

Akshay Jadhav (Rajyaseva 2021 Rank - 52)

BY

Geo Note



Join : [BharariAcademy](#)

Std - 5th

विस्तार -

विषुववृत्तीय विस्तार - 12756 km

अक्षवृत्तीय विस्तार - 12714 km

→ अक्षवृत्ते = $90 + 90 + 1 = 181$ (2 अ.वृ. मधील अंतर 111.04 km) ≡

→ रेखावृत्ते = $180 + 180 = 360$ |||

→ दोन रेखावृत्तांमधील अंतर ध्रुवांपासून विषुववृत्ताकडे वाढत जाते.

→ 0° / मूळ रेखावृत्त - GK (ग्रीनिच शहरातून जाते)

→ बृहत्वृत्त - पृथ्वीचे दोन समान भाग करणारे / विषुववृत्त / लांबी पृथ्वीच्या परिघाइतकी

→ प्रकारवृत्त - प्रकाशित व अप्रकाशित भागाला वेगळे करणारे.

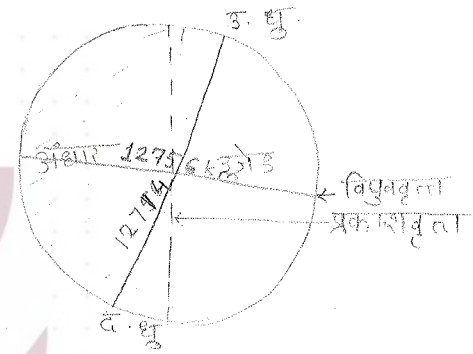
→ परिवलन - पृथ्वीचे स्वतः भोवती फिरणे ; गती - अक्षीय

→ परिभ्रमण - पृथ्वीचे सूर्यभोवती फिरणे ; गती - कक्षीय

→ सर्व ग्रह स्वतः भोवती पश्चिमेकडून पूर्वेकडे फिरतात.

Except : शुक्र - पूर्वेकडून पश्चिमेकडे.

म्हणून शुक्रावर सूर्य पश्चिमेकडून उगवतो.



→ प्रत्येक 1° अंतरावरील रेखावृत्तांच्या वेळेत 4 मिनिटांचा फरक पडतो.

उदा. गुजरात व अरुणाचल प्रदेशा दरम्यान 29° रेखांश → इतास ५६ मिनिटे फरक.

→ भारताची प्रमाणवेळ $72^\circ 30'$ पू. रेखावृत्तावरून ठरवतात. (U.P. अलाहाबाद वरून)

→ भारतीय प्रमाणवेळ ग्रीनिच वेळेपेक्षा - ५.३० तास पुढे

आंतरराष्ट्रीय वाररेखा - ६.३० तास पुढे

→ USA मध्ये ४ प्रमाणवेळा मानल्या जातात.

→ अक्षीय गतीच्या / परिवलनाचा परिणाम -

- विषु. वृ. वर पृथ्वी काहीशी फुगीर होते व ध्रुवावर चपटी

- दिन / रात्र निर्माण

- वाऱ्याची / सागरी प्रवाहाची दिशा बदलते.

- दिवसान्या स्वरूपात कालगणना.

→ कक्षीय गती / परिभ्रमण परिणाम -

- वर्षाच्या स्वरूपात कालगणना

- वेगवेगळ्या ऋतूंची निर्मिती

→ पृथ्वीच्या कक्षेचा प्रतल-

पृथ्वीची कक्षा कडेने पाहिली असता एक सरळरेषा दिसते, या काल्पनिक भागास पृथ्वीच्या कक्षेचा प्रतल म्हणतात.

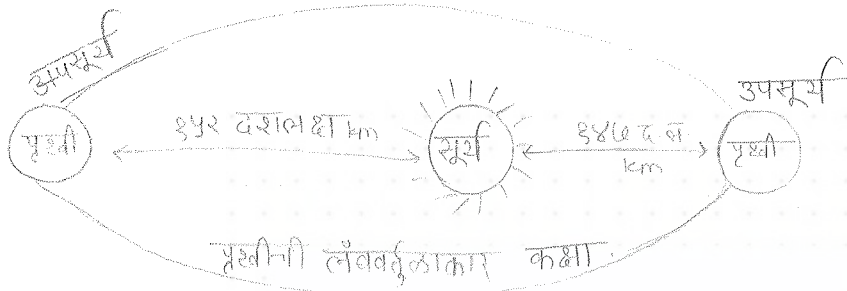
→ पृथ्वीचा आरा प्रतलाशी $\Rightarrow 66^\circ 30'$ कोन करतो.

$\Rightarrow 23^\circ 30'$ कललेला आहे.

→ ३ प्रकाशवर्ष = ९,४६,०८० कोटी किमी.

→ पृथ्वी व सूर्यामधील अंतर = ८.३ प्रकाश मिनिटे.

→ पृथ्वी व चंद्रामधील अंतर = १.२८ प्रकाश सेकंद



→ पृथ्वीभोवती असलेले हवेचे आवरण - वातावरण -

→ घटक :-

१) वायू -

① Nitrogen $\Rightarrow 78\%$

→ साडांच्या पेशी मजबूत होण्यासाठी

→ ऑक्सिजनची तीव्रता कमी होण्यासाठी

② Oxygen $\Rightarrow 21\%$ (At height of 120 km O_2 will be negligible)

→ शुद्ध O_2 श्वसनास हानिकारक, म्हणून N_2 तीव्रता कमी करतो

③ $CO_2 \Rightarrow 0.03\%$ (Upto 90 km)

→ श्वसन, ज्वलन, ज्वालामुखी, विद्युतन यातून उत्पात्ती.

→ Photosynthesis \rightarrow Carbon शोषून O_2 बाहेर टाकतात.

→ वातावरणाती प्रमाण 315 ppm

④ Ozone (O_3) \Rightarrow प्रमाण असमान.

→ भूपृष्ठाजवळ कमी प्रमाण.

→ 25-40 km उंचीवर प्रमाणसर्वाधिक म्हणून O_3 स्तर.

→ 0.07 ppm or 70 ppb

$O_3 \xrightarrow{\text{sunlight}} O_2 + O$

Argon $\Rightarrow 0.93\%$

२) वाष्प / पाण्याची वाफ

३) धूलिकण

* 160 m उंच गेल्यास 10°C तापमान कमी होते.

* वातावरणाचे थर -

बाह्यांवर (Exosphere)

उंची \Rightarrow 500 - 750 km (तापमान उंचीनुसार \uparrow)

- ऑक्सिजनचे ह्यूड्रल अणू, आयनीकृत ऑक्सिजन, H_2 , He यांचे मुक्त सुक्ष्मकण.

चुंबकीय मंडल - 2000 km पर्यंत ह्यूड्रल कणांचा प्रभाव.

- त्यानंतर e^- e^+ चे अस्तित्व.

- म्हणून चुंबकीय मंडल.

750 km

500 km

आयनांवर (Ionosphere)

उंची \Rightarrow 80 - 500 km (Ions present, charged particles)

- 180 km \Rightarrow 396°C & 315 km \Rightarrow 700°C

आयनांवरामध्ये

\rightarrow D थर \rightarrow मध्य मंडल = 80 - 99 km

\rightarrow E थर \rightarrow केनिली हेविसाईड \rightarrow 99 - 130 km

\rightarrow F थर \rightarrow अंपलटन थर \rightarrow 150 - 380 km

\rightarrow G थर \rightarrow 400 km पेक्षा जास्त.

यातून Radio waves परावर्तित होतात.

मध्यस्तली

80 km

मध्यांवर (Mesosphere)

- उंची \Rightarrow 50 - 80 km [सर्वात कमी तापमान]

स्थितस्तली (Stratopause) [50-55 km]

50 km

स्थितांवर (Stratosphere) -

\rightarrow विस्तार अक्षवृत्तानुसार व ऋतुनुसार बदलतो (Summer \uparrow , winter \downarrow)

\rightarrow हवेची हालचाल होत नाही | वैमानिकांना सुरक्षित.

\rightarrow उंची - 13 - 50 km

\rightarrow 11-25 km - तापमान स्थिर - 56°C \Rightarrow समताप क्षेत्र

ओझोनॉवर (Ozonosphere) -

\rightarrow 25 - 40 km.

\rightarrow UV किरण शोषून जीवसृष्टीचे संरक्षण.

\rightarrow UV मुळे Vit. D ची निर्मिती.

\rightarrow थराची जाडी Dobson उपकरणाने मोजतात.

तापस्तली (Tropopause) (3 km) 56°C same

11-16 km.

तपांवर (Troposphere) -

\rightarrow उंची 11 km.

\rightarrow हवेचा दाब = 760 mm Hg, 1013.2 mbarr.

\rightarrow तापमान = 25.2°C 11 km $<$ 226 मिलीबार

\rightarrow तपांवराने उंची \rightarrow वि. वृत्तावर - 16 km \rightarrow -56°C

\rightarrow 45° अ.वृ.वर - 11 km \rightarrow -56°C

\rightarrow ध्रुवावर - 8 km \rightarrow -46°C

\rightarrow अभिसरण प्रवाहाचा विभाव.

हवामान : भारत -

temp ↓ वायुदाब ↑

मौसून - त्रेक्षुनुसार बदलारे वारे

नैऋत्य मोसमी वारे - उल्हाळ्यात → वायव्य व उत्तर भागातून दक्षिणेकडे

ईशान्य मोसमी वारे - हिवाळ्यात → ई → नै.

उल्हाळा	पावसाळा	परतीचा पाऊस	हिवाळा
→ Feb - June March - द. भारत June - वायव्य व उ. भारतात तापमान जास्त.	→ June - Sept. → उष्ण व दमट हवामान → बाष्पयुक्त वारे नै → ई	→ Oct - Nov → वारे → ई → नै. → बंगालच्या उ. शा. वरून वाहताना बाष्प शोषुणा घेतात. → T.N & A.P किनारी भागात जास्त पाऊस पडतो.	→ Nov - Jan → उ. भारताचे तापमान ↓ → जानेवारी भारतातील सर्वात थंड हवामान.
→ उ. भारतात दिवसा कोरडे व उष्ण वारे वाहताना ⇒ लू.	→ सल्याद्रीच्या पश्चिम भागात जास्त पाऊस. → पाऊस भा. पठारी प्रदेशात प → पू कमी. → चेरापुंजी = 10800mm → मौसिनिरम = 11400mm		
→ WB, JH राज्यात वादली पाऊस = कालवैसाळी → जूनच्या शेवटी वादली व गडगडाटी स्वरूपाचा पाऊस कर्नाटक व केरळ ↓ लॉसम सॉक्स काफीत्या उपयुक्त → महाराष्ट्रात आमसरी वलीवचा पाऊस.			



* मळनासचे आखात = मोती सापडतात.

* केरळच्या किनारी भागात = Theonmum खनिज.

* भारतात वापरल्या जाणाऱ्या एकूण पाण्यापैकी

- 92% कृषीसाठी
- 5% उद्योग
- 3% दैनंदिन गरजेसाठी.

शुक्र - 6th

ऋतुनिर्मिती -

3) सूर्याचे भासमान भ्रमण -

Ⓐ 21 Jun - 22 Dec → सूर्याच्या स्थान अधिकधिक दक्षिणेकडे सरकते → दक्षिणायन

Ⓑ 22 Dec - 21 Jun → सूर्याच्या स्थान अधिकधिक उत्तरेकडे → उत्तरायन.

→ सूर्य एकदा जागी असतो व आस काललेली पृथ्वी सूर्याभोवती फिरते. त्यामुळे पृथ्वीवरून बघताना सूर्य उत्तरेकडे | दक्षिणेकडे सरकत असल्यासारखे वाटते. सूर्याच्या अशा सरण्याला सूर्याचे भासमान भ्रमण म्हणतात.

② अयन दिन (अयन = जाणे)

21 Jun → सूर्य दक्षिणेकडे

22 Dec → उत्तरेकडे.

③ पृथ्वीचा आस काललेला असल्यामुळे सूर्याभोवती फिरताना परिभ्रमण मागाविर पृथ्वीच्या आसांच्या ४ विशेष स्थिती तयार होतात.

२ सम्पात स्थिती

→ ज्यावेळी पृथ्वीचे दोन्ही ध्रुव सूर्यास समोर असतात.

सम्पात दिन

22 Mar

23 Sep

वसंत सम्पात

शरद सम्पात

→ विषुववृत्तावर मध्याह्नी किरणे लंबरूप पडतात.

→ 12 तास दिवस

12 तास रात्र.

२ अयन स्थिती.

→ ज्यावेळी पृथ्वीचा कोणताही एक ध्रुव सूर्याकडे जास्तीत जास्त काललेला असतो.

अयन दिन.

21 Jun (उन्हाळा)

22 Dec (हिवाळा)

→ उ. ध्रुव अधिकधिक सूर्याकडे कालतो

→ $23^{\circ}30'$ उ. अ. वर मध्याह्नीला सूर्यकिरण लंबरूप

→ कर्कवृत्त → डोक्यावर सूर्य

→ उ. गोल → सर्वात मोठा दिवस

द. गोल → सर्वात मोठी रात्र

→ द. ध्रुव अधिकधिक सूर्याकडे कालतो.

→ $23^{\circ}30'$ द. अ. मध्याह्नीला सूर्यकिरण लंबरूप. मकरवृत्त.

→ मकरवृत्त → सूर्य डोक्यावर.

→ उ. गोल → सर्वात मोठी रात्र

→ द. गोल → सर्वात मोठा दि.

→ 22 Mar - 23 Sep → उ. गोल → उन्हाळा द. गोल → हिवाळा

→ 23 Sep - 22 Mar → उ. गोल → हिवाळा द. गोल → उन्हाळा.

→ कोणत्याही रेखावृत्ताच्या पूर्वेकडील रे. वृ. वहील वेळ पुढे असते तर पश्चिमेकडील रे. वृ. मागे.

→ पूर्व दिशेने प्रवास करताना

पश्चिम दिशेने प्रवास करताना

$> 180^{\circ}$ रेखावृत्त ओलांडते

→ मागाचा वार.

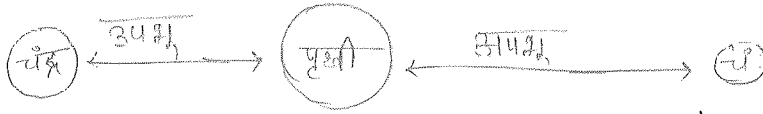
→ पुढचा वार.

Date - 7th

सूर्य, पृथ्वी व चंद्र

सूर्यपासून अंतर.

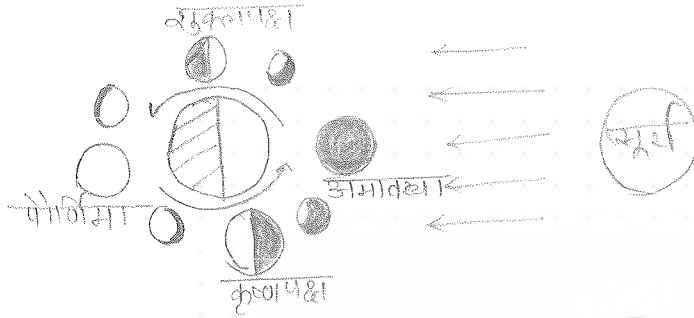
बुध → शुक्र → पृथ्वी → मंगळ → गुरु → शनी → युरेनस → नेपच्यून
अंतर्ग्रह ← → बाह्यग्रह



→ पृथ्वीभोवती परिभ्रमण करण्यासाठी चंद्राला ⇒ 29 1/2 दिवस

→ स्वतः भोवती = 27 1/2 दिवस.

* चंद्राच्या गतीचे परिणाम -



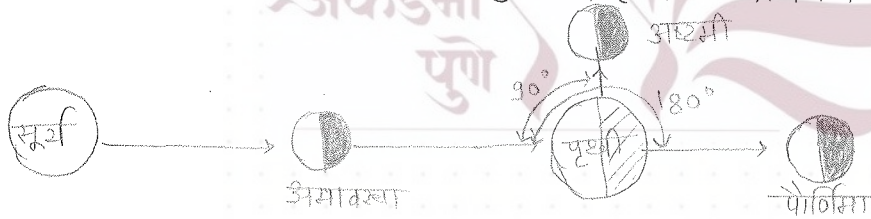
→ शुक्लपक्ष → अमावस्या ते पौर्णिमा चंद्राचा प्रकाशित भाग 11

→ कृष्णपक्ष → पौर्णिमा ते अमावस्या.

→ चंद्रकला → चंद्राचा रोज बदलत जाणारा प्रकाशित भागाचा आकार.

→ दोन्ही पक्ष प्रत्येकी 99 दिवसांचे असतात → दोन्हींचा मिळून → चांद्रमास (महिना)

→ चंद्राच्या पृथ्वीभोवती फिरण्यामुळे महिना ही कावगणना करता येते.



→ पृथ्वीचा सूर्यभोवतीचा प्रदक्षिणामार्ग व चंद्राचा पृथ्वीभोवतीचा प्रदक्षिणामार्ग एकाच पातळीत नाहीत → त्यांच्यात 5° कोन आहे.

* सूर्यग्रहण

⇒ सूर्य → चंद्र → पृथ्वी

→ खग्रास - दाट सावलीच्या

भागातून सूर्य पूर्ण झाकलेला

→ खंडग्रहण - विरल सावलीतून काही भाग दिसणे.

→ कंकणाकृती → चंद्र अपभ्रम स्थितीत असताना

→ max time = 7 min 20 sec.

→ अमावस्येला

चंद्रग्रहण

⇒ सूर्य → पृथ्वी → चंद्र.

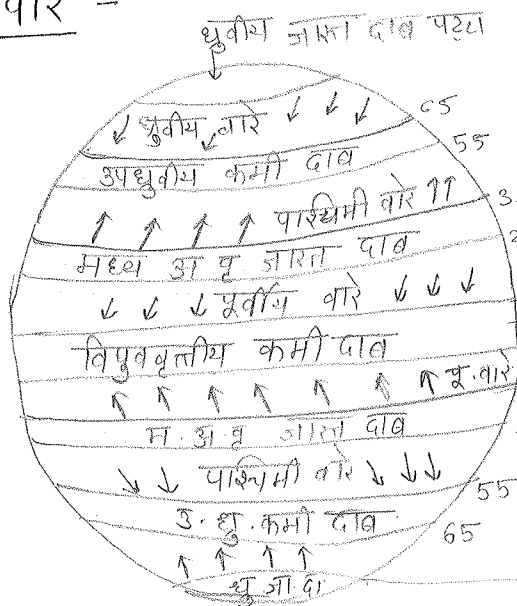
→ खग्रास

→ खंडग्रहण

→ max time 107 min

→ पौर्णिमेला

वारे -



- 1) पृथ्वीच्या पृष्ठभागावरील घर्षणामुळे व परिवलनाच्या गतीमुळे या भागातील हवा वरच्या दिशेने लोटली जाते. परिणामी कमी दाब पट्टा.
- 2) सागरी प्रवाह अनेक आहेत.
 - 1) विषुववृत्तीय भागात वर गेलेली हवा जास्त उंचीवरून ध्रुवीय प्रदेशाकडून वाहू लागते.
 - 2) उंची वरील तापमानामुळे हवा जड होऊन 25°-35° मध्ये जास्त दाब पट्टा तयार होते. सूर्यकिरणे तंबूकूप पडतात; तापमान जास्त, हवा विरळ, कमी दाब पट्टा.
- 1) पृथ्वीच्या परिवलनामुळे उ. व. द. ध्रुवाजवळील हवा दूर जाण्याचा प्रयत्न करते; परंतु पृथ्वीच्या Gravitational Force मुळे दूर लोटलेली हवा पुन्हा पृथ्वीकडे आकर्षितली जाते. म्हणून 25°-35° दरम्यान जास्त दाब पट्टा तयार होतो. वर्षभर तापमान 0°C पेक्षाही कमी ∴ जास्त दाब पट्टा.

→ वायुदाब पट्टे सूर्याच्या भासमान अमळानुसार सुमारे 5°-7° उत्तर/दक्षिणेकडे सरकतात.
 → समुद्रसपाटीवर वायुदाब → 0.01325 bar (1013.2 millibar).

21 June (उत्तरेकडे 5°)

75°	ध्रुवीय वारे ↓ ↓ ↓
65°	कमी दाब
40°	नेत्रहत्य प्रति- व्यापारी वारे ↑ ↑ ↑
35°	जास्त दाब
30°	ईशान्य व्यापारी वारे ↓ ↓ ↓
10°	कमी दाब
0°	आग्नेय व्या. ↑ ↑ ↑
20°	जास्त दाब
30°	वायव्य प्रति- व्यापारी वारे ↓ ↓ ↓
55°	कमी दाब
65°	ध्रुवीय वारे ↑ ↑ ↑

21 Mar + 23 Sept.

70°	ध्रुवीय वारे ↓ ↓ ↓
60°	कमी दाब
35°	नेत्रहत्य प्रतिल्या. ↑ ↑ ↑
25°	जास्त दाब
20°	ईशान्य व्यापारी वारे ↓ ↓ ↓
5°	कमी दाब
0°	आग्नेय व्या. ↑ ↑ ↑
25°	जास्त दाब
35°	वायव्य प्रतिल्या. ↓ ↓ ↓
60°	कमी दाब
70°	ध्रुवीय वारे ↑ ↑ ↑

22 Dec. (दक्षिणेकडे 5°)

65°	ध्रुवीय वारे ↓ ↓ ↓
55°	कमी दाब
30°	नेत्रहत्य प्रतिल्या. ↑ ↑ ↑
20°	जास्त दाब
10°	ईशान्य व्या. ↓ ↓ ↓
0°	कमी दाब
10°	आग्नेय व्यापारी. ↑ ↑ ↑
30°	जास्त दाब
40°	वायव्य प्रति. ↓ ↓ ↓
65°	कमी दाब
75°	ध्रुवीय वारे ↑ ↑ ↑

→ सम हवेची अंगे (8.7 savadi).

① हवेचा दाब (pressure)

समुद्रपटीवर

- 29.92 inch
- 760 mm Hg
- 1013.2 mbar

→ समभार रेषा (Isobar) → हवेचा दाब सारखा असणाऱ्या ठिकाणांना जोडणारी रेषा.

→ हवेचा दाब मोजणारी उपकरणे-

- ① फॉर्टिनचा वायुभारमापक
- ② निद्रिव वायुभारमापक
- ③ अल्टीमीटर (altimeter)
- ④ वायुभार लेखक.

② हवेचे तापमान (temp)

→ समताप रेषा → समान तापमान असणाऱ्या प्रदेशांना जोडणारी रेषा (Isotherm)

→ तापमान मोजणारी उपकरणे-

- ① कमाल आणि किमान तापमापक
- ② तापमान लेखक (Thermograph)

③ आर्द्रता (Humidity)

→ हवेत असणारे बाष्पाचे प्रमाण.

① निरपेक्ष आर्द्रता (absolute humidity).

- कोणत्याही वेळी 1 घनफुट / घनमीटर हवेत एका विशिष्ट हवेत जेवढे ग्रॅम / ग्रॅम बाष्प असेल त्या हवेची त्यावेळची आर्द्रता.

② सापेक्ष आर्द्रता (Relative Humidity).

- विशिष्ट आकारमानाच्या व तापमानाच्या हवेतील बाष्पाचे प्रत्यक्ष प्रमाण व त्याच तापमानावर त्याच आकारमानाच्या हवेची बाष्पधारकशक्ती यांचे गुणोत्तर.

→ आर्द्रता मोजणारी उपकरणे-

① Wet & dry thermometer (ओल्या आणि कोरड्या फुग्याचा तापमापक)

② Hygrometer (आर्द्रतामापक)

③ Hygrograph (आर्द्रतालेखक)

④ वृष्टी (Precipitation)

→ हवेत बाष्पाचे प्रमाण वाढल्यास / हवेचे तापमान कमी आल्यास.

→ हवा बाष्पधारण शक्तीची कमाल मर्यादा गाठते व बाष्पाचे अंशूत्त वनते.

→ हवेत जास्त असलेले बाष्प पर्जन्य / हिमाच्या स्वरूपात कुपूष्ठावर पडते.

यालाच वृष्टी म्हणतात.

* ढगफुटी : 2 तासात 200 mm पेक्षा जास्त पर्जन्य

* अतिवृष्टी : 24 तासात 65 mm पेक्षा जास्त पर्जन्य.

→ समवृष्टी रेषा (Isohyet) - समान पाऊस असणाऱ्या ठिकाणांना जोडणारी.

5) Wind (वाऱा)

वाऱाचे मापन =

1) वात कुकट (wind vane) & वाऱुवेगमापक (Anemometers)

2) वाऱुवेगलेख (Anemographs).

6) सूर्यप्रकाश -

→ सूर्यप्रकाशाचा कालावधी मोजण्यासाठी सूर्य तबळडी (Sun dial) वापरतात.

→ सम सूर्य प्रकाश कालावधी रेषा (Isohel)

7) दृश्यता

8) मेघ - हवेतील वाऱ्याचे सांघीभवन (condensation) होऊन मेघ तयार होतात.

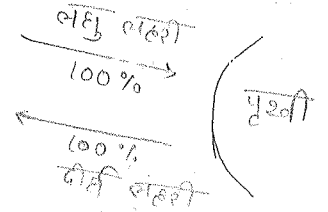
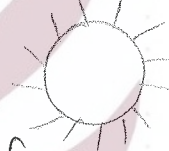
→ अभाऱ्छादीन आकाश स्वरूप - एखाद्या प्रदेशात मेघांनी आकाशाचा किती भाग व्यापलेला आहे हे अष्टांशामध्ये (Octas) (1/8th) मोजतात.

→ समअभाऱ्छादीन रेषा (Isoneph) - विशिष्ट वेळी समान अभाऱ्छादीन आकाश स्वरूप असणारी ठिकाणे.

IMP TOPIC

* सौर विकिरण व उष्णतेचे संतुलन (Solar radiation & Heat balance)

→ जितक्या प्रमाणात लघुलहरी पृथ्वीवर येतात तितक्यात प्रमाणात दीर्घलहरी परत सूर्यकिडे जातात.



→ जगात सर्वात जास्त सौरऊर्जा Yuma (USA) तर सर्वात कमी दक्षिण ध्रुवावर.

→ सौर स्थिरपद / सौर स्थिरंक (Solar constant)

- आग्निबानाच्या निरीक्षणान्या आधारे दर.

- 1sq. cm ⇒ 2 cal of Heat / min.

→ पृथ्वीची भूधवला / परावर्तन गुणोत्तर (The Earth's albedo) -

- सौरशक्तीचा (35%) वाऱा परावर्तित केला जातो, तो पृथ्वीला निरुपयोगी असतो.

- विषुववृत्तीय प्रदेशात 30%.

→ सारित दिनप्रकाश (Dimmed Daylight)

- काही सौरशक्ती विकिरण (scattering) व परावर्तित (Reflection) व्वाऱे वातावरणात फेकली जाते परंतू ती संपूर्णपणे नाहीशी न होता परत पृथ्वीला मिळते, यालाच ...

→ सूर्य पृष्ठाच्या 1sqm भागापासून = 1,00,000 Hp इतकी असते.

→ 99.5% सूर्यकिडून तर 0.5% उर्जा इतर ग्रह व ताऱ्यांपासून मिळते.

→ पृथ्वीचे सरासरी तापमान 15°C असते.

Length of Days.

Latitude	0°	20°	40°	60°	90°
Dec 22	12 hr	10h 48m	9hr 8m	5hr 33m	0
Jun 21	12hr	13h 12m	14hr 52m	18hr 27m	6 months

* पृथ्वीचा औष्णिक तालबंद -

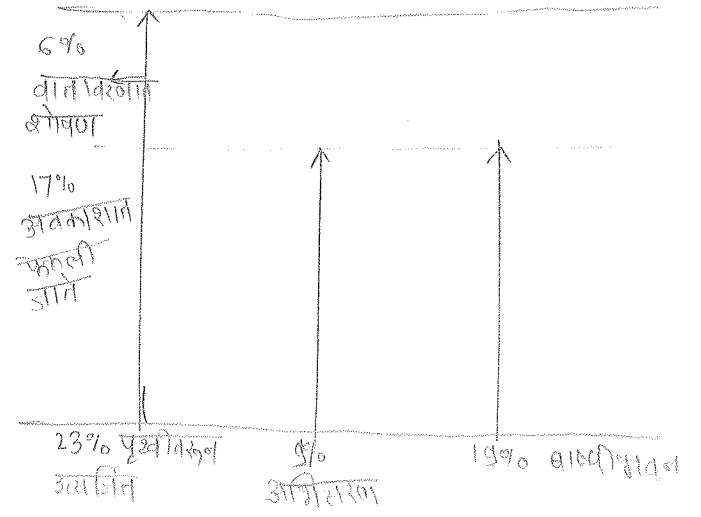
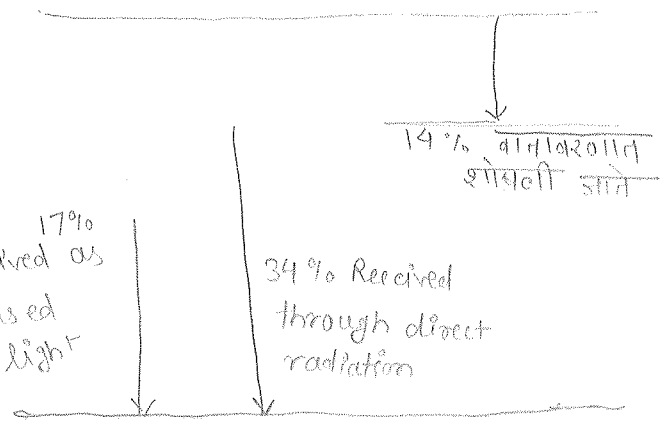
सूर्य → पृथ्वी	पृथ्वी → सूर्य
लघु लहरी = 100%	दीर्घ लहरी = 100%
→ परावर्तित ⇒ 35% (Reflected) वाया	→ 65% ऊर्जा परत सूर्यकडे.
(a) अंतराळ = 27%	→ सूर्यकिरण येताना वातावरणाने शोषली = 14%
(b) भूपृष्ठापासून = 2%	→ पृथ्वीपासून उत्सर्जित होणारी = 23%
(c) धूलिकण व वाष्प = 6%	(a) वातावरणाने शोषलेली = 6%
→ भूपृष्ठाचा सूर्यकिरणाद्वारे -	(b) उत्सर्जनाने अवकाशात = 17% जंजन नाहीशी
प्रत्यक्ष मिळणारी ऊर्जा = 34% } 51%	→ अभिसरणामुळे परत जाणारी = 9%
विकिरणाद्वारे = 17% }	→ वाष्पीभवन + सांद्रीभवन = 19%
वातावरणाने शोषलेली = 14% = वाया.	65 + 35% = 100% परावर्तित
→ वाया गेलेली एकूण ऊर्जा = 35 + 14 = 49%	
→ भूपृष्ठावर पोहोचलेली ऊर्जा = 51%	
→ पृथ्वी + वातावरणाचा मिळालेला = 51 + 14 = 65%	

* Heat Balance -

- पृथ्वीचे सरासरी तापमान 15°C असते, त्यात घट / वाढ होत नाही.
- 37°N - 37°S अक्षवृत्तांच्या दरम्यान लघुलहरीद्वारे येणारी सौरशक्ती दीर्घ लहरीद्वारे जाणवत. सौरशक्तीवेळा जास्त असते. म्हणून या भागात तापमान जास्त आढळते. याउलट परिस्थिती उच्च अक्षवृत्तीय भागात असते.
- जास्त वादळी हवामान कोठे व का असते?
 - उष्णतेची आदलावट (अभिसरण) मध्य कटीबंधीय प्रदेशात विशेषतः 30°-50° च्या पर्य्यात होत असल्याने या प्रदेशात जास्त वादळी हवामान असते. म्हणजेच या भागात आवर्त-प्रत्यावर्त यांची निर्मिती जास्त होते.
- वातावरणातील व महासागरातील पाण्याचे अभिसरण होऊन अक्षवृत्तीय औष्णिक असमानता कमी केली जाते.
- अपतिउंचावरून पश्चिमेकडून पूर्वेकडे वाहणाऱ्या वेगवान वाऱ्यामुळे ग्ळोजेट (Jet stream) मुळे देखील गंतुलन शक्यते जाते. यालाच 'अक्षवृत्तीय उष्णता संतुलन' म्हणतात.

Short wave solar radiation

Long wave solar radiation.

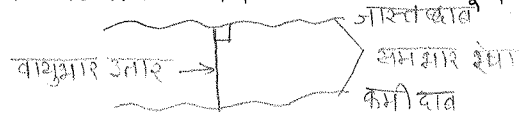


* वारे व हवेचा दाब *

→ पृथ्वीवरील हवेच्या दाबाचे वितरण → उर्वगामी = समुद्रसपाटीपासून उंची
 हवेचा दाब कमी (5490 m)
 → 108 मी ht. ला = 13.6 milli bar
 क्षितिजसमांतर = समभार रेखांनी दर्शवतात.

→ वायुभार उतार (Barometric slope / Pressure Gradient).

- हवेच्या दाबामधील बदल समभार रेखांना काटकोन करून जास्त दाबाकडून कमी दाबाच्या प्रदेशाकडे दर्शवतात.



→ वाऱ्याचे नियंत्रण करणाऱ्या शक्ती (forces controlling wind).

Ⓐ Coriolis force - पृथ्वीच्या गतीमुळे निर्माण होणारा force

- वाऱ्याच्या मुळ दिशेवर परिणाम.

Ⓑ 1) फेरल चा नियम -

उ. गोलार्ध → मुळ दिशेपासून उजवीकडे वळतात.

द. गोलार्ध → डावीकडे वळतात.

2) बाइज बॅलॉट सिद्धांत -

उ. गोलार्धत वाऱ्याच्या दिशेकडे पाठ केव्हास → उजवीकडे → जास्त दाब पट्टा

→ डावीकडे → कमी दाब पट्टा.

द. गोलार्धत वाऱ्याच्या दिशेला पाठ केली → उजवीकडे → कमी दाब पट्टा

→ डावीकडे → जास्त दाब.

→ भू-आवर्ती वारे (Geostrophic wind) -

- भूपृष्ठापासून अतिउंचावरून वाहणाऱ्या वाऱ्यांवर Coriolis force परिणाम करत नाही.

- अतिउंचावरील वातावरणाच्या संतुलन → Coriolis force.

→ वायुभार उतार - अकॅडमी

समभार रेखा जवळ → वायुभार उतार तीव्र → वारे अतिवेगाने वाहतील.

समभार रेखा दूर → वायुभार उतार मंद → वारे कमी / मंद गतीने वाहतील.

Ⓑ केंद्रोत्सारी प्रेरणा (centrifugal force) -

- पृथ्वीच्या परिवलनामुळे निर्माण होते.

- यामुळे पृथ्वीच्या केंद्राच्या विरुद्ध बाजूला वारे फेकले जातात → गतीवर परिणाम वाऱ्याच्या

- चक्रीय वादळ C.F. चा परिणाम.

Ⓒ घर्षण -

→ भूप्रदेशावर → भूरूपे जास्त → घर्षण जास्त → वाऱ्याची गती मंदावले व दिशा बदलले.

- समभार रेखांना वारे समांतर न वाहता → 20°-40° चा कोन करतात.

→ सागरी प्रदेशावरून - घर्षण कमी - समभार रेखांना 10° पेक्षा कमी कोन

→ वाऱ्याच्या वेगाला मर्यादित करणारी शक्ती - 500 ते 1000 m उंचीपर्यंत मर्यादित.

यापेक्षा जास्त उंचीवर वाहणाऱ्या वाऱ्यावर घर्षणाचा परिणाम होत नाही.

* वाऱ्याचे प्रकार -

(I) ग्रहीय वारे (Planetary winds) -

पृथ्वीचे विस्तीर्ण क्षेत्र व्यापतात म्हणून ग्रहीय वारे.

(a) पूर्वीय / व्यापारी वारे -

→ विषुववृत्त आणी $10^\circ - 25^\circ$ उ. गोल. व द. गोल. दरम्यान वाहतात.

→ दिशा : पूर्वेकडून पश्चिमेकडे.

→ उ. गोल. → ईशान्य व्यापारी वारे ; द. गोल. → आग्नेय व्यापारी वारे.
विषुववृत्ताजवळ एकत्र येतात.

* वैशिष्ट्ये -

(1) वर्षभर व नियमित वाहतात.

(2) मुख्यतः सागरी प्रदेशावरून प्रवेश.

(3) वेगाने वाहतात - सागरी प्र. वर. / मंद गतीने वाहतात - खंडांतर्गत.

(4) वेग - 16 ते 24 km/hr. सागरी प्रदेशाच्या 31% भागावरून वाहतात.

(5) उष्ण प्रदेशाकडे वाहतात → तापमान ↑ → वाष्पधारण ↑ → थंडाच्या पूर्वभागात पाऊस.

(खऱ्या अर्थाने पाऊस देत नाही पश्चिमेकडे कमी होते.)

(6) उष्णव्याप्त वेग कमी, हिवाळ्यात जास्त.

(7) हिंदी महासागरावरून वि. वृत्ताकडे उत्तर भागात मौसमी वाऱ्यात रूपांतर.
(आग्नेय व्या. वा. → नैऋत्य मौसमी वारे)

(b) पश्चिमी / प्रतिव्यापारी वारे -

→ $35^\circ - 60^\circ$ उ. व द. गोल. वाहणारे वारे.

→ पश्चिमेकडून - पूर्वेकडे.

→ उ. गोल. = नैऋत्य प्रतिव्यापारी, द. गोल. = वायव्य प्रतिव्यापारी.

