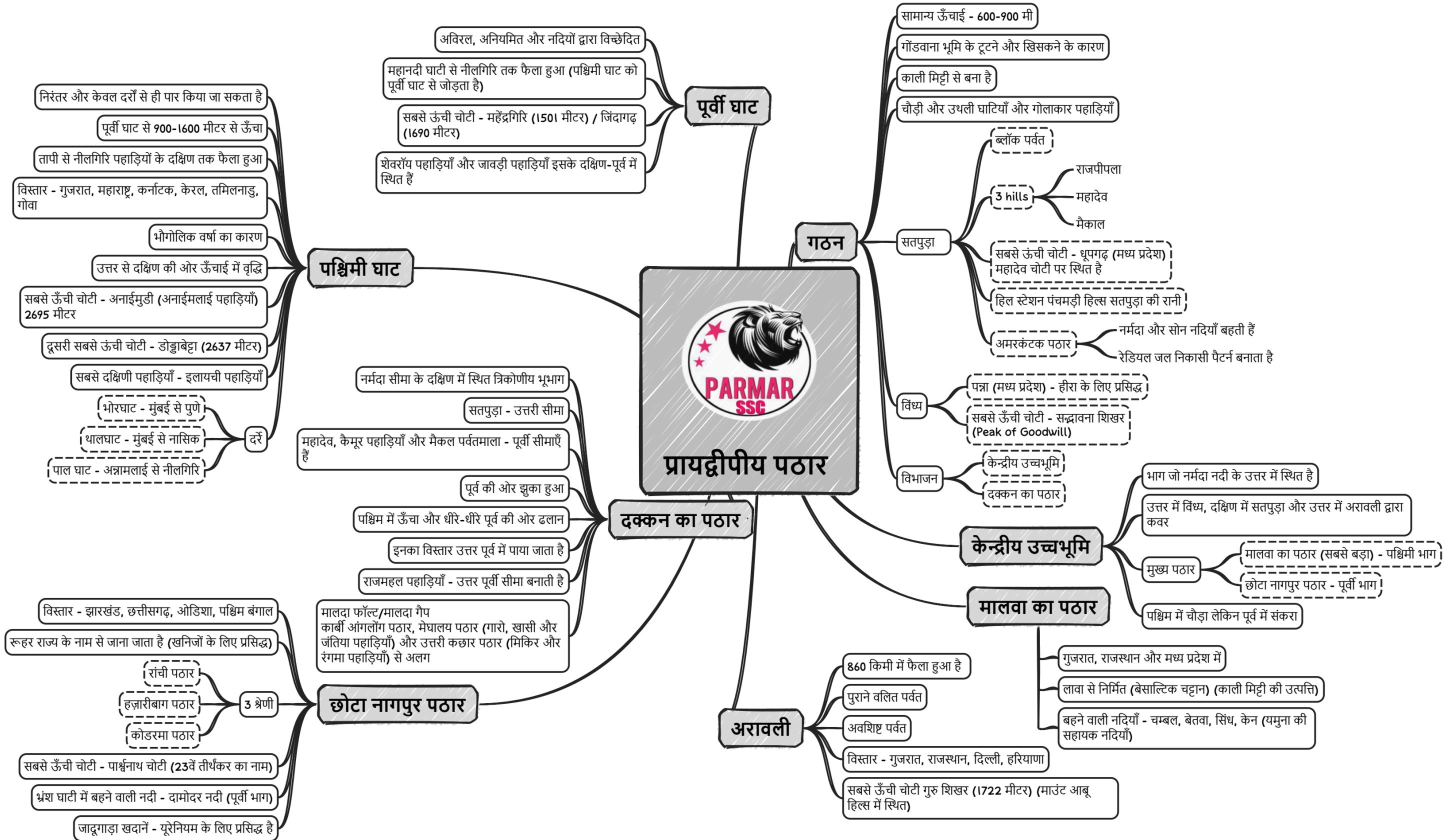


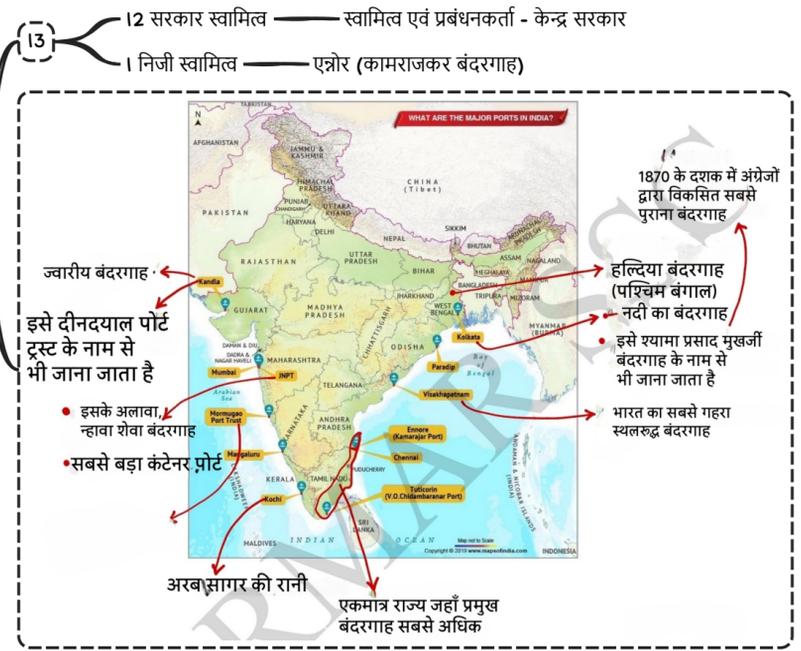
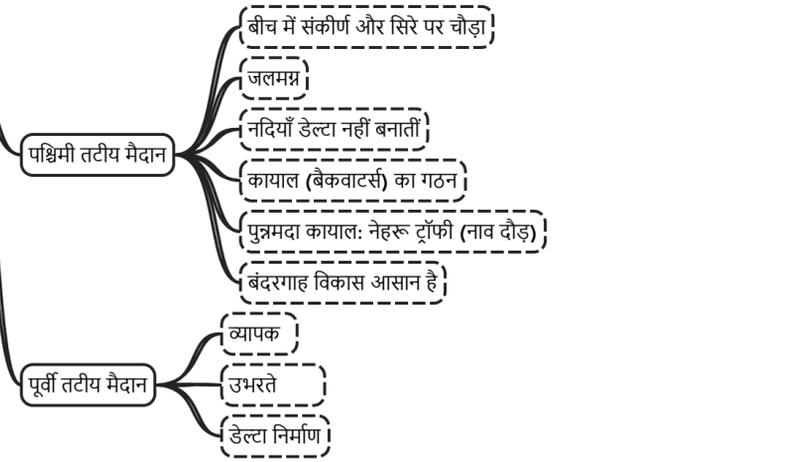
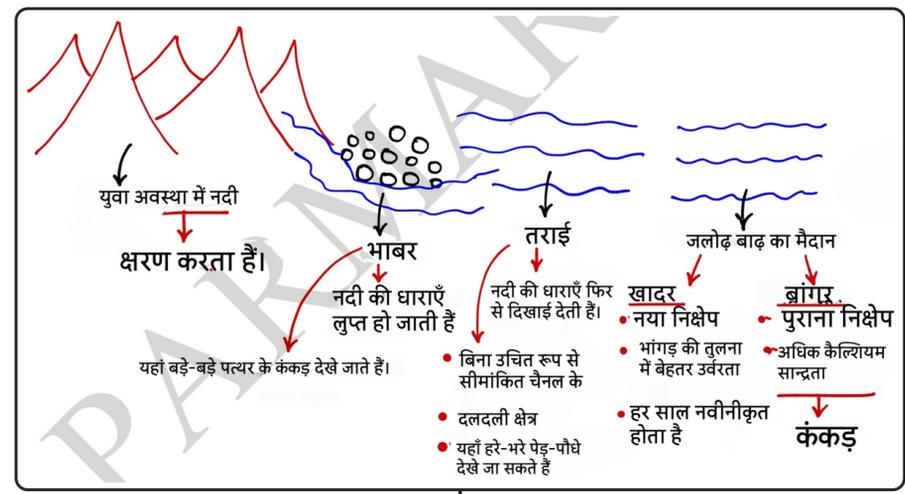
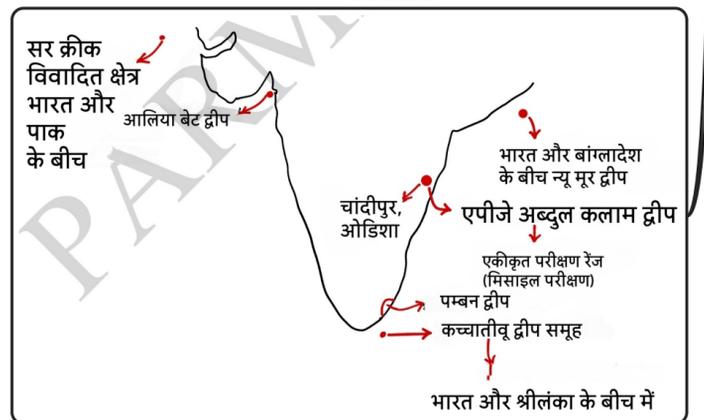
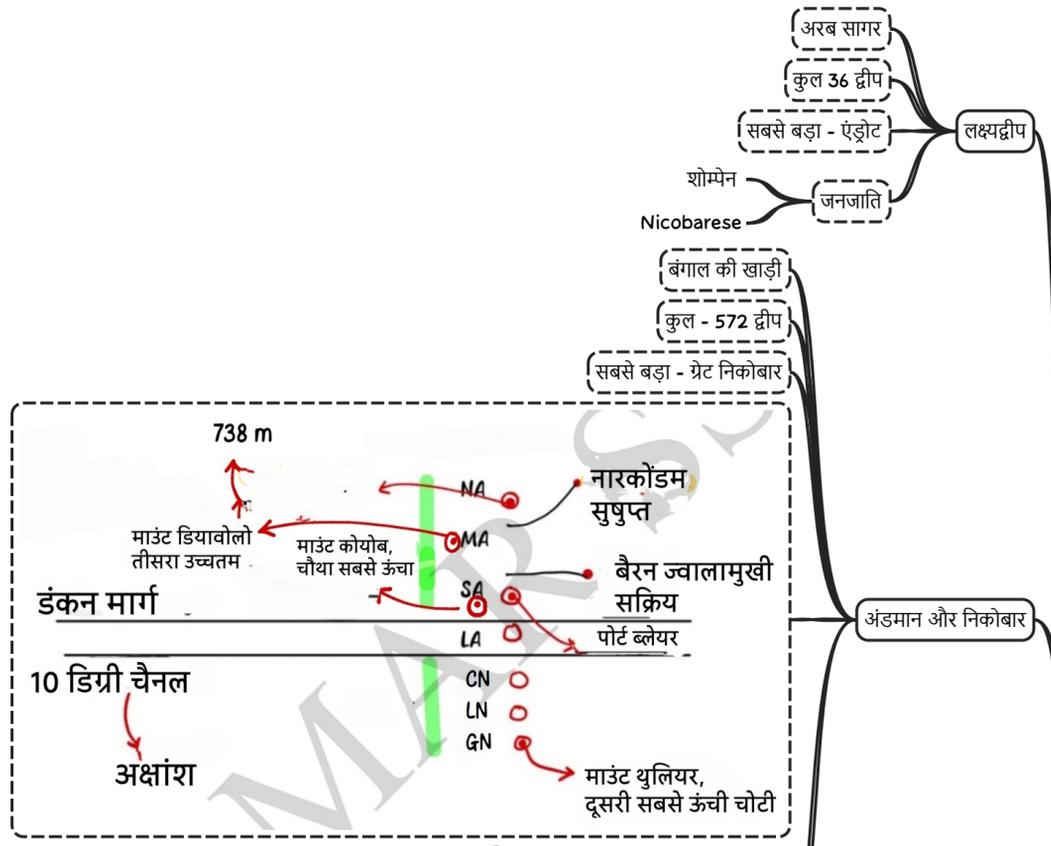
- जम्मू से कश्मीर/श्रीनगर - बनिहाल और पीर पंजाल
- कश्मीर से गिलगित-बुर्जिल तक
- कश्मीर से लेह - ज़ोजी ला