* वैशिष्ट्ये -

(1) कर्क व मकरवृत्ताजवळील जास्त दाबच्या प्रदेशाकडून कमी दाबच्या प्रदेशाकडे व उष्ण → थंडाकडे वाहतात त्यामुळे वाष्पधारण शक्ती कमी होते.

(2) दिशा व गती अनिश्चित.

(3) काही वेळा संथ तर काहीवेळा तादळी रूप.

(4) हिवाळ्यात वेगाने वाहतात.

→ द. गोल. भूखंडापेक्षा सागरी प्रदेश जास्त असल्याने प्रतिव्यापारी वारे नियमित वाहतात.

→ द. गोल. 40° द. अ. पलीकडे भूप्रदेशाच्या जास्त अडथळा नसल्याने वारे वेगाने वाहतात
विशिष्ट आवाज करतात → गरजणारे चालीस (Roaring forties)

→ द. गोल. 50° द. अ. संपूर्ण सागरी प्रदेश असल्याने वाऱ्यांना कोणताही अडथळा असत नाही - वारे अतिवेगाने वाहतात - उग्र रूप धारण करतात → खवळलेले पन्नासवारे /

furious fifties / शूर पश्चिमी वारे.

→ द. गोल. 60° द. अ. → किंचाळणारे साठ → screaming sixties.

⇒ प्रतिल्यापारी वाऱ्यांमुळे पाऊस पडणारी ठिकाणे-

- ① पश्चिम कॅनडा
- ② पश्चिम युरोपियन देखा
- ③ भूमध्य सागराजवळील देश
- ④ US of California
- ⑤ द. गो. चिलीचा मध्यभाग,
- ⑥ द. आफ्रिकेन प्रांत
- ⑦ द. ऑस्ट्रेलिया.

② ध्रुवीय वारे (Polar winds)

- 60° - 70° उ व द गो.च्या वरती वाहणाऱ्या वाऱ्यांना.
- पूर्वी पूर्वेकडून → पश्चिमेकडे.
- उ. गो → Northeasters म्हणतात.
- अतिशय वेगाने वाहतात. तसेच हिमवर्षाविते होते.
- या अतिथंड वऱ्यांच्या सानिध्यात उबदार वारे उभ्यास आवर्त निर्मिली होते.

* विषुववृत्तीय शांत पट्टा -

- उ. व द. गो. 50° पर्यंत.
- बराच काळ ह्या शांत असल्याने वारे वाहत नाहीत.
- सरासरी विस्तार : 300-500 m

* ITCZ (Inter Tropical Convergence Zone) / आंतर उष्ण कटिबंधीय केंद्रीभवण पट्टा.

- ज्या प्रदेशात वारे एकत्रित येतात त्यास ITCZ
- वि. वृ. पट्ट्यात व्यापारी वारे एकत्र येऊन त्यांना उर्ध्वगामी हालचाल प्राप्त होते.
- या विभागात काही वेळा अचानक वादळे व पाऊसही पडतो.

* अश्व अक्षांश (Horse latitude) -

- कर्कवृत्त व मकरवृत्ताजवळ 25° - 35° उ. व द. दरम्यान जास्त दाबचा पट्टा.

④ मोसमी (मासून) वारे -

- ऋतुमानानुसार आपल्या प्रवाहाची दिशा बदलणारे वारे.
- या वाऱ्यांच्या निर्मितीवर भूभाग आणि जलभागाचे विभेदी तापन आणि शितलीकरण ITCZ स्थानबदल, जेट स्ट्रिमची स्थिती, El Nino & La Nina-चा प्रभाव.

① उन्हाळी मोसमी वारे -

- कर्कवृत्तावर लंबरूप किरणे → मध्य व आग्नेय आशिया, भारत, चिन, Pak तापमान जास्त, वायुदाब ↓ → लगतच्या जलभागावर जास्त दाब पट्टा.
- जलभागावरून भूभागाकडे वाष्पयुक्त वारे.
- नैऋत्येकडून ईशान्येकडे → ^{नैऋत्य} ईशान्य मोसमी वारे → वृष्टी देणारे.

② हिवाळी मोसमी वारे -

- मकरवृत्तावर लंबरूप किरणे → हिंदी महासागरात तापमान वाढ → वायुदाब कमी
- भूभागावरून महासागराकडे वारे → ईशान्येकडून नैऋत्येकडे → ईशान्य मोसमी
- शीत व शुष्क वारे.
- ताॅमिळनाडू, व्हिएतनाम किनारा, जपानचा पश्चिम किनारा, चीन → हिवाळ्यात पाऊस.

* Effect of El Nino & La Nina on Monsoon -

a) El Nino (सहान मुलगा) -

→ द. अमेरिकेमधील इक्वेडोर आणि पेरू देशाच्या प. किनारपट्टीलागत प्रासंगिक कारणामुळे विकसित होणाऱ्या उबदार सागरी जलवायू.

→ निर्मिती - पॅसिफिकच्या अभिसरण चक्रामुळे / दक्षिण आंदोलन.

- पॅसिफिक तरून पूर्व → पश्चिम व्यापारी वारे वाहतात.

→ परिणाम - पश्चिम पॅसिफिक किनाऱ्यावर अवर्षण, द. अमेरिकेच्या वि.वृ. किनाऱ्यावर पर्जन्य, मह्य पॅसिफिक मध्ये अभिसरण वाढले आणि हरिकेस.

- नै. मोसमी वारे भारत आणि आग्नेय आशियायी देशात ढीण होऊन अवर्षण.

b) La Nina (लहान मुलगी) -

→ El Nino च्या उलट, वारे वेगात वाहतात.

→ मह्य व पूर्व पॅसिफिक मध्ये अस्वाभाविकरीत्या थंड पाण्याचे अभिसरण

→ पॅसिफिक, अटलांटिक & हिंदी महासागराच्या हवेच्या दाबाची प्रणाली व अभिसरण प्रारुपात बदल.

→ परिणाम - उप-उष्ण व उष्ण कटिबंधीय हवामान मोठा बदल.

- भारत आणि आग्नेय आशियात अति-पर्जन्य पडते.

III स्थानिक वारे (Local Winds)

→ विशिष्ट स्थानिक परिस्थितीमुळे निर्माण होतात.

A) * डोंगराळ व दरीतील वारे -

- डोंगराळ प्रदेशात दैनिक तापमानाच्या भिन्नतेमुळे निर्माण

- डोंगरी वारे पर्वताच्या उताराकडून दरीकडे रात्री वाहतात.

- दरीतील वारे पर्वताच्या शिखराकडे दिवसा वाहतात.

a) डोंगरी वारे / अधोमुख वारे / गुरुत्व वारे / कॅटाबॅटिक वारे -

(Mountain / down slope / gravity / catabatic)

→ डोंगराकडून दरीकडे रात्री वाहतात, थंड → डोंगरी.

→ डोंगरावरून येणारी थंड हवा वेगाने खाली व उष्ण व हलकी हवा वर ढकलली.

→ वारे उंच प्रदेशाकडून सखल प्रदेशाकडे वाहतात ⇒ गुरुत्व / Catabatic वारे.

→ डोंगरी वारे रात्री उतारानुसार खाली वाहतात ⇒ अधोमुखी उतार वारे.

b) दरीतील वारे (Valley wind / Anabatic / Upslope wind)

→ दरीतून डोंगरमाथ्याकडे दिवसा

→ दरीतील वाऱ्यामुळे काहीवेळा डोंगरमाथ्यावर पाऊस ⇒ Anabatic.

→ दरीतील वारे दरीच्या उतारानुसार वर वाहतात ⇒ Upslope wind.

① फॉन (Fohn) → आल्प्स → युरोप (Italy - Switzerland - Germany → Geneva)

→ उष्ण व कोरडे असतात.

→ आवतमुळे निर्माण → पश्चिम-पूर्व वाहतात.

→ आवतचे निर्गमन आल्पावर वाहतात.

उष्ण व कोरडे

Fohn

इटली मैदानी प्रदेश

आल्प्स पर्वत

Switzerland चा मध्यभाग

जास्त दाबाचा प्रदेश निर्माण → आल्प्सच्या दक्षिणेकडून पर्वत ओलांडल्याचा प्रयत्न → temp ↓↓

जर्मनीतील ← Fohn wind ← temp ↑↑

स्वईन व होन नदीच्या

upto 5° - 7°

पर्वत ओलांडल्यावर वारे उ. उतारावरून सखल भागाकडे.

वाऱ्याचे संप्रीभवन होऊन द. उतारावर पाऊस

खोऱ्यातून Geneva संशेवरापर्यंत

→ उष्णवाऱ्यात व हिवाळ्यात वाहतात.

② चिनूक (Chinook) (उत्तर अमेरिका) =

→ उष्ण व कोरडे

→ उ. अमेरिका → उ. द. पसरलेला रॉकी पर्वत ओलांडून पूर्वेकडे वाहतात.

→ रॉकी पर्वताच्या पश्चिमेकडे जास्त दाब, पूर्वेकडे कमी दाब.

→ रॉकी पर्वत ओलांडताना temp ↓↓ → रॉकी माथ्यावर पाऊस → ओलांडल्यावर तापमान 12°C पर्यंत वाढते → पूर्व उतारावरील बर्फ वितळतो → हिरेच्या शवताची कुरणे.

→ हिमभक्षी म्हणतात.

→ हिवाळ्यात वेग 100 km पर्यंत.

③ सिरोको (Sirocco) → इटलीत Blood Rain म्हणतात.

→ उष्ण व कोरडे.

→ भूमध्य महासागराच्या आफ्रिकेच्या किनारपट्टीवरून → युरोपच्या किनारपट्टीकडे उ. → द. वर्षभर वाहतात.

→ उ. आफ्रिका → सहारा वाळवंट → जास्त दाबाचा प्रदेश.

भूमध्य सागर → कमी दाबाचा प्रदेश.

→ उ. आफ्रिकेतून किनारपट्टीवरून → उष्ण व कोरडे वारे → भूमध्य ओलांडून सिसीली,

उष्णवाऱ्यात तीव्रता ← वर्षभर ← द. इटली व ग्रीस देशांवरून वाहतात जास्त.

④ खमसीन (Khamseen) - (इजिप्त, सौदी अरेबियाचा त्रासदायक)

→ उ. आफ्रिकेत वाहणारे उष्ण व कोरडे वारे.

→ April - June दरम्यान - 50 दिवस वाहतात.

→ धुमिकण व रेती वाहत असल्याने इजिप्त ला त्रास.

→ temp - 40° - 50°C .

5) हरमाटन -

- सहारा वाळवंट → जास्त दाब
- गिनीच्या आखाताकडे → कमी दाब
- वाऱ्याबरोबर रेंती व धूल वाहते.
- Mar-June → उष्ण हवा, Nov-Feb → शीत

6) नॉर्वेस्टर्स & लू (Norwesters & Loo)

- भारतात नै. मौसमी वारे प. बंगालमध्ये सुरू होण्यापूर्वी वायव्येकडून येणाऱ्या वादळी वाऱ्यांना → Norwesters.
- Loo → 30-40 km वेगाने
- Loo & Norwesters वेगवेगळ्या दिशेने वाहतात.
- उ. भारतात सततच गंगाखोऱ्यात जे-जून महिल्यात विशेषतः दुपारी.

* यँड व कोरडे स्थानिक वारे.

1) बोरा (Bora)

उ. गो ← ग्रीनलँड / येथील विस्तीर्ण → सागर किनाऱ्याकडे → Bora
द. गो → अंटार्क्टिका / जफच्छादित भूखंडावरून वाहणारे वारे

वेग = 80 - 160 km/hr

2) ट्रॅमॉन्टेना (Tramontana) → युरोप (ऑस्ट्रीया) → Adriatic Sea च्या पश्चिम भागात वाहणारे यँड वारे.

3) मिस्ट्रल (Mistral) → France (Lawrence River) → उ. → मिस्ट्रल
वेग - 50-60 km/hr.

4) बुरान / ब्लिझार्ड (Buran / Blizzard)

मंगोलिया, मांचुरिया & मध्य आशिया → हिम वादळे → Buran / युग
स्वित्झेरलंड, कॅनडा & USA → हिम वादळे → ब्लिझार्ड
वेग 50-60 km/hr.

* तापमानाची विपरीतता (Inversion of temp.)

- पृथ्वीच्या पृष्ठभागापासून जराचो उंच जावे तसतसे तापमान कमी होत जाते; परंतु विशिष्ट परिस्थितीत कमी न होता वाढते.

→ तापमानाची विपरीतता प्रस्थापित होण्यासाठी -

- 1) स्थिर हवा
- 2) निरभ्र आकाश
- 3) रात्रमानाचा मोठा कालखंड
- 4) कोरडी हवा
- 5) पर्वतमय प्रदेश
- 6) हिमाच्छादित भूपृष्ठ.

⊙ खारे व मतलई वारे - (डॉक्टर असे म्हणतात)

① खारे वारे (sand breeze)

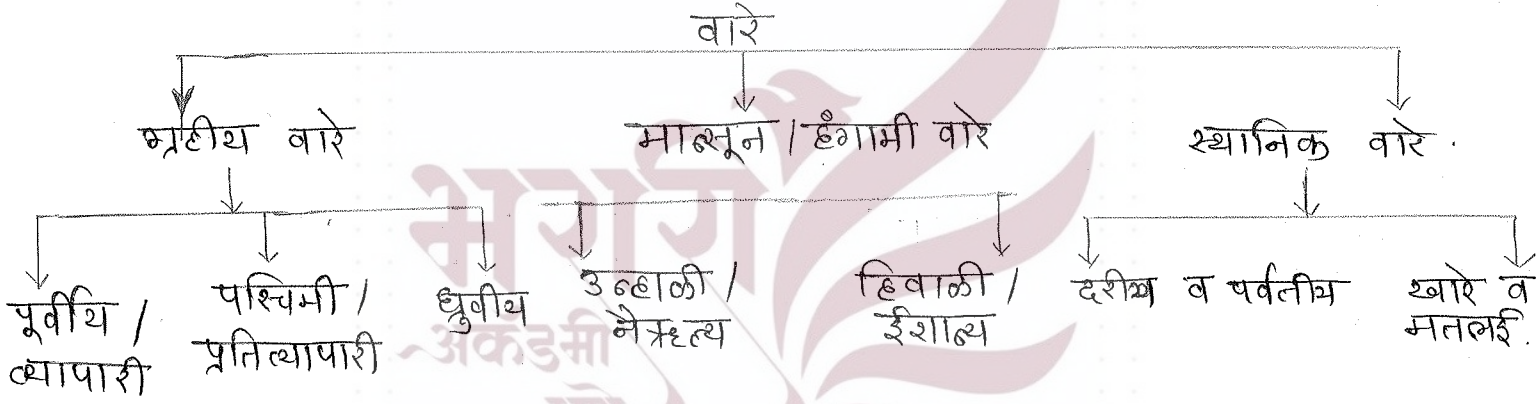
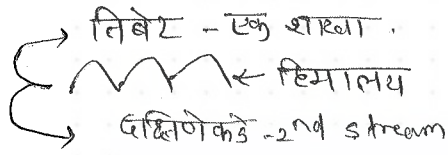
- दिवसा जमीन तापते → कमी दाब, समुद्र → जास्त दाब.
- वारे समुद्राकडून जमिनीकडे.
- दुपारी १-२ दरम्यान जास्त वेगाने.

⊙ मतलई वारे (Land breeze)

- रात्री जमीन लवकर थंड → जास्त दाब, समुद्र - कमी दाब.
- वारे जमिनीकडून → समुद्राकडे.

* पश्चिमी जेट स्ट्रीम वारे -

पश्चिम व पूर्व आशियात झूपृष्ठापासून ३km उंचीवर पश्चिमी वाऱ्याचा प्रभाव.



* प्रमुख स्थानिक वारे -

① उष्ण -	② थंड -
1) फॉन - आल्प्स पर्वत (युरोप)	1) स्ट्रोल - फ्रांस
2) पिनूक - रॉकी पर्वत (हिमशक्ती)	2) बोरा - ग्रीस
3) सांता आना - CA (California)	3) पांवेरो - अर्जेन्टिना
4) खमसीन - सौ. अरेबिया, इजिप्त (उ. अमेरिका)	4) सदर्न बस्टर - ऑस्ट्रेलिया
5) सामूण - इराण	5) मिस्ट्रल - फ्रांस
6) लू - उ. भारतीय मैदान	6)
7) झोंडा - अर्जेन्टिना	
8) हरमॅटन - प. आफ्रिका	

वायुराशी (Air Masses)

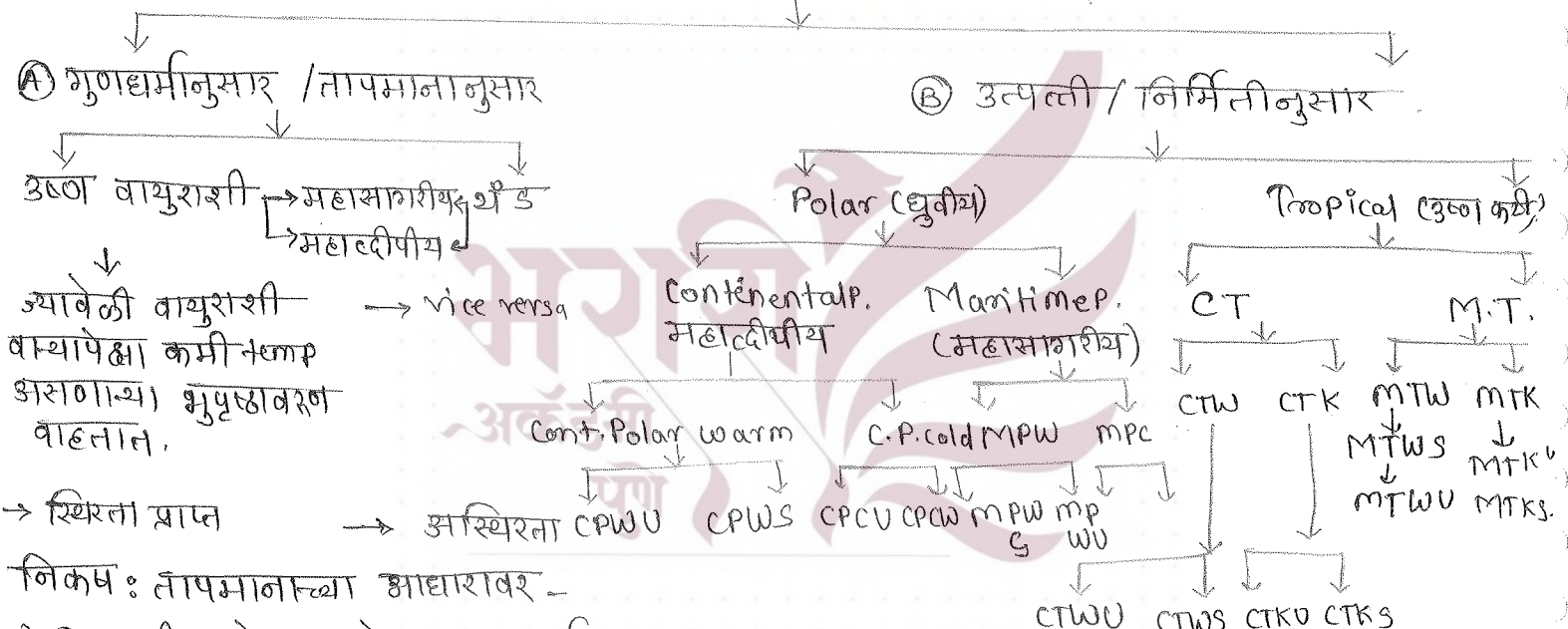
- पृथ्वीच्या पृष्ठभागावरील एखाद्या प्रदेशात 'क्षितिज समानंतर' दिशेत समान तापमान व आर्द्रता या भौतिक गोष्टीत एकत्रिनसिपणा आढळून येणाऱ्या हवेच्या राशीला...
- वायुराशी निर्मितीसाठी असणारी स्थिती -

- ① प्रदेश एकत्रिनसी स्वरूपाचा पाहिजे.
- ② अर्बंड सागरी प्रदेश (अर्बंड भूप्रदेश)
- ③ वारे प्रत्यावर्त स्वरूपाचे पाहिजे. (केंद्राकडून बाहेर जाणारे)
- ④ वातावरणाची स्थिती दिर्घकालासाठी स्थिर पाहिजे.

उदा.

- ① America व युरेशियातील बर्फच्छादित आर्क्टिक मैदानी प्रदेश → हिवाळ्यातील वायुराशीसाठी.
- ② उष्ण व समशीतोष्ण कटिबंधीय प्रदेशातील विस्तृत सागरी प्रदेश → उन्हाळ्यातील
- ③ सहारा वाळवंटी प्रदेश → उन्हाळ्यातील.

वायुराशीचे प्रकार (Classification of Air masses)



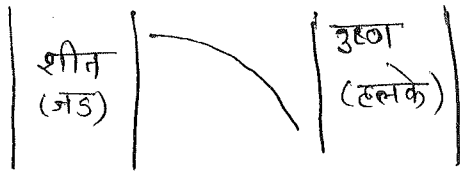
- निकष: तापमानाच्या आधारावर -
- 1) वायुराशीमध्ये असणारे temp व आर्द्रता
 - 2) ज्या प्रदेशावरून प्रवास करणार तो प्रदेश
 - 3) एखाद्या भूप्रदेशावर किती वेळ वाहताय.

- U → unstable
- S → stable.
- W → warm
- C/K → cold.

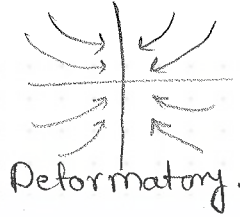
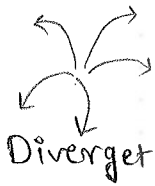
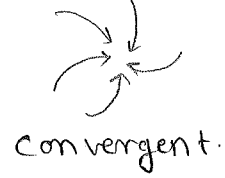
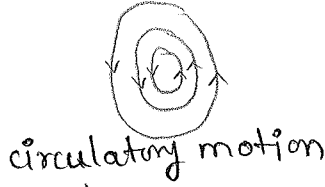
* सीमा / आघाडी / संक्रमण विभाग -

- दोन भिन्न शशी गुणधर्मच्या वायुराशी परस्पर विरुद्ध दिशेने प्रवास करतात व त्यांच्या दरम्यान उताराची सीमा तयार होते.

- उताराची सीमा ही सीमांतर / उभ्या स्वरूपाची नसते तर ती वक्र स्वरूपाची असते.



→ आघाडी निर्माण होण्यासाठी आवश्यक परिस्थिती -



Condition - i) जेव्हा २ भिन्न गुणधर्मच्या राशी परस्परांच्या विरुद्ध दिशेने प्रवास करतील.

ii) तापमानातील फरक -

- जेव्हा दोन विभिन्न तापमानाच्या वायुराशी परस्परांच्या समोर येतील

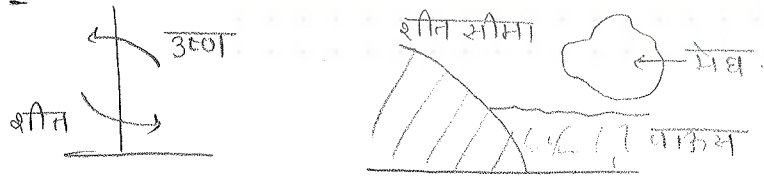
- विषुववृत्ताजवळ सर्वसाधारणतः तापमान समान असते, त्यामुळे तिथे आघाडी तयार होत नाही.

* आघाडीचे प्रकार -

① थंड सीमा (Cold front)

- शीत वायुराशी अधिक आक्रमक, तीव्र व क्रियाशील.

- शीत वायुराशी उष्ण वायुराशीला वर ढकलून पृष्ठभागाची जागा घेण्याचा प्रयत्न.



Squall line - चंडावत रेषा.

→ थंड सीमा ओढाओढा प्रवेश घडतामुळे → हवेचा वेग मंद.

→ यामुळे उंचावरील हवा पुढे जाते व हवेला फुगीर आकार येतो.

→ तापमान - हास प्रमाण (Lapse rate) उतार तीव्र होतो.

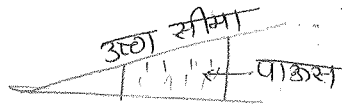
→ सीमेच्या पुढे पृष्ठभागावर मुसलधार पाऊस → अभिसरणामुळे.

→ वातावरण शास्त्रात थाला चंडावत रेषा म्हणतात.

→ महाराष्ट्रात दुर्मिळ आहे परंतु मात्स्यनकालात किनारपट्टीवर व मात्स्यनपूर्व काळात अंतर्गत प्रदेशात प्रसंगी येते.

② उष्ण सीमा

- उष्ण व हलकी हवा अधिक तीव्र गतीने व आक्रमकरीत्या थंड हवेवर आरुढ होते.
- ग्लोबेन्च थंड हवेला खाली ढकलण्याचा प्रयत्न करते.



- दोंडांचे स्वरूप -

- सीमेच्या पुढे असणारे सिरॉस्ट्रॉस मेघ → सूर्य व चंद्रामोवती खळे निर्माण करतात. जसजशी सीमा निरीक्षकाजवळ येत जाईल तसतशी मेघांची उंची कमी-कमी होऊ लागते आणि ते अधिक घन होतात.

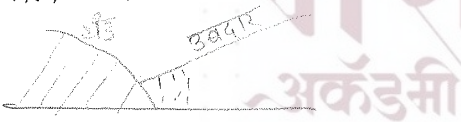
→ युरुवातीला सिरॉस्ट्रॉस ① → उन्धेस्ट्रॉस व निम्बोस्ट्रॉस ② → निम्बस मेघांचे ③

③ सधिविष्ट सीमा (Occluded front)

- जेव्हा थंड वायूराशी उष्ण वायूराशीला वर ढकलून भू-पृष्ठाची जागो घेते.

सधिविष्ट सीमांचे प्रकार

थंड सीमा प्रकारचे सधिविष्ट
- जेव्हा उबदार हवेची जागा थंड हवा घेते तेव्हा माघारी जाणाऱ्या हवेपेक्षा ही अधिक थंड असेल तर.



उबदार सीमा प्रकारचे सधिविष्ट
- जेव्हा पुढे येणाऱ्या थंड वायूराशीपेक्षा माघार घेणारी थंड हवा अधिक थंड असेते



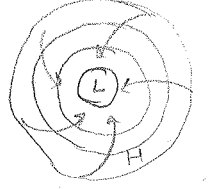
- वैशिष्ट्य = या आघाडी दरम्यान हवेची परिस्थिती अधिक गुंतागुंतीची.

④ स्थिर आघाडी (Stationary front)

- जेव्हा सीमेची पृष्ठभागावरच्या स्थितीची हालचाल होत नाही.

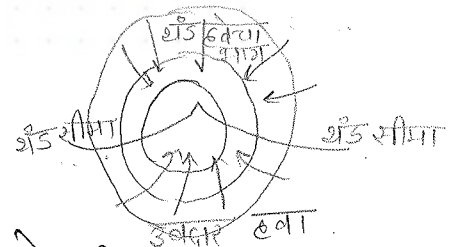
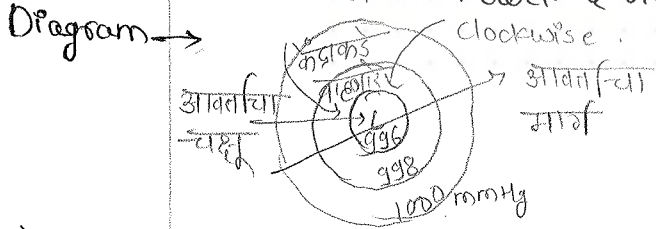
* आवर्त

- काही कारणामुळे पृथ्वीच्या केंद्रभागी कमी दाब व आग्रबाजूला जास्त दाब
- वारे केंद्राकडे वाहू लागतात.
- या परिस्थितीत निर्माण होणाऱ्या गोलाकार भागाला आवर्त म्हणतात.
- आवर्तचे दोन प्रकार
 - उष्ण कटिबंधीय
 - समशीतोष्ण / मध्य कटिबंधीय.



उष्णकटिबंधीय आवर्त	समशीतोष्ण / मध्य कटिबंधीय
→ भूभाग & जलभाग (७-३०° उ. व द. अ.)	→ प्रामुख्याने जलभाग (३०°-६५° उ. व द. अ. व अक्षांश)
→ गोलाकार	→ अंडाकृती व V
→ व्यास - २५ km, शांत हवा, पर्जन्या नाही	→ वारे व पर्जन्यामुळे चक्षुचे अस्तित्व नाही.
भार व ऊर्जा → तीव्र - समभार रेषा जवळ जवळ	→ मंद ; समभार रेषा लांब.
प्रवास → १-३०० km (रुंदी / लांबी = २/३)	→ २-१९०० km (२/३)
तापमान → सर्व भागात जवळ जवळ समान	→ प्रत्येक विभागात विभिन्न.
वेग → १-२०० km/hr (जास्त)	→ २-५० km/hr (कमी)
दिशा → पूर्वेकडून पश्चिमेकडे (व्यापारी)	→ पश्चिमेकडून पूर्वेकडे (प्रतिव्यापारी)
स्वरूप → मुसळधार, चक्षुच्या आसपास समान वितरण.	→ अग्रभागात जास्त व पार्श्वभागात कमी.
काळ → काही तास / क्वचित काही दिवस	→ काही दिवस.
आगमन काळ → मुख्यतः उन्हाळा	→ मुख्यतः हिवाळा
क्षेत्र → व्यापारी वाऱ्याचे क्षेत्र	→ प्रतिव्यापारी वाऱ्याचे क्षेत्र.
→ प्रत्यावर्तनेचे आगमन नाही	→ प्रत्यावर्तनेचे आगमन.
पद्धत → Thermodynamic process (Mar-April & Aug-Sept)	→ २ विरोधाभास असणाऱ्या वायुराशीचे केंद्राभिसरण (वर्षभर निर्मिती मात्र हिवाळ्यात जास्त)

उ. गोलो → Anti clock व. गोलो → clockwise →



- प्रदेश →
- 1) उत्तर अटलांटिक महासागर (३०° उ. अ.)
 - 2) उत्तर पॅसिफिक (Mexico व म. अमेरिकेत Huanan cany)
 - 3) चीन समुद्र क्षेत्र (Philippines, Vietnam, South China, South Japan → टायफून)
 - 4) द. पॅसिफिक महासागर क्षेत्र. (ऑस्ट्रेलियाचा ईशान्य व वायव्य महासा)
 - 5) द. हिंदी महासागर (आफ्रिका खंडाच्या पूर्वेस, मॉरिशस बेटाजवळ)
 - 6) बंगालचा उ. सा.
 - 7) अरबी समुद्र.
- 1) द. गोलो. तील आवर्तचा प्रदेश (अर्जेन्टिना, South Africa, South West.)
 - 2) उ. गोलो. तील -
 - Ⓐ उ. पॅसिफिक महासागर (ऑल्बुनिशिय बेट समुद्र)
 - Ⓑ उ. अटलांटिक महासागर
 - Ⓒ सुप्रस्थ समुद्र
 - Ⓓ चीन समुद्र

उष्ण कटिबंधीय आवर्त

* आगमना पूर्वी स्थिती -

- 1) हवा शांत
- 2) हवेत बराच उष्णता दिसते
- 3) आकाशात पांढऱ्या पिसांसारखे मेघ दिसतात
- 4) दुरुन ते गोडीच्या आकारासारखे दिसतात.

* इतर मुददे -

Ⓘ आवतचा चहू आगमनाची स्थिती -

- अचानक वारा शांत होतो व हवेचा दाब कमी होतो. आकाश स्वच्छ व पाऊस थांबलेला.
- गरी वातावरण शांत असले तरी समुद्रावर अचानक परिस्थिती.
- पहाडाप्रमाणे उंच लाटा उमळलेल्या असतात
- मोठ्या बोटीचे नुकसान व लहान नावा व सर्वसाधारण गोष्टी उमट्या होवून नष्ट.
- 15-25 cm पाऊस.

Ⓙ उष्ण कटिबंधीय विक्षोभ -

- 5°-30° उ-द. अक्षवृत्त दरम्यान समुद्रावर कमी दाबाची लहान केंद्रे निर्माण होतात व त्यांना 'पूर्वीय लहरी' म्हणतात.

समशीतोष्ण कटिबंधीय आवर्त.

- 1) हवेचा दाब कमी होतो.
- 2) आकाशात मेघ जमू लागतात.
- 3) आकाशात शिथिल, शिरोद्वंद्वस मेघ दिसतात.
- 4) गामूळे रुधिर व चंद्रामोवती खेळे तयारहोते.

- आवतचा मार्ग पट्ट्यांद्वारे सांगता येतो.
- पट्ट्यांना सँडावत पथ म्हणतात.

Ⓚ आवतचा परिवार -

- एकापाहोपाठ एक असे अनेक वायुगत निमण होतात.
- यांचा आकार उत्तरोत्तर (व्यु by व्यु) लहान होतो
- वायुगताच्या समुहास (आवतचा परिवार)
- आवतच्या परिवारातील सख्यांना - दुस्यम आवत
- शक्ति आवत ⇒ समशीतोष्ण कटिबंधीय प्रदेशांच्या मोठ्या क्षेत्रावर प्रभाव पाडतात.

* Tropical cyclone -

- Area lying betⁿ 30°N to 30°S latitudes in the atmosphere around which high velocity winds blow.
- Horizontally it extends upto = 500-1000 km vertically from surface = 12-14 km.
- A tropical cyclone or hurricane is like heat engine i.e. energised by the release of latent heat on account of condensation of moisture that the wind gathers after moving over the oceans & seas.

* Tropical cyclone hazard zone -

Zone	Velocity	Area.
① Very high damage (Risk Zone-A)	55 m/s	East J&K, TR.
② Very high damage (RZ-B)	55 m/s	ME, NG, MZ, coastal area of OR, AP, TN & GT
③ High damage RZ	47 m/s	PB, HY, UP, BH, North MP, RS, JH, Remaining OR & small coastal part of TN
④ Moderate damage (RZ-A)	44 m/s	AP, TE, coast of MH.
⑤ Moderate damage (RZ-B)	39 m/s	MH, coastal (KE, TN, KA, west J&K
⑥ Low damage RZ	34 m/s	Remaining KA, KE

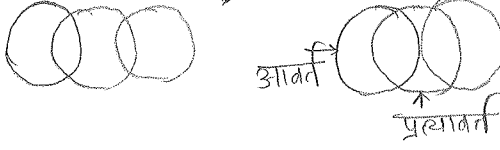
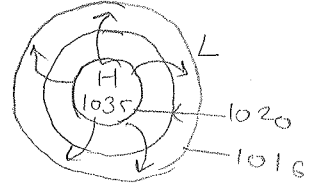
Available at Xerox 106851

* प्रत्यावर्त -

→ मध्यभागी ^{जास्त} दाव व आजूबाजूला कमी दाव.

→ निर्मिती - $35^\circ - 65^\circ$ (उ व द. अक्षवृत्त)

→ ३ उपप्रकार
→ शीत → हिवाळ्यात निर्माण → सैबेरिया, कॅनडा
→ समशीतोष्ण → हिवाळ्यात → प. युरोप.
→ २ आवर्त प्रत्यावर्त.



→ गोमकार

→ वायुभार उतार ⇒ मंद, समभार रेषा लांब.

→ वाऱ्याची दिशा ⇒ उ. गो - clockwise पश्चिम-पूर्व.
द. गो - anticlockwise.

→ हवेची स्थिती -

(a) थंडीच्या भाग येतात.

(b) युरोपातील प्रत्यावर्त काळता इतर सर्व प्रत्यावर्तातील हवा स्वच्छ असते.

(c) केंद्रस्थानी हवा स्वच्छ असते.

(d) प्रत्यावर्तच्या पश्चिम भागात सिरस, सिरॉस्टस मेघ.



अव - हत

→ समोच्चता रेखा - समान उंची असणाऱ्या मुरूपांना नकाशावर जोडणारी रेखा.
 - जमिनीच्या उताराची कल्पना घेते.

Ⓐ तीव्र उतार - समोच्चता रेखा जवळजवळ.

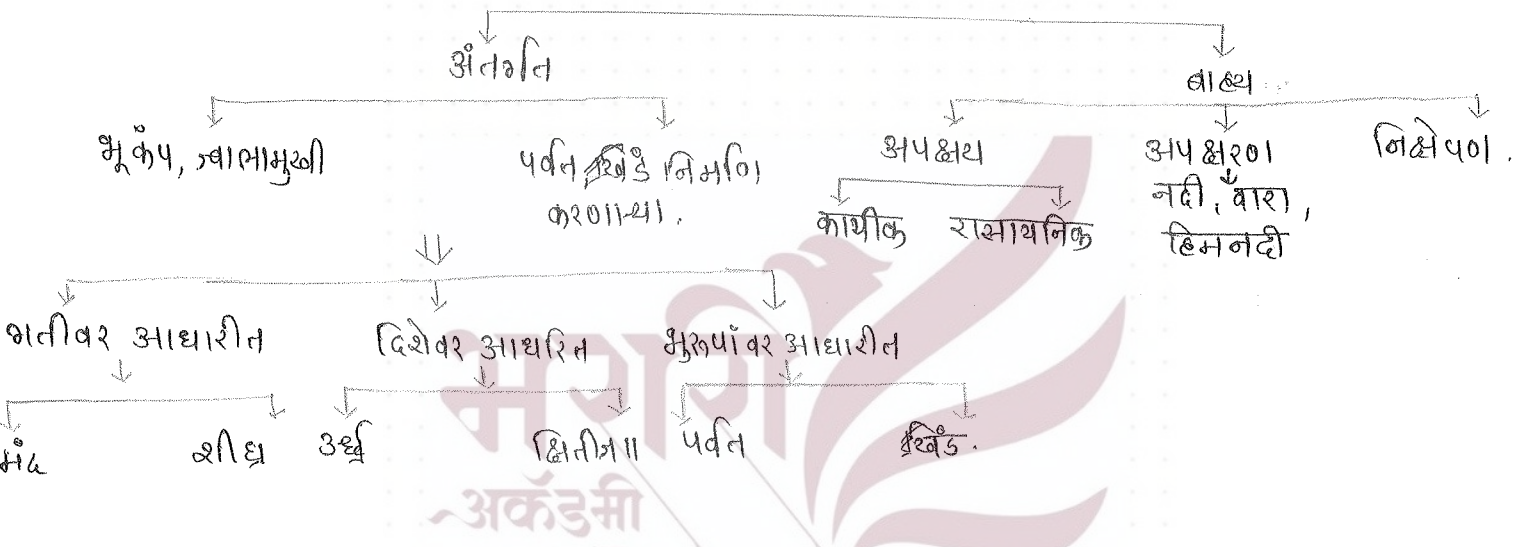
Ⓑ मंद उतार - समोच्चता रेखा लांब.

Ⓒ अंतर्वक्र उतार - जास्त उंचीची मुख्य असणाऱ्या समोच्चता रेखा एकमेकांजवळ व कमी मुख्य असणाऱ्या समोच्चता रेखा एकमेकांपासून दूर.

Ⓓ बहिर्वक्र उतार - vice versa.



* भूपृष्ठावर बदल घडवणाऱ्या प्रक्रिया :-



Ⓘ मंद - भू - हालचाली -

- भूपृष्ठावर परिणाम करणाऱ्या अंतर्गत हालचाली → प्रावरीणाच्या वरच्या थरात.
- पृथ्वीच्या अंतरंगात ऊर्जेचे उच्चरतन सातत्याने व मंद गतीने होते, तेव्हा ज्या हालचाली होतात.
- मंद हालचालीमुळे वलीकरण व विभंगीची प्रक्रिया घडते.

परिणाम	दाव	ताण.
हालचालींची दिशा		
कठीण खंडकांवर होणारा परिणाम.		
मृदु खंडकांवर होणारा परिणाम.		

Ⓐ पर्वत निर्माण करणाऱ्या हालचाली

Ⓘ वली पर्वत

मृदु खडकांच्या थरावर क्षितीज-समंतर दिशेने दाब पडून कव्या निर्माण होतात.

उदा - अरवली, अँडीज, हिमालय, आल्प्स, रॉकी, Appalachians, Ural

Ⓙ गट पर्वत

- एकमेकांप्रभूज कडे येणाऱ्या हालचालींमुळे भूपृष्ठावर दाब निर्माण होतो.

- त्यामुळे विभंगामधील भाग वर उचलला जातो → गट पर्वत

- माथा सपाट, शीखरे नसतात, उतार तीव्र.

- मेघालय पठार, Black Forest → Europe Rhine valley & Vosges mount.

Ⓚ खंडश्रे खचदरी

- एकमेकांपासून विरुद्ध दिशेने दूर जाणाऱ्या हालचालींमुळे भूपृष्ठावर ताण निर्माण होतो.

- त्यामुळे विभंगामधील भूकवचाचा भाग खचतो. उष्ण खचलेल्या भागास -

- उदा. Great Rift valley आफ्रिका खंड.

Ⓛ अवशिष्ट पर्वत (Residual Mount.)

Popa mt. (Myanmar), Mamadnock (USA),

Namuli mt. (Northern Mozambique)

Hambani mt. (Mali)

Aravali.

Ⓜ ज्वालामुखी पर्वत (Volcanic mt.)

Rajmahal (Jharkhand)

Kilimanjaro (Africa)

Fujiyama (Japan)

Kenya mt. (Kenya)

Ⓒ शीघ्र - भू-हालचाली -

→ पृथ्वीच्या अंतर्गत भागात उर्जेचे मोठ्या प्रमाणात उत्सर्जन → गती वास्त → हालचाली उभ्या (पृथ्वीच्या त्रिज्येच्या) दिशेने होतात.

Ⓓ भूकंप -

→ भूपृष्ठाखालील हालचालींमुळे भूकवचावर ताण निर्माण होऊन ऊर्जासिध्दीमुळे भूपृष्ठ हादरणे.

→ तीव्रतेचे एकक - रिश्टर. साधन - भूकंपमापी (Seismometer)

→ भूकंप नाभी - भूपृष्ठाखाली ज्याठिकाणी ऊर्जा मोकळी होती.

अपिकेंद्र - भूकंप नाभीपासून भूपृष्ठावरील सर्वात जवळचा भाग.

प्राथमिक लहरी (P waves)	द्वितीय (S waves)	तृतीय / भूपृष्ठीय (L waves)
- सर्वप्रथम भूपृष्ठावर	→ प्राथमिक नंतर	→ भूपृष्ठावर तयार होतात.
- पृथ्वीच्या त्रिज्येच्या रेषेत वेगाने.	→ नाभी केंद्रापासून चडू लागल्या	→ परिघाच्या दिशेने.
- कणांची हालचाल मागे-पुढे	→ पर-खाली हालचाल.	→ वेर-खाली / वाकरी-तिकडे
- ध्वनी लहरीप्रमाणे (11.1)	→ विध्वंसक	→ अतिशय विध्वंसक.
- speed - 1.7 X S waves.	→ <u>cannot pass thro' fluid.</u>	→ 11.1.
	→ प्रकार 1.1	

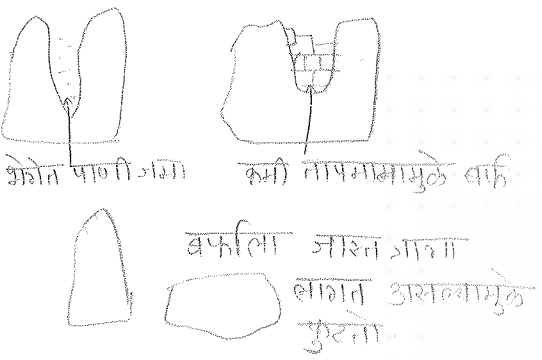
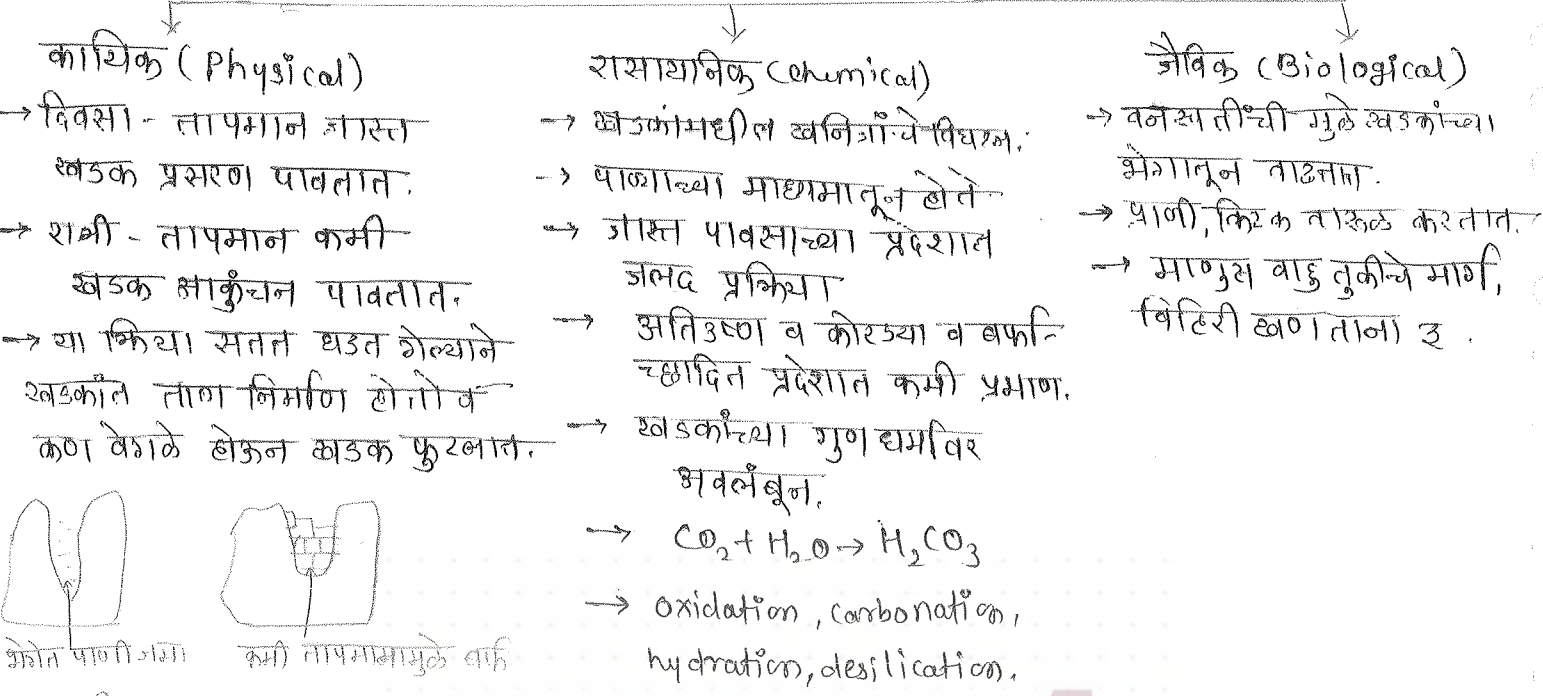
Ⓔ ज्वालामुखी -

Ⓘ फॅझीथ - व्हेसुव्हिअस (इटली), किलीमंजरो (टांझानिया)

Ⓙ भोगीय - महाराष्ट्र पठार.

* अपक्षय -

मूल खडकांचे विभागिकरण / विघटन होण्याच्या प्रक्रियेला -



→ अपघर्षण अपक्षय - खडकांमध्ये साकुंचन - प्रसरण क्रिया कमी जास्त होवू शकते. यामुळे खडकांच्या बाहेरील थरांपासून पापुत्रे सुट्टे होतात.

* भूकंप आणि ज्वालामुखी (Saradi notes cont. with state board),

① भूकंप -

→ रिश्टर स्केल = 0-9 ; Mankel scale = 0-12 (त्रिविधता)

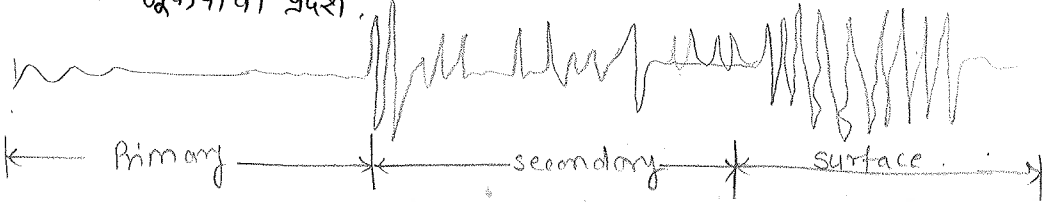
→ भूकंपाचे प्रकार -

① भूकंप निर्मितीनुसार - ① ज्वालामुखीय ② पातालिक ③ प्रस्तरभंग आणि भ्रंशिय.

② भूकंप केंद्राच्या खोलीवर - ① उथळ - 70 km पेक्षा कमी ② मध्यम = 70-350 km

③ खोल = 300-700 km.

→ पॅसिफिक मोवतालचा प्रदेश - अग्नि केंद्राचा पट्टा (65% भूकंप)
जपान - भूकंपाचा प्रदेश.



→ India divided into following 5 Earthquake zones -

① Very high damage -

- N.E. states, area to the north of Darbhanga & Araria along the nepal-India border in BH.

- UK, west HP (Dharmashala)

- J&K (Kashmir valley in Himalayan region).

- Kuchha (GJ)

② High damage -

- Remaining JK, HP, North PB, East HY, DL, UP, BH.

③ Moderate -

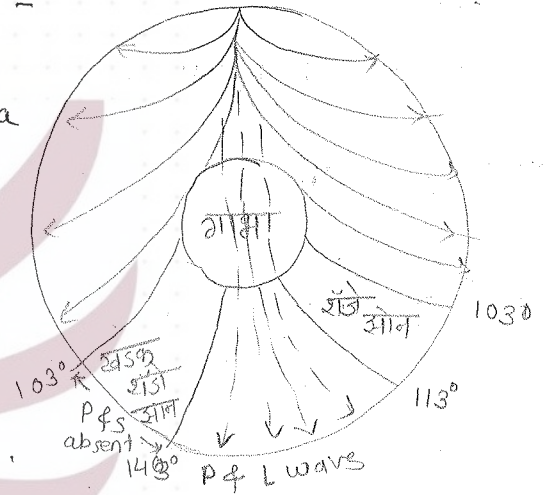
- MH (कोकण), North MH, west GJ & RJ, JH.

④ Low -

- East MP, south PB, North RJ, TN, पश्चिम MH, mid AP, TE.

⑤ very low -

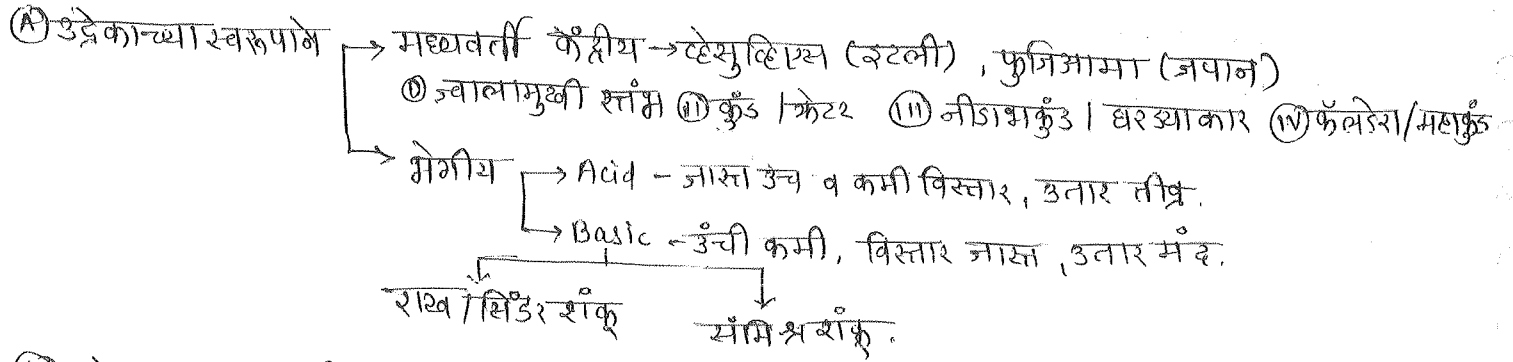
- Central Deccan Plateau, AP, TE, OR, GJ, MP.



II) ज्वालामुखी (Volcano) -

→ ज्वालामुखीतून बाहेर पडणारे पदार्थ = वाष्प, वायू, लाव्हास (Acid or Base), अग्निदलिक आणि खंडमय पदार्थ (pyroclast).

→ ज्वालामुखीचे प्रकार -



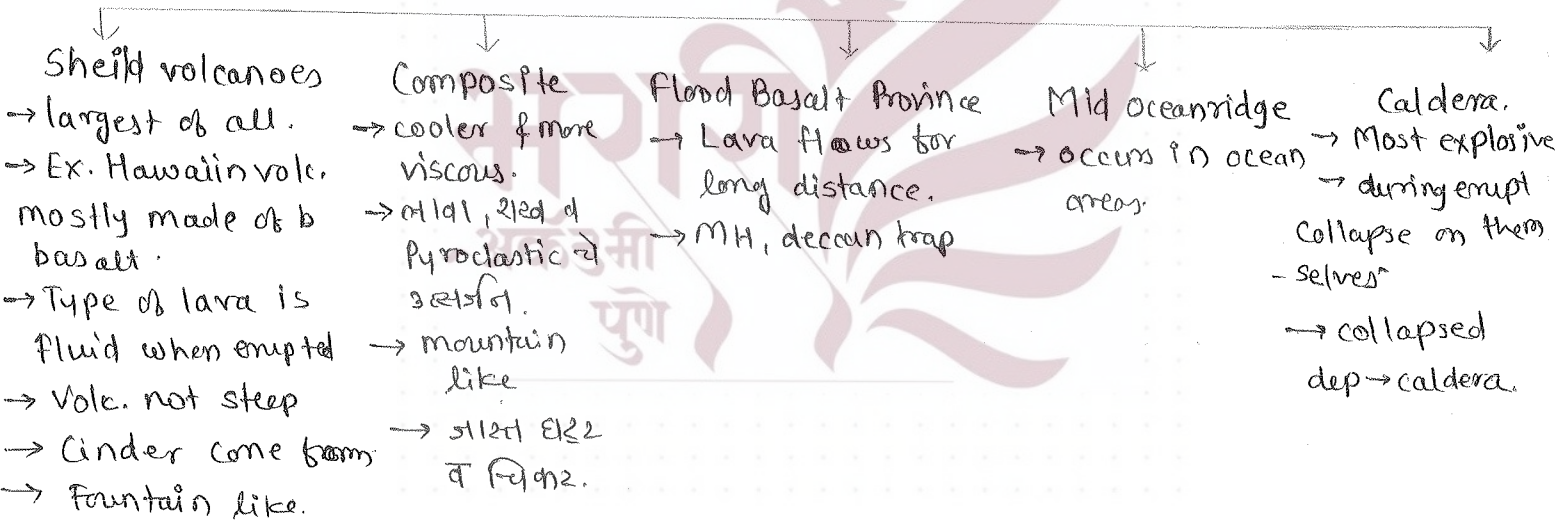
B) उद्रेकाच्या कालखंड आणि क्रियेच्या स्वरूपानुसार.

① जागृत - उदा. भूमध्य समुद्रातील सिसील बेटावरील स्ट्रॉम्बोली.

② निद्रिस्त - उदा. इटलीतील वेसुव्हियस, अलास्कामधील कॅटमई.

③ मृत - फुजियामा (जपान)

* Major types of volcanoes -



* जगातील अग्निंकणांच्या सांग -

→ Pacific च्या क्षेत्रात एकूण अग्निंकणांपैकी 66% ज्वालामुखी या क्षेत्राफळे मध्ये आहेत.

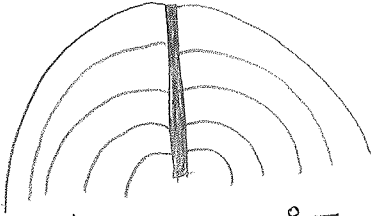
→ Area - 1) आशिया खंडाच्या पूर्व किनारपट्टीच्या प्रदेशातील क्युराइल बेटे.

1) Japan, Philippines, Indonesia, NZ & S & N America च्या पश्चिम किनारपट्टी लागतचा प्रदेश.

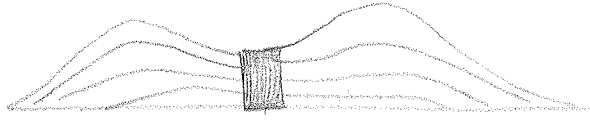
→ जगातील 353 ज्वालामुखी या क्षेत्रात असल्याने अग्निंकण म्हणतात.

→ जगातील सर्वात उंच ज्वालामुखी = 5896 m ⇒ कोटोपॅक्सी (अँडीज पर्वत).

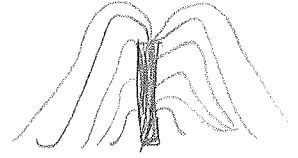
* ज्वालामुखी उद्रेकानुसार प्रकार -



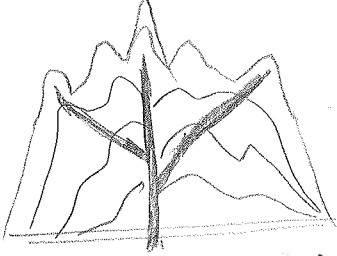
सॅसिड लाव्हा शंकू



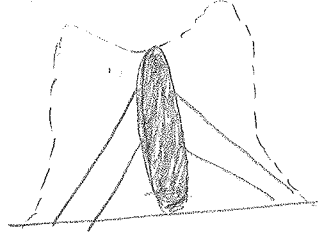
बेसिक लाव्हा शंकू



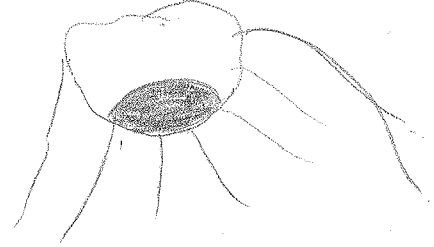
राख व यिंडर शंकू



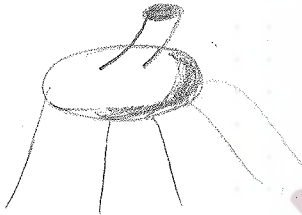
संमिश्र व परोपजीवी शंकू



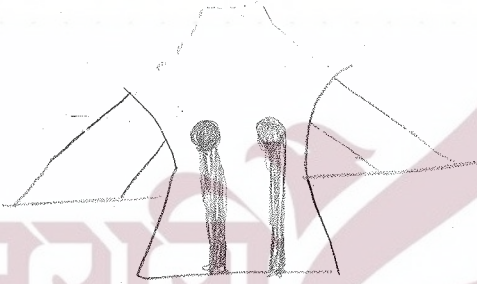
ज्वालामुखी संस्र



अॅक्रेटर (अॅनीअॅकचॅक [आलास्का])



घारड्याकार अॅक्रेटर,
(व्हेसुव्हिअर, माउन्टान्म)



कॅलेडरा (काकटोआ, पिनीपर्वत,
कॅटमई)

अॅकॅडमी
पुणे

* अनाच्छादन प्रक्रिया (भूरूपे) *

→ ४ क्रियांचा समावेश .

① अपक्षय / विदारण ② अपक्षरण / खनन ③ वहन / परिवहन ④ निक्षेपण .

① नदीय चक्राशी संबंधित भूरूपे -

② नदीचे वहन कार्य (अपक्षरण आणि निक्षेपण)

अपक्षरण कार्य

निक्षेपण कार्य.

अ) नदीचा वरचा टप्पा (युवावस्था)

अ) नदीच्या वरच्या टप्प्यात -

→ 'V' आकाराची दरी

→ पर्वतीय मैदान → जलोढ शॉक

→ घळई

→ जलोढ पंख आकाराचे मैदान.

उदा. सिंधूची गिलगिट जवळची घळई 5500m खोल

→ निदरी - मूल दरीत तशीच खोल घळई

ब) नदीच्या मधल्या व खालच्या टप्प्यात -

उदा. अमेरिकेत कोलोरेडो नदीची गॅंड कॅनियन
2060 मी.

→ पूर तट / नैसर्गिक बांध .

→ कुंभगर्त / रंजन खलगे / जलगर्तिका

→ पूर मैदान.

उदा. दामोदर, शोण, चंबळ नदीच्या खोऱ्यात.

→ विभ्रज प्रदेश

→ धावत्या / द्रुतवाह .

① पक्षीपद / पंजाकार - उदा. गंगा & सिंधूसीपी.

→ धबधबा / जलप्रपात

② घनुष्याकार - उदा. नाईल, व्हॅंगो, नायजर, सिंधू.

① सामान्य
② अशक्ता - नायगाश.

- स्थायी धबधबा - ग्लेशियर नदीवरील (UK).

→ समतलप्राय मैदान -

→ अंतर्विद्यत सोड / गुंफित गिरीपाद

ब) नदीचा खालचा टप्पा (प्रायवस्था) -

→ नदीची नागामोडी वळणे

→ नालाकृती / चंद्राकृती सरोवरे .

→ बहिर्वक्र → अपक्षरण
→ अंतर्वक्र → निक्षेपण

II हिमनदी -

हिमनद्यांचे प्रकार -

- महात्दीपीय - भूपृष्ठाचा अनुसरून मंद गतीने वाहतात.
- हिमसंचय / हीमटोप - पर्वत माथ्यावरील हिमसंचय. उदा. मांडू रेनियर पर्वतावर.
- पर्वतीय / दरी - उंच पर्वतीय प्रदेशातून
- पर्वतपदीय - पर्वताच्या पायाच्या जवळ पर्वतीय नद्यांच्या एकत्रीकरणाने विस्तृत नदी.
- * हिमरेषा - हिमाच्छादित भाग किंवा हिमक्षेत्र यांच्या सीमारेषेला.

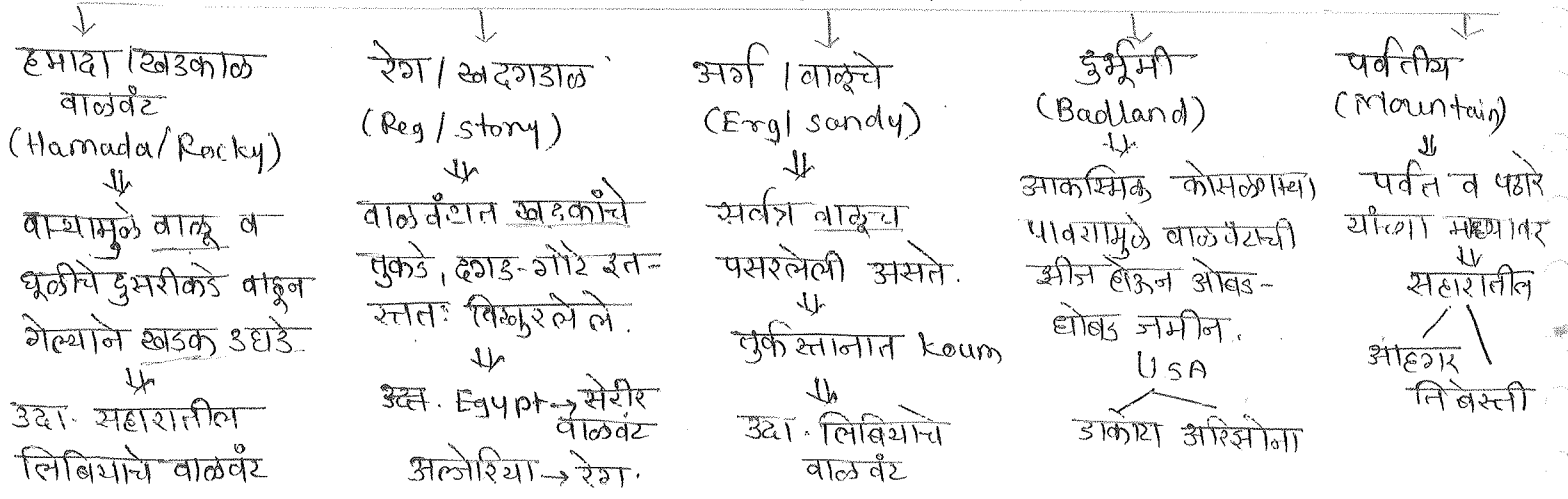
उन्हाळ्यात हिमरेषा अधिक उंच
हिवाळ्यात → कमी उंचीवर

कनिष्ठ अक्षवृत्तावर → जास्त उंच.
उच्च अक्षवृत्तावर → कमी उंच.

अपक्षरणा	निक्षेपणा
<p>① सर्क / हिमगर्त / हिमगळर - झारामधुर्चीआकार उदा. युरोप → पिरनीज पर्वत → गेल्डी - जगात सर्वात मोठा गर्त.</p> <p>② 'U' आकाराची दरी -</p> <p>③ लोबती दरी -</p> <p>④ गिरीशृंग - उदा. मॅटरहॉर्न, आल्प्स पर्वत, स्विट्झर्लंड.</p> <p>⑤ मेषाशिला / रोचो मुटोनी उदा. शिवालीक पर्वतरांगा</p> <p>⑥ शृंग व पुच्छ - उदा. कॅसल रॉक ऑफ एडिनबर्ग, स्कॉटलंड.</p> <p>⑦ हिमखाडी</p> <p>* हिमगर्तची वैश्वव्याप्य प्रदेशातील नावे -</p> <p>① सर्क - France.</p> <p>② कॉरी (Corrie) - Scotland.</p> <p>③ कारेन - Germany.</p> <p>④ (W.M ल्वीम) - वेल्स, इंग्लंड</p> <p>⑤ कॅसेल - स्कॉटलंड.</p>	<p>⑧ हिमोढ - (पार्व, मध्य, हिमक्षयन, भू, अंत्य, तथाकृती)</p> <p>⑨ हिमानी गाळाचे मैदान / टिल प्लेन.</p> <p>⑩ हिमोढ गिरी / झमलिस - छोट्या टेकड्या → हिमजलोढ निक्षेपणाद्वारे -</p> <p>⑪ हिमोढ करक (Eskers) प्रवाहाच्या समांतर.</p> <p>⑫ कंकत गिरी / केम्स - लहान टेकड्या.</p> <p>⑬ हिमजलोढ मैदान.</p> <p>⑭ शियाप्पीन (काराकोरम) = 75 km</p> <p>⑮ बोफो (—) = 62 km</p> <p>⑯ हिस्वार (—) = 60 km</p> <p>⑰ वॉल्टेरो (—) = 58 km</p> <p>⑱ गंगोत्री (कुमाऊ हिमालय) = 26 km (SF ⇒ S B H B a G)</p>

III शुष्क - वगाशी संबंघित मूरुपे -

वालवंटी प्रदेशान्चे प्रकार .



* वायामुळे निर्माण होणारी मूरुपे -

अपहरण	निक्षेपण
<p>1 वातगर्त / अपवाहन विवर - उदा. इजिप्त → केतारा → जगातील सर्वात खोल व विस्तृत खोली - 140 m समुद्रसपाटीपासून.</p> <p>2 भूछत्र खडक / उत्तल - - पायथ्याजवळील आग सिजून निमलता. - सहारा वालवंटात गारा म्हणतात.</p> <p>3 झूजेन - खडकाल प्रदेशाला अगदाउ पडणे.</p> <p>4 यारदांग - मृदु खडक जास्त झिजतात व कठीण कमी झिजून उंच राहतात → तीव्र उतार उदा. म. आशियातील गोबिच्या वालवंटात = 8-16m ht.</p> <p>5 ट्रिपगिरी - ग्रॅनाईट / नीस खडकापासून.</p> <p>6 मेसा व स्कॅण्डगिरी उदा → Table mountain, द. आफ्रिका, केपटाऊन.</p> <p>7 भूस्तंभ (मृस्तंभ / मातळांब) 8 नैसर्गिक बवाह व सेतू पुल - USA → उराह राज्य → डेल्टिकेड डार्च & ओगॅकोगे पूल.</p>	<p>1 वालुकागिरी ↓ स्थानानुसार ↓ आकारानुसार 2 वालवंटीय @ वातानुवर्ती / अनुलंब 3 सागर किनारी @ झाडत्या / अनुप्रस्थ 4 नदीकाठीय @ लंब वर्तुळाकार.</p> <p>5 वारखण - चंहाकृती व वाळूच्या टेकड्या. 6 लोएस मैदान - अतिसुक्ष्म कणयुक्त माती. 7 - Germanyतील आफ्फस पर्वतातील लोएस खाड्या. 8 उर्मी चिन्हे - लाटांसारखा आकार. 9 वाळू तट 10 वालुका स्तर.</p>

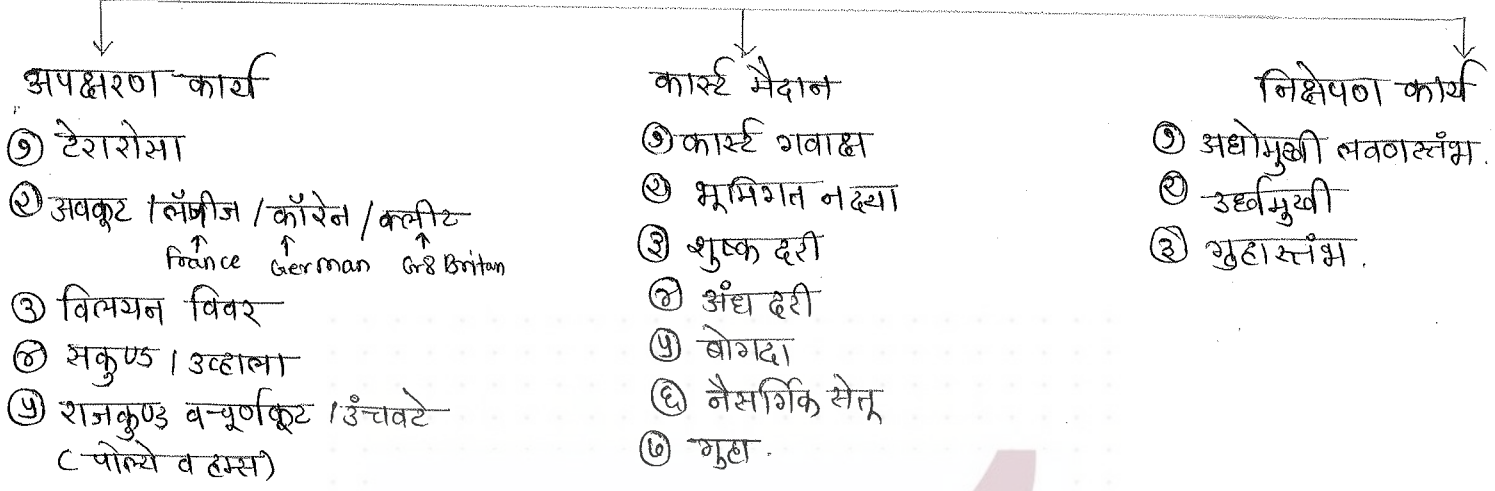
* वालवंटात पाण्याच्या क्रियेमुळे निर्माण होणारी मूरुपे -

- 1 प्लाय / लवठापट
- 2 बगदा
- 3 जलोढ पंखा
- 4 पदमूमी / शिलापद
- 5 डुमूमी
- 6 बेल्मिन मैदान.

IV) कार्टे चक्राशी संबंधित भूरूपे (चुनखडीच्या प्रदेशात)

- चुनखडीचे प्रदेश = युगोस्लाव्हिया → कार्टे
 फ्रान्स → कॉसेस
 संयुक्त संस्थाने → कॅटुकी
 टेनेसी व फ्लोरिडा राज्यात.

भूमिगत पाण्याच्या कायमिळे

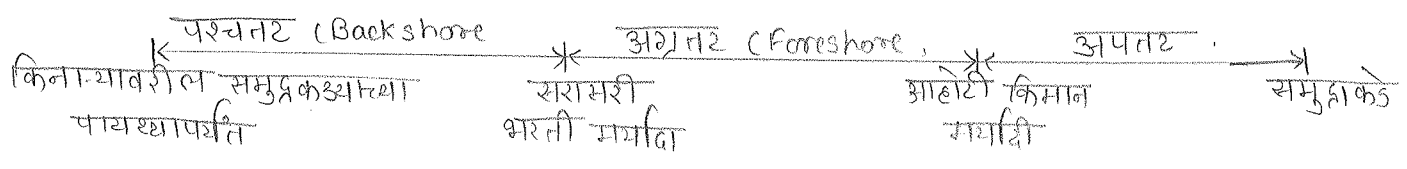


V) समुद्रतटीय चक्राशी संबंधित भूरूपे -

- समुद्रतटीय किनारी रेषा ⇒ भूभाग व जलभाग गांची मिलन रेषा.
 → सागरतट / जलाधिकृत किनारा - किनारी रेषेपासून जमिनीकडील भाग.



- सागरतट प्रकार
- अग्रतट = समुद्रसपाटीपासून आहेरीच्या अंतिम मर्यादपर्यंत.
 - पश्चतट = समुद्रसपाटी ते सागरी रेषा.
 - अपतट = अग्रक्षुद्र किनारा ते समुद्रबुडजमीन.



- उभमज्जन = सागरपातळी भूपातळीपेक्षा खाली जाते व सागर किनारा पूर्वीपेक्षा उंचावला जातो.
 → निमज्जन = भूहालचालीमुळे जमीन खचते / सागरपातळी वाढून सागर किनारे पाण्याखाली.

सागरी लाईव्हारे, निर्मित गुरूपे.

अपक्षरणा

- १) आखात व भूशिर (खडक 11or)
- २) लघुविनेशिका / अष्टवलिळाकार कोनाडे
- ३) समुद्रकटा
→ हरिहरेस्वर व भगवती बंदर-रत्नागिरी
- ४) सागरी गुहा
- ५) धामि छिद्र
- ६) नैसर्गिक / सागरी कमाना
- ७) सागरी स्तंभ व अवशिष्ट स्तंभ
- ८) तरंगघूर्णित मंच / चबुतरा
सागराचा अग्र किनारा.
- ९) खाडीचा किनारा

निक्षेपण

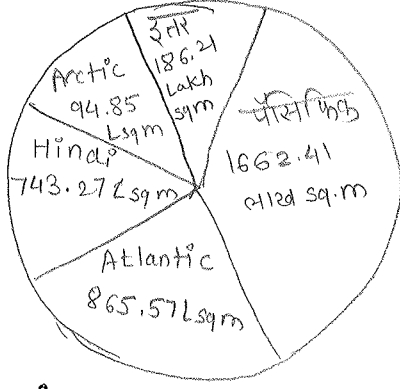
- १) तरंग निर्मित चबुतरा
- २) पुळण (भरिना, चेन्नई)
- ३) वाळूचा दोंडा
- ४) भुसंतन दोंडा
- ५) सागरी किनारी वालुकागिरी
- ६) हाफ-नेटिंग किनारा.



* सागरजलशास्त्र *

State board + saradi.

→ महासागरांचे तौलनिक क्षेत्रफळ



Total area = 3552.31 lakh sq m.

- ① Pacific
- ② Atlantic
- ③ Hindi
- ④ Other
- ⑤ Arctic.

→ कोची बंदर - जहाज बांधणी व दुरुस्ती.