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





द्वीप समूह

उत्तरी मैदान

तट



भारत के भाग

मरुस्थल

बंदरगाहों

छोटे

- 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
- यहाँ मरुउद्यान (oasis) नजर आता है

- बुरचन्स, सेफ़
- मशरूम की चट्टानें
- Pedestrial Rocks
- रेगिस्तान में हरा भाग



प्रतिरूप (Patterns)

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

भारतीय नदी प्रणाली

- 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

हिमालय की नदियाँ

- वे बारहमासी हैं
- साल भर पानी उत्पत्ति/स्रोत - ग्लेशियर
- नदियों 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 नदियाँ 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

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

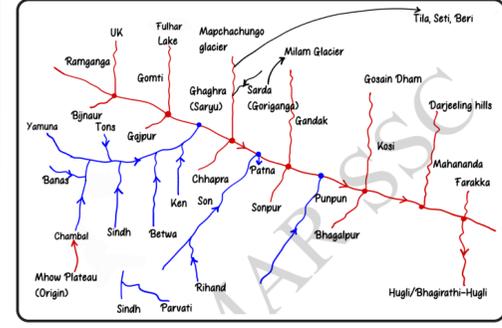
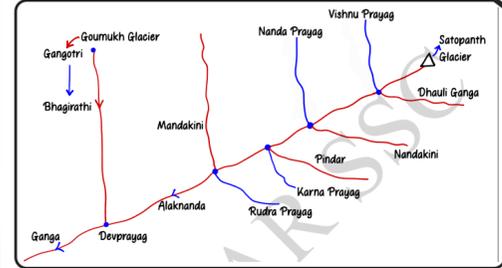
सहायक नदियाँ (पंचनद)

- झेलम**
 - इसके युवा अवस्था में विसर्प
 - प्राचीन नाम - वितस्ता
 - उद्गम वेरिनाग (जम्मू-कश्मीर)
 - भारत और पाकिस्तान की सीमा में बहती है
 - बुलर 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
- ब्यास**
 - 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

सिंधु (Indus)

गंगा



इसके बाद गंगा बांग्लादेश में बहती है जहाँ 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
- उद्गम - अमरकंटक पठार (रेडियल अपवाह पैटर्न)

सोन

- सहायक नदियाँ - कोयल, रिहंद
- पुनपुन पटना के निकट फतुहा में गंगा से मिलती है

तटों पर स्थित शहर

- प्रयागराज
- कानपुर (सबसे बड़ा)
- वाराणसी
- पटना

पश्चिम से पूर्व क्रम

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)