→ गुजरात (अलंग बंदर) - गुन्या जहाजांचे मंगार व भाग सुटे करणे.

* सागरतळ रचना व निक्षेप -

→ भूखंड मंच - भूखंडाचा पाण्याखाली असलेला उथळ भाग.

- खोली - 100 फूट म / 180 मी. ; रुंदी - 70 km.

- Siberian shelf in Arctic Ocean - largest in world - 1500 km चौकट.

→ खंडांत उतार - समुद्र बुड जमीन व सागरी मैदान यांना जोडते, तीव्र उतार.

खोली - 180 ते 360 म.

रुंदी - 80 ते 320 km.

सरासरी उतार = 4.3° / 5° to 60°

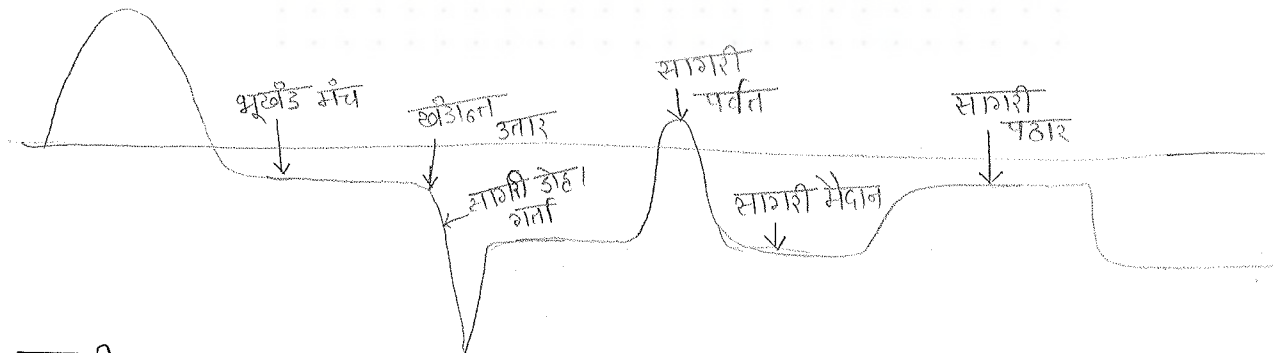
→ सागरी तळ ⇒ अगाध सागरी मैदान - मंद उताराचा व विस्तृत क्षेत्रफळाचा.

→ सागरी पर्वत - रुंदी = 1000 km, खोली = 4600 - 5600 म.

→ सागरी कटक व चढ

→ सागरी डोह - कमी खोल

गती - जास्त खोल, पॅसिफिक मधील मरियाना (11,034 म)



→ सागरी अवसाद = लहान-मोठे दगड-गोटे, त्राडीभरडी वाळू, मातीचे सूक्ष्मकण व नक्वा, हिमनक माफित आंदावरून वाहून आणले जाते व भूखंड मंचावर साचते.

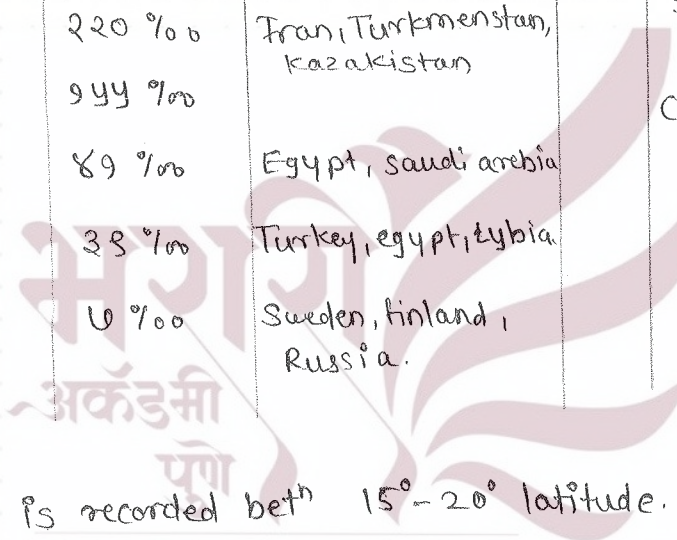
→ सागरी निक्षेप - मृदु चिखलात समावेश असलेल्या अतिसूक्ष्म मातीचे कण, सागरी वनस्पती व प्राण्यांचे अवशेष त्या मृदु चिखलाच्या मिश्रणात सागरी वनस्पती व प्राण्यांचे अवशेष = 30 %

* सागरजलाचे तापमान, क्षारता व घनता *

- सागरी डोह व गर्तमिह्ये तापमान 4°C . 80% पाण्याचे कायम स्वरुपी temp = 4.4°C
- 4°C ला पाण्याची घनता कमाल असते.
- 2000 m पर्यंत अपाट्याने कमी नंतर stable 1.7°C
- ध्रुवीय प्रदेशापेक्षा विषुववृत्तीय भागात temp कमी होण्याचा दर जास्त.
- विषुववृत्तीय सागरात तापमान व क्षारता कमी आणि खोलीवर जास्त.
- खोलीवर जास्त temp = तांबडा समुद्र, भूमध्य समुद्र, साशासो.

* सागरजलाची क्षारता - 1000 gm मधील क्षारचे प्रमाण.
→ सरासरी = 35% (33‰ - 37‰) अरबी (37‰)

भूवर्णित समुद्र	क्षारता	प्रदेश	Salts	gm/kg of H ₂ O
1) मृत समुद्र	332 ‰	Irac & Syberia.	Chlorine (Cl) →	18.97
2) Lake van	330 ‰	Turkey	Sodium (Na) →	10.47
3) Great salt lake.	220 ‰	Iran, Turkmenstan, Kazakistan	Sulphate (S) →	2.65
4) Caspian sea.	944 ‰		Magnesium (Mg) →	1.28
5) तांबडा समुद्र	89 ‰	Egypt, Saudi Arabia	Calcium (Ca) →	0.41
6) आर्क्टिक समुद्र	38 ‰	Turkey, Egypt, Lybia.	Potassium (K) →	0.38
7) वास्तिक समुद्र	0 ‰	Sweden, Finland, Russia.	Bicarbonate →	0.14
			Bromine (Br) →	0.06
			Borate →	0.02
			Strontium →	0.01



अकादमी
योग

- Highest salinity is recorded betⁿ 15° - 20° latitude.
- minimum salinity betⁿ 20° N - 30° N.

* सागराची घनता -

→ सरासरी = 1.02575 g/cm^3 / 25.75.

* भरती-आवृष्टी प्रकार =

- ① उद्यानाची - अमावस्या व पौर्णिमेला
- ② भांगाची - शुद्ध व वक्ष अक्षमी.
- सूर्य → पृथ्वी → चंद्र
- चंद्र व सूर्य = 90° \angle e.

→ समा = भरतीच्या अंतिम मयदिस. (12 - 13 min)

→ निखार = आवृष्टीच्या अंतिम मयदिस.

* शिलावरण (मृदावरण) *

→ गाभ्याची सरासरी घनता प्रावरणाच्या सरासरी घनतेपेक्षा दुप्पट आहे.

शिलावरण (कवच -

- पृथ्वीच्या सर्वात वरचा बाह्य घनरूप थर.

- जाडी 16-40 km ; सरासरी → 33 km हिमालयात - 40 पेक्षा जास्त.
महासागरात - 10 पेक्षा कमी.

2.6 → SPAl (Silica + Aluminium) → खडक = Granite ; जाडी - 29 km ; घनता = 2.65-2.7 gm/cm³
मुखंडे
P waves = 5.6 km/sec , S waves = 3.2 km/s.

2.7 → कॉनरॅंड विलगता (Betⁿ SPAl & SIMa)

2.85 → SIMa (Silica + Magnesium) → खडक = Basalt ; जाडी = 3-5 km → महासागराच्या ली.
महासागरा
घनता = 2.85-3.3 gm/cm³.
13 km → मुखंडे खाली.

P waves = 6-7.2 km/s ; S waves = 3-4 km/s.

3.3 → मोहो विलगता शास्त्रज्ञ - मोहोरोलिसिक. महासागराच्या ली = 10-12 km
speed of P waves ↑ मुखंडे = 35 km.

4.3 → बाह्य प्रावरण → खोली = 42-700 km. (upper portion of mantle is known as asthenosphere) → Low velocity cone.
→ कारण भूकंप लहरींचा वेग एकदम कमी.
→ कवच विरूपण व झालामुखी प्रक्रिया घडून येण्यास कारणीभूत थर.
→ Temp - 1000°C.

रेपर्टी (Repetto) विलगता

आंतरप्रविरण → 2890 km पर्यंत
→ अधिक घनतेची सिलिका द्वय व विविध oxides.

प्रावरण → जाडी = 2865 km ; विस्तार = 33 km - 2900 km.
→ घनता = 3.1 - 5.57 gm/cm³
→ पृथ्वीच्या एकूण → धनफळापैकी - 83% भाग
वस्तुमानापैकी - 68% भाग → प्रावरणाने व्यापलेला.
→ composed of Mg & Fe.

गरेनबर्ग विलगता

गोभा → 2890 - 6371 km (पृथ्वीच्या केंद्रविंदूपर्यंत).

बाह्य गोभा = 2890 - 5150 km.
→ स्वरूप - 'S' waves cannot pass thro'
→ घनता - 10 - 12.3 gm/cm³

लेहमन विलगता

13.3 → आंतर गोभा → 5150 - 6371 km.
(NiFe) → धनरूप. → घनता = 13.3-13.6 gm/cm³.
→ खनिजे = Ni & Fe (80%) , silicon (20%).
→ पृथ्वीच्या → धनफळापैकी → 16%.
वस्तुमानापैकी → 32%.

कॉनरॅंड

* आंतरंगामील तापमान -

32 m → 1°C वाढते

100 m → 3°C

3000 km → 500°C

200 km → 1400°C

1000 km → 1700°C

3000 km → 2300°C

तापमान खरत्या प्रमाणात वाढते.

→ पृथ्वीची सरासरी घनता = 5.52 gm / cm³

→ गाणगाच्या व्यास = 6942 Diameter km.

→ पृथ्वीची म्त्रिया = 6371 km (Radius)

→ बाह्य गाभा → द्रवरूप आंतरगाभा → घनरूप.

→ प्रावरूप → घनरूप.

* आंतरंगामील दाब वृद्धी -

2500 km → 10 L वातावरण वजनानुसार

3500 → 20 L

6000 → 35 L

दाब वाढत्या प्रमाणात वाढतो.



खडक आणि मृदा .

खडक → पृथ्वीच्या पृष्ठभागावरील अतिशय कठीण अशा दृग्गोपासून ते अतिशय मृदु अशा वारीक मृदेपर्यंत सर्व पदार्थांच्या समावेश 'खडक' यात होतो.

→ खडक म्हणजे 'विभिन्न खनिजांचे' मिश्रण.

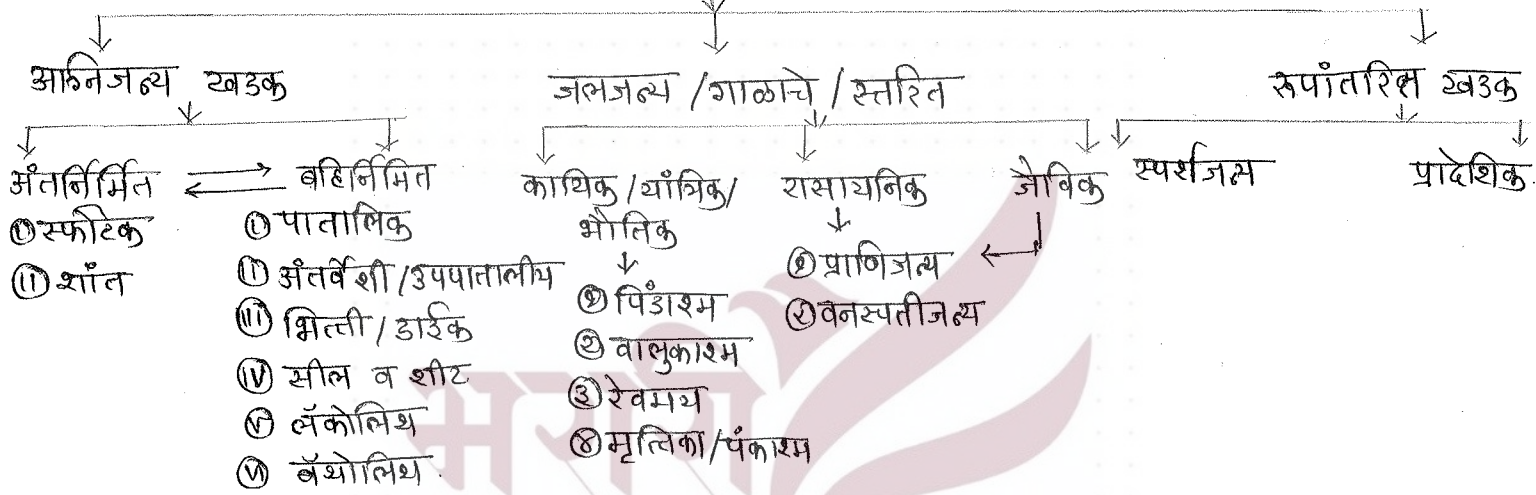
→ खडक → ग्रॅनाईटसारखे → अतिशय कठीण
मृत्तिकासारखे → मृदु
युनखडीसारखे → अच्छेद

→ Content ⇒ Oxygen = 47.42%

Silicon = 27.59%

Other = Al, Fe, Na, K, Mg, Titanium, P, H, S, C ⇒ 25%

खडकांचे वर्गीकरण



Ⓔ आग्निज खडक - अकॅडमी

→ अति उष्ण लाव्हारसापासून तयार झालेल्या खडकासा.

→ हे खडक भूपृष्ठावर किंवा भूकवचात लाव्हारस थंड होऊन निर्माण होतात.

→ लाव्हारस थंड होण्याच्या ठिकाणावरून प्रकार.

बहिर्निर्मित

→ ज्वालामुखीच्या स्फोयामुळे शिलारस भूपृष्ठापासून पडलेल्या अग्नि भेंगांमधून भूपृष्ठावर येता व कालांतराने थंड व घट्ट होवून खडकांत रूपांतर

स्फोरेक

शांत

→ These are formed due to volcanic material which are deposited.

ex. → Basalt rock.

असितारम खडक
दख्खनचे पठार

→ लाव्हारसाचे थरावर थर सातून खडकात रूपांतर.

अंतर्निर्मित

→ जेव्हा शिलारस भूकवचामध्ये थंड होतो तेव्हा त्यास.

→ खोलीनुसार

पातालिक खडक

→ भूपृष्ठभागापासून थूप खोलीवर

→ सावकारा थंड, मोठे स्फोरेक

→ ग्रॅनाईट, गॅब्रो

अंतर्वेशी/उपपातालीय

→ मध्यम खोलीवर थंड.

→ Rhyolite, Basalt.

Batholith

- मोठ्या प्रमाणात शिलारस

थंड होऊन तयार झालेले

एक महाकाय पातालिक

* अंतर्वेशी खडक -

① भिंतीखडक / Dyke -

→ रचना भिंतीसारखी . भूकवचांमध्ये असलेल्या उभ्या जेगांमध्ये साचून .

→ विस्तार : लांबी - काही km

जाडी - काही cm - काही दशक मी . पर्यंत .

→ उदा . इंग्लंडच्या उत्तर भागात किल्ले लँड डायक .

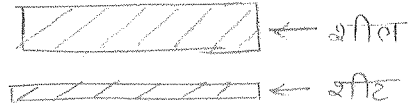
② शील व शीट / शीलापट्टे -

→ भूकवचाच्या खडकांच्या दरम्यान शिलारस आडव्या दिशेने पसरून त्या स्थितीत थंड होऊन .

→ विस्तार - अनेक sq. km .

→ शील - जेव्हा थराची जाडी जास्त असते

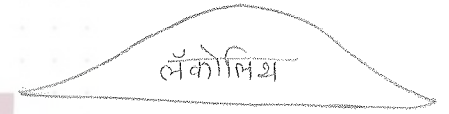
शीट - पातळ / कमी जाड खडक .



③ लॅकोलिय -

→ तळाकडील भाग क्षितिजसमांतर , माथ्याकडील भाग फुगीर , धुमटासारखा .

→ US मधील उदाह रात्र्यातील ला-साल पर्वत .



④ बॅथोलिय -

→ मोठ्या प्रमाणात शिलारस थंड होऊन तयार झालेले महाकाय .

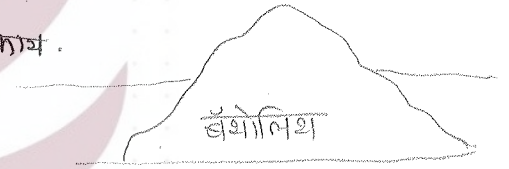
→ विस्तार - शेकडो km .

→ खडक - ग्रॅनाइट
ग्रॅबो .

→ उदा . कॅनडातील ब्रिटिश कोलंबियातील जगातील सर्वात मोठा बॅथोलिय ,

जाडी - 160m

लांबी - 240km



⑤ फॅकोलिय -

→ A concave-convex body of igneous rock which is inclined in form i.e. concave surface is downward .

Occasionally - Gold-quartz veins occurs in the form & are called saddle reefs .

rock - small roughly circular intrusive body, usually less than 100sq km in surface exposure .

Zealite - large no. of tetra (silicates) which contain free water of crystallization .

* अग्निजल्य खडकांचे गुणधर्म -

- निरनिराळ्या आकाराचे स्फटिक
- स्फटिकांची रचना व्यवस्थित नाही.
- आवाढल्य व कठीण
- थर नाही, जोड भजवूत.
- पाणी मुरत नाही.
- प्राणी व वनस्पती अवशेष सापडत नाही.
- खनिजे = (i) Iron (ii) Copper (iii) Gold (iv) Silver (v) Zinc (vi) Lead, (vii) Magnese (viii) Mica.

(ii) स्तरित खडक (Stratified Rocks)

- अपक्षरण झालेल्या खडकांच्या लहान कणांची कारकांमुळे वहन होऊन निक्षेपण होते.
- निक्षेपणाचे थरावर थर साचतात, त्यालाच जलजल्य / गाळाने / स्तरित खडक म्हणतात.
- भूपृष्ठाच्या सर्वाधिक भाग या खडकांनी व्यापलेला.

(a) यांत्रिक पद्धतीने तयार होणाऱ्या खडकांचे कणांच्या आकारानुसार वर्गीकरण -

पिंडारमी / खंडारमी	बालूकार्म	रेवमय.	मृत्तिका / पंकार्म / मृष्मय.
→ दगड, गोंटे मोठ्या पदार्थांचे एकत्रीकरण.	→ वाळूचे खडक	→ खाड्यांच्या व पुरमैदानांच्या प्रदेशात	→ फक्त मातीपासून.
→ भारतात - शिवालीकच्या पायथ्याला. पूर्व-पश्चिम किनाऱ्याला.	→ अत्यंत टणक	→ वाळवंटातील लोएस मैदानात.	→ मृदु.
			→ खनिज तेलाचा अंश.

(b) रासायनिक

- पाण्यात विरघळलेली रसायने पाळ्याच्या लळाशी साचून त्यापासून -
- उदा. जिप्सम, स्टॅलेग्माईट, चुनखडक.

(c) Glacial Sedimentary rock -

- Sediments deposited by glaciers.

(d) जैविक प्रक्रियेद्वारे -

प्राणिजल्य

- प्राण्यांच्या सांगाड्यात साचते.
- (a) मृत्युनंतर पाण्याबरोबर वाहून समुद्र तळी साचते.
- चुनखडक तयार होतो.
- चुनखडीचे प्रमाण जास्त.

वनस्पतीजल्य

- वनस्पतीमद्ये 'C' जास्त असतो.
- भू-हालचालीमुळे भूपृष्ठाव्हाली वनस्पती गाडल्या जातात व गाळाने निक्षेपण.
- उष्णता व दाबाने ⇒ कोळसा.
- कार्बमय खडक.
- कोळसा, खनिजतेल, नै. वाश्चू इ.
- चुनखडीचे प्रमाण कमी.

* जलजला खडकाचे वैशिष्ट्ये -

१) थर जमांतर तसेच उगे व आडवे.

२) मृदु → झीज लवकर.

३) दगडी कोळसा, अग्निज तेल, टाकणसार, सैंधव, सोन इ. आढळतात.

४) लाल, करडा, काळा, पांढरा.

५) जीवावशेष प्रामुख्याने

III) रूपांतरित खडक (Metamorphic rock)

→ अतिउष्णता व दाब यांच्या सांनिध्यात खडकाचे मूल स्वरूप बदलून ते कठीण होतात.

→ कमी झीज.

→ उदा. वाळूचा स्तरित खडक रूपांतर → गारगोटी.

पुनखडक → संगमरवर.

→ भौतिक व रासायनिक गुणधर्म बदलतात.

→ 2 प्रकारे रूपांतर.

स्पर्शजल्य / औष्णिक

प्रादेशिक

→ अतिउष्णतेच्या संपर्कात आल्याने.

→ तप्त लाव्यारसाच्या संपर्कात प्राचीन खडक वितळतात / तापतात.

→ भौतिक व रासायनिक स्वरूप बदलते.

उदा. वायुकाश्म → गारगोटी

पुनखडी → संगमरवर.

→ भूखलचालींमुळे गाडल्या गेलेल्या मूल खडकावर अतिदाब व उष्णता यामुळे विस्तृत प्रदेशातील खडकात बदलून येणारा रूपांतर.

→ स्पर्शजल्यपेक्षा मोठा विस्तार.

→ सोने, चांदी, टिरे इ.

मूल खडक	प्रथम खडक	द्वितीय खडक	S.F.
Granite	Schist (शिस्ट)	Gneiss (नीय)	गॅनी
Basalt	Amphibolite	Hornblend schist	वेशी
Gabbro	-	Serpentine	ग्रेस
पुनखडी	-	संगमरवर	कुल
कोळसा	-	Graphite, टिरे	कोश्लो
वायुकाश्म	-	Quartzite	वोक्वा
दगडी कोळसा	-	Anthracite	दकोअ
शेल	Slate	Schist → Gneiss	शेस्लेशि
Rhyolite	Schist	Gneiss	राशिगी

* गुणधर्म -

- भरीव, कठीण व सहजगत्या न झिजणारे व स्फटीकमय.
- जीवावशेष नाही.
- पर्वतांचे गाभे व विस्तीर्ण पठारांचे बापासून बनलेले.
- काही खनिजे आढळतात.



* मृदा (3091) *

- मृदेची मुलद्रव्ये
 - असैंद्रिय - खडकांच्या विघटनामुळे सिलिका मोठ्या प्रमाणात.
 - $O_2, Al, Fe \Rightarrow$ जास्त प्रमाण
 - $N_2, K, Ca, P,$ गंधक, $Cl \Rightarrow$ अल्प प्रमाण.
 - सैंद्रिय - जीव-जीवाणू / सैंद्रिय द्रव्यांच्या साख्खिध्यात मृदेची निर्मिती.
 - पययिने मृदेच्या निर्मितीत मोठ्या प्रमाणात सैंद्रिय द्रव्ये.
- ह्यूमस - वनस्पतीच्या अपुणविस्थीतील कुजणे.
- मृदेचे प्रकार -

विभागीय मृदा	आंतरविभागीय मृदा	अविभागीय मृदा
<ul style="list-style-type: none"> → हवामानाचा प्रभाव जास्त. → प्रदेशातील खडकांच्या प्रकाशात जरी विविधता असली तरी विशिष्ट मृदा तयार होते. → मृदेचे प्रदेश अक्षवृत्तांत समान्तर 	<ul style="list-style-type: none"> → कोरड्या हवामानाच्या प्रदेशात खडकांच्या प्रकारानुसार स्थानिक पातळीवर वैशिष्ट्यपूर्ण मृदा निर्मिती → उदा. महाराष्ट्र \rightarrow Basalt खडकाव. S. India \rightarrow Granite व Gneiss. 	<ul style="list-style-type: none"> → पर्वतीय प्रदेशात अपक्षयाळू निर्माण होणाऱ्या खडकांच्या लहान-लहान कणांपासून. → अपरिपक्व मृदा. <ul style="list-style-type: none"> - तीव्र उतारावरील मृदा. - नद्यांचे मैदानी भागात गाळ व पाणी \rightarrow जमीन सुपीक पण मृदा अपरिपक्व. - पूर मैदाने.
<ul style="list-style-type: none"> आम्लयुक्त १) गाँगा (उष्णकटी) २) पॉडसॉल / राखडी (उच्च अक्षवृत्तीय प्र) ३) पेअरी ४) तापकिरी ५) टुंड्रा (नापीक) 	<ul style="list-style-type: none"> अम्लीय १) यॅर्नीझेम / काळी २) चेरुनट ३) मुन्यारंगाची 	
	<ul style="list-style-type: none"> १) क्षारयुक्त - <ul style="list-style-type: none"> - अतिरिक्त जलसिंचन - मृदा खारी ($NaCl$ प्रमाण m) - नापीक २) दलदलीचा प्रदेश <ul style="list-style-type: none"> - आवश्यकतेपेक्षा जास्त पाणी - पाण्याचा निचरा न होणे - नापीक ३) चुनखडकावरील - <ul style="list-style-type: none"> - चुनखडीयुक्त खडकावरून काढिलेले युक्त पाणी गेल्यास. - तापकिरी रंग 	

* मृदा संहारण -

- मृदेवर संरक्षित आवरणाची निर्मिती
- मृदा धरून ठेवणाऱ्या पिकांची लागवड.
- गुरांना चराऊ प्रदेशात निर्बंध.
- पूर नियंत्रण
- बांध - बाँदिस्ती.

* चांगल्या मृदेत = खनिजद्रव्ये - 45%
 जल - 25%
 वायू - 25%
 सैंद्रिय - 5%

* pH betⁿ \Rightarrow 6.5 - 7.5 \Rightarrow पिकांसाठी सर्वोत्तम.

* प्राचीन भारतातील मृदेचे वर्गीकरण

→ Urvara (उखारा) → युक्तीक
→ Usara (उसारा) → नापीक

* ३६ व्या शतकात पोतनुसार मृदेचे वर्गीकरण -

- ① वालुकाश्म (sandy)
- ② चिकणमाती (Clayey)
- ③ Silty (गाळाची)
- ④ Loam (वरील सर्व प्रकार एकत्र)

* स्वातंत्र्यानंतरचे मृदेचे वर्गीकरण -

Soil Survey of India, 1956 -

National Bureau of Soil survey & the land use planning an Institute.

Under the control of.

ICAR (Indian Council of Agriculture Research)

→ ICAR classified soils on the basis of their nature & character as per the USDA (United states Dept. of Agriculture) soil Taxonomy.

No.	Order	Area (in thousand Hectres)	%
1)	Inceptisols	130372.50	39.74%
2)	Entisols	92131.71	28.08%
3)	Alfisols	44448.68	13.55%
4)	Vertisols (रेगूर)	27960	8.52%
5)	Aridisols (वाळवंटी)	14069	4.28%
6)	Ultisols	8250	2.51%
7)	Mollisols	1320	0.40%

SF according to %
IN E A I V O A R U M

* Soil Degradation -

→ Decline in soil fertility.

→ Degree of soil degradation varies from place to place according to -

- Ⓐ Topography (भौगोलिक स्थान)
- Ⓑ Wind velocity (वाऱ्याची गती)
- Ⓒ Amt. of rainfall (पर्जन्याचे प्रमाण)

* Soil Erosion -

→ Mainly due to wind & water.

→ Water erosion is more serious & occurs extensively in diffⁿ parts of India.

It takes places mainly in the forms of sheet & gully erosion.

→ The country is losing about 8000 hectares of land to ravines every year.

→ दरवर्षी भारतात अंदाजे = 12 अब्ज टन मातीची धूप होते.

→ Lands with slope gradient of 15-25% should not be used for cultivation.

* जमिनीची धूप / अपक्षरण -

→ शेतीतील माती एका ठिकाणाहून वारा, पाणी, गुरुत्वाकर्षण यामुळे नैसर्गिकरीत्या दुसऱ्या ठिकाणी वाहून नेली जाते.

→ धुपीचे प्रकार -

१) सोड धूप / शिंतोडे उडवून धूप.

२) थर / सालकाढी धूप.

३) नाल्या काढणारी धूप

४) नाल्या / धळकाठी धूप

५) कड्या पडझडीची धूप

६) नदी काठची व समुद्राच्या पाण्याने होणारी धूप.

७) वाऱ्याने होणारी.

→ धूप प्रतिबंधक उपाय -

१) व्यवस्थापन पद्धती -

अ) पट्टापेर - उतर पिकांची पेरणी उतरास आडवी / काटकोनात करावी.

ब) आच्छादन - आच्छादनाने पावसाचे जास्तीत जास्त पाणी पावसाचे मुरते व टिकवून धरले जाते.

८) पिकांची केरपालट - शेगावर्गीय पिकांची केरपालट केल्यास धूप कमी होण्यास व जमिनीची सुपीकता टिकून राहण्यास मदत.

व) समपातळीत मज्जागत -

९) बांधावर गवत लावणे

१०) ओडे / जंगले वाढवणे -

११) घातांच्या वापर -

२) यांत्रिक पद्धती -

अ) बांध घालणे

ब) ओडे पाडणे

८) घळी व नाल्यांचे नियंत्रण

व) नदी व नाल्यांच्या किनाऱ्यांचे नियंत्रण व संरक्षण.

ल्यूमस जास्त

काली
गालाची

संद्रिय द्रव्ये जास्त
पर्वतीय / वने
गालाची

संद्रिय कमी.
जांभी
पालवटी, काली,
तांबडी

ल्यूमस कमी
जांभी, कालवटी,
तांबडी.





महाराष्ट्राचा प्राकृतिक भूगोल

- अक्षवृत्तीय विस्तार - $15^{\circ}44'$ उत्तर अक्षवृत्त ते $22^{\circ}6'$ दक्षिण अक्षवृत्त.
- रेखावृत्तीय विस्तार - $72^{\circ}36'$ पूर्व रेखावृत्त ते $80^{\circ}54'$ पूर्व रेखावृत्त.
- लांबी = पूर्व-पश्चिम - 800 km
रुंदी = दक्षिण-उत्तर - $750 \text{ km} / 700$
- क्षेत्रफळ - $3,07,713 \text{ sq km}$. देशाचा - 9.36% भाग व्यापला आहे.
- क्षेत्रफळाच्या दृष्टीने भारतात तिसरा - ① RJ = $3,42,239 \text{ sq km}$
② MP = $3,08,346 \text{ sq km}$.
③ MH = $3,07,713 \text{ km}^2$

→ नैसर्गिक सीमा -

वायव्य = सातमाळा डोंगररांग, गाळणा टेकड्या, सातपुड्यातील अक्राणी टेकड्या.

उत्तरेला = सातपुडा, गाविलगड (अमरावती)

ईशान्य = दशकेसा (गोंदिया)

पूर्वेस = चिरोली, गायखुरी, सूरजागड व भामरागड → गडचिरोली.

दक्षिणेला = पठारावर - विरब्यकेशी नदी, कोकणात - तेरेखोल.

पश्चिम = अरबी समुद्र.

→ महाराष्ट्राच्या सरहद्दी -

- दक्षिण
- ← गोवा - सिंधूदुर्ग
 - ← कर्नाटक - सिंधूदुर्ग, कोल्हापूर, सांगली, सोलापूर, लातूर, उस्मानाबाद, नांदेड. (7)
 - आग्नेय ← तेलंगणा - नांदेड, यवतमाळ, चंद्रपूर, गडचिरोली (4)
 - पूर्व ← छत्तीसगड - गोंदिया, गडचिरोली (2)

उत्तर ← मध्यप्रदेश - नंदूरबार, धुळे, जळगाव, बुलढाणा, अमरावती, नागपूर, भंडारा, गोंदिया (8)

- वायव्य
- ← गुजरात - पालघर, नाशिक, धुळे, नंदूरबार. (4)
 - ← दादरा-नगर हवेली - पालघर.

→ ① राज्य MH शी Boundary share करतात 1 केंद्र.

मुंबई प्रांत	मुंबई राज्य	द्विभाषिक मुंबई	महाराष्ट्र
1937-47	1947-56	1956-60	1 मे 1960

→ 9 मे 1960 - 26 जिल्हे - 7 विभाग

→ 9 ऑगस्ट 2018 - 36 जिल्हे - 6 विभाग (अमरावती + नाशिक)

→ 2 राज्यांशी सीमा → नंदूरबार, धुळे, पालघर, गोंदिया, ग.चि., नांदेड, सिंधूदुर्ग. (6)

→ 20 जिल्हे इतर राज्यांबरोबर सीमा.

→ 98 जिल्हे काल नाही.



* सरहद्दीवरील नद्या -

→ प्राणहिता, पैनगंगा - तेलंगणा - MH

→ इंद्रावती - छत्तीसगड

→ भीमा - कर्नाटक - MH

→ कोकणचा विस्तार = दमणगंगा (उ) ते तेरेखोल (द)

* सीमा लांबी -

→ दक्षिण = 1875 km, पूर्व = 150 km, पश्चिम = 825 km, उत्तर = 1725 km.

* सध्या महाराष्ट्रात -

जिल्हे = 36 | 26 (1966)

तालुके = 355 (मुंबई उपनगर ३ फक्त प्रशासकीय सोयीसाठी ते वगळून) | 229 (1966)

खेडी = 43722

जिल्हा परिषद = 34

ग्रामपंचायती = 27,875

पंचायत समित्या = 351

नगर परिषद = 241

मनपा = 27,28

नगर पंचायत = 128

कटक मंडळे = 7

→ सर्वाधिक मनपा - कोकण वि (9) → सर्वाधिक Z.P. = A. B. D. (8) → सर्वाधिक कटक मंडळे = पुणे (3)

* प्रशासकीय विभाग - ६. (7 55 8 56)

① कोकण विभाग (47 तालुके) - पालघर, ठाणे, मुंबई, मुंबई उपनगर, रायगड, रत्नागिरी, सिंधुदुर्ग.

② पुणे विभाग (58) - पुणे, सातारा, सांगली, सोलापूर, कोल्हापूर.

③ नाशिक विभाग (54) - अ. नगर, नाशिक, धुळे, नंदुरबार, जळगाव.

④ अमरावती विभाग (56) - अमरावती, बुलढाणा, अकोला, वाशीम, यवतमाळ.

⑤ औरंगाबाद विभाग (76) - औरंगाबाद, जालना, बीड, परभणी, हिंगोली, लातूर, उ. वाद, नांदेड.

⑥ नागपूर विभाग (64) - नागपूर, चंद्रपूर, गडचिरोली, गोंदिया, अंडारा, वधार्.

तालुक्यांच्या संख्येनुसार = औ. ना. अम. पु. ना. को. क्षेत्रफळानुसार - औ. ना. पु. ना. अम.

जिल्हांच्या संख्येनुसार = $\frac{औ}{8} \frac{को}{7} \frac{ना}{6} \frac{अम}{5} \frac{पु.ना}{5}$

→ सर्वात जास्त क्षेत्रफळ - अ. नगर (17048 km²)

पुणे (15643 km²)

नाशिक (15530)

सोलापूर (14895)

गडचिरोली (14412)

सर्वात कमी - मुंबई शहर (157 km²)

मुंबई उ. नगर (446)

भंडारा

ठाणे

हिंगोली

सिंधुदुर्ग.

* वैशिष्ट्यपूर्ण प्रादेशिक नावे -

- ① कोकण - ७ जिल्हे - मुंबई (शहर + उपनगर), ठाणे, पालघर, रायगड, सिंधुदूर्ग, रत्नागिरी.
- ② देश - ५ जिल्हे - पुणे, सातारा, सांगली, कोल्हापूर, सोलापूर, नाशिक, अ.नगर.
- ③ खानदेश - (३) - धुळे, नंदुरबार, जळगाव (तापी खोरे)
- ④ मराठवाडा - २ - औरंगाबाद विभाग (गोदावरी खोरे)
- ⑤ विदर्भ - (३३) - अमरावती विभाग (५) + नागपूर विभाग (६) (गोदावरी + वर्धा)

विदर्भ > पश्चिम महाराष्ट्र > मराठवाडा > कोकण > खानदेश

* महाराष्ट्र - जिल्ह्यांची पुनर्रचना =

नवीन जिल्हा	जिल्हा विभाजन	दिनांक	C.M.	नवीन जिल्हा	विभाजन
सिंधुदूर्ग	रत्नागिरी	1 मे 1981	श्री. A.R. अंतुले	जालना	औरंगाबाद
लातूर	उस्मानाबाद	16 Aug + 26 Aug 1982	बाबासो भोसले	गडचिरोली	चंद्रपूर
मुंबई उपनगर	वृहत्मुंबई	4 Oct 1990	शरद पवार	नंदुरबार	धुळे
वाशिम	अकोला	1 July 1998	मनोहर जोशी	गोंदिया	मंडाश
हिंगोली	परभणी	1 May 1999	नारायण शंके		
पालघर	ठाणे	1 Aug 2014	पृथ्वीराज चव्हाण		

81⁻¹ 82⁻⁸ 90⁺⁸ 98⁺¹ 99

- 1 Jan 1981 कुलाबाचे नाव बदलून रायगड केले.
- सारसनगर → गोंदिया
- चांदा → चंद्रपूर (1964)

* एकाच नावाचे तालुके

तालुका	जिल्हे
KAR	कर्जत → अ.नगर व रायगड
पूर	खेड → रत्नागिरी, पुणे
अना	नांदगाव → नाशिक, अमरावती
वागा	मालेगाव → नाशिक, वाशिम
	कळंब → उस्मानाबाद, यवतमाळ
	आष्टी → बीड, वर्धा
	सेलू → परभणी, वर्धा
	कारंजा → वाशिम, वर्धा

कोकण विभाग (47)

मुंबई ~~अहमदनगर~~ बांद्रा (मुख्यालय) - १ अंधेरी २ वोरिवली ३ कुर्ली → तालुके नाहीत
 मुंबई उपनगर शहर - तालुके नाहीत.

- ठाणे (7) १ ठाणे (मुख्यालय) २ भिवंडी ३ कल्याण ४ मुरबाड ५ उल्हासनगर ६ अंबरनाथ ७ शहापूर.
 पालघर (8) १ पालघर (मु) २ तळारसी ३ उहाणू ४ जहार ५ मोखाडा ६ वाडा ७ विक्रमगड ८ वयई.
 रायगड (15) १ अलिबाग (मु) २ पनवेल ३ कर्जत ४ उरण ५ खालापूर ६ पेण ७ वाली ८ मुरुड
 ९ रोहा १० माणगाव ११ श्रीवर्धन १२ म्हसाळा १३ महाड १४ पोलादपूर १५ तळा.
 रत्नागिरी (१२) १ रत्नागिरी (मु) २ मंडणगड ३ दापोली ४ खेड ५ गुहागर ६ चिपळून ७ लांजा
 ८ अंगमेश्वर ९ राजापूर.
 सिंधुदूर्ग (8) १ ओरस (मु) २ देकाड ३ वैभववाडी ४ मालवण ५ कणकवली ६ वेंगुर्ला
 ७ सार्वतवाडी ८ दोडामार्ग.

पुणे विभाग (58)

- पुणे (98) १ पुणे (मु) २ जुन्नर ३ आंबेगाव ४ वडगाव (मावळ) ५ राजगुरुनगर ६ शिरूर ७ पोड (मुळशी)
 ८ हवेली ९ दौंड १० तेल्ले ११ सासवड (पुरंदर) १२ बारामती १३ इंदापूर.
 सातारा (99) १ सातारा २ झंडाळा ३ महाबलेश्वर ४ वाई ५ फलटन ६ मेढे ७ कोरेगाव ८ अटाव
 (वडुज) ९ दहिवडी मान १० पाटण ११ कराड.
 सांगली (90) सांगली - १ शिराला २ विटा (धानापूर) ३ आटपाडी ४ इस्लामपूर ५ तासगाव ६ फव्हे
 महाकाळ ७ जत ८ मिरज ९ पलुस १० कुडगाव.
 कोल्हापूर (92) १ कोल्हापूर - करवीर २ शाडूवाडी ३ पन्हाळा ४ हलकांगले ५ गगनबावडा ६ शिरोळ
 ७ कागल ८ शद्यानगरी ९ गारगोटी १० गडहिंगलज ११ आत्ररा १२ चंद्रगड.
 सोलापूर (99) १ उ. सोलापूर २ करमाळा ३ माटा ४ वार्शी ५ मालशिरस ६ पंढरपूर ७ मोढोळ
 ८ सांगोला ९ मंगळवेढा १० द. सोलापूर ११ अक्कलकोट.

नाशिक (54)

- नाशिक (94) १ नाशिक २ सयणा ३ सुरगाणा ४ कलवण ५ मालेगाव ६ पेठ ७ दिंडोरी ८ चांदवड
 ९ निफाड १० नांदगाव ११ उगतपुरी १२ सिन्नर १३ अंबकेश्वर १४ येवले १५ देवळा.
 अ. नगर (98) १ अ. नगर. २ कोपरगाव ३ अकोला ४ अंगमनेर ५ श्रीधामपूर ६ राहुरी ७ नेवासे
 ८ पारनेर ९ शेवगाव १० पाघडी ११ श्रीगोंदे १२ कर्जत १३ नामखेड १४ राहता.
 धुळे (8) १ धुळे २ धरपूर ३ शिंदखेडा ४ साली.
 नंदुरवार (६) १ नंदुरवार २ अक्कलकुवा ३ धडगाव (अक्रानी) ४ तळोदे ५ शहादा ६ नवापूर
 जळगाव (94) १ जळगाव २ चोपडा ३ आवल ४ शेवर ५ अमळनेर ६ एरजेळ ७ मुसावळ ८ मुक्तार्जनगर
 ९ पारोळा १० गडगाव ११ पाचोरा १२ जाभनेर १३ चालीसगाव १४ धरणगाव १५ बोदवड.

औरंगाबाद (76)

- Ahmadnagar (76) १ Ahmadnagar २ सोयगाव ३ कन्नड ४ सिल्लोड ५ चैनपूर ६ अशुलताबाद ७ गंगापूर ८ पेठण ९ फुलंब्री
 जालना (1) १ जालना २ भोकरदन ३ जाफराबाद ४ अंबड ५ परतूर ६ मंठा ७ धनेसावंगी ८ वदनापूर
 बीड (99) १ बीड २ गेवरई ३ आष्टी ४ पाटोदा ५ मानजगाव ६ केज ७ अंबाजोगाई ८ वडवली
 ९ शिरूर १० परली ११ दारुळ.
 परभणी (१२) १ परभणी २ जितूर ३ पाथरी ४ गंगाखेड ५ सोनपेठ ६ मानवत ७ सेलू ८ पालम ९ पूर्णा
 हिंगोली (4) १ हिंगोली २ कळमनुरी ३ वसमत ४ ओढा नागनाथ ५ सेनगाव.
 उस्मानाबाद (8) १ उस्मानाबाद २ भूम ३ कळंब ४ परांडा ५ गुंजपूर ६ उमरगा ७ बार्शी ८ लक्षोरा

Available Vintages: 90206885

लातूर (१०) १ लातूर २ अहमदपूर ३ औसा ४ निलंगा ५ उदगीर ६ देवकी ७ शिरूर अनंतपाल ८ जळकोट
९ शेणापूर १० चाकूर

नांदेड (१६) १ नांदेड २ किनवट ३ हदगाव ४ भोकर ५ कंधार ६ बिलोली ७ मुखेड ८ देगलूर ९ मुदखेड
१० हिमायतनगर ११ माहूर १२ धमबाद १३ पेठ उमरी १४ अद्यपूर १५ लोहा १६ नायगाव

अमरावती विभाग (56)

अमरावती (१४) १ अमरावती २ धारणी (मेळघाट) ३ तिखलदरा ४ अचलपूर ५ चांदूर ६ मोरशी ७ वरुड
८ अंजनगाव-सुर्जी ९ भातकुली १० तिवसा ११ दयपूर १२ नांदगाव १३ चांदूर रेल्वे १४ धामणगावरे

बुलडाणा (१२) १ बुलडाणा २ जळगाव ३ अंभामपूर ४ मलकापूर ५ नांदुर ६ शेगाव ७ मोताळा ८ खामगाव
९ छिबली १० मेहकर ११ देऊळगाव राजा १२ सिंदखेड राजा १३ लोणार

अकोला (७) १ अकोला २ तेल्हारा ३ आकोट ४ बाळापूर ५ मूर्तिजापूर ६ पातूर ७ बार्शी टाकली
वाशिम (६) १ वाशिम २ कारंजा ३ मालेगाव ४ मंगळपीर ५ रिमोड ६ मानोरा

यवतमाळ (१६) १ यवतमाळ २ बाभूळगाव ३ नेर ४ दारहा ५ कळंब ६ शळेगाव ७ दिगस ८ घाटंजी
९ पांढरकवडा १० मारेगाव ११ वनी १२ पुसद १३ महागाव १४ उमरखेड १५ आर्णी १६ अरीजावणी

नागपूर विभाग (64)

नागपूर (१४) १ नागपूर २ नरखेड ३ सावनेर ४ पारशिवनी ५ रामटेक ६ काठेल ७ कळमेश्वर ८ कामठी
९ मोदा १० हिंगण ११ नागपूर ग्रामीण १२ उमरेड १३ कुठी १४ भिवापूर

वर्धा (८) १ वर्धा २ आष्टी ३ कारंजा ४ आर्की ५ सेलू ६ देवली ७ हिंगणघाट ८ धमुद्रपूर
भंडारा (७) १ भंडारा २ तुमसर ३ मोहाडी ४ आकोली ५ पौनी ६ लाखादूर ७ लावणी

गोंदिया (८) १ गोंदिया २ तियोडा ३ गोरगाव ४ आमगाव ५ देवरी ६ सालकेसा ७ अर्जुनी मारेगाव ८ शडक-अर्जुनी
चंद्रपूर (१५) १ चंद्रपूर २ चिमूर ३ नागझीड ४ ब्रह्मपूरी ५ वयोडा ६ भद्रावती ७ सिंदेवाही ८ भूल

शडचिरोली (१२) १ ग.वि. २ कुरखेडा ३ आरमोरी ४ धामोश ५ चार्मोशी ६ एटापल्ली ७ अहेरी
८ शिरोंचा ९ आमरागड १० कोस्ती वडसा ११ वडसा देसाईगंज १२ मुलचेरा

मळ माळीवर वार लाळ्यास कुंभ कावा फोडणे सावित्रीनी

अकडुसा

तालुके संख्या	जिल्हे	घाट	मार्ग
१०	मुंबई शहर ①	धळ (कसार)	मुंबई - नाशिक
१३	मुंबई उपनगर ① ABC	बोरघाट	पुणे - मुंबई
१४	धुळे ①	खंबारकी	पुणे - सातारा
१५	हिंगोली ①	दिवा घाट	पुणे - बारामती
१६	नंदूरबार, वाशिम ② नवाची जोडी	कुंभार्ली	कराड - चिपळून / सातारा - रत्नागिरी
१७	अकोला, भंडारा, ठाणे ③	आंबा	कोल्हापूर - रत्नागिरी
१८	सिंधुदुर्ग, जालना, उ.बाद, वर्धा, गोंदिया, पालघर ④	फुठे-शंभोली	सावंतवाडी - बेळगाव
१९	रत्नागिरी, A, bad, परभणी ⑤	फोडा	कोल्हापूर - पणजी
१०	लातूर, सांगली ②	आंबेनली	महाबलेश्वर - महाड / सातारा - रायगड
११	सातारा, सोलापूर, बीड ③ SSB	हनुमंते	कोल्हापूर - कुराड कुडाळ
१२	कोल्हापूर, शडचिरोली ② गड कोल्हा	माळशेज	ठाणे - अ. नगर
१३	बुलडाणा ①	पसरणी	वाई - पाचगणी
१४	पुणे, नगर, अमरावती, नागपूर ④	अनुस्करा	कोल्हापूर - राजापूर (रायगड)
१५	रायगड, नाशिक, जळगाव, चंद्रपूर ⑤	वरंधा	पुणे - महाड (रायगड)
१६	नांदेड, यवतमाळ ②	चंदनपुटी	पुणे - नाशिक

* शिखरे

शिखर	उंची	जिल्हा	शिखर	उंची	जिल्हा
कळसूबाई	1646 m	अ.नगर	अस्तंभा	1325	नं.पुरवार
साह्ये	1567 m	नाशिक	अंबलकेश्वर	1304	नाशिक
महाबलेश्वर	1438	सातारा	तौला	1231	—
हरिश्चंद्रगड	1424	अ.नगर	वैराट	1177	अमरावती
सप्तशृंगी	1416	नाशिक	चिखलदरा	1115	—
तोरणा	1404	पुणे	हनुमान	1063	धुळे

जिल्हा	जिल्हा	जिल्हा	डोंगर / डोंगररांगा / टेकड्या
साह्ये - मुल्हेर	नाशिक	पालघर	→ तांदूळवाडी, जीवदाणी, टकमक, तुंगार.
अंभई - टंकाई	—	ठाणे	→ तुंगार
हरिश्चंद्रगड	A-nagar	मुंबई	→ मलबार हिल, शिवडी, अलॅप हिल, अंबाळा, कोवेली
रायगड	रायगड	रायगड	→ रत्नागिरी, सिंधुदुर्ग → सव्याद्री पर्वत.
कनका	—	पुणे	→ तयुबाई, शिंगी, पुंढर, ताजिणी, पौड, सव्याद्री
प्रवळगड	—	सातारा	→ शंभू महादेव, मांढरदेव, सीताबाई, गडिमान, गहयणी, बाभणेळी, आगाशिव, यवतेश्वर, परळी, मेंढोशी, औंध.
लिंगाणा	—	सांगली	→ आष्टा, टोनाई, शुक्राचार्य, कमलचैरव, बेलगावड, आडवा, मुचंडी, दंडोबा.
तोरणा	पुणे	कोल्हापूर	→ पव्हाळा, उ. दूधगंगा चिकोडी, सव्याद्री.
शिंहगड	—	मौलापूर	→ महादेव, बालाघाट, रामलिंग
पुरंदर, शिवनेरी,	—	नाशिक	→ गाळणा, साह्ये, मुल्हेर, वणी, चांदवड, सातमाळ, मांगीतुंगी, सव्याद्री
लाहगड, राजमान्ची	—	धुळे	→ धानोरा, गाळणा
शेड्डेश्वर, राजगड	—	नं.पुरवार	→ तोरणमाळ, अस्तंभा, सातपुडा.
प्रतापगड	सातारा	जळगाव	→ शिरकोली, हस्ती, सातमाळ, गजिठा, घोडसगाव, चांदोर, सातपुडा.
सज्जनगड	—	अ.नगर	→ कळसूबाई, अदुला, बालेश्वर, हरिश्चंद्र, सव्याद्री.
वासोटा	—	औरंगाबाद	→ अजिंठा, सातमाळ, शूरपालनाथ, चौका, वेरुळ
पव्हाळा	कोल्हापूर	जालना	→ अजिंठ्याची रांग, जांबुवंत टेकडी
विशाळगड	—	बीड	→ बालाघाट डोंगर
नरनाळा	अकोला	उस्मानाबाद	→ बालाघाट, पुळजापूर, नळदुर्ग
अनका	ठाणे	लातूर	→ बालाघाट
		परभणी	→ अजिंठा, बालाघाट
		हिंगोली	→ हिंगोली
		नांदेड	→ निर्मल, मुदखेड
		अकोला	→ गाविलगड
		अमरावती	→ धारणी, गाविलगड, चिखलदरा, जिनगड, पोहरा, चिकोडी
		यवतमाळ	→ पुशद
		नागपूर	→ टें = अंवाळगड, चापेडाडी, जांबगड, पिंपरोळ, शरमसूर, चिखलपार, महादागड, रामटेक, मनसर.
		वर्धा	→ शकपेदेव, नांदगाव, मालेगाव
		गोंदिया	→ गायखुरी, दरकेसा, नवेगाव, गंगानगरी, प्रतापगड

Available on Vinay Xerox : 9021062851

- दोन राज्यांची सीमा असलेले जिल्हे - नंदुरबार, धुळे, पालघर, गोंदिया, नाचिरोली, नांदेड, सि
- वायव्येला - गुजरात - ४ जिल्हे - पालघर, नाशिक, धुळे, नंदुरबार
- उत्तरेला - मध्यप्रदेश - ४ - नंदुरबार, धुळे, जळगाव, बुलढाणा, अमरावती, नागपुर,
- छत्तीसगड - पूर्वेला - २ - गोंदिया, गडचिरोली
- आग्नेय - तेलंगणा - ४ - गडचिरोली, चंद्रपूर, यवतमळ, नांदेड
- दक्षिण - कर्नाटक - ७ - नांदेड, लातूर, ड. वाद, सोलापूर, सांगली, कोल्हापूर, सिंधुदूर्ग
- दक्षिण - गोवा - ३ - सिंधुदूर्ग
- ६ राज्य MM शी सीमा लागून
- सर्वाधिक जिल्ह्यांची सीमा लागून (MP)

PYQ.

डोंगर जिल्हा
चिकोडी - कोल्हापूर
महोदशी - सातारा
तोरणमाळ - नंदुरबार
हत्ती - जळगाव
महादेव, बालाघाट - सोलापूर
नवेगाव, दरकेसा - गोंदिया
सातपुडा, गाविलगड - अमरावती
क्षत्रिगा, सातमाळ - डौ. वाद
शरमथूर - नागपूर
मुदखेड - नांदेड
नवरा - शगतपूरी
निंगणा - रायगड

जिल्हा लेखा
लातूर - खरोसा
बीड - पाशगाव
चंद्रपूर - झांडक
नाशिक - चांभार
नागपूर - पूल्लर

शंड हवेची जिल्हा
माथेरान - रायगड
स्त्रिखलदरा - अमरावती
तोरणमाळ - नंदुरबार
झांबोली - सिंधुदूर्ग
जळार - गणे
महोदशी - डौ. वाद
झांबोली - सिंधु

शरम पाष्याचे शरे
ठाले - सकळोणी
जळगाव - अणदेव, कुपनेरेव
अमरावती - बालकडी
रायगड - याव

धबधबे -
रंधा - Anagar
निंगमळा - सातारा
चिंचोली - डोंगर
झांबोली - सिंधु



- * प्रमुख तीन विभाग -
- ① कोकण किनारपट्टी
 - ② सह्याद्री पर्वत / पश्चिम घाट.
 - ③ महाराष्ट्र / देखून पठार / देश.

① कोकण किनारपट्टी -

- लांबी - 720 km समुद्रकिनारा, कोकणाची लांबी - 540 km (द-उ)
- रुंदी - 30-60 km (द-उ), रावति जास्त → उल्हास नदी खोरे (100 km), सवति कमी - 30 कुडाळ, सिंधु.
- क्षेत्रफळ - 30.728 km²; MH - 9.9%
- विश्वाार - उहाणूपासून दक्षिणेस वेगुल्यपर्यंत
- उत्तरेस दमणगंगा नदी पासून दक्षिणेस तेरेखोल नदीपर्यंत.

→ समुद्रसपाटीपासून सरासरी उंची = 15 km - 250 m

→ उतार - पूर्व-पश्चिम.

→ उपविभाग

- उत्तर कोकण - पालघर, ठाणे, मुंबई, उपनगर, राठर, रायगड
- दक्षिण कोकण - रत्नागिरी, सिंधुदुर्ग

→ सह्याद्रीचा प्रस्तरभंग (भेगापडून) व समुद्र किनाऱ्याचे निमज्जन (खचने) ⇒ कोकण निर्मिती.

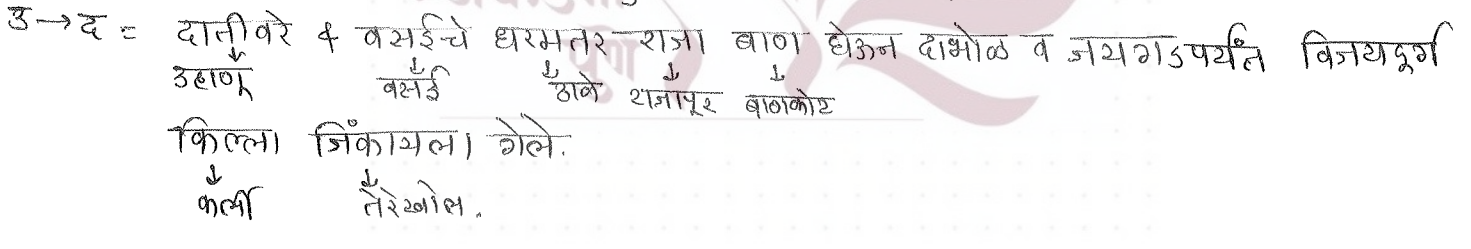
→ खलाटी - पश्चिमेकडील अरबी समुद्राच्या सखल भागात

- उंची (5-15m) समुद्रसपाटीपासून.

→ वलाटी - खलाटीच्या पूर्वेचा उगिराल भाग/वर्चा उंची वाढत गेलेला.

- उंची (275-300m)

→ खाऱ्या - भरतीचे पाणी नदीच्या मुखात जेथपर्यंत शिरते



→ सागरी किल्ले - वसईचा किल्ला, जंजिरा, सुवर्णदुर्ग, विजयदुर्ग, सिंधुदुर्ग

→ बंदरे - मुंबई, ळावारेवा, अलिबाग, मुरुड, श्रीवर्धन, जयगड, रत्नागिरी, मालवण, वेगुल.

→ बेटे - मुंबई, साष्टी, आंदेरी, उंदेरी, कुरटे, जंजिरा, धारापुडी, अंजदीव, कासा.

→ कोकण किनारपट्टी 'रिया' प्रकारची किनारपट्टी.

* खाऱ्या -

खाडी	नदी	जिल्हा
१) दातीवार	वैतरणा-तानसा	पालघर
२) वसई	उल्हास	
३) ठाणे	उल्हास	ठाणे
४) मनोरी	दहिसर	मुंबई
५) माहाड	दोशिवारा	मुंबई
६) माहिम	मिठी-माहिम	मुंबई
७) पनवेल		रायगड
८) धारमतर	पाताळगंगा-अंबा	रायगड
९) रोहा	कुंडलिका	
१०) राजापुडी		
११) बाणकोट	सावित्री	रायगड-रत्ना
१२) केरुशी	भारजा	रत्नागिरी
१३) दाणोळ	वशिष्ठी-जगबुडी	
१४) जयगड	शास्त्री-बाव	
१५) भाय्ये	काजळी	
१६) पूणगड	मुंचकुंदी	
१७) जैतापूर	काजवी	
१८) विजयदुर्ग	शुक	रत्ना-सिंधू
१९) देवगड	देवगुड	सिंधूदुर्ग
२०) आचरा	आचरा	
२१) कलावली	गडनदी	
२२) कर्ली	कर्ली	
२३) तेरेखोल	तेरेखोल	

* कोकणातील धरणे -

नदी	धरण
वैतरणा	→ मोठकसागर
भातसई	→ भातसा धरण
तानसा	→ तानसा
सूर्या	→ सूर्या
वैतरणा	→ अप्पर वैतरणा
पाताळगंगा	→ मोखा
कुंडलिका	→ डोलावहळ
मुख्वाडी	→ वाश्ती

* समुद्र किनारा लांबी -

रत्नागिरी = 237 km
रायगड = 122 km
सिंधूदुर्ग = 120 km
मुंबई = 114
पालघर = 102
ठाणे = 25

अकॅडमी
पुणे

II) सत्याद्री पर्वत / पश्चिम घाट / सत्याद्री व सातपुड्याच्या डोंगररांगा -

- विस्तार - सातमाळाडोंगर ते कल्याणु मारीपर्यंत
- लांबी - 1600 km MH = 440. (27.5%)
- अंदा उंची = 915 - 1220m (उत्तरेकडे वाढते)
- जलविभाजनक - अरबी समुद्राला मिळणाऱ्या व बंगालच्या उपसागराला मिळणाऱ्या नद्या.
- उतार - पश्चिम बाजूस तीव्र तर पूर्वेस सौम्य. → बेसाल्ट खडक.
- वृत्तरण व सावित्री नद्यांच्या उगमान्वळ कंकणाकृती.

जिल्हे - पालघर, ठाणे, नाशिक, अ.नगर, पुणे, सातारा, सांगली, सोलापूर, कोल्हापूर रायगड, सिंधुदुर्ग, रत्नागिरी.

* सत्याद्री पर्वताच्या डोंगररांगा -

अ) शंभू - महादेव -

- शंभूेश्वरापासून - शिंगणापूर पर्यंत
- सातारा → सांगली → कर्नाटक
- भीमा व कृष्णा नद्यांची खोरी वेगळी.
- वैशिष्ट्ये -
 - पश्चिम भागात डोंगराची उंची अधिक
 - अजिंक्यतारा, सज्जनगड, वर्धनगड, वसंतगड, महाशिवगड, मच्छिंद्रगड.
 - शाखा
 - ↳ सातारा - बामणोलीचे डोंगर
 - ↳ कराड - आगाशीवचे डोंगर.
- टेबललॅण्ड (पाचमणी)

ब) हरिश्चंद्र - बालाघाट

- पश्चिम भाग हरिश्चंद्र तर पूर्व भाग बालाघाट
- गोदावरी व भीमेचे खोरे वेगळे.
- बालाघाट सध्या माथ्याच्या डोंगररांगा.
- पुणे, नगर, सोलापूर, उ.वा.द, लातूर, परभणी, बीड, नांदेड.

क) सातमाळा - अजिंठा.

- गोदावरी - तापी नदीचे खोरे वेगळे.
- वाघूर नदीवर - देवगिरीचा किल्ला, अजिंठ्याच्या लेव्या.
- पश्चिम भाग सातमाळा, मनमाडच्या षलीकडे - अंकाई-टंकाई पासून अजिंठा.

⇒ सातपुडा पर्वतरांगेने तापी व नर्मदा खोरे वेगळे झाले आहे.

* इतर डोंगररांगा -

- गाळणा (धुळे), वैरुळ (औ.बा.द), हिंगोली (हिंगोली), नांदेड (मुदखेड), गडचिरोली (चिरोली); आमरागड, सूरजागड, गरमथुर (नागपूर), दरकेया (डोंदिया)
- गायबुरी (मंडारा)

III महाराष्ट्र पठार / दख्खन पठार / देश -

→ मूळ दख्खन पठाराचा सर्वात मोठा भाग

→ नद्यांच्या खोऱ्यांनी तयार.

→ उतार - पश्चिमेकडून पूर्वेकडे.

→ पूर्व-पश्चिम लांबी - 750 , दक्षिणेत्तर - 700 km

→ उंची - 1500 m

→ महाराष्ट्राचा 90% भाग दख्खनच्या पठाराने व्यापलेला आहे.

→ लाव्हासपासून तयार झाल्याने 'दख्खन लाव्हा' (29 वेळा संचयन)

→ पठाराचा उतार पश्चिमेकडून पूर्वेकडे जाताना 1 km ला 1 m कमी होतो.

→ दख्खनची पठारे -

① बालाघाट डोंगर = अ.नगर-बालाघाट पठार

② औंध व खानापूर - जत पठार.

③ मराठवाड्यात - मांजरा.

④ शंभू-महादेव → सासवडचे पठार.

⑤ सातमाळा-अजिंठा → बुलडाळा - मालेगाव.

⑥ धुळे-जंझीर - अतोरणामाळ.

→ पठार आणि जिल्हा

① बालाघाट - उस्मानाबाद

② अ.नगर - नगर

③ सासवड - पुणे

④ औंध - सातारा

⑤ पांचगणी - सातारा

⑥ खानापूर - सांगली

⑦ मालेगाव - नाशिक

⑧ तोरणामाळ - जंझीर

⑨ तळेगाव - वदर्भ

⑩ गाविलगाड - अमरावती

⑪ बुलडाळा - बुलडाळा

⑫ यवतमाळ - यवतमाळ



	शिखर	उंची (m)	जिल्हा		शिखर	उंची (m)	जिल्हा
१)	कळसुबाई	1646	A-nagpur		शंभूकेश्वर	1304	नाशिक
२)	साल्हेर	1567	नाशिक		ब्रह्मगिरी	1304	—
३)	धनचवकर	1509	नाशिक		रतनगड	1297	A-nagpur
४)	धोडप	1472	नाशिक		शिंंगी	1293	Pune
५)	महाबळेश्वर	1438	सातारा		अंजनेरी	1280	नाशिक
६)	तारामती	1431	A-nagpur		धनभारवाडी	1275	पुणे
७)	हरिश्चंद्रगड	1424	—		नाणेघाट	1264	पुणे
८)	सप्तशुंगी	1416	नाशिक		मकरंदगड	1239	सातारा
९)	तोरणा	1404	पुणे		तौला	1231	नाशिक
१०)	पुरंदर	1387	पुणे		बैराट	1177	अमरावती
११)	गांगी - तुंगी	1331	नाशिक		चिखलदरा	1155	—
१२)	राजगड	1318	पुणे		प्रतापगड	1080	सातारा
१३)	अश्चंभा	1325	नंदुरबार		हनुमान	1063	दुळे
१४)	सिंहगड	1312	पुणे		कुंमाली	1050	सातारा-रत्ना.
१५)	मुल्हेर	1306	नाशिक		फोंडा	1000	रत्नागिरी
					रायगड	820	Pune







महाराष्ट्र : नदीप्रणाली

→ सह्याद्रीपर्वत मुख्य जलविभाजक म्हित धरून नद्यांचे दोन प्रकार.

अ) पूर्ववाहिनी -

- सह्याद्रीच्या पर्वतात उगम पावून दख्खनच्या पठारावरून पुर्वेकडे.
- गोदावरी, कृष्णा, झीमा - पूर्वेस व आग्नेयला वाहतात.
- कंगालच्या उपसागरात मिळतात.

१) गोदावरी -

- उगम - त्र्यंबकेश्वर - ब्रम्हगिरी, 'गो' मुखातून उगम.
- दक्षिण भारताची गंगा/ वृद्ध गंगा.
- एकूण लांबी - 1465 km (MH-668)
- क्षेत्र - 3,12,812 km² (MH-1,531,779 km²)
- महाराष्ट्राचे 49% क्षेत्र व्यापले. देशाचे 10%
- MH मील सर्वात जास्त जिल्ह्यातून वाहते (8)
Nashik, A.nagar, A.bad, Beed, Parbhani, Nanded, Jalna, Gadchiroli.
- इंद्रावती सर्वात लांब उपनदी.

उजवीकडून (दक्षिणेकडून)	डावीकडून (उत्तरेकडून)
धारणा, प्रवरा, भिंदफणा, मुळा, बौरा, नासर्डी, कुंडलिका, सरस्वती, मानेर, अंजना, मांजरा, कयाधु, तेरणा.	कादवा, शिवना, खाम, दक्षिण पूर्णा प्राणहिता, इंद्रावती.

- प्रवरा व मुळाच्या संयुक्त प्रवाहावर नेवासे येथे गोदावरीस मिळतात.
- निम्न प्रदेश = राजमहेंद्री, AP.

* पूर्णा -

उगम - अजिंठ्याच्या डोंगरात.

लांबी - 397 km

उपनद्या - डाव्या - खेळणा।

उजव्या - अंजना, गिरजा, कापरा, पुधना.

* मांजरा नदी -

उगम - बालाघाट टेकड्या (बीड-पाटोदा पठार)

लांबी - 721 km (MH, TL, KA)

उपनद्या - तावराजा, तेरणा, गिरणा, लेडी, मढ्याड.

→ बीड जिल्ह्याची दक्षिण सीमा.

→ वधा + वैनगंगा + पैगंगा = प्राणहिता.

* वैनगंगा - अजिंठा डोंगर (495 km)

- विदर्भातील सर्वात जास्त लांबीची नदी (495 km)

* वधाई - सातपुडा रांगात बैतुल जिल्ह्यात (MP)
- लांबी - 455

* वैनगंगा - मैकल पर्वतरांगेत (MP) शिवानी जिल्ह्यात दरकेसा टेकड्यांजवळ साकल.
- लांबी = 295 km

- उत्तर-दक्षिण वाहते.

→ प्राणहित ही महाराष्ट्राची व वेतंगणातील 117 km सरहद्द तयार करते.

* इंद्रावती - ओडिशा राज्यात कलाहंडी.

→ वधाई व वैनगंगा सांगुक्त प्रवाह गडचिरोली जिल्ह्यात शिरौंवाजवळ नगरात येथे गोदावरीस मिलते.

→ वैनगंगा - चंद्रपूर व गडचिरोलीला वेगळे करते.

→ वैनगंगेच्या उपनद्या -

डाव्या बाजूने (पूर्वेकडून) - पांगोली, बाघ, चुलवंद, गाढवी, दिना.

उजव्या बाजूने (पश्चिमेकडून) - कळान, गूल, दूर, बावनशडी.

* बाघ नदी दक्षिणेकडून उत्तरेकडे वाहते.

* धरण → ग्राढवी नदीवर - इडियागोह (गोंदिया)

दिना नदीवर - दिना

वैनगंगा (अंडारा) - गोखी खुर्द (इंदिय आगर)

* नद्यांच्या काठावरील शहरे -

वैनगंगा - अंडारा, पवनी, गडचिरोली, चामोशी, ऋहेशी व शिरौंचा

पांगोली - गोंदिया

वधाई + वैनगंगा = चपराळा (ग.चि.)

→ बावनशडी नदी - नागपूर, अंडारा व गोंदिया Border वरून वाहते.

→ ~~इंद्रावती~~ इंद्रावती + पर्वकोटा + पामुलगौतम = मामरागड (ग.चि.)

* गरम पाण्याचे झरे -

१) उपनदेव - जळगाव

२) उपनदेव - 2 -

३) गणेशपुरी - ठाणे

४) राजापूर - रत्नागिरी

५) उदलावरे - रत्नागिरी

६) कडे - रांगण्ड

७) शव - 2 -

८) उनकेश्वर - नांदेड

९) दारावीपूर - धुळे

१०) अंकलोली - भिवंडी (ठाणे)

॥ भीमा नदीचे खोरे.

- कृष्णेची उपनदी.
- उगम - भीमार्गकर, पुणे.
- लांबी - 451 km
- क्षेत्रफळ - 46,184 km²
- केरळ राज्यात शरयूरजवळ कुरुगुंडी येथे कृष्णा व भीमाचा संगम होतो.
- भीमा खोऱ्यात पुणे-सोलापूर संपुर्णपणे समावेश.
- उपनद्या : उजव्या - आम्रा, इंद्रायणी, मुळा, मुठा, नीरा, माण, बोर, पवना
डाव्या - घोड, सीना, वेळ.
- मुळा-मुठाचा संयुक्त प्रवाह राजगगावजवळ भीमास मिळतो.
- फुकडी व घोड - शिरूरजवळ.

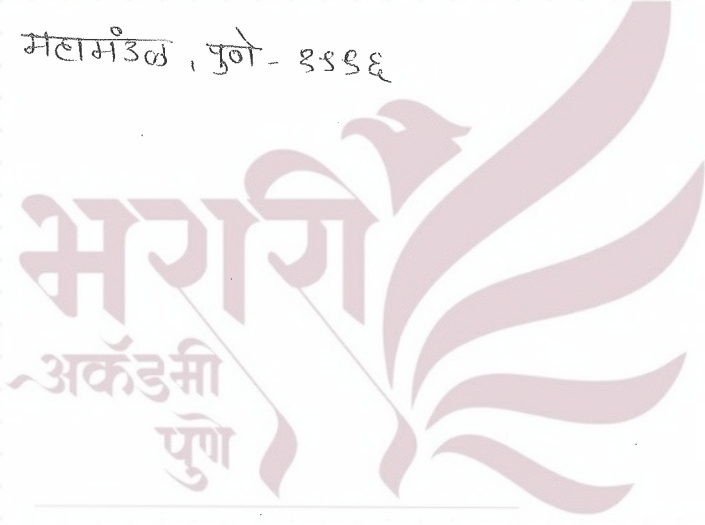
* 13 Jan 2016 - मुळा-मुठा शुद्धीकरण - केंद्रिय पयविरण मंत्रास्थाने जपान int. Corp. Agency (Jayka) कंपनीशी 1000 कोटींचा करार केला.

* प्रवरा - अमृतवाहिनी.



III) कृष्णा नदीचे खोरे

- गोदावरी नदीच्या खालोखाल महत्त्वाची.
- उगम - महाबलेश्वर, सातारा.
कृष्णा, कोयना, वेण्णा, गायत्री, सावित्री.
- लांबी - $2,58,948$ MH (1400 km)
- क्षेत्रफळ - $2,58,948$ MH (28700 km²)
- सातारा, सांगली व संपूर्ण कोल्हापूर.
- उपनद्या = उजव्या -- वेण्णा, कोयना, वारणा, पंचगंगा, दूधगंगा व वेदगंगा
डाव्या - शेंवळा.
- माहुली - कृष्णा + वेण्णा संगम
- कलड - कृष्णा + कोयना त्रितीसंगम
- कुंभवाड - कृष्णा + पंचगंगा
- पंचगंगा = कोल्हापूरची त्रीववाहिनी.
= कुंभी, कासारी, चुळशी, भोगावती, सरस्वती.
- कृष्णा खोरे विकास महामंडळ, पुणे - ४११६



(ब) पश्चिमवाहिनी

→ अरबी समुद्रास मिलतात .

७) तापी नदी खोरे .

- उगम : सातपुडा - मुलताई (MP)
- MP, MH, GJ → surat → Arabi.
- लांबी - 724 km (MH) 208
- क्षेत्रफल - 65,150 (MH) 31,660
- अमरावती, अकोला, वाशीम, बुलडाणा, जळगाव, धुळे, नंदूरवार.
- आव्या काठाने - कोटेपुर्णा, मोरना, मण, बळगंगा, वाघूर, गिरणा, बोरी, पांशरी.
- मुख्य उपनदी - पुर्णा (गावित्पगड डोंगरावर उगम)
- श्री क्षेत्र - चांगदेवजवळ - तापी + पुर्णा .

भारत

अकॅडमि
पुणे

८) नर्मदा नदी खोरे -

- उगम - अमरकंटक (MP)
- लांबी - 1312 km (MH) 54
- क्षेत्रफल - 98,795 km².
- तापी - अक्कानी टेकड्या - नर्मदा .

* कोकण नद्या *

→ सर्व नद्या पश्चिम वाहिनी

→ लांबी कमी

→ वेगाने वाहतात, भरपूर स्वरूपात उपयोग.

→ मुखाशी लहान-मोठ्या खाड्या.

→ नद्यांच्या देखा अरुंद व खडकाळ.

→ समांतर प्रवाह प्रणालीत.

→ कोकणातील सर्वात मोठी नदी वैतरणा (154km), उल्हास (122)

उ. कोकण	म. कोकण	द. कोकण
१) दमणगंगा	१) पाताळगंगा	१) काजवी
२) सूर्या	२) अंबा	२) मुचकुंदी
३) वैतरणा	३) पुंडलिका	३) शुक्र
४) भातसई ५) उल्हास		४) गड
५) काकू		५) कर्ली
६) हांद्यार →		६) तेरेखोव.
७) वशिष्ठी		
८) सावित्री		
९) शास्त्री		

→ रत्नागिरी जिल्ह्यात - देवखजबळ - दारेश्वर येथे गंगोत्री नदीवर भार्लेश्वर धबधबा.