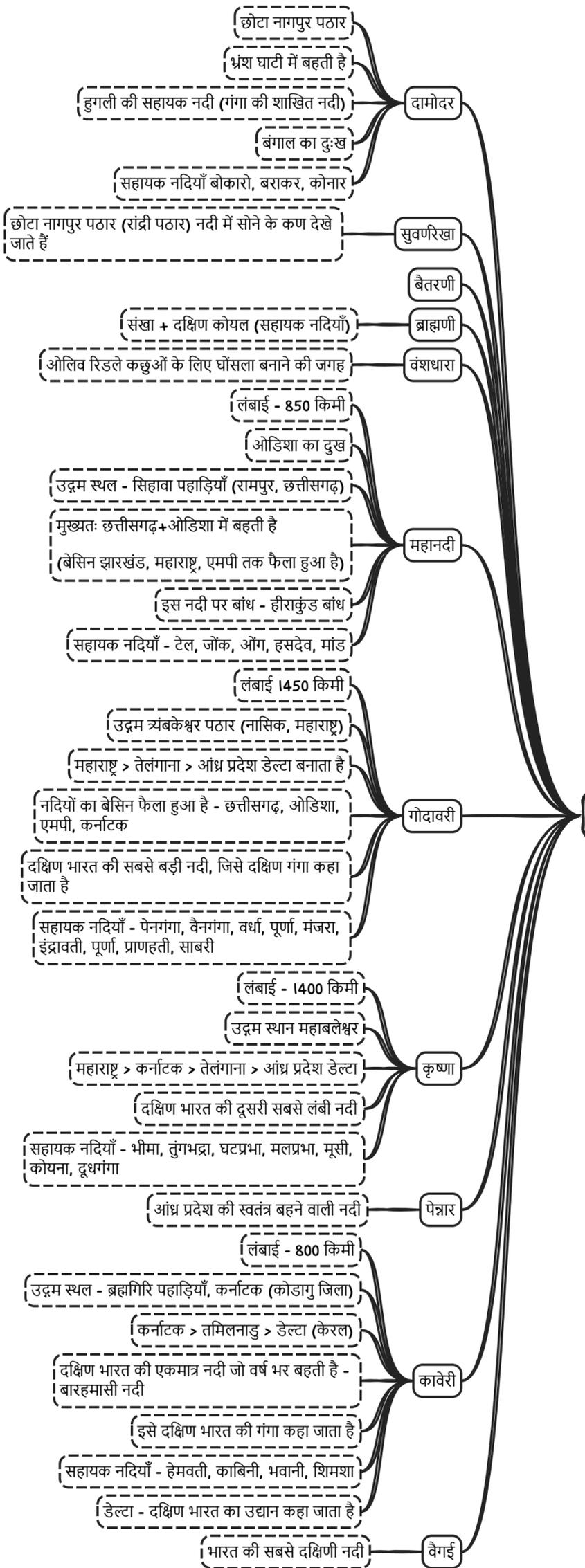
सहायक नदियाँ

- वाम तट की सहायक नदियाँ। लोहित, धनसिरी
- दाहिने किनारे की सहायक नदी दिबांग, कामेग, मानस, टेस्ता, सुबनसिरी