→ लोह फक्त दक्षिण कोकणातील खोऱ्यांत सापडते.



* मीमेच्या खोऱ्यातील धरणे

* कृष्णेच्या खोऱ्यातील धरणे

नदी	धरण	नदी	धरण
घोडनदी	→ घोड, डिंभे	कृष्णा	→ धोम (वाई)
नीरा	→ वीर	कोयना	→ शिवान्नीसागर जलाशय हेळवाकजवळ (सातारा)
वेळवडी	→ भाटघर (येसानी कॅम्प)	बारणा	→ चांदोली (वसंतसागर, को)
अंबी	→ पानशेत (तानात्री सागर)	भोगावती	→ राधानगरी कोल्हापूर (लक्ष्मीसागर)
अंबी, मोसी, मुठा	→ खडकवासला	द्रुघागंगा	→ काळम्मावाडी (कोल्हा)
मोसी	→ वरसगाव (वीरबात्री पालकर)	कळेर वेण्णा	→ कळेर (सातारा)
मुळा	→ मुळशी	तिल्लारी	→ तिल्लारी (को)
भीमा	→ उजनी (यशवंत सागर)	येरळा	→ येरवडी (सातारा)
मुठा	→ टेमघर (मुळशी)		
इंद्रायणी/मुळशी	→ मुष्णी (लोणावळा)		
चास, उरंबी	→ पुणे भीमा (पुणे)		

* गोदावरी खोऱ्यातील धरणे -

* कोकणातील धरणे -

धरण	नदी
गंगापूर	→ गोदावरी (नाशिक)
जायकवाडी	→ गोदावरी (A. bad)
भंडारदरा	→ प्रवरा (A. nagar)
येलदरी	→ पूर्णा (हिंगोली)
निलवडे	→ प्रवरा (A. bad)
वाभळी	→ गोदावरी (नांदेड)
नांदूर-मद्यमेश्वर	→ कादवा (नाशिक)
विष्णुपुरी	→ गोदावरी (नांदेड)

धरण	नदी
धामणी/सूर्य	→ सूर्य (पालघर)
मोडकसागर	→ वैतरणा (ठाणे)
उर्ध्व वैतरणा	→ वैतरणा (ठाणे)
भातसा	→ भातसई (ठाणे)
मोर्बे	→ धावारी (रायगड)
डोलवळ	→ कुंडलिका

टलनूर	→ तापी (भुसावळ)
कोटपूर्णा	→ कोटपूर्णा (अकोला)
अनेरउंम	→ छुळे (अनेर)

उगम	प्रसंगिरी, व्यंबकेश्वर, नारिकु	कृष्णा	तापी - पूर्णा	नामदा
एकूण लांबी (km)	1465	1400	724	1260
महाराष्ट्रातील लांबी	668	282	208	54
एकूण क्षेत्रफळ (km ²)	3,12,813	2,58,948	61,145	98796
महाराष्ट्रातील क्षेत्र	1,52,199 (48.7%)	69,425 (26%)	51,504 (79%)	
डाव्या बाजूने मिळणाऱ्या नद्या	कादवा, शिवना, द. पूर्णा	चेरळा, झीमा	वाघुर, अमरावती, बुराई, पोथरा, बोरी, गिरणा, पूर्णा, मोर्ना, सिंफना	
उजव्या बाजूने मिळणाऱ्या	प्रवरा, मुळा, पारणा, सिंदफणा, बिंदुसरा, मांजरा	वेण्णा, कोयना, वारणा, पंचगंगा	सुकी, गोमाई, अरुणावती, अनेर	
नदीकाठावरील शहरे	व्यंबक, नारिकु, कोपरगाव, भ्रुणतांबे, पैठण, गंगाखेड, नांदेड, धर्मबाद, सिरेंचा	वाई, कराड, सांगली, नरसोबाची वाडी, औदुंबर	भुसावळ, जकारो, सांगोखेडा	डुधी, तवा, शककर
	भारताच्या एकूण क्षेत्रफळाच्या 9.5% क्षेत्र.	भारताच्या एकूण क्षेत्रफळाच्या 8% क्षेत्र.	2% क्षेत्र.	3%

- महाराष्ट्रातील हवामान -

महाराष्ट्रातील ऋतू -

- ① उन्हाळा = मार्च-मे ② पावसाळा = जून- सप्टेंबर ③ हिवाळा = ऑक्टो-फेब्रु

④ उन्हाळा -

→ दैनिक कमाल तापमान -

① कोकण = $30-33^{\circ}\text{C}$

② पुणे = 37°C

③ सोलापूर = 41°C

④ नागपूर, अमरावती = $42^{\circ}-43^{\circ}\text{C}$

⑤ विदर्भ = $46^{\circ}-48^{\circ}\text{C}$

$0-30^{\circ}$ उ/द → हंडली circulation.

$30^{\circ}-60^{\circ}$ उ/द → फेरल circulation.

Horse latitude = 30°

→ दैनिक तापमान कक्षा -

① कोकण = $5^{\circ}-6^{\circ}\text{C}$

② पुणे, सोलापूर, नागपूर = 15°C

③ नागपूर = 29°C .

→ MH उन्हाळ्यात सर्वात जास्त पाऊस गडहिंग्लज व चंद्रगड ($10-12.5\text{cm}$)

→ MH सर्वात कमी पाऊस - सातारा - म्हसवड व दहिवडी
सर्वात जास्त - कोल्हापूर - गगनबावडा.

हिवाळा -

दैनिक कमाल तापमान

कोकण = 36°C

अंजनातर्गत = $28-30^{\circ}\text{C}$

दैनिक किमान तापमान

कोकण = 24°C

विदर्भ, मराठवाडा = $13-16^{\circ}\text{C}$

दैनिक तापमान कक्षा

कोकण = 10°C

म. पठार = 20°C

पुणे = 30°C

* वार्षिक पर्जन्याचे वितरण -

① $300-750\text{cm}$

→ कोकण, प. घाट (अंबोली, महाबलेश्वर, माथेरान)

→ गगनबावडा, राधानगरी (कोल्हापूर)

→ लोणावळा, अंजना (पुणे)

→ अंजनापुरी (नाशिक)

पावसाचे वार्षिक दिवस → $90-120$.

129 - गगनबावडा

125 - अंबोली

118 - महाबलेश्वर.

② $200-300\text{cm}$ - नाशिक, पुणे, सातारा, सांगली, कोल्हापूर.

100-200 → विदर्भ, नांदेड

50-100 → प.मह, धुळे, जळगाव.

50 cm पेक्षा कमी → सातारा, सांगली पूर्व भाग. पुणे, अ.नगर, सोलापूर.

* सापेक्ष आर्द्रता -

पावसाळ्यात -

85-90% - कोकण

75-80% - मध्य मह.

70-75% - विदर्भ.

Dr. त्रिवाथिच्यानुसार महाराष्ट्राचे हवामान -

A - Tropical rainy climate.

B - Dry with high temp but little rainfall.

C - Dry winter with low temp

D - Mountain climate.

I] AM - Tropical rain forest (उष्णकटिबंधीय वनारण्य)

- कोकण

- 18°C to 29°C

- 200 cm / yr

II] AW - Tropical savanna (उष्णकटि. दमट व कोरडे)

- मह पूर्व पठार

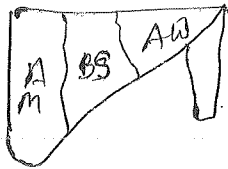
- 18° - 46° पुणे

- 150 cm

III] BS - Tropical semi Arid-steppe climate (निम्न शुष्क)

- पश्चिम पठारी / पश्चिम धाराला लागूनचा वृजन्यछायेचा.

- 50 to 70 cm.



- महाराष्ट्रातील मृदा -

मृदेचे प्रकार	प्रदेश	गुणधर्म	पिके
<p>काळी / रेग्लर मृदा</p> <p>↓</p> <p>मैदानावरील मध्यम काळी खोल काळी</p> <p>↓</p> <p>दरीमधील खोल काळी</p>	<p>१) सध्याद्रीच्या पूर्वेकडील प्रदेशात (विदर्भाचा पूर्वेकडील प्रदेश काळून)</p> <p>२) नदी खोरे, उपनदी खोरे.</p> <p>३) MH-च्या क्षेत्रफळापैकी 3/4th</p> <p>४) खानदेश, मराठवाडा, विदर्भाच्या पश्चिम भागात, पश्चिम MH (A. Nagar, Pune, Solapur)</p>	<p>१) रंगानुसार प्रकार</p> <ul style="list-style-type: none"> → गडद काळी → मध्यम काळी → उथळ काळी <p>२) ओलावा धरून ठेवल्याची क्षमता जास्त.</p> <p>३) सैद्ध्य द्रव्ये कमी.</p> <p>४) $MgCO_3$, Ca Present.</p> <p>५) सैद्ध्य द्रव्यामुळे काळारंग. - Tetaniferrous Magnetite.</p>	<p>कापूस, गहू, ज्वारी, वाजरी, उस, तंबाखू, गवस, कडधान्ये.</p>
जांभा मृदा	<p>रत्नागिरी पूर्व भागात, सिंधुदुर्ग, रायगड, कोल्हापूर पश्चिम भागात, सातारा, सध्याद्रीच्या धाटमाथ्यावर.</p> <p>कोकण - Bauxite.</p>	<p>१) रंग - तांबूस लपकिरी / पिवळसर तांबडा</p> <p>२) ओलावा धरून ठेवल्याची क्षमता कमी.</p> <p>३) सखल भागातील जांभा मृदेत ओलावा धरल्याची क्षमता जास्त.</p> <p>४) Al, Fe, MnO_2, Tit → भरपूर.</p> <p>५) K, P, चुना → कमी</p>	<p>रत्नागिरी व सिंधुदुर्गमिळे फळबागासाठी, आंबा, काजू, चिकू, फणस.</p>
किनथ्याची गाळाची / भाबर मृदा	<p>कोकणात उत्तर-दक्षिण दिशेने किनारपट्टीलागत असून चिंचोळ्या प्रदेशात.</p>	<p>१) रेंग मिश्रित मृदा.</p> <p>२) थोड्या प्रमाणात सैद्ध्य.</p> <p>३) पाणी धरून ठेवतात.</p>	<p>तांदूळ, नारळ व फोफळीच्या बागा.</p>
तांबडी आणि पिवळसर मृदा.	<p>१) सध्याद्रीच्या पर्वतमथ भागात</p> <p>२) विदर्भाच्या पूर्व भागात</p> <p>३) वहा, वैनगंगाच्या खोऱ्यात, वहा, चंद्रपूर, गडचिरोली, चालघर ठाणे, रायगड यांचा पूर्वभाग.</p>	<p>१) मृदेच्या धरकान, सुपीकतेत, रंगात, रचनेत स्थिरता नाही.</p> <p>२) प्रामुख्याने Bauxite पासून.</p> <p>३) रेंगी व लोहाचे प्रमाण अधिक असल्याने रंग लाल.</p>	<p>१) उंचावच्या प्रदेशात भरड धान्य (वाजरी)</p> <p>२) विदर्भ - तांदूळ.</p>
नद्यांच्या खोऱ्यातील गाळाची मृदा.	<p>१) गोदावरी, भीमा, कृष्णा, पंचगंगा, तापी, पूर्णा नद्यांच्या खोऱ्यात</p> <p>अणारे Kolhapur, Sangli, Pune, Solapur, Satara, A. Nagar, A. bad, Parbhani, Nanded, Amravati, Akola, Jalgaon, Pule, Nandurbar.</p>	<p>१) सैद्ध्य व इतर धातूद्वारे जास्त</p> <p>२) सुपीक मृदा</p> <p>३) रासायनिक खतांचा पुरवठा करण्याची आवश्यकता नाही.</p>	<p>ऊस, ज्वारी, भाजीपाला.</p>
इशाल्येकडील चिकन मृदा.	<p>नागपूर, भंडारा, गोंदिया, गडचिरोली, चंद्रपूर जिल्ह्यांचा उत्तर भाग.</p>	<p>१) वैनगंगा व तिच्या उपनद्यांनी वाहून आणलेल्या सूक्ष्म मातीच्या संचयनाने ही मृदा बनली आहे.</p> <p>२) मृदेतून पाण्याचा निचरा न होता ते सधून राहते. मग मृदा सुपीक असते.</p>	<p>भात, गहू, उस, ज्वारी, कापूस.</p>

- महाराष्ट्रातील वने -

वनांचे प्रकार	प्रदेश	वृक्षांचे स्वरूप	वृक्षांचे प्रकार	आर्थिक महत्त्व
उष्ण कटीबंधीय सदाहरित वने	कोकण शिंधुदुर्ग (सावंतवाडी) पर्जन्य - 200 cm मृदा - जांभ्या महाबळेश्वर	- वृक्ष उंच व सखळ वाढतात - भरपूर पाऊस, आर्द्रतेचे प्रमाण व जमिनीमध्ये त्यामसचे मुबलक प्रमाण. घनदाट वनस्पती. - उंची = 45-60 m - खासील फांद्या कमी.	- नागचंपा, पांढरा सिडार, फणस, कावरी, जांभूळ, पिसा, अंजन, बांबू, टिंबर.	आर्थिक महत्त्व मर्यादित उपयोग (लाकूड अतिशय कठीण)
उष्ण कटीबंधीय (निम) सदाहरित वने	पर्जन्य - 200 cm पेक्षा कमी. अंबोली, लोणावळा, रंगतपुरी, मध्यप्रांथ्या पश्चिम घाटमाथ्यावर.	- उंची कमी - वर्षभर सर्वसाधारण स्वरूपात हिरवीगार वनस्त्री. - रात्म पर्याप्त व आढळता तुटक स्वरूपात. - उंची = 20-30 m	- जांभळा, अंजन, किंडल, रामफणस, नाना, कुंदल, शिसम, बिबळा	आर्थिक दृष्ट्या बराच उपयोगी.
उपउष्ण कटीबंधीय सदाहरित वने	पर्जन्य - 250 पेक्षा जास्त महाबळेश्वर, पाचगणी, माथेरान, श्रीमारांकर, गाविलगाड टेकड्या.	पावसाचे भरपूर प्रमाण, स्वरूप मध्यम तापमान, दिविकाळ पाऊस आणि आर्द्रता व जांभ्या मृदा. - वृक्षांची विविधता जास्त.	जांभळा, अंजन, हिरडा, आंबा, बेडडा, कावरी.	हिरडा चे लाकूड मजबूत. मधुमक्षिकापालन उद्योगासाठी.
उष्ण कटिबंधीय आर्द्र पानझडी वने / उष्ण कटिबंधीय माल्युन वने / अल्पापल्ली वने 30% MH.	1) चंद्रपूर वगडचिरोली (चिरोली वने गंगेच्या टेकड्या) अल्पापल्ली वने. 2) भंडारा व गोंदिया. 3) गाविलगाड टेकड्या. 4) शंभूमहादेव, हरि-वाला सातमाळा. 5) कोल्हापूर, नारिक, धुळे, नंदुरवार, ठाणे.	वार्षिक पर्जन्य = 120-160 cm 1) 8 महिने पाऊस 8 कोरडे. 2) कोरड्या ऋतूत बाष्पोसर्जन कमी होते म्हणून पाने गळून पडतात. 3) त्यामुळे त्या पानहीन वनस्पती पुढा पावसाळा सुरु होईपर्यंत कशीतरी तग धरू शकतात. उंची = 30-40 m.	सागवान, पाईज, हिरडा, बिबळा, लेडी, येरुल, किंडल, कुसूम, आवळा, शिसम, सिरम.	1) सागवान सर्वात महत्त्वपूर्ण 2) देवमाल वनखात) मार्फत.
उष्ण कटिबंधीय रूक्ष पानझडी वने. 60% MH.	1) सातपुडा व अजिंठा पर्जन्य = 80-120 cm	सलग पहे नाही. पानझडी वृक्षे उंच असतात.	सागवान, धावडा, शिसम, तेंदू, पळस, बीजसाल, लेडी	टिंबर म्हणून वापर. खैर-कात.
उष्ण कटिबंधीय काटेरी वने 1% = MH. 19 प्रकारचे वृक्षे	मध्य महाराष्ट्र, विदर्भ, पुणे, सातारा, सांगली, Anagur, मराठवाडा. पर्जन्य - 80 cm पेक्षा कमी.	कोरड्या हवामानास जुळवून घेण्याचे काटेरी वनस्पतीचे प्रमाण जास्त. 1) फांद्या व पाने कमी. 2) पाने व साली जाड 3) मुळे खोल गेलेली.	बाभूळ, खैर, हिवर, निंबू, बौर, चिंच,	तांदूळ वृक्षाचा उपयोग टॅनिंगसाठी इंधन म्हणून.

* वनक्षेत्र पहिले ५ -

भडचिरोली - 10117 sq km - 70%
रत्नागिरी - 4198 km ² - 51%
चंद्रपूर - 4129 km ² - 49.49%
अमरावती - 3303 km ² -
ठाणे - 380 sq km

शेतरेचे ५ -

मुंबई शहर = 2 km ²
लातूर = 5
उस्मानाबाद = 92
सोलापूर = 98
परभणी = 99 sq.

* वनांचे प्रमाण -

भडचिरोली - 70%	लातूर - 0.07%
रत्नागिरी - 51%	सोलापूर - 0.32%
शिंदूदुर्ग - 49.49%	उस्मानाबाद - 0.51%
रायगड - 40.20%	परभणी - 0.79%
चंद्रपूर - 35.59%	जालना = 0.84%

→ M.H. तील एकूण वनक्षेत्र = 61,936 sq km.

→ राज्याच्या क्षेत्रफळाच्या तुलनेत = 120.1%

→ M.H. उंच भागात वनक्षेत्र जास्त, पठारी भागात कमी व विरळ.

→ अमरावती येथील परतवाडाचे साग लाकूड प्रसिद्ध.

→ तेंदू (टेंबूणी), अंजन, आपटा, चौर ⇒ विड्या बनवण्यासाठी.

→ कुसुम वृक्षापासून मिळणाऱ्या तेलाचा उपयोग ⇒ चहाटे, दोरबंड बनवणे.

→ शेशा वनस्पती - शेशाचे तेल ⇒ सुवासिक हवे व सावण.

→ हिरडा - साल व फळे - रंग बनवण्यासाठी.

→ कंडोल वृक्षाच्या टिंकाचा उपयोग - Icecream.

→ चंद्रपूर व धुळे येथे लगद्याचे कारखाने असून बल्लासूर, नंदूरवार, मुंबई, पुणे येथे लगद्यापासून कागद बनवण्याचे.

→ M.H. तील जंगलात सेमल / शामल्ली वृक्ष ⇒ काड्यापेथ्या बनवण्याचा कारखाना

अंबरनाथ (मुंबई)

* महाराष्ट्रातील पक्षी अभयारण्ये -

- १) कनळी - रायगड - 12.155 km^2 - 111 मधील पहिले पक्षी अभयारण्य.
- २) मालढोक - अन्नगर - $12.29.94$
मोलापूर - नाशिक
- ३) नांदूर - गण्यमेश्वर = नाशिक - 100.12 (111 - भरतपूर)
- ४) जायकवाडी - औरंगाबाद = 341.05
- ५) नागठाव (मोर) - बीड = 29.901
- ६) जगळी - अकोला - 12.35
- ७) अजळी - पालघर = 12 .

* इतर काही प्रासिद्ध अभयारण्ये -

तानसा - ठाणे

शंभानगरी (गावा) - कोल्हापूर - दाजीपूर.

रेहेकुरी (देऊळगाव - काळवीट) - A. Nagar.

गौताळा (आद्रम हाट) - A. Bad, Jalgaon.

नवीन मालढोक - Usmanabad, Solapur.

करंजा - सोहोल = अकोला -
(काळवीट)

महाराष्ट्रातील राष्ट्रीय उद्याने -

- १) ताडोबा - चंद्रपूर - 116.550 km^2
- २) यंजय गांधी - ठाणे, मुंबई उपनगर - 86.985 km^2
- ३) नवेगाव - झंझारा / गोंदिया - 133.880 km^2
- ४) पेंच (J. Nehru) - नागपूर - 259.710 km^2
- ५) गुगामल - अमरावती - 361.670
- ६) चांदोली - सातारा, सांगली, कोल्हापूर, रत्नागिरी - 317.670 km^2 .

गुरु
चा
पेंच
ता
स

व्याघ्र प्रकल्प -

- 1972 - वाघ राष्ट्रीय प्राणी.
- प्रकल्पाचे जनक - श्री. कैलास सांकल.
- व्याघ्र प्रकल्प -

- १) मेळघाट → अमरावती (1500.49 km^2)
- २) ताडोबा → अंधारी (625.82)
- ३) पेंच - नागपूर (430.12)
- ४) सह्याद्री (600.12)
- ५) नवेगाव - गोंदिया - 656.36
- ६) बोरे - वेष्टा नागपूर - 138.12

महाराष्ट्राचे 2018-19 नुसार एकूण वनक्षेत्र = 61,936 sq km (20.1)%

वनक्षेत्राच्या दृष्टीने पहिले 3 जिल्हे -

- ① गडचिरोली (12,757) - 90% वनपट्टे - 99 क्वांटी व्यापलेले, राज्याच्या एकूण वनक्षेत्रापैकी 21.5%
- ② चंद्रपूर (4,776.47)
- ③ ठाणे - नाशिक (3446.58)

शेवटचे 3 जिल्हे -

- ① मुंबई शहर (1.47 sq km)
- ② लातूर (42.34)
- ③ मुंबई उपनगर (47.20)

* राष्ट्रीय उद्यान व वैशिष्ट्ये -

उद्यान	वैशिष्ट्य
① J.Nehru (पैठ) राष्ट्रीय उद्यान (नागपूर)	तोतला डोह (नेहादत्त गजराय)
② प्राच्यन सफ़ बोरिवली/संजय गांधी	लायन सफारी पार्क
③ मालवण सागरी उद्यान (सिंधु)	मलबारी घनेश
④ अस्वलीचे झाड	नेवगाव (अंडोरा/गोंदिया)

- राज्यातील पहिला व्याघ्र प्रकल्प - मेळघाट (1972-73)
- राज्यातील पहिले अभयारण्य - राधानगरी
- 48th अभयारण्य (शंकरेशीसाही) - कोलामार्क (गडचिरोली)
- MH सर्वात जास्त अभयारण्य → अमरावती विभाग (10 अभयारण्य)
- MH ⇒ 58व्या विभाग → ठाण्यात सर्वाधिक = 8
→ नाशिक सर्वात कमी = 4

→ धूमस = वनस्पतींचे अपूर्ण विस्तृत कुजणे.

→ 2006 साली प्रथम व्याघ्र गणना (दर 8 वर्षांनी) KN (406) → UK → MP → TN → MH (190)

कोल्हापूर जिल्हा ठिकाण	वार्षिक प्रत्येक
गगनबावडा	अतिशय जास्त.
पंदगाड	उल्लेख्यात जास्त.
गारगोष्टी	मध्यम
कुसुंदवाड	अत्यंत कमी.

वन उत्पादने	जिल्हे
लेंडूची पाने	चंद्रपूर
खैर कात	उदाणू
रोशा गवत	गडचिरोली
बांबू गवत	नागपूर, गोंदिया.

→ 1988 च्या वन धोरणानुसार प्रत्येक राज्याच्या (1/3^{वा}) 33% क्षेत्रावर वने असणे जगाच्या अर्थी आहे.

→ राज्यात 20 वनसंशोधन केंद्रे आहेत -

- ① शहापूर (ठाणे)
- ② कोयना (सातारा)
- ③ गुरेश्वर (सातारा)
- ④ मोंडोळे (जळगाव)
- ⑤ पाडवे (सिंधू)
- ⑥ पाडगाव (सिंधू)
- ⑦ हरिसाल (अमरावती)
- ⑧ पुणे
- ⑨ वर्धा
- ⑩ नागपूर
- ⑪ चंद्रपूर.

→ सामाजिक वनीकरण विभाग (MM) स्थापना - 1981

कार्यालयास सुरुवात - 1982 (04)

- धनश्री पुरस्कार - वनसंवर्धन क्षेत्रात काम करणाऱ्या व्यक्तींना
- विभागीय कार्यालय = 34 निव्वे (मुंबई शहर व उपनगर वगळता)
- क्षेत्रीय कार्यालय = 5

→ किसान रोपवाटीका कार्यक्रम - 1986

- दारिद्र्यरेषेखालील व्यक्ती, SC-ST व्यक्ती यांना व्याजधारक म्हणून प्राधान्य देण्यात येत असून निवड केलेल्या व्यक्तींना रोपवाटीका तयार करण्याचे यंत्र शिकवतात.
- आवश्यक साहित्य शासनामार्फत पुरविले जाते.

→ विस्तार वने (Extension forestry / Public Wood Lots)

- रश्ते, कालवे, रेबले लाईन्स यांच्या कडेने दुतफा वृक्षलागवड.

→ 1974 - MM वनविकास महामंडळ स्थापना.

अकॅडमी
पुणे

* अभ्यारण्ये -

जिल्हा	अभ्यारण्ये	जिल्हा	अभ्यारण्ये
चंद्रपूर	→ अंधारी, घोडझरी	अमरावती	→ मेळघाट, वानगुगामल
गडचिरोली	→ प्राणहिता, चपराळा,	बुलडाणा	→ ज्ञानगंगा, लोणार
नागपूर - भंडारा	→ आमरागड, फोलामार्का	यवतमाळ - नांदेड	→ पैतगंगा
नागपूर	→ उमरेड, क-हाडला	यवतमाळ - वारिम	→ टिपेश्वर, इसापूर
नागपूर	→ मानसिंगेदेव	वारिम	→ कोरेपुर्णा
वर्धा-नाश	→ नवीन बोअर	अकोला	→ कनकिका, नरनाळा
वर्धा	→ बोअर	रायगड	→ शुधागड, फणसाड, कनकिका
गोंदिया	→ नागासिरा, नवेगाव.	सिंधूपुर्णा	→ मालवण
भंडारा	→ कोका.	पालघर	→ तानसा, तुंगारेश्वर
पुणे	→ ताम्हीणी, मयुरेश्वर,	अ. नगर	→ कळसूबाई, हरिश्चंद्रगड
कोल्हापूर	→ भीमारांकूर		देऊळगाव, रेठकुरी
सोलापूर	→ राधानगरी	धुळे	→ अनेर
सांगली	→ माळढोक	जळगाव	→ यावल
नाशिक	→ सागेश्वर/यशवंतराव च.	नंदूरबार	→ लोणामाळ
	नाशिक → नांदूर मद्यपेश्वर, ममदापूर,	औरंगाबाद	→ जायकवाडी
	अंजनेरी, भोरगड.	जळगाव	→ गौताळा, मुक्ताई भवानी
		बीड	→ नायगाव, मयुरेश्वर
		उस्मानाबाद	→ येडरी, रामलिंग घाट.

* राष्ट्रीय उद्याने -

- ताडोबा → चंद्रपूर
 सैन्यगांधी → ठाणे, मुं. उपनगर
 नवेगाव → गोंदिया
 पेंच / जवाहरलाल ने. → नागपूर
 गुगामाळ → अमरावती
 चांदोली → सातारा, सांगली, कोल्हापूर, रत्नागिरी.



- महाराष्ट्राचा सामाजिक भूगोल -

लोकसंख्या

→ 2011 च्या जनगणनेनुसार लोकसंख्या - 11,23,74,333 (11.24 कोटी)

→ भारतातील लोकसंख्येत - UP (19.96 कोटी)

MH (11.24 कोटी) ← 2nd.

BH (10.41 कोटी)

→ देशातील एकूण लोकसंख्येपैकी - 9.29 % लोकसंख्या.

→ 2001 च्या जनगणनेनुसार लोकसंख्या - 9,68,78,627 (9.69 कोटी)

→ 2001-11 दरम्यान 1.55 कोटी भर.

* लोकसंख्येनुसार पहिले 5 जिल्हे.

- ① पुणे (94.3L) - 8.39% ठाणे
- ② मुंबई उपनगर (93.5L) - 8.30% पुणे
- ③ नवीन ठाणे (80.7L) - 7.18% मु.उ.
- ④ नाशिक (61.01L) - 5.44% नाशिक
- ⑤ नागपूर (46.5L) - 4.14% नागपूर

* शेवटचे 5 जिल्हे -

- ① सिंधूदुर्ग (8.49L) - 0.76%
- ② गडचिरोली (10.7L) - 0.95%
- ③ हिंगोली (11.7L) - 1.05%
- ④ चाणूर (11.9L) - 1.06%
- ⑤ भंडारा (12L) - 1.07%

→ 2001-11 या काळात लोकसंख्या वाढीचा दर - 15.99% MH

- 17.64% IND

→ 1991-2001 लो.सं. वाढ दर = 22.73%

→ भारतात लोकसंख्या वाढीच्या दरात MH - (21) Rank.

* दशवार्षिक लोकसंख्या वाढीचा दर -

- | | |
|-----------------------|---------------------|
| ① ठाणे-पालघर (36.01%) | ① मुंबई शहर (-7.56) |
| ② पुणे (30.37%) | ② रत्नागिरी (-4.8) |
| ③ औरंगाबाद (27.8%) | ③ सिंधूदुर्ग (-2.2) |
| ④ नंदुरबार (25.66%) | ④ वर्धा (+5.17) |
| ⑤ नाशिक (23%) | ⑤ भंडारा (5.6) |

→ महाराष्ट्राची घनता - 365
2001 - 315 } 50

IND - 382 } 57
IND - 325 } 22.5

1951 - 104

1961 - 129

2001 - 315

2011 - 365

* पहिले 5 -

- ① मुंबई उपनगर - 20,980
- ② ठाणे शहर - 19652
- ③ ठाणे - 1157
- ④ पुणे - 603
- ⑤ कोल्हापूर - 504

* शेवटचे 5

- ① गडचिरोली - 74
- ② सिंधूदुर्ग - 163
- ③ चंद्रपूर - 193
- ④ रत्नागिरी - 197
- ⑤ यवतमाळ - 204

* लिंग गुणोत्तर -

MH - 929 : 1000

Ind - 943 : 1000

2001

922 : 1000

933 : 1000

ग्रा. श.

952 903

949 929

→ भारत में MH 22^{वां} rank.

भारत में सर्वाधिक - केरल (90.48)
कमी - दमण-दीव (89.6)

* पहिले 5 -

2011

2001

1) रत्नागिरी = 1122 ← 1136

2) शिंदुदूर्ग = 1036 ← 1079

3) गोंदिया = 999 ← 1005

4) सातारा = 988 ← 982

5) भंडारा = 982

* शेवटेचे 5 -

6) गुंवरि राहुर = 832 ← 777

7) मुंवरि उ.न. = 860 ← 822

8) ठाणे = 891 ← 858

9) पुणे = 915 ← 919

10) बीड = 916 ← 936

सर्वाधिक

कें.प्र.

केरल (1084), TN (996), AP 993, MN (992) | गुजरात (1037), LD-946

कमी - HR (879), JK (889), SK (890), PB (895) | UP (618), PNH 774

* बाललिंग गुणोत्तर - दशवर्षिक वाढ/घट

→ राष्ट्रीय स्तरावर - 918 : 1000 ← 927 (2001) ग्रा - 923 श - 905

→ MH - 894 ← 913 (2011) (2001)

↑ पहिले 5 -

1) कोल्हापूर AR

2) सातारा

3) सांगली

4) चंद्रपूर

5) गोंदिया

शेवटेचे 5

1) बीड = 807 ← 894

2) वाशीम =

3) बुलडाणा =

4) हिंगोली =

5) परभणी =

* बाललिंग गुणोत्तर -

1) पाणधर - 967

2) गडचिरोली - 961 AR (972)

3) गोंदिया - 956 ME (970)

4) चंद्रपूर - 953 MR (970)

5) भंडारा - 950 कें.प्र.

AM (968)

PR (967)

6) बीड - 807 HR (832)

7) जळगाव - 842 PB (836)

8) अहमदनगर - 852 JK (862)

9) बुलडाणा - 855 कें.प्र.

Delhi (866)

10) औरंगाबाद - 858 Chandigarh (880)

* साक्षरता -

- M.H = 8.16 कोटी (82.30%)
- सर्वात जास्त निरक्षर लोक - पुणे (10.7 लाख)
- सर्वात कमी निरक्षर लोक - सिंधुदुर्ग (1.05 L)

⇒ साक्षरतेच्या लोकसंख्येनुसार -

- | | |
|----------------------|----------------------|
| ① मुंबई उ.न (78.86L) | ⑥ गडचिरोली (6.7L) |
| ② पुणे (72.89L) | ⑦ सिंधुदुर्ग (6.75L) |
| ③ गवीन ठाणे (62.34L) | ⑧ हिंगोली (7.74L) |
| ④ नाशिक (42.94L) | ⑨ वाशीम (8.57L) |
| ⑤ नागपूर (37.34L) | ⑩ नंदूरवार (8.92L) |

⇒ साक्षरतेच्या % नुसार -

- ① मुंबई उ.न = (89.9%)
- ② शहर - (89.2%)
- ③ नागपूर - (88.4%)
- ④ अकोला - (88%)
- ⑤ अमरावती - (87.4)

साक्षरता 82.3%
 पुरुष - 88.40%
 महिला - 75.90%
 भारतात 74%
 पुरुष - 82%
 स्त्री - 64%

- ⑥ पालघर (57.14)
- ⑦ नंदूरवार (64.4)
- ⑧ जिलना (71.52)
- ⑨ धुळे (72.8%)
- ⑩ परभणी (73.3%)

→ सर्वात जास्त अनुसुचित जाती लो.सं. = पुणे (11.81L)

→ सर्वात कमी - नंदूरवार.

→ एकूण लो.सं. अनु. जाती - 1,32,75,898 (11.8%)

→ अनुसुचित जमाती - 1,05,10,213 (9.3%)

पहिला जिल्हा - नाशिक

शेतकरी - सिंधुदुर्ग.

- ग्रामीण लोकसंख्या - 54.77

→ नगरी - 45.23

→ M.H चा भारतात प्रथम क्रमांक नागरी लो.सं.

भारत साक्षरता - 74% (64.18-2001) घा - 67.8, श - 84.1

सर्वाधिक - केरळ (93.9%)

कमी - बिहार (61.8)

अक्षद्वीप (91.8%)

AR (65.4)

मिझोराम (91.3%)

RJ (66.1)

भारत घनता - 382 - 325 (2001)

सर्वाधिक - दिल्ली (11,297)

कमी - AR (17)

राज्य - BR (1106) - वंगाल (9258)

AN (46)

WB (1100) पुरुडुचेरी (2605)

MZ (56)

KE D + D (2172)

SK (86)

UP L + D

HP

NG (119)

ग्रामीण - शहरी

भारत

शहरी - 31.14%

सर्वाधिक लोकसंख्या	प्रमाण
MH (13.47)	Delhi - 97.5%
UP (11.8)	चंडीगढ़ - 97.3
TN	LD - 78
	PD - 75.2
	PD - 68.3%

ग्रामीण (68.86)

सर्वाधिक लोकसं.	सर्वाधिक प्रमाण
UP (18.6)	HP (90%)
BR (11.1)	BR - 88.7
WB (1.5)	AS - 85.4

सर्वाधिक लोकसं प्रमाण

- राज्य -
- GA (62.2)
 - MZ (52.1)
 - TN (48.4)
 - KE (47.7)
 - MH (45)

सर्वात कमी नगरी लोकसं प्रमाण राज्य -

- HP (10%)
- BR (11.3%)

MH -

शहरी - 45.23 ← 42.40 (2001)

ग्रामीण - 54.77 ← 47.60 (2001)

- सर्वाधिक लोकसं.
- मुंबई (100%)
 - इपनगर (100%)
 - ठाणे (76%)
 - नागपुर
 - पुणे

- सर्वात कमी
- गन्धि (11%)
 - सिंधु (13%)
 - हिंगोली (15.2%)

- ग्रामिण (89%)
- सिंधु (87.4%)
 - हिंगोली (84.8)

अकॅडमी पुणे

→ घनता - एकूण लोकसं
क्षेत्रफळ

→ लिंगानुपात - $\frac{\text{स्त्रीसंख्याची एकूण संख्या}}{\text{पुरुषांची एकूण संख्या}} \times 1000$

- जन्मदर - एका वर्षातील दर हजार लोकसंमार्गे जन्मांची संख्या.
- मृत्युदर - एका वर्षातील दर हजार लोकसंमार्गे मृत्युची संख्या.
- मातामृत्युदर - एक लाख जिवित जन्मामार्गे त्या वर्षातील स्त्रियांचे मृत्यु (प्रसूतीवेळी/नंतर 42 दिवसात)
- जननदर - स्त्रीच्या संपूर्ण प्रजनन कालावधीत स्त्रीला होणारी सरासरी मुले.

* लोकसंख्या वाढीचे रजे -

- (I) स्थिर लोकसं.
जन्मदर + मृत्युदर ↑↑↑
लोकसं. कमी पण स्थिर.
- (II) जन्मदर ↑, मृत्युदर ↓
लोकसं. ↑↑
कृषिक्षेत्रावरील अवलंबित्व ↑
- (III) जन्मदर ↓, मृत्युदर ↓
लोकसं. वाढीचा दर ↓
(भारत)
- (IV) जन्मदर + मृत्युदर ↓
लोकसं. स्थिर.
- (V) मृत्युदर ↑, जन्मदर ↓
लोकसं. ↓

→ मातृमृत्युचा सिद्धांत -

लोकसंख्या वाढ भूमितीय श्रेणीत होते तर सँसाधनाची वाढ Arithmetic Progression ने होते.