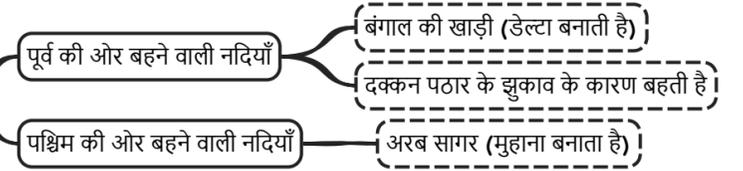


प्रायद्वीपीय नदियाँ

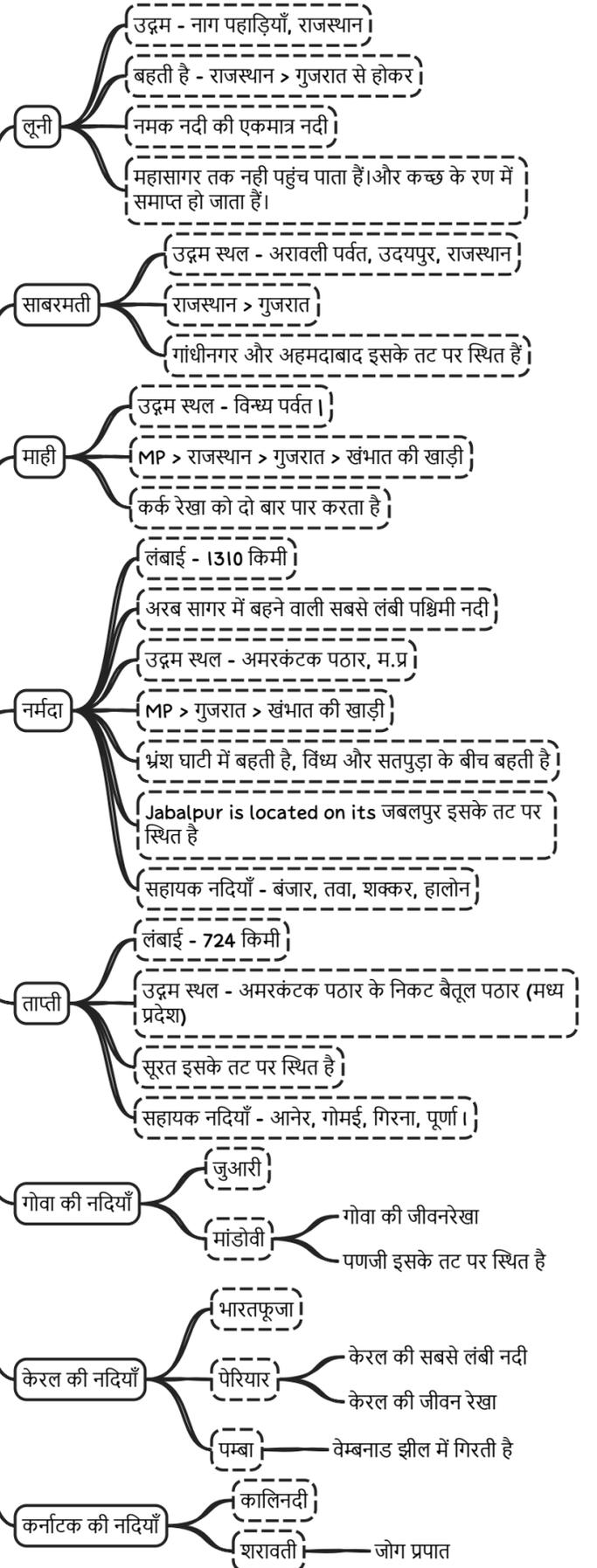
पूर्वी प्रवाह



वर्गीकरण



पश्चिम की ओर बहने वाली



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 बांध बनाये गये!
 - मैथन - झारखंड - बोराकर नदी
 - तिलैया - झारखंड - बराकर नदी
 - पंचेत - झारखण्ड - दामोदर प्रथम
 - कोनार - झारखंड - कोनार!
 - प्रथम पंचवर्षीय योजना के दौरान निर्मित
 - सतलुज नदी पर निर्मित!
- भाखड़ा नांगल परियोजना**
 - दो बांधों से बना है
 - भाखड़ा हिमाचल प्रदेश (भाखड़ा नांगल बांध से गोविंद सागर झील)
 - नांगल - 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।

जलप्रपात

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

बांध एवं जलप्रपात

नाभिकीय ऊर्जा यंत्र

- तारापुर परमाणु ऊर्जा स्टेशन**
 - महाराष्ट्र
 - प्रथम परमाणु ऊर्जा स्टेशन
- राजस्थान परमाणु ऊर्जा स्टेशन**
 - राजस्थान
 - (रावतभाटा) राजस्थान परमाणु ऊर्जा स्टेशन
- मद्रास परमाणु ऊर्जा स्टेशन**
 - तमिलनाडु
 - (कलपक्कम) मद्रास परमाणु ऊर्जा स्टेशन
 - 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 ऊँचा 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 सतलुज और व्यास का मिलन होता है।
 - इससे इंदिरा गांधी नहर का निर्माण किया गया।

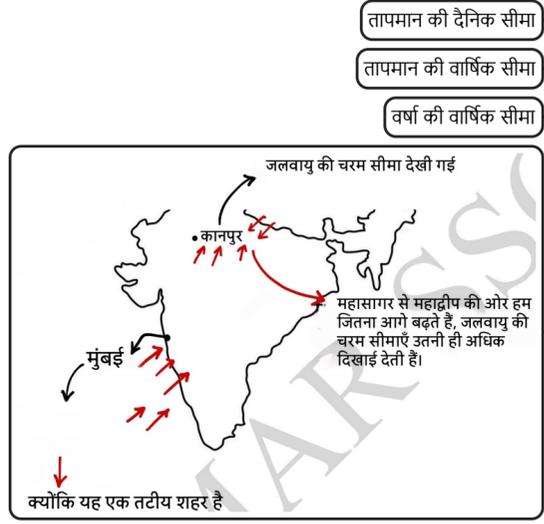
राज्य के अनुसार

- जम्मू एवं कश्मीर**
 - दुलहस्ती जलविद्युत परियोजना
 - सलाल हाइड्रोइलेक्ट्रिक पावर स्टेशन
 - बगलिहार जलविद्युत परियोजना
 - किशन गंगा
 - तुलबुल
 - उरी
- हिमाचल प्रदेश**
 - पौंग बांध (महाराणा प्रताप सागर)
 - चमेरा बांध
- उत्तर प्रदेश**
 - माताटीला बांध
 - लक्ष्मीबाई बांध
 - रिहंद बांध (गोविंद बल्लभ पंत सागर जलाशय)
- गुजरात**
 - उकाई बांध
 - काकरापार बांध
 - सरदार सरोवर बांध
- मध्य प्रदेश**
 - तवा बांध
 - बाण सागर बांध
 - ऑकारेश्वर बांध
 - इंदिरा सागर बांध
 - गांधी सागर बांध
- राजस्थान**
 - माही बजाज सागर बांध
 - बिलासपुर बांध
 - राणा प्रताप सागर बांध
 - जवाहर सागर बांध
- महाराष्ट्र**
 - जयकवाड़ी बांध
 - छोम बांध
 - कोयना बांध (महाराष्ट्र का सबसे बड़ा बांध)
- छत्तीसगढ़**
 - इंद्रावती बांध
- कर्नाटक**
 - जोग/महात्मा गांधी बांध
 - लिंगनमक्की बांध
 - शिवसमुद्रम बांध
 - अलमाटी बांध
- केरल**
 - पेरियार/मुल्लापेरियार/इडुक्की बांध
- तेलंगाना**
 - पोचमपाद/श्रीराम सागर/कालेश्वरम लिफ्ट सिंचाई परियोजना
- तमिलनाडु**
 - पायकारा बांध
 - मेट्टूर बांध
- आंध्र प्रदेश**
 - श्रीशैलम बांध
 - नागार्जुन सागर बांध

मानसून

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

तापमान/वर्षा में भिन्नता

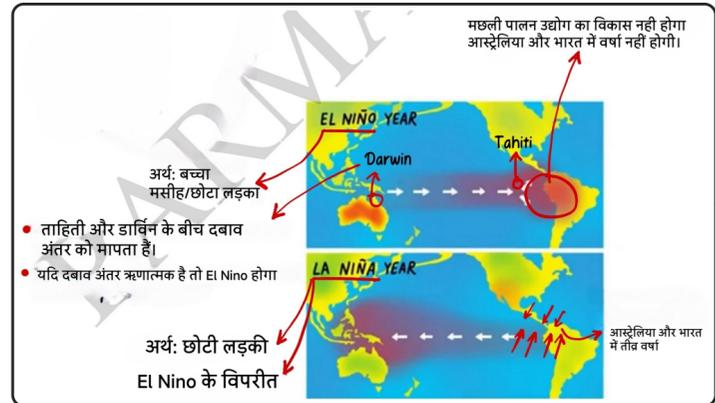


उत्तर भारत में

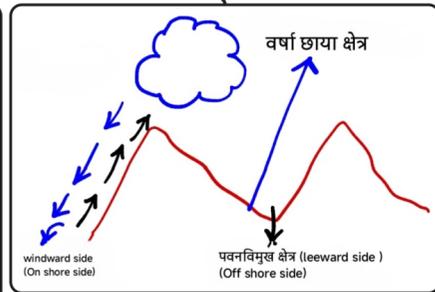
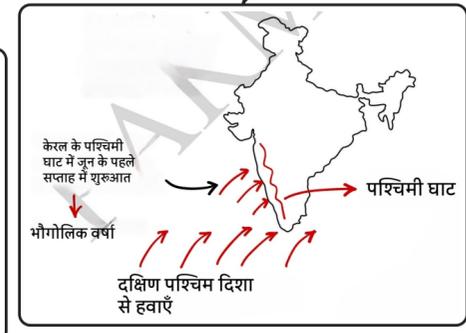
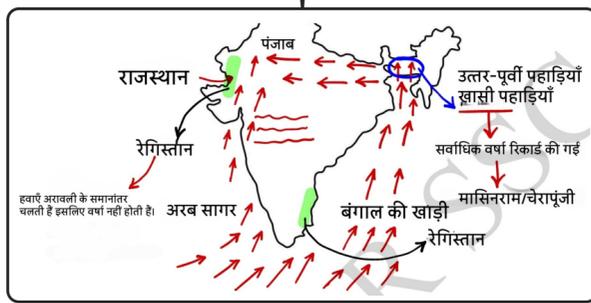
साफ आसमान