→ एकूण उत्पन्न वाढूनही दरडोई उत्पन्न न वाढल्याने विकास होत नाही + कार्यक्षमतेच्या सापळ्यात भापडत.

→ हॉर्न लायबेहटाईन - लोकसंख्या सिद्धांत

- दरडोई उत्पन्न कमी झाले तर लोकसंख्या वाढते.

1) राहणीमानाचा रनिा

2) जन्मदर ↓

3) दरडोई उत्पन्न ↑

→ लोकसंख्या संक्रमणाचा सिद्धांत - फ्रँक नॉटिसव्हाईन

* लोकसंख्या धोरणे -

१) राष्ट्रीय लो.सं. धोरण (1976)

- 1st.

- धोरण करण शिंग.

- 16 Apr 1976.

तरतुदी - विवाहचे वय पु - 21, स्त्री - 18 (कार्यक्षीर तरतुद (1978))

- कुपोषण ↓, स्त्री साक्षरता ↑

- 6th FYP अखेर जन्मदर 25.

- कुटुंब नियोजनासाठी वित्तीय भूत.

- लहान कुटुंब तत्वाचा प्रसार.

- लो.सं. वाढ दर (1.4%)

- लो.सं. जागा वाटपासाठी 1971ची जनगणना.

२) राष्ट्रीय लोकसंख्या धोरण (2000)

- करुणाकरण समितीच्या अहवालाबुसार - पयविशण रक्षण, लो.सं. वाढ व विकास केंद्रस्थानी.

- 1993 च्या Pr.M.S. Swaminathan च्या शिफारशीने.

- केंद्राच्या अगोदर धोरण - AP (1997), RJ (1999), MP (2000)

अल्पकालिन उद्दिष्टे - सँतती नियमन

(2002) - आरोग्य वायाभूत सुविधा पुरवणे.

- प्रजनन व बाल आरोग्याची सुविधा पुरवणे.

मध्याकालिन - 2010 पर्यंत एकूण जननदर 2.1%

- हम दो हमारे दो नारा.

दीर्घकालीन - 2045 पर्यंत लो.सं. स्थिरीकरण.

ध्येय - माता मृत्युदर 100 च्या खाली.

- संख्यात्मक प्रसूती (80%), प्रशिक्षित व्यक्तीमाफत (100%).

- Crude Birth rate (21).

- Infant + mortality (35).

- वैश्विक वसतीकरण.

- 98 वर्षपर्यंत मोफत व शक्तीचे शिक्षण.

- प्राथ. व माध्य. शिक्षण ग्रेजतीचे प्रमाण 20% च्या खाली.

- AIDS चा प्रसार रोखणे.



- स्थलांतर -

* 2001 -

→ एकूण स्थलांतर - 342.25 L

→ जिल्ह्या - जिल्ह्या मधील व एकाच जिल्ह्यातील स्थलांतर सर्वात जास्त.

→ इतर राज्यांमधून - 73.13 L.

UP → KA → GJ → MP → AP → RJ → BH.

→ स्थलांतराची कारणे -

विवाह → कुटुंबासह → रोजगार → वतर → जन्मानंतर → शिक्षण → व्यवसाय.

* 2011 -

→ 5.731 कोटी स्थलांतर.

→ विवाह → जन्मानंतर → कुटुंबासह → रोजगार → उतर → शिक्षण → व्यवसाय.





- महाराष्ट्राचा आर्थिक भूगोल -

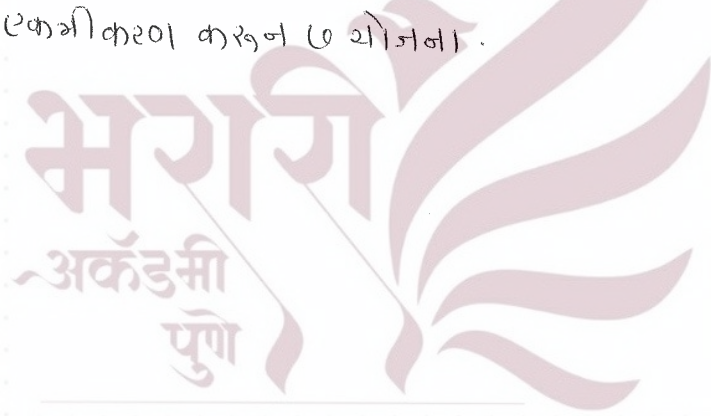
९. पशुधन -

- जगात सर्वात जास्त शेंक्या भारतात.
- सानेन व अल्पाईन परदेची जातीच्या
- जमुनापुरी - दुधाकरीता, ब्रॅक बॅगॉल - कातडीसाठी
- भारतीय शेळी दुध संशोधन संस्था - हरियाणात कनल्लि.
- मेषपालना संबंधी संशोधन - शास्त्रज्ञ बेलावल.
- केंद्रीय मेष व लोकर संशोधन केंद्र - अंबिकानगर, गुजरात.
- राज्यातील मध्यवर्ती अंडी उत्पत्ती केंद्र - औरंगाबाद, कोल्हापूर, नागपूर, पुणे

* नीलक्रांती धोरण - (2017)

उद्दिष्टे -

- ① सागरी व गोठ्या पाठ्यातील मत्स्य उत्पादनाचा क्षमतेचा पूर्ण वापर करून उत्पादन 2020 पर्यंत 3 पट वाढविणे.
 - ② मच्छीमार व मत्स्य शेतकऱ्यांचे उत्पादन वाढवण्यासाठी ई-कॉमर्स विपणन सारख्या सुविधा.
 - ③ 2020 पर्यंत निर्यात मिळकत तिप्पट.
- 21 योजनांचे एकीकरण करून 10 योजना.





(See at last)
 ② जलसिंचन -

सिंचन प्रकार	प्रमुख जिल्हे -
विहिर (५५%)	अ.नगर, नाशिक, पुणे (कोकण व पूर्व विदर्भति कमी)
तलाव (१५%)	भंडारा, गोंदिया, चंद्रपूर, गडचिरोली (पूर्व विदर्भति सर्वाधिक)
ठिबक	नाशिक, अ.नगर, औ.बाद, अमरावती, जळगाव
तुषार	जळगाव, अमरावती, बुलडाणा
कालवा (२२%)	

* भंडारा व गोंदिया तलावांचे जिल्हे.

* महत्त्वाचे तलाव -

पुणे - सांघतलाव

१) चंद्रपूर - ताडोबा, घोडझरी, असोला मेंढा.

२) नागपूर (रामटेक) - रामसागर

३) भंडारा - बांदलकसा, चौरखमारा, नवेगाव

४) लोणावळा - वळवण

५) सिंधुदुर्ग - घामापूर

६) बुलडाणा - लोणार, नळगंगा

विहिर (५५%) > कालवा (२२%) > तलाव (१५%) > तुषार (२७%)

→ तलावांचा निव्हा - गोंदिया

→ पूर्व विदर्भति तलावांना बोडी/मालगुजारी म्हणतात

ज.ती धरण जलाशय

तापी - हतनूर - मुक्ताईसागर

मुळा - मुळा - संत ज्ञानेश्वर

मुठा - पानबोट - तानात्रीसागर

मुठा (अंबी) - खडकवाशला - तीरसाही पासलकर

वेळवेंडी - बाटदार - शेसाजी कॅक

कुंकडी - माणिकुडोह - बाहाजीसागर

गोदावरी - जोराकवाडी - नाटासागर

भीमा - डजनी - राधावैत

भोगावती - राधाजगरी - लक्ष्मी

वैतरणा - वैतरणा - मोडक

गोदावरी - विष्णूपुरी - शंकरसागर

कोरना - कोरना - शिवसागर



पू. खनिज संपत्ती -

- देशातील खनिज उत्पादनात मात वाटा - 4.03%
- मात एकूण क्षेत्रफळापैकी = $\boxed{12.33\%}$ क्षेत्रात खनिजसंपत्ती आढळते.
- * खनिजसंपत्तीची मुख्य क्षेत्रे -
 - ① पूर्व विदर्भ - चंद्रपूर, गडचिरोली, भंडारा, गोंदिया, नागपूर, यवतमाळ,
 - ② कोकण व द. महाराष्ट्र - सिंधुदुर्ग, रत्नागिरी, रायगड, ठाणे, कोल्हापूर.
- प्रमुख खनिजांच्या उत्खननासाठी - (285) पट्टे.
- गौण खनिजांसाठी - 203 पट्टे.

अ) मँगनीज

- भारतातील साठा - 161 दशलक्ष टन.
- मात - $\boxed{40\%}$
- प्रमुख साठे - भंडारा, गोंदिया, नागपूर, सिंधुदुर्ग.
- ① भंडारा -
 - गोडार्डर मातेच्या खडकाशी निगडित असून सिलोमिलोन मुख्य खनिज.
 - प्रमुख साठे - $\boxed{\text{तुमसर (जि. गोंडारा)}}$
(गावे - डोंगरी बु., कुरुमुडा, सीतासांगवी, चिखलीजवळ)
- ② नागपूर -
 - सावनेर तालुक्यातील खापा गावापासून रामटेक पर्यंत पुढे मात.
 - वैशिष्ट्यपूर्ण मँगनीज पट्टा सावनेर - रामटेक.
 - कळीन व तुमसर येथे फेरो-मँगनीज वनविण्याचे संयंत्रे आहेत.

ब) सिंधुदुर्ग -

- सावंतवाडी व वेणुर्ग परिसरात जांभा खडकात.
- कणकवली तालुक्यात फांठा येथे, $\boxed{\text{काजू}}$ अंशोधन केंद्र.

उपयोग -

- ① उच्च दजचे पोलाद बनवण्यासाठी.
- ② रसा, रसायने, काच, वॅटरी, plating, ओतीव लोखंड / प्ला आधारी.

(ब) लोहखनिज

→ भारतातील साठा - 1346 कोटी टन.

→ MIM - 20%

→ धारवाड संघाने खडकाळी निगडीत (जांभा व टॅकोनाईट खडकात)

→ हेमेटाईट महत्त्वाचे खनिज.

→ प्रमुख साठे -

टॅकोनाईट - चंद्रपूर | गडचिरोली, गोंदिया | नागपूर | सिंधुदुर्ग.
चिमुर, भ्रमपुर | ग.नि. व. देऊळ | गोरगाव | केंकुली, सावंत वाडी, रेडी व बंदा.
वरोडा (पिंपळ गाव) | पुसपार (Magnetite) | रेडी बंदर → लोहखनिज निर्यात
Japan ला 80%.

जांभा खडकात - रायगड, कोल्हापूर, रत्नागिरी, सिंधुदुर्ग, सातारा.
शाहुवाडी व राधानगरी.

(a) Magnetite - सर्वात उच्च दर्जाचे लोखंड → Igneous & Metamorphic rocks.

(क) बॉक्साईट → लोहाचे प्रमाण 72%.

(b) Haemetite - Igneous व स्तरित खडक → लोह 70%

→ लोहाचा रंग काळा व लाल.

(c) Limonite - मध्यम दर्जाचे - स्तरित खडकात → 60%.

MHLS

(क) बॉक्साईट

→ जांभा खडकात सापडतो.

→ Aluminium निर्मितीसाठी.

→ 21% MIM उत्पादन (6.8 कोटी)

→ 80% Bauxite - Aluminium manufacture.

20% - लोह - पोलाद व सिमेंट कारखान्यासाठी - OR, GJ, JH, MH.

→ India ranks 5th in world

→ प्रमुख साठे - कोल्हापूर, रत्नागिरी, सिंधुदुर्ग, रायगड, ठाणे, सांगली, सातारा.

(1) कोल्हापूर - शाहुवाडी, राधानगरी, चंद्राड

(2) रायगड - मुरुड, रोहा, श्रीवर्धन.

(3) ठाणे - सालसेट व तुंगार टेकड्या (पालघर)

(4) सातारा - महालक्ष्मेश्वर, कोयना खोरे.

* मुरी (JH) - भारतातील प्रथम AI शुद्धीकरण प्रकल्प.

(1) मुंबई डब - बोरिवली, जोगेश्वरी, गोरगाव.

(2) सिंधुदुर्ग - आंबोली घाट परिसर.

(3) रत्नागिरी - दापोली, मंडठागड.

ड) क्रोमाइट

→ मोल्यवान खड्यांवर प्रक्रिया करण्यासाठी

→ MM - (10)% (5 कोटी टन)

→ प्रमुख साठे - भंडारा (मौली), गोंदिया, सिंधुदुर्ग (कणकवली, जानोली व बागदा),
रत्नागिरी, नागपुर (टाका).

ई) चुनखडी

→ MM साठे - (9%) , उत्पादन - 2%

↓
4000 दशलक्ष टन.

→ विंधयन खडकात साठे.

→ प्रमुख साठे - थवतमाळ , गडचिरोली, चंद्रपूर , अ.नगर
(सर्व्ति मोठे) , वरोडा व , डुफा
↓
मांजरी व वांजरी , राजुरा , 75% (1000)

* डोलोमाइट - लोह-पोलाद निर्मितीसाठी.

MM - (1%) साठे.

→ साठे - थवतमाळ, चंद्रपूर, गडचिरोली, रत्नागिरी, नागपुर.

* कायनाइट व सिलिमनाइट -

MM - (15% उत्पादन) कायनाइट.

साठे - भंडारा व गोंदिया.

* Asbestos - पुणे व नगर

* शिरगोळा - शिंगोळी तयार करतात - रत्नागिरी, सिंधुदुर्ग.

तांबे

- RJ सर्वाधिक साठे.

- MP सर्वाधिक उत्पादन (56%).

- तांब्याच्या प्रमाणानुसार वर्गीकरण -

① Cuprite (88%)

② Charcolite (80%)

③ Covellite (66%)

→ तांबे शुद्धीकरण केंद्र - RJ खेती.

* पूर्व महाराष्ट्र खानि क्षेत्र -

→ दगडी कोळसा, मँगनीज, लोहखनिज, चुनखडक.

→ चंद्रपूर जिल्ह्यात सर्वाधिक खनिजसंपत्ती → चंद्रपूर, राजुरा, वल्हासूर, भद्रावती, चिमूर, ब्रह्मपूरी, वरोडा.

→ नागपुर - नागपुर, सावनेर, रामटेक, कामठी, उमरेड.

→ थवतमाळ - दिवस, उमरखेड, मारेगाव, वणी.

→ भंडारा - भंडारा, तुमसर

→ गोंदिया - गोरगाव.

खनिज	जिल्ले
मॅंगनीज	भंडारा, नागपूर, सिंधुदुर्ग
लोहखनिज	चंद्रपूर, गडचिरोली, भंडारा, गोंदिया, नागपूर, सिंधुदुर्ग
लॉकसाईट	कोल्हापूर, रत्नागिरी, रायगड, ठाणे, सांगली, सातारा
क्रोमाईट	भंडारा, गोंदिया, सिंधुदुर्ग, रत्नागिरी
चुनखडी	यवतमाल, ग.चि., चंद्रपूर, नागपूर, नांदेड, सांगली, नगर, सिंधुदुर्ग, रत्नागिरी, सातारा
डोलोमाईट	यवतमाल, रत्नागिरी, ग.चि., नागपूर, चंद्रपूर
कायनाईट	भंडारा, गोंदिया

लोहखनिज (20%)

सोह - Mg 40% > Bauxite 21% > क्रोमाईट (15%) > फ्लोमाईट (10%) > चुनखडी (9%) > Dolomite (1%)

लोहखनिज - M - Magnetite - पूर्व विदर्भ - टॅकोनाईट - लोहपोलाद निर्मिती.
 H - Hematite - द. म. म. - जांबा.
 L - Limonite
 S - siderite.

Bauxite - जांबा खडक, कोकण - 90% निर्मिती
 21% MH - India's rank 5th
 भारतात - 0.2 - उत्पादन 4 सोह 15%

चुनखडी - सोह 9%, उत्पादन 2% - सिमेंट, लोहपोलाद, कागद, कापड व साखर.
 विंध्यखण - नागडा-पिंडेय

फ्लोमाईट - 10% सोह - रसायन व धातू उद्योग, किमती खड्यांत 2 प्रक्रिया.
 - थिंधूर, भंडारा (वैनी), नागपूर (2का)

दगडी कोळसा - A. Anthracite सोह 4% पूर्व विदर्भ - वडा, वैनागंगा - औष्णिक वीज निर्मिती.
 B Bituminous
 C Lignite सोह - चंद्र, नाग, लावनेर, कामठी.
 P Pit
 C canal. 00% - छल्लाखूर.
 सोह - JH उत्पादन - CH

Manganese - सोह 40% - नाग भंडारा - इंग्लंड - पोलाद.

कायनाईट - 15% - हि. यांना पैलू, कायनामाज, रसायन, सिमेंट.

Dolomite - गुलाबी - 1% - लोहपोलाद, खत. - रत्नागिरी, यवत.
 बरईट - तेलविहिरी व रेंगा.

५. ऊर्जा साधनसंपत्ती

७) दगडी कोळसा

- MM - 4% साठा (5000 दशलक्ष टन)
- गोंडवनी संघान्था व दामुदा मालेतील बाराकार खडकात.
- प्रमुख साठे - नागपूर, चंद्रपूर, गडचिरोली, थवतमाळ.

Anthracite - 95% carbon.
Bituminous = 70-80
Lignite = 40%
Peat = 40% पेक्षा कमी.
Canal = स्वतः कमी
डॉवर तयार करण्यासाठी

⇒ तीन क्षेत्रे -

ॐ) वैमगंगा खोरे -

- नागपूर जिल्हा - कामठी, उमरेड, पाटणसावंगी.

7.5
कोटी टन

ब) वहाई खोरे -

- सर्वात मोठे साठे वल्लारपूर (चंद्रपूर) (2000 द. ल. टन).

- बाँदर (100 द. ल. टन), वशेडा (60 द. ल. ट.), दूगपूर (80)

ॐ) थवतमाळ व चंद्रपूर जिल्ह्यांचा समावर्ती भाग -

- धुग्गुस-तेलवासा (1000 द. ल. ट.) , सास्ती-राजुरा (100) , मांजरी (50).

→ 60% विद्युतनिर्मिती कोळशापासून.

→ राज्यातील 10 औष्णिक केंद्रांपैकी सर्वात मोठे कोराडी (नागपूर)

८) जलविद्युत

ॐ) कोयना जलविद्युत केंद्र - अर्वाचीन महाराष्ट्राची माग्यरेषा.

कोयना धरण - टेळवाकजवळील देशमुखवाडी (सातारा)

जलाशय - शिवसागर)

* Lake tapping चा यशस्वी प्रयोग - 13 MW 1999 व 2012.

धरणाला 16 km लांबीचा = 6 मी. लांबीचा खडक पाणसुरंगीच्या अत्याधुनिक तंत्रज्ञानावर आधारित.

↓ (72)

(72)

ॐ) भिरा, खोपोली व भिवपुरी -

- रायगड जिल्ह्यातील टाटा वीज मंडळाचे.

- खोपोली राज्यातील 1st जलविद्युत केंद्र (मुळा नदी)

ॐ) जायकवाडी - पैठण विद्युतप्रकल्प -

- गोदावरी नदीवर पैठण जवळ

- जलाशय - नाथसागर.

- Reversible turbines ⇒ 12 MW विजनिर्मिती क्षमता.

(b) येलदरी जलविद्युत प्रकल्प -

पूजा नदी → येलदरी धरण → परभणी (निंदूर) → येलदरी गाव (5 MW)

अन्य प्रकल्प -

पुणे - भाटधर, वीर, पवना (पवना नदी, मावळ), पानशेत, वरसगाव ⇒ 51 MW

नागपुर - पेंच जलविद्युत प्रकल्प ⇒ 53 MW (पारशिवणी) → MAP चे सहाय्य

सिंधूदुर्ग - तिलारी ————— ⇒ 60 MW

ठाणे - वैतरणा व मातसा.

अ. नगर - भंडारदरा ; जलाशय (अर्थर सरोवर)

शोलापूर - उजनी

कोल्हापूर - राधानगरी.

* विदमति भंडारा जिल्ह्यातील 'गोसीछुर्द' येथे वेनगंगा नदीवर इंदिरा सागर हा महत्त्वपूर्ण प्रकल्प विकसित होत आहे.

दुधगंगा योजनेचा फायदा → कोल्हापूर.

वासकमान योजना → पुणे.



३) औष्णिक विद्युत केंद्र.

१) कोकणातील औष्णिक विद्युत केंद्रे -

अ) चौला (ठाणे) - उल्हास नदीच्या खाडीच्या कोला (118 MW)

ब) तुर्भे - तुर्भे (837 MW) + Tata विद्युत मंडळाचे (1330 MW)

→ 2013-14 मध्ये राज्यातील एकूण विद्युतनिर्मिती - 9,19,870 kW/hr

↓
78% औष्णिक विद्युतनिर्मितीचा फायदा.

२) पश्चिम महाराष्ट्रातील

- एकलहरे (नाशिक) - 910 MW.

३) खानदेश -

- फेकरी (भुसावळ) - 483 MW - वीजेवरील रेल्वे इंजिन चालवण्यासाठी येथील वीजेचा वापर

४) मराठवाडा -

- परळी (बीड) - 270 MW

५) विदर्भ - पारस (अकोला) - वाळापूर तालुका.

कोराडी (नागपूर) - मान सर्वात महत्त्वाचे - 1100 MW

खापरखेडा (नागपूर) - 425 MW

दुर्गापूर (चंद्रपूर) - 840 MW

बल्लारपूर (—) - 1000 MW.

विद्युत केंद्र	जिल्हा	वि. कें.	जिल्हा	वि. कें.	जिल्हा
चौला	→ ठाणे	तुर्भे-टाटा	→ मुंबई	एकलहरे	→ नाशिक
परळी	→ बीड	फेकरी	→ भुसावळ	पारस	→ अकोला
कोराडी	→ नागपूर	खापरखेडा	→ नागपूर	दुर्गापूर	→ चंद्रपूर
बल्लारपूर	→ चंद्रपूर	डेहाणू	→ ठाणे	अणुकेंद्र - तारापूर	→ ठाणे
उरण	→ रायगड				

(7) खनिज तेल व नैसर्गिक वायु

→ Bombay High

→ अरबी समुद्रात - 3 Feb 1974 (मुंबईच्या पश्चिमेला 178 km सागरी समुद्रात पहिली विहिर ओढली.)

→ 50% खनिजतेलाचे उत्पादन.

→ उष्ण औष्णिक विद्युत केंद्र -

- उष्ण (शायबड) चंद्रराजवळ नैसर्गिक वायु साठवला जातो.

- खनिज तेलापासून इथेन, प्रोपेन या वायूंचे प्रक्रिया करून Ethylene मिळवतात.

(8) अणुऊर्जा

→ 100 tonne दगडी कोळसापासून = 28 gm Uranium पासून मिळते. जेवढी ऊर्जा मिळते.

→ Uranium, Thorium, Lithium व Platinium.

→ भारतीय अणुशक्ती मंडळाची स्थापना - 10 Aug 1948.

(a) भाभा अॅटोमिक रिसर्च सेंटर, तुर्भे (1957) -

- आरबीया खंडातील 1st.

- अणुभट्ट्या = ① अक्सरा (2010 बॅट) ② सायरस (40 MW) ③ सर्बिना

④ पूर्णिमा-1 ⑤ पूर्णिमा-2 ⑥ ध्रुव

(b) तारापूर अणुकेंद्र - Oct 1969

- मुंबईच्या उत्तरेला 100 km.

- भारतातील 1st

- 420 MW.

(c) उमरेड अणुविद्युत - नागपूर.

→ एकूण विद्युतनिर्मितीत अणुऊर्जेचा हिस्सा = 2%.

- अपरंपरागत ऊर्जा -

(1) सौर ऊर्जा → A. bad - सौरऊर्जेत अग्नेसर जिल्हा.

→ RJ जोधपूर जिल्ह्यात मथानिया येथे 140 MW क्षमतेचा एकात्मिक सौरऊर्जा प्रकल्प.

→ 1st सौर ऊर्जा केंद्र रामवाडी.

(2) पवन ऊर्जा -

→ युरोपातील Denmark देशातून प्रारंभ.

→ पवनचक्क्या व वाऱ्याचा वेग -

लेहान पवनचक्क्या $\Rightarrow 3-7 \text{ m/s}$

मोठ्या $\Rightarrow 7-25 \text{ m/s}$

15 m/s वेगाचा वारा \rightarrow सर्वोत्तम समजला जातो.

25 m/s पेक्षा जास्त \rightarrow पवनचक्क्यांना प्रतिकूल.

महाराष्ट्रात $\Rightarrow 21 \text{ m/s}$

पवनऊर्जा निर्मितीत
भारताचा क्रमांक $\Rightarrow \text{China} \rightarrow \text{America} \rightarrow \text{Germany} \rightarrow \text{Spain} \rightarrow \text{India (5th)}$

\rightarrow सातारा जिल्ह्यात सर्वाधिक = 703 $\left\{ \begin{array}{l} \rightarrow \text{वनकुसवडे} - 552 \\ \rightarrow \text{पालकेवाडी} - 44 \\ \rightarrow \text{मालेवाडी} - 25 \end{array} \right.$

\rightarrow राज्यातील उद्येदृष्ट्या सौर शहर कार्यक्रमात समावेश असून नागपूर शहर या कार्यक्रमाअंतर्गत आदर्श सौर शहर म्हणून विकसित केले जात आहे.

\rightarrow पवनऊर्जा निर्मितीत \rightarrow ① TN
② MH (177 \Rightarrow 1414.3 MW)

③ गोवर्गॅस ..

\rightarrow MEDA - MH Energy Development Agency

\rightarrow MH वीज नियामक अधिनियम, 1998 नुसार \Rightarrow MH वीज नियामक आयोग

वीज दर ठरवणे.

* वीजनिर्मितीच्या विविध योजना -

① बंदिस्त (captive) वीजनिर्मिती -

- औद्योगिक कंपन्यांनी प्रामुख्याने स्वतःच्या वापरासाठी वीजनिर्मिती करिता उभारलेल्या विद्युत संचालन ..

- बंदिस्त वीजनिर्मिती संचालन करून घेतल्या स्वतःच्या वीजवापरास मर्यादा पालवी ठरविण्यात येते आणि अतिरिक्त वीज विकण्यास परवानगी.

② अणुशक्तिजन्य ऊर्जा -

\rightarrow Sept 2008 (भारत $\xleftrightarrow[\text{करार}]{\text{द्विपक्षी}}$ फ्रान्स)

उद्दिष्ट - अणुशक्तीजन्य ऊर्जेचा शांततेसाठी वापर.

\rightarrow Feb 2009 - अणुशक्ती महामंडळ \longleftrightarrow अरेवा कंपनी, France.

① 2 अणुअटण्यांचे बांधकाम \Rightarrow 60,000 कोटी गुंतवणूक.

② 1650 MW क्षमतेचे संयंत्र रत्नागिरी, जैतापूर (सह्याद्री वाटात).

1994 - सिंधुदुर्ग (विजयदुर्ग)
 \downarrow
1.5 MW राज्यातील 1st पवनऊर्जा प्रकल्प.
② सातारा (वनकुसवडे पठार)
③ पारनेर (A. Nagar) \rightarrow शहाजापूर
येथे राज्यातील सर्वात मोठा पवनऊर्जा प्रकल्प MEDA तर्फे.

* अक्षय ऊर्जा (न संपन्नारे स्रोत) - पवन, सौर, जैविक, बायोगैस, समुद्रलाटा, भू-औष्णिक.

→ राज्यात एकूण ऊर्जेची स्थापित व स्थापित न झालेली क्षमता -

राज्यात - 7852 MW क्षमता.

↓
67% स्थापित न झालेली.

26,527 कोटी रु. गुंतवणुक.

→ अक्षय ऊर्जा निर्मितीत लक्ष्य 2^{वा} ITN (1st).

→ अक्षय ऊर्जा निर्मितीसाठी निधी.

(A) हरित ऊर्जा निधी निर्मिती -

- अक्षय ऊर्जा प्रकल्पांना मोठ्या प्रमाणावर सहाय्य

अंशतः निधी.

- अर्थसहाय्य पुरवण्यासाठी स्वतंत्र निधी.

अंशतः वाणिज्य अटी नुसार.

(B) ऊर्जाकर निधी -

- सर्वसमावेशक अपारंपारिक ऊर्जा धोरण -

4 sept 2008 → मंत्रिमंडळाने धोरणास मान्यता.

उद्दिष्टे - (1) 2000 MW क्षमतेचा - पवनऊर्जा निर्मिती प्रकल्प.

(2) 1000 MW क्षमतेचा - उष्णत्या चिपाडावर आधारित सक्षीज प्रकल्प.

(3) 400 MW - जैविक अवशेषांपासून वीजनिर्मिती.

(4) 100 MW → जलविद्युत प्रकल्प.

→ ऊर्जा संधारण कार्यक्रम -

उद्दिष्टे - (1) ऊर्जेचा औद्योगिक कंपन्यांमधील अकार्यक्षमपणे होणारा वापर शोधून काढण्यासाठी.

(2) ऊर्जेची बचत करण्याकरिता मार्ग व उपाय सुचविणे.

→ ऊर्जा संधारणासाठी असलेला वाव -

औद्योगिक - 25%

कृषी - 30%

धरगुती - 20%

वाणिज्य - 30%

→ राज्य स्तरिय / जिल्हा स्तरिय ऊर्जा उद्यान -

- महाऊर्जा संयुक्त प्रकल्प पुणे म.न.पा.

- ऊर्जाबचत जनजागृती करण्यासाठी.

- राज्यातील पहिले ऊर्जा शिक्षण उद्यान - पेशवे पार्क पुणे.

* अणुविद्युत केंद्रे -

- ७ तारापुर - MH - MH+Ind पहिले - USA च्या मदतीने (1969).
- ८ रावतमारा - RJ
- ३ कल्पकम - TN
- ७ नरोरा - UP
- ५ काकापारा - सुरत (GJ)
- ६ कुडनकुलम - TN
- ७ केगा - KA

* अणुअट्ट्या -

७ अप्सरा -

- 1956 पासून कार्यरत.
- क्षमता = 1 MW
- Uranium चा वापर.
- आशिया खंडातील 1st
- 2010 ला बंद.

२ सायरस -

- 10 July 1960 पासून.
- क्षमता = 40 MW.
- Canada + Ind -संयुक्त निर्मिती
- Plutonium चा वापर
- 2010 ला बंद

३ झरिना -

- 14 July 1961
- 1983 बंद
- पूर्णपणे स्वदेशी वनावटी

७ पूर्णिमा -

- 22 May 1971
- 1984 = Purnima-2
- 1990 = Purnima-3
- Uranium-233 चा वापर
- 1993 ला बंद

५ ध्रुव -

- 1985 पासून
- क्षमता = 100 MW.





७ रस्ते वाहतूक -

1951 - 30,000 km

2019 - 3,01,267 Lakh km.

→ 2014-15 नुसार -

MH दर 100 sq km मागे 85.70 km लांबीचे रस्ते.

MH दर 1,00,000 लोकसंख्येमागे रस्त्याची लांबी - 235+

देशात दर 100 sq km मागे 148.6 लांबीचे रस्ते.

→ राष्ट्रीय हमरस्ते -

बांधणी व देखभाल - केंद्रशासन.

→ राज्यातून एकूण 18 राष्ट्रीय मार्ग गेले आहेत.

① NH3 (160 & 60) = मुंबई - नाशिक - आग्रा महामार्ग.
इगतपुरी.

Mumbai - Thane - Bhivandi - Nashik - Dhule.

राज्यातील लांबी - 391 km.

② NH-4 (48) = मुंबई - पुणे - बेंगळूर - चेन्नई महामार्ग.

- Mumbai - Pune - Satara - Karad - Kolhapur - Bangalore.

- Pune - Bangalore highway.

- लांबी - 371 km.

③ NH-4B = ठोबाशेवा - कळंबोली - पळस्ये -

- रायगड जिल्ह्यात लांबी 20 km.

- राज्यातच सुरु होऊन राज्यातच संपतो.

- लांबी = 27 km.

④ NH-4C =

- NH 4B वरील 16.687 km अंतरापासून कळंबोलीपर्यंत.

- लांबी = 7 km

- सर्वात कमी लांबीचा महामार्ग.

⑤ NH-6 (53) = ठाजिरा, - सुरत - धुळे - नागपूर - कोलकाता.

Mumbai - Dhule - Akola - Badnera - Nagpur - Kolkata.

- लांबी - 813 km.

- सर्वाधिक जिल्ह्यातून (10)

48 NH-8 & NH-6 ⇒ सुरत येथे एकत्र .

६) वाशिंग्टन - नागपूर - हैदराबाद - बंगलोर (कन्याकुमारी) = NH-7 (44)

- नागपूर शहरातून जातो .

- लांबी = 232 km .

- नागपूर - थवतमाळ - वहा .

७) NH-8 (48) = मुंबई - अहमदाबाद - जयपूर - दिल्ली .

Mumbai - Mumbai 3 न - Thane - Palghar - Delhi - Barod - Ahmadabad - RJ - Jaipur .

लांबी - 128 km .

८) NH-9 (65) = पुणे, सोलापूर - हैदराबाद - विजयवाडा (AP)

राज्यातील लांबी - 336 km .

पुणे - भिगवठा - रंदापूर - टेमूर्णी - मोलेक - सोलापूर .

९) NH-13 (52) = सोलापूर - विजापूर - चित्रदुर्ग [सोलापूर - मंगळूर)

लांबी - 48 km

→ राज्यात सुरु होऊन बाहेर गेलेला हा सर्वात कमी लांबीचा महामार्ग .

१०) NH-16 (63) = निजामाबाद - जगदलपूर .

→ गडचिरोलीच्या दक्षिण भागातून

→ लांबी - 30 km .

११) NH-17 (66) = पनवेल - गोवा - मंगलोर .

→ मुंबई - ठाणे - रायगड - रत्नागिरी - सिधूदुर्ग .

→ लांबी - 482 km .

→ मुंबई - गोवा .

१२) NH-50 (60) = पुणे - नाशिक .

लांबी - 192 km .

राज्यात सुरु होऊन राज्यात संपतो .

१३) NH-69 (41) = नागपूर - अहदुल्भागाँज .

Length - 55 km .

१४) NH-204 = रत्नागिरी कोल्हापूर .

Length = 126 km .

१५) NH-2011 = सोलापूर - दूळ .

l = 400

Osmanabad - beed - gevrai - Abad .

→ 2017-18 नुसार ललत राष्ट्रीय महामार्गची लांबी 12,275 km (9.2%)

→ मुंबई-पुणे सहापदरी रस्ता.

→ पुणे-कागल सहापदरी रस्ता = पुणे-सातारा-कराड-कोल्हापूर-कागल.

→ एकही महामार्ग नसलेले जिल्हे = परभणी, हिंगोली, नांदेड, लातूर, वाशीम, यंत्रपूर.
राष्ट्रीय

* नागपूर रोड प्लान (1943-63) -

या योजने अंतर्गत रस्त्यांचे वर्गीकरण

- SH
- NH
- DH main
- other DH
- Rural roads.

- उद्दिष्ट 2 वर्षे लकर 1961 ला पूर्ण झाले.

- 1961-81 = दुसरी रस्ते बांधणी योजना.

- 1981-01 = 3rd

- 2001-21 = 4th → 2021 पर्यंत राज्यात 3.37 लाख km रस्त्यांचे उद्दिष्ट.

→ NH 222 (61) = कल्याण-निर्मल (नांदेड)
- राज्यातील लांबी = 550 km.

→ NH 360 (गणदेवी-चांदवड (नाशिक))
- राज्यातील लांबी = 66 km

→ NH-211 & NH-222 - गढी ला एकत्र (बीड)

→ राज्यात सुरु होऊन राज्यातच संपणारे NH = 4B, 4C, 50, 204, 211.

→ राज्यांतर्गत असलेल्या NH पैकी सर्वाधिक लांबी = 211, 250, 204, 4B, 4C ← सर्वात कमी.

→ राज्यात सुरु होऊन बाहेर गेलेला सर्वात कमी लांबीचा = NH 13.

→ सुवर्ण चतुकोन महामार्ग = 2, 4, 5, 8.

NH 2 = कलकता → Delhi

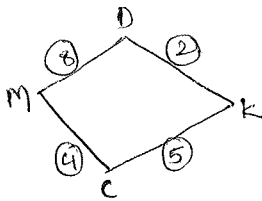
NH 4 = Mumbai → Chennai

NH 5 = Chennai → Kolkata.

NH 8 = Mumbai → Delhi

} 489 km लांबीचा महामार्ग राज्यातून गेला आहे.

→ भारतातील सर्वाधिक लांबीचा = NH-7 (वाराणसी - कल्याणकुमारी)



- NH - 1 ⇒ DL - Jammu श्रीनगर , 1A - Jammu - Srinagar , 1B = वरारे - किरतवार ,
 2 ⇒ DL - Kulkutta .
 3 ⇒ Mumbai - Agra
 4 ⇒ Mumbai - Chennai
 5 ⇒ Chennai - Calcutta .
 6 ⇒ Dhule - Calcutta (सर्वाधिक जिल्ह्यातून व राज्यातील सर्वाधिक लांबीचा)
 7 ⇒ Varanasi - Kanyakumari .
 8 ⇒ Mumbai - Delhi
 9 ⇒ Mumbai - Hyderabad (मध्यलीपट्टीम)
 10 ⇒ DL - Bhatinda (PB)
 11 ⇒ Agra - Fatepur (RJ)
 12 ⇒ Jaipur - Bhopal
 15 ⇒ पणकोट - कांसला .
 47A ⇒ कुंदनपुर - विलिंग्टन Iceland [Kochi, Kerala] - 6km .
 भारतातील सर्वात लहान महामार्ग .