अक्टूबर गर्मी - प्रचंड गर्मी

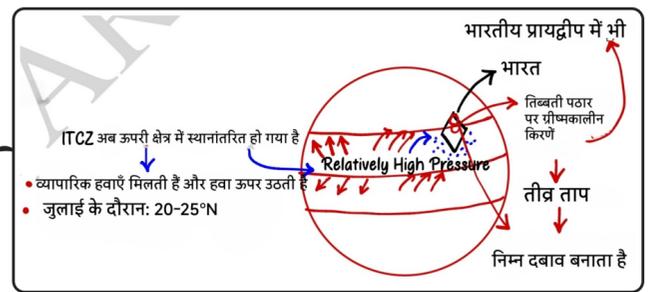
लौटता हुआ मानसून



वर्षा वहन प्रणाली



गर्मी के मौसम

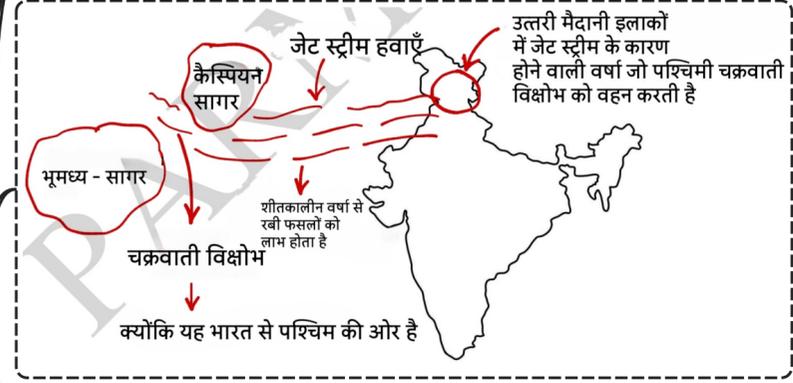


भारत की जलवायु को प्रभावित करने वाले कारक

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

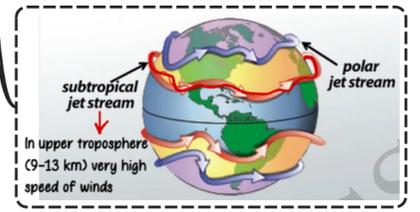
आर्कटिक/मध्य एशिया से आने वाली ठंडी हवाएँ सर्दी के मौसम को प्रभावित करती हैं

ऊपरी वायुमंडलीय परिसंचरण के रूप में जाना जाता है।



शीतकालीन वर्षा

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



प्री-मानसून वर्षा

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

मॉनसून का आगमन



वन

स्थानान्तरित खेती

पर्यावरण के लिए अच्छा नहीं, वनों की कटाई का कारण बनता है और मिट्टी अपनी उत्पादकता खो देती है

स्लैश एंड बर्न एग्रीकल्चर के नाम से जाना जाता है

दुनिया भर में

- इंडोनेशिया-लदांग
- मेक्सिको - मिल्पा
- श्रीलंका - चेना
- वियतनाम - रे
- ब्राज़ील - रोका
- वेनेजुएला - कोनुको
- झूम - उत्तर पूर्व
- कुमारी - पश्चिमी घाट
- पामा डाबी/बूंगा - ओडिशा
- पेंदा/पोडु - आंध्र प्रदेश
- दीपा - छत्तीसगढ़ (बस्तर जिला)
- वाल्टे - राजस्थान
- कुरुवा - झारखंड
- बेवर/दहिया - मध्य प्रदेश

अलग-अलग नाम

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

घास के मैदान

उष्णकटिबंधीय घास के मैदान

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

शीतोष्ण घास के मैदान

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: अमेज़ॉन 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 पर्णपाती वन

- वर्षा - 70 सेमी-200 सेमी
- 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

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

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

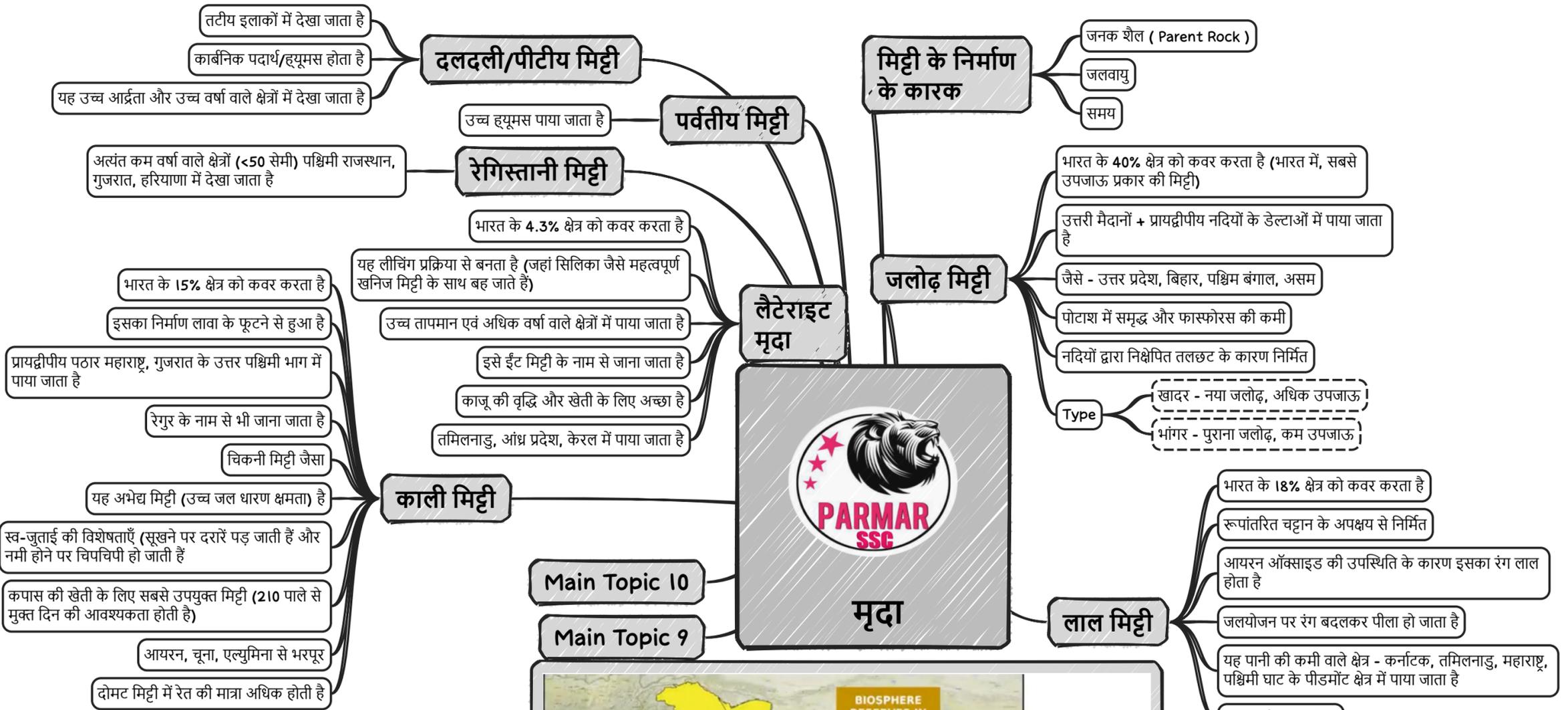
- पर्वतीय क्षेत्र में
- उत्तर भारत
 - हिमालय में - बुग्याल घास के मैदान देखे जाते हैं।
 - ऊपरी भाग - अल्पाइन/शंकुधारी
 - उदाहरण: रोडोडेंड्रोन
 - निचला भाग - पर्णपाती वन
- दक्षिण भारत
 - वर्षा के कारण यहाँ सदाबहार वन दिखाई देते हैं।
 - शोला यहाँ देखे जाते हैं
 - यहां पश्चिमी घाट के घास के मैदान/जंगल देखे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

मैंग्रोव वन

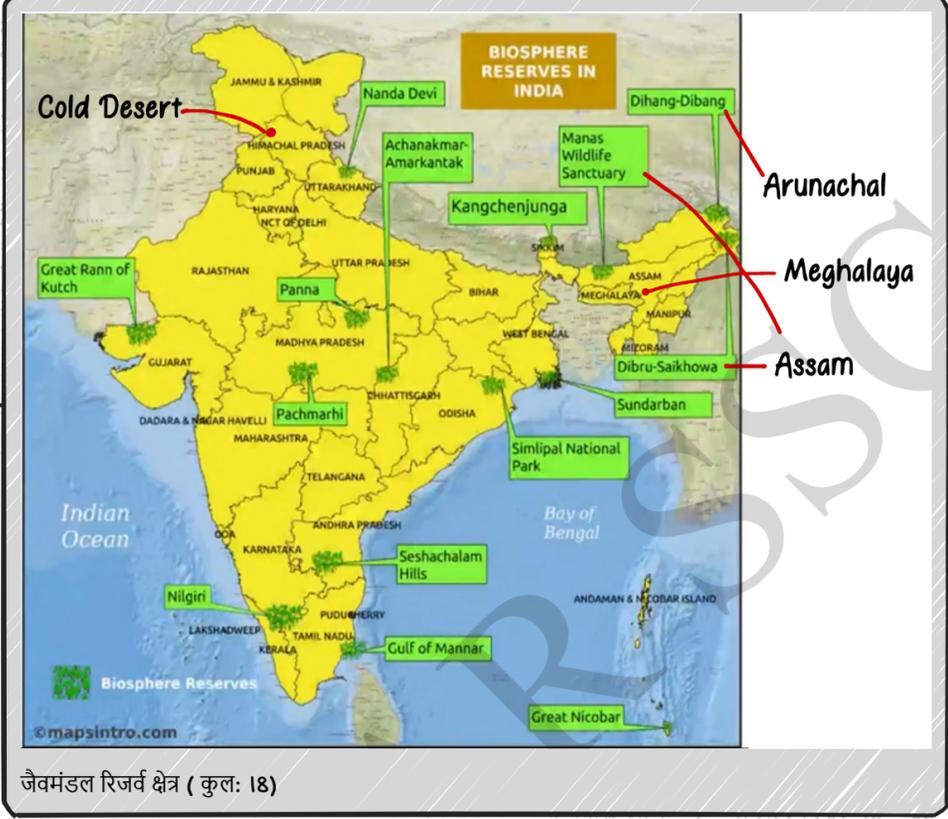
- तटीय/दलदल वनों के रूप में जाना जाता है
- तटीय इलाकों में देखा जाता है।
- सुंदरबन डेल्टा में और अधिक - सुंदरी पेड़
- क्षेत्र - पश्चिम बंगाल
- इन्हें जीवित जड़ें कहा जाता है
- पेड़ जीवंत होते हैं

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)
- सर्वाधिक वन आवरण (%) - मिजोरम (प्रथम), अरुणाचल (द्वितीय)
- सबसे कम वन क्षेत्र - हरियाणा
- सर्वाधिक वृद्धि - आंध्र प्रदेश
- सर्वाधिक कमी - अरुणाचल > मणिपुर



Main Topic 10
Main Topic 9



नीलगिरि बायोस्फीयर रिजर्व - केरल, तमिलनाडु, कर्नाटक में पहला बायोस्फीयर रिजर्व

सबसे बड़ा - कच्छ का महान रण

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

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