→ उत्तर - दक्षिण ⇒ श्रीनगर (JK) - कन्याकुमारी (TN) ⇒ 253km मार्ग राज्यातून .

→ पूर्व - पश्चिम ⇒ पोर्बंदर (GJ) - सिल्वर (Assam) ⇒ राज्यातून गेलेला नाही .

→ प्रस्तावित NH Numbhany -

पूर्व - पश्चिम = विषम

दक्षिणोत्तर = सम .

→ गडाचिरोली व सिंधुदुर्ग जिल्ह्यांची रस्त्यांची लांबी 3 लाख लोकसंख्येमागे सर्वाधिक .

→ नाशिक व सातारा जिल्ह्यांची घनता प्रति 100 sq km मागे सर्वाधिक .

* Golden Quadrilateral शहरे -

मुंबई - ठाणे - ~~को~~ वडोदरा - अहमदाबाद - उदयपूर - त्यावर - अजमेर - जयपूर - DL -

आग्रा - कानपूर - अलाहाबाद - वाराणसी - सासाराम (BH) - जौबाद - लही - दानबाद -

बर्हमान - हावडा - कोलकाता - खरगपूर - बालेश्वर - कटक - भूवनेश्वर - छत्रपूर -

श्रीकाकुलम - विजयानगर - विशाखापट्टणम् - एन्डुरु - विजयवाडा - गुंटुर -

ओंगोल - नेल्लोर - चेन्नई - वेल्पोर - कृष्णागिरी - वेंगळूरु - पुमाकुरु - चिन्नकुरु -

दुबळी - छेळगाव - कोल्हापूर - सातारा - पुणे - पनवेल .

* North - South Quadrilateral शहरे -

श्रीनगर - अनंतनाग - बटोर - करतवार - पणकोट - जालंधर - लुधियाना - अंबाला - DL

Agra - ग्वाल्हेर - सांसी - सागर - नरसिंहपूर - नागपूर - अदिलाबाद - निसामाबाद -

हैदराबाद - कर्नूल - गुंटी - अनंतपूर - वेंगळूरु - कृष्णागिरी - सालेम - दिंडीगल - मदुराई

- तिरुनेलवल्ली - कन्याकुमारी .

* East - West Quadrant -

पोरबंदर - राजकोट - राधापुर - पालनपुर - शिरोही - चित्तौडगढ - कोरा -
शिवपुरी - आंसी - कानपुर - लखनऊ - फैजाबाद - गोरखपुर - मुजफ्फरपुर -
पुर्णिया - कुचबिहार - गवाहाटी - दिसपुर - नौगाव - सांचार.

→ Mumbai - Pune ⇒ 95 km highway.

नाव - यशवंतराव चव्हाण हुतगती महामार्ग.

→ वांझा - वरळी = sea link road - 5.6 km

- Rajiv Gandhi sea link road.

- देशातील समुद्रावर बांधण्यात आलेला सर्वाधिक लांबीचा.

एकूण रस्त्याच्या लांबीनुसार -

राष्ट्रीय महामार्गानुसार

① MH - 40,144 km - 6,08,140

① MP MH

② UP - 14,721 km - 4,15,383

② UP

③ GJ - 18,017 km AS - 3,26

④ TN - 4,752 KA -

⑤ RJ - 10,941 WB -

राज्य महामार्गानुसार -

रस्त्याची घनता -

① MH - 40,144 km

① केरळ - सर्वाधिक

② KA -

MH - 8th.

③ GJ

④ TN

⑤ RJ.

→ North America accounts for 33% of road lengths from total world.

→ length of road for every 100 km² area -

1st - Japan - 327

5th - India = 105.

→ In N. America, highway density is high about 0.65 km/km².

* Suez canal -

Constructed in 1869 - Egypt.

Betⁿ port said in North & port Suez in South.
linking Mediterranean sea & Red sea.

Canal = 160 km & 11 to 15 m deep

* Panama Canal -

- connects Atlantic ocean in east to Pacific in west.

- Constructed across the Panama isthmus betⁿ Panama city & Colon by the US govt.

- Canal - 72 km

- Shortens distⁿ betⁿ New York & San Francisco. by -13000 km by sea.

* Rhine waterways -

Flows thro' Germany & Netherland.

* Donub waterway -

- Eastern Europe.

- rises in the black forest & flows eastward thro' many countries.

* Volga waterway -

- Russia

- Volga - Moscow canal.

* The Great lake - St. Lawrence Seaway.

- Superior, Huron, Erie & Ontario are connected by St. Lawrence canal & Welland canal.

* Mississippi waterways -

connects interior part of USA with Gulf of Mexico in South.

२) रेल्वे वाहतूक -

1853 → बोरी बंदर - ठाणे → 34 km.

1860 → पुण्यापर्यंत वाढवला → Great Indian Peninsula Railway → सध्याचे Railway
→ Bombay - Baroda & Central Railway → चालवण्या सारत होत्या.

→ 2019 नुसार - 6199.54 km (9.1%)

देशात = 67,796 km.

→ MH 100 sq km मार्गे = 1.98 km लांबीचे लोहमार्ग

देशात = 2 km

→ 1944 - इंग्रजांनी खाजगी रेल्वे कंपन्यांचे राष्ट्रीयकरण केले.

→ India 2015 नुसार सध्या रेल्वेचे एकूण 17 विभाग आहेत

→ उस्मानाबाद व गडचिरोली जिल्ह्यात सर्वात कमी लोहमार्ग.

लोहमार्ग -

- Broad gauge - 2 रुळांत - 1.6 + 6m अंतर = 78.60%.
- Meter gauge - 2 रुळांत - 1m → 7.8%.
- Micro gauge - 0.762m → 13.6%.

→ राज्यातील रुंद मापी दुहेरी मार्ग -

- 1) मुंबई - कल्याण - मनमाड - भुसावळ - नागपूर
 - 2) मुंबई - कल्याण - पुणे
- हे दुहेरी बाकी सर्व एकरी.

→ राज्यातील एकूण लोहमार्गापैकी 40% लोहमार्गांचे विद्युतीकरण पूर्ण.
चर्चगेट ते बोशिवली - पहिला ete - 1928.

→ राज्यातील meter मापी लोहमार्ग -

- 1) परभणी - अकोला - खांडवा मार्ग
- 2) सोलापूर - गदग.

→ Narrow gauge -

- 1) पाचोरा - जामनेर
- 2) रामटेक - उमरेड - चंद्रपूर
- 3) गोंदिया - वडसा - चंद्रपूर.

मुंबई उपनगर रेल्वे -

WR = 36 stations

CR = 62 stations

HR = 38 stations (Part of CR)

दर दिवशी 205 गाड्या - 2813 फेऱ्या - 80 लाख प्रवासी

* सर्वाधिक लांबीचे बोगदे -

- 1) पिरपंजाल (J & K) \Rightarrow 11.2 km (भारतातील सर्वाधिक लांबी)
- 2) कुरबुडे (रेल्वागिरी) \Rightarrow 6.44 km
- 3) मणिपुर = 3.91 km

* Narrow gauge साठी UNESCO चा दर्जा -

- 1) सिलीगुडी - दार्जिलिंग (1999)
- 2) इटी
- 3) कलका ते सिमला

* Miniature railway museum कोयरुड पुणे



③ जलवाहतुक -

MH तील बंदरे -

मुंबई + न्हावाशेवा (JNPT) ⇒ प्रमुख २ मोठी बंदरे व ४८ छोटी

मुरुड + श्रीवर्धन → रायगड

हर्णे, दाभोळ, जयगड, रत्नागिरी → भगवती बंदर, रत्नागिरी

देवगड, विजयदुर्ग, मात्मवण, वेणुर्वा, रेडी → सिंधुदुर्ग

→ मुरुड, रेडी, मुंबई, न्हावाशेवा, रत्नागिरी → वारामाही बंदर

* मुंबई बंदर -

- Bombay Island च्या पूर्वेस असून ईशान्य - आग्नेयेस पसरलेले.

- भारतचे पूर्वेकडील प्रवेशद्वार.

- 20 km - l, b = 6-10 km, Area = 200 km², Depth = 10-12 km.

- Princes, Victoria & Alexandra - 3 main Docks.

* न्हावाशेवा बंदर -

- रायगड जिल्ह्याच्या पनवेलच्या पश्चिमेस

- मुंबईवरील ताण कमी करण्यासाठी

- संपूर्ण संगणकीकृत

- सर्वात मोठे कंटेनर वाहतुक करणारे बंदर

* रत्नागिरी बंदर -

भगवती बंदर म्हणतात

MH maritime board - 1996.

8) हवाई वाहतूक -

→ राज्यात आंतरराष्ट्रीय - 3 विमानतळ - मुंबई, पुणे, नागपूर

देशांतर्गत - 6 - मुंबई (सांताक्रुझ, सबासा), पुणे (लोहगाव), नागपूर (सोनेगाव)
औरंगाबाद (चिखलणा), मुंबई (मुंबई), नांदेड, कोल्हापूर (उजळवाडी)

→ नागपूर विमानतळाचे नाव - Dr. Babasaheb Ambedkar International Airport.

ठिकाण	विमानतळ
दिल्ली	इंदिरा गांधी आ. विमानतळ
अमृतसर	संत रामदास
इंदौर	देवी अहिल्याबाई
अहमदाबाद	सरदार पटेल
पणजी	दाणेतीगम
Banglore	Campegauda
Chennai	आण्णा
तिरुअनंतपुरम्	त्रिवेंद्रम
हैदराबाद	राजीव गांधी
वाशाशी	नाल बहादूर शास्त्री
मथनौ	चौधरी चरणसिंग
कलकत्ता	सुभाषचंद्र बोस
गुवाहाटी	लोकप्रिय गोपीनाथ बोडली
Port Blair	सावरकर

सँदेशवहन

* MH तील टपाल सेवा

तार सेवा : Samuel Morse.

1837 - टपाल सेवा सुरु

1854 - Lord Dalhousie = टपाल व तार खात्याची स्थापना

1872 - Money order सुरु

1986 - Speed post सुरु

जगातील 97 देशांत आपण (Speed post) जवळ टपाल सेवा माहवमानून संपर्क साधू शकतो.

* TELEX सेवा -

→ भारतात 1963 मध्ये TELEX सेवा सुरु

→ हा एक लिखित सँदेश असतो.

→ 15 July 2013 = सेवा बंद

* दूरध्वनी सेवा -

→ 1885 - ग्राहम बेल - टेलीफोनचा शोध

→ 1960 - भारतातील 1st STD सेवा उत्तर प्रदेशात

→ कानपूर ते लखनौ या शहरांच्या दरम्यान सुरु

* आकाशवाणी सेवा -

→ शोध - मार्कोनी

→ 1923 - Radio Club of Bombay तर्फे भारतात Radio वर पहिला कार्यक्रम प्रक्षेपित.

→ 1927 - 1st आकाशवाणी केंद्र - मुंबई

→ 1930 - India Broadcasting Service सुरु

→ 1936 - All India Radio असे नामकरण

→ 1957 - 'आकाशवाणी' नाव प्रचलित

→ MH त 29 आकाशवाणी प्रक्षेपण केंद्रे

तर भारतात - 436.

→ आकाशवाणी केंद्रांनुन = 23 भाषा + 35 आदिवासी उपभाषांनुन वृत्त निवेदन.

* दूरदर्शन (TV)

→ 1959 = सर्वप्रथम प्रायोगिक स्वरूपात = DL - दूरदर्शन केंद्र सुरु

→ 2 Oct 1972 = मुंबई येथे दूरदर्शन केंद्र सुरु

→ 1975 = देशातील पहिला अवकाश उपग्रह 'आर्यभट्ट' सोडण्यात आला.

→ 1982 = देशात दूरदर्शनवर रंगीत प्रक्षेपण सुरु

* दैनिक व नियतकालिके -

UP - 1st

DL - 2nd

MH - 3rd

हिंदीत सर्वाधिक वृत्तपत्रे खालोखाल Eng.

OR - राज्यानुन 22 Authorized Indian Lang पैकी 18 Lang मधून वृत्तपत्र

MH - 17 Lang.







* धार्मिक स्थळे *

* पर्यटनस्थळे *

धार्मिक स्थळ	वैशिष्ट्य यात्रा / उरूस	धार्मिक स्थळ	वैशिष्ट्य.
⇒ मुंबई शहर व उपनगर जिल्हा			
→ महालक्ष्मी	देऊळ (आश्विन व-चैत्र)	→ उोंगरी	पीर सय्यद अहमद आली उरूस
→ लक्ष्मीनारायण	देऊळ (आश्विन)	→ माहीम	हजरत मगदुम फकी
→ पडाळा	विठोबा मंदिर (आषाढ)	→ माणकेश्वर	स्वयंभू शिवलंग
→ माउंट मेरी (बांद्रा)	चर्च (Sept)	→ Mount. पोर्ब्यूर	(बेरिवली) - चर्च (Dec).
⇒ ठाणे जिल्हा			
→ कल्याण	दुर्गाडी किल्ला, रमशिदी, विठ्ठलमं.	→ माहीम	भुईकोट किल्ला, खाडीत २ किल्ले
→ म्हसे (मुरबाड)	महेश्वराचे लिंग	→ हाजीमलंग	मलंगगड (माद्य)
→ भिवंडी	बाबा दिवाणसाहेब उरूस	→ अंबरनाथ	शिवालय अंबरेश्वर
→ निर्मळ	परशुरामाची भूमी	→ ठाणे	कोपिनेश्वराचे मंदिर
→ शाहाड	विठ्ठल - रूखमाई मं.	→ लोनाड	रामेश्वराचे मं.
→ टिठवाळा	महागणपती जागृत देवस्थान	→ वज्रेश्वरी	वज्रेश्वरी देवी
→ अकलोली	स्वामी नित्यानंद	→ गणेशपुरी	स्वामी मुक्तानंद आश्रम
⇒ रायगड जिल्हा			
→ कनकळा	किल्ला, स्तंभ, शिवालेश्वर	→ जांजिरा	मुस्लिमांची यात्रा
→ चौल	हिंगलाज व शितळादेवीचे मं., दत्त, रामेश्वर	→ तकाई (खांबापूर)	बोंगल्या विठोबाचे मं.
→ हरिहरेश्वर	हरिहरेश्वर व काळभैरव	→ कुणकेश्वर	उोंगरात शंकर मं.
→ भोरप सुधागड	भोराई देवी जागृत स्थान	→ फातिमा	ख्रिस्तीधर्मियांची वार्षिक यात्रा
→ शिवशरदाळ	शमदासस्वामी रचित दासबोध निर्मिती स्थळ	→ फ्रीवर्धन	सोमजाई देवी मं.
⇒ रत्नागिरी जिल्हा			
→ परशुराम (चिपळूण)	काम - परशुराम - काळ मुर्ती	→ अंजनबेल	तारकेश्वराचे प्राचीन मंदिर
→ राजापूर	गंगा अवतरण उत्सव, गंगा तीर्थ व द्योपेश्वर मं.	→ सैंगमेश्वर	सैंगमेश्वर व कूर्णेश्वर मं
→ केलशी	याकूबबाबाचा दर्गा	→ मार्लेश्वर	संभाजी महाराज समाधी
→ अडिवरे	श्री. महाकाली मंदिर	→ गुहागर	महादेव तीर्थक्षेत्र
→ डेरवण	शिवशृष्टी शिव्यरूपात निर्मित	→ पावस	श्री. ल्याडेश्वर
→ मुरुड	दुर्गादेवी मंदिर	→ रत्नागिरी	स्वामी स्वरूपानंद समाधी
→ बेळणेश्वर	जागृत स्वयंभू देवस्थान	→ कशेली	भगवती देवी
⇒ सिंधुदूर्ग जिल्हा			
→ कणकवली	भालचंद्र महाराज मठ	→ दाणोली	साठम महाराज समाधी
→ माणगाव	वासुदेवानंद सरस्वती जन्मस्थान व दत्तमंदिर	→ वालावळ	श्री. लक्ष्मीनारायण मं.

⇒ पुणे जिल्हा

→ आळंदी	ज्ञानेश्वरांचे मंदिर (भाषाठी / कार्तिकी)	→ जेजुरी	खंडोबा देवस्थान
→ देहू	संत तुकारामाचे वसतिस्थान (धीज)	→ भूमिमारफर	ज्योतिर्लिंग
→ चतुश्रुंगी	चतुःश्रुंगी देवी	→ करंजे (वाराहती)	सोमेश्वर
→ नरसिंहपूर	नरसिंहाने मंदिर	→ निंबगाव	खंडोबा
→ शिवापूर	कमर उली दरवेशान्चा दर्जा	→ वढू	संभाजी महाराज समाधी
→ खेड	शिद्धेश्वर देऊळ, दिलावरखान कवडू, पुकाई देऊळ, चेंडीराम बाबा समाधी	→ कोरीगड	कोराई देवी मं.

⇒ सातारा जिल्हा

→ माडुली	मांगलार्कदेवी, कृष्णा घाट	→ मांडरदेव (वाई)	काकूबाई
→ शिखर शिवाणापूर	शंभूमहादेव	→ गृहसवड	विदुनाथ बागोबा, विरोबाची देवळे
→ पाल (कराड)	खंडोबा	→ वाई	कृष्णामाई, राम रथोत्सव
→ धोम	शिवपंचायतन व नरसिंह मंदिर	→ फलटन	राम व साईबाबा मं.
→ मौंढ	थमाई मं.	→ मंळ सातारा	मंळमाई, प्रतिशिर्डी
→ चाफळ	श्रीराम मं.	→ गोंदवले	ब्रह्मचैतन्य गोंदवले कर महाराज
→ महाबलेश्वर	पंचगंगा मं.	→ कराड	जन्म व समाधी
→ पुसेगाव	सेवागिरी महाराज समाधी	→ सत्रजगड	कृष्णामाई मं. रामदासांची समाधी

⇒ सांगली जिल्हा

→ सांगली	गणपती, राम मं.	→ ओदुंबर	दत्तात्रेयांचे आग्रत देवस्थान,
→ मिरज	मिरसाहेब शाधूचा दर्जा	→ तासगाव	ब्रह्मनंद स्वामी मह, श्रुवनेश्वरी
→ कवेढे महाकाल	महाकाली मं.		उजव्या सोईचा गणपती

⇒ कोल्हापूर जिल्हा

→ कोल्हापूर	झंवाबाईचे प्राचीन देवस्थान	बाडुवली	जैन मंदिर
→ नरसोबाची वाडी	दत्तात्रेय देवस्थान	वाडी-रत्नागिरी	ज्योतिबा मं.
→ खिद्रापूर	कपिलेश्वर मं, लेणी		

⇒ सोलापूर जिल्हा

→ पंढरपूर	महाराष्ट्राचे आराध्य दैवत	→ वैराग	नागपंथाची यात्रा
→ करमाळा	भवानीदेवी मंदिर	→ अक्कलकोट	स्वामी समर्थ मह.
→ सोलापूर	शिद्धेश्वर मं.		

⇒ नाशिक जिल्हा

→ वणी	सप्तश्रुंगी मं.	→ पंचवटी	कोळाराम मं.
→ देवडगेर-औरंग	भैरवनाथ	→ भयंबकेश्वर	निवृत्तीनाथ
→ पांढरवड	शंभुका देवी	→ सिन्नर	गोंदश्वर मं.
→ पांडवलेणी		→ मांगी-तुंभी	जैनधर्म्यांचे तीर्थस्थान

⇒ धुळे

→ धुळे	एकविरा देवी, वागोदेवता मं.	→ मुळावाढ	महाशिवरात्रीला कपिलेश्वराची यात्रा
--------	----------------------------	-----------	------------------------------------

⇒ नंदूरवार जिल्हा .

→ नंदूरवार	सीताबाई मं, नागार्जुन मं	→ शारंगखेड (शाहादे)	दत्त क्षेत्र
→ तोरणमाल	कालिकादेवी	→ प्रकाशे	केदारेश्वर, महादेव, संगमेश्वर
→ तलोदा			

⇒ अहमदनगर जिल्हा

→ शिर्डी	साईबाबा देवस्थान	→ नेवासे	ज्ञानेश्वरांनी ज्ञानेश्वरी कथन
→ श्रीरामपूर	राममंदिर	→ टोके (नेवासे)	सिद्धेश्वराने स्वयंमुर्लिंग
→ प्रवरा संगम (नेवासे)	- शिवमंदिर	→ मढी	कानिफनाथ मं
→ शिंगणापूर	शनी मंदिर	→ पुणतांबे	चांगदेव समाधी
→ देवगड (ने)	किसनगिरी महाराज समाधी, दत्त मंदिर	→ वृद्धेश्वर	पुरातन शिव मंदिर
→ बेलापूर	गुना महानुभव मठ	→ पाश्चिमी	मोहटादेवी (रेणुकामाता)
→ सोनई	रेणुका शक्तिपीठ		

⇒ जळगाव जिल्हा

→ चांगदेव गाव	चांगदेव मंदिर (पूजा-तापी)	कोथडी	मुक्ताबाई समाधी
→ जळगाव	राम, महालक्ष्मी मं	→ चौरवड	एकमुक्ती दत्त मं
→ चांदसनी	संत बहिरम मं		

⇒ औरंगाबाद

→ औरंगाबाद	खंडकेश्वर मं, बिबी का मकबरा	चैठण	- दक्षिण काशी, एकनाथांची कर्मभूमी
------------	-----------------------------	------	-----------------------------------

⇒ जालना

→ जांब	श्वामी रामदास जन्मस्थान	→ रात्रूर	गणपती मंदिर
→ अंबड	खंडोबा मं, मल्होदरी देवी		

⇒ बीड

→ आंबेजोगाई	मुकुंदराय व दायोपंत जन्मस्थान	परली - वैजनाथ	- ज्योतिर्लिंग
→ मांजरसुंग्रा	मन्मथस्वामींची समाधी	पांचालेश्वर	- महानुभव पंचाचे मं
→ कपिलधार	श्वामी मन्मनाथांची समाधी		

→ येडशी	शमलिंग व दुर्गादेवी मं	→ लुळजापूर	- साडेतीन शक्तिपीठापैकी
---------	------------------------	------------	-------------------------

→ हिंगोली	नरसी. संत नामदेव जन्मस्थान	→ अकोला (मुर्तिजापूर)	- गाडगे महाराज आश्रम
-----------	----------------------------	-----------------------	----------------------

→ नांदेड (माहूर)	रेणुकामाता मंदिर	→ नागपूर (रामटेक)	- कालिदासने 'मेघदूत' रचले
------------------	------------------	-------------------	---------------------------

→ बुलडाणा (शेगाव)	- बानानन महाराज समाधी		
-------------------	-----------------------	--	--

→ बर्धा (सेवाग्राम)	- म. गांधी आश्रम		
---------------------	------------------	--	--

पंचनार	- आचार्य वि. भावे परमधाम आश्रम		
--------	--------------------------------	--	--

* अष्टविनायक -

क्र.सं.	गणपतीचे नाव	ठिकाण	जिल्हा	वैशिष्ट्य
१	श्री विघ्नहर	ओझर	पुणे	कुकडी
२	श्री गिरीजात्मक	नेव्याद्री	पुणे	ठल्या गुहेत, 367 पायऱ्या
३	श्री मयूरेश्वर / मोरेश्वर	मोरगाव	पुणे	संत रामदासांनी सुखकर्ता- दुखहर्ता आरती गावली सर्वात शक्तिमाव
४	श्री विंतामणी	शेऊर	पुणे	↓
५	श्री महागणपती	रांजठागाव	पुणे	
६	श्री वरद विनायक	महड	रायगड	मृतमंद ऋषींनी ङं. गण- गणपतये ममः स्तोत्र
७	श्री लल्लाळेश्वर	पाली	रायगड	अंबा नदी (सुहागड)
८	श्री शिंदेविनायक	शिंदेहाटेक	अ.नगर	भीमा नदीकाठी उजव्या सोडेचा

* कडेगाव (सांगली) - सांगलीतील हिंदू-मुस्लिम ऐक्याचे केंद्र.

* ज्योतिर्लिंग स्थळे -

MH-5

- १ परळी - वैजनाथ (बीड)
- २ भीमशंकर (पुणे)
- ३ घृष्णेश्वर (औरंगाबाद)
- ४ शंभुकेश्वर (नाशिक)
- ५ औंढा नागनाथ (हिंगोली)

इतर -

- १ सोमनाथ (GJ)
- २ माल्लिकार्जुन (श्रीशैलम AP)
- ३ महाकालेश्वर (उज्जैन MP)
- ४ अंमलेश्वर (ओंकारमछंन AP)
- ५ रामेश्वर (TN)
- ६ काशीविश्वेश्वर (वाराणसी UP)
- ७ केदारेश्वर (केदारनाथ UK)

MH-5

MP-2

GJ-1

UP-1

TN-1

UK-1

AP-1

* आडेतीन शक्तिपीठे -

- १ कोल्हापूर - महालक्ष्मी - अंबाबाई
- २ तुळजापूर - उश्मानाबाद - तुळजाभवानी
- ३ सप्तश्रृंगी गड - नाशिक - सप्तश्रृंगी माता
- ४ माहूर - नांदेड - रेणुकादेवी
- ५ अंबादेवी - अमरावती
- ६ चतुःश्रृंगी - पुणे
- ७ मुंबोदेवी, प्रभादेवी, काळबादेवी - मुंबई.

* मुस्लिम धार्मिक स्थळे

- १ बाबु जमाल - कोल्हापूर
- २ हाजी मंगलबाबा दर्गा - कल्याण
- ३ हाजीअली दर्गा - मुंबई
- ४ साजुद्दीन बाबा अवलिघा - नागपूर
- ५ सैतानी बाबा - चिखली, बुलढाणा
- ६ दादा हयात कलंदरबाबा - मंगळूरपीर (वाशिम)
- ७ हजरत मलिक रिलन बाबा दर्गा - विशालगड, कोल्हापूर
- ८ हजरत तुराबुल हक शाह दर्गा - परगणी

* सैतांची समाधीस्थाने -

संत	समाधी ठिकाण
१) गाडगे महाराज	अमरावती
२) रामदास स्वामी	सज्जनगड (सातारा)
३) एकनाथ महाराज	पैठण (ओ.बाद)
४) गजानन म.	शेगाव (बुलडाला)
५) ज्ञानेश्वर म.	पुणे (आळंदी)
६) चोखामेळा व श्रीधरस्वामी	पंढरपूर (सोलापूर)
७) मध्विंदनाथ	सप्तशृंगी (नाशिक)
८) फुकोजी महाराज	माझरी (अमरावती)
९) जनादेन स्वामी	दौलताबाद (A.बाद)
१०) गुरु गोविंद सिंग	नांदेड
११) दामाजी पंत	मंगळवेढा (सोलापूर)

* सैतांची जन्मस्थाने -

रामदासस्वामी - आंब (जातना)

निवृत्तीनाथ

ज्ञानदेव

सोपानदेव

मुक्ताबाई

} आपेगाव (A.बाद)

संत नामदेव - नरसी (हिंगोली)

जनाबाई - गंगखेड (परभणी)

* निसर्ग पारिस्थितिकी (Eco Tourism)

निसर्ग पर्यटन संज्ञेचे स्वरूप

1983 - Mexican पर्यावरणतज्ञ => सिवॉसोल - लॅस्कोरेन

① सांस्कृतिक वारसा स्थल

UNESCO द्वारे - Dr. E.R. Alchin => सांस्कृतिक पर्यटनाचे अध्ययन केले.

① अजिंठा } A.बाद.

② वेरुळ }

↳ 34 लेण्या ← 17-हिंदू
12 बौद्ध
5 जैन.

10th श्रमांकाच्या लेण्यांमधील बौद्धांची मूर्ती सर्वात मोठी (विश्वकर्मा लेणी).

भारतातील सर्वात जुने शिल्पस्थल / लेणी = पितळोर लेणी.

ठिकाणे	प्रमुख लेण्या.
मुंबई (रायगड)	धारापुरी (एलेफंटा)
औरंगाबाद	गालवाडा गणेश लेणी, पितळखोरे
औसा, लातूर	खरोसा (काल्हरी, जोगेश्वरी, महाकाली,
मुंबई उ. न.	मंडपेश्वर
पुणे	कार्ले, भाजे, लेण्याद्री, जीवदान, चावंड, शिवनेरी
ठाणे	अशरगड
रायगड	खडसांबळे, कोडणो, आंबिवली, चाबुळे, ठणाले, कोतडीगड, चौत्म, गोंधार.
नाशिक	चांदवड, झिलवाडा, चौमार, पाँडव लेणी.
कोहापूर	खिद्रापूर
चिंचशळा	अमरावती

जिल्हा	किल्ले
ठाणे, पालघर	अबळिा, मलंगगड, वसई
रायगड	कनळिा, लिंगाणा, जंजिरा, शिवधर चळ, रायगड, अलिवाग, खांदेरी-उंदेरी, रेवदांडा कोलई, युधागड, सरसगड
सिंधुदुर्ग	देवगड, गितीती, अगर्नागड, शरतगड, मनोहर गड, मनसंतोषगड, विजयदुर्ग, सिंधुदुर्ग
रत्नागिरी	जयगड, विजयगड, पूणगड, रत्नागिरी, शुवर्गदुर्ग, कनकदुर्ग, फतेगड, महीपतगड, बागकोण्डर
नाशिक	ब्रह्मगिरी, साल्हेर-मुल्हेर, अंकाई-टंकाई
A. nagar	हरिश्चंद्रगड, रत्नगड
पुणे	सिंहगड, पुरंदर, शिवनेरी, लोहगड, शन्नमाची, रोहिडेश्वर, विसापूर, रत्नगड, लोखणा
सातारा	प्रतापगड, मकरंदगड, अज्जानगड, बसोटा, वसंतगड
कोल्हापूर	पन्हाळा, विशालगड
A. b. ad	दौलताबाद, देवगिरी
गरनाळा	अकोला, बाळापूर
उ.बाद	नळदुर्ग

* जंजिरा -

नाव - जंजिरे मेहसूब

आंशिया ^{अरबी} शब्द जंजिरा उत्पत्ती
अर्थ - बेट

मेहसूब = चंद्रकोर

* लिंगाणा -

महाराष्ट्राचे मॅटर हॉर्न पीक.

युरोपातील आल्प्स पर्वतात → मॅटर
हॉर्न पीक → एक अवघड शिखर.

शिवलिंगासारखा आकार असल्यामुळे
→ लिंगाणा

* शिवधर घळ / सुंदर मह -

समर्थ रामदासांनी दसबोद्याची निर्मिती
केली.

* रायगड - पूर्वेकडील जिब्राल्डर.

Beaches जिल्हा

बोडी
उहाणू
सातपडी
शिरगाव
अरनाळा
केळेवा
उड्डाण

पालघर

गुड
दादर
शिरगाव

मुंबई

मांडवी
किहिम
अलिबाग
काशीद
नांदगाव
मुरुड-जंजिरा
श्रीवर्धन
हरिहरेश्वर

रायगड

केळशी
हर्णे
मुरुड
शुहागर
बेळोश्वर
हेदवी
गणपतीपुळे
भगवती
धुमाखे
शुणगाड

रत्नागिरी

देवगड
मालवण
तारकली
बेंगल
शेडी
शिराडा
उमादाडा

सिंधुदुर्ग









* भारत *

- भारत: प्राकृतिक भूगोल -

→ अक्षवृत्तीय विस्तार - $8^{\circ}4'28''$ उ ते $37^{\circ}6'53''$ उ अ.

→ रेखावृत्तीय विस्तार - $68^{\circ}7'33''$ पू रे. ते $97^{\circ}25'47''$ पू. रे.

→ भारतातून जागारे कर्कवृत्त ($23^{\circ}30'$ उ. अ.).

(प → पू) = ① गुजरात ② राजस्थान ③ मध्य प्रदेश ④ छत्तीसगड ⑤ झारखंड ⑥ WB
⑦ त्रिपुरा ⑧ मिझोराम.

→ भारताची प्रमाणवेळ - $82^{\circ}30'$ पू. रे.

- अलाहाबादची स्थानिक वेळ

- गिनिचपेक्षा $5:30$ तासांनी पुढे.

→ आशिया खंडातील ३ द्विपकल्प - सौदी अरेबिया, भारत, इंडोचायना.

→ लांबी - काश्मीर ते कन्याकुमारी (उ → द) = 3214 km.

→ रुंदी - गुजरात ते अरुणाचल प्रदेश (प → पू) = 2933 km.

→ क्षेत्रफळ - $32,87,263$ km². जगातील हिस्सा - 2.46% .

→ चीनच्या - $1/3$ rd.

→ जगात क्षेत्रफळाच्या दृष्टीने सातवा.

① रशिया ② कॅनडा ③ चीन ④ संयुक्त संस्थाने ⑤ ब्राझील ⑥ ऑस्ट्रेलिया ⑦ भारत.

→ समुद्र किनारा 9 states -

① GJ (1600 km) ② TN (1076) ③ AP (974) ④ MH (720) ⑤ KE (580)
⑥ OR (480) ⑦ KA (320) ⑧ WB (212) ⑨ GA (101)

Total = 6063 km.

* भारताची सीमा -

→ उत्तर - हिमालय पर्वतरांग, चीन, नेपाळ, भूतान.

→ भारत - म्यानमार - शखीन थोमा / आराकान थोमा पर्वतरांगेने वेगळे.

→ पूर्व = बांगलादेश

→ भूसीमेची लांबी = 15200 km.

देश

* सीमा लांबीनुसार - वचपन मे MBA क्रिया

देश	लांबी	%	राज्ये	
१) बांग्लादेश	4096	26.95%	WB, AS, ME, TR, MZ (मा.)	5
२) चीन	3917	25.77%	JK, UK, HP, SK, AR (मॅकमोहन रेषा)	5
३) पाकिस्तान	3310	21.78%	GJ, RJ, PB, JK. (मानवनिर्मित)	4
४) नेपाळ	1752	11.53%	UK, UP, BH, SK, WB (नैसर्गिक)	5
५) म्यानमार	1458	9.59%	AR, NG, MN, MZ (नै)	4
६) अ भूतान	587	3.86%	SK, WB, AS, AR (नै)	4
७) अफगणिस्तान	80	0.52%	JK (अब-ई-वखान गागातील अब-ई-जंजा दरीची मुठ)	1

* भारत - राजकीय -

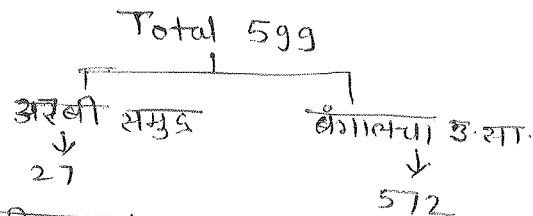
- भारतात 28 राज्य & 9 संघराज्य / केंद्रशासित प्रदेश आहेत व जिल्हे 676.
- सर्वात जास्त क्षेत्रफळाचे राज्य - राजस्थान तर सर्वात कमी = गोवा.
- सर्वात जास्त क्षेत्रफळाचे संघराज्य - अंदमान निकोबार बेटे तर सर्वात कमी - लक्षद्वीप समूह.
- विधानसभा असलेले कें. प्र. - दिल्ली, पुदुच्चेरी आणि काश्मीर.

* भारताची जलसीमा -

- एकूण सागरी सीमा - 7516.56 km
- मुख्य किनारपट्टीची सागरी सीमा = 6063 km
- भारताची सागरी सरहद्द किनारपट्टीपासून 12 नॉविक मैल दूर.
- पश्चिम - अरबी, पूर्वेला - बंगालचा उ.सा., दक्षिणेला - हिंदी महासागर.
- तीनही सागरी सीमा → कल्याकुमारी (TAN) येथे एकत्र येतात.
- भारत - श्रीलंका पाल्कच्या सागुद्रदुनीमुळे अलंबा.

* सागरी बेटे -

- ① लक्षद्वीप - अरबी समुद्र
- ② अंदमान - निकोबार = बंगालचा उ.सा.



- WB च्या किनारपट्टीजवळ 'व्यू मर' बेट
- भारताने अतिदक्षिणदोक = रंदिश पॉइंट

* क्षेत्रफलानुसार संघराज्ये -

- ① अंदमान व निकोबार (8249)
- ② दिल्ली
- ③ दादरा नगर हवेली
- ④ पुद्दुचेरी
- ⑤ चंडीगढ
- ⑥ दमण दीव
- ⑦ लक्षद्वीप

* लोकसंख्येनुसार

- ① DL
- ② PY
- ③ CH
- ④ A & N
- ⑤ DNH
- ⑥ PD
- ⑦ LD

* घनतेनुसार

- ① DL
- ② CH
- ③ PY
- ④ PD
- ⑤ LD
- ⑥ DNH
- ⑦ AN.

→ सर्वात कमी क्षेत्रफळाचा जिल्हा - माहे (पद्दुचेरी 9 km²)

→ सर्वात जास्त क्षेत्रफळ - कर्णाट (KJ-45652 km²)

→ AP विभाजन → AP
→ तेलंगणा (29) - हैदराबाद राजधानी

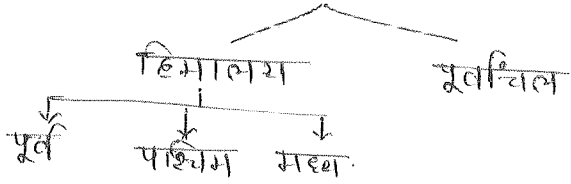


- भारत : प्राकृतिक विभाग -

* ५ विभाग -

- ① उत्तरेकडील पर्वतीय प्रदेश
- ② उत्तर भारतीय मैदानी
- ③ भारतीय द्वीपकल्पीय पठारी प्रदेश
- ④ भारतीय किनारी मैदानी
- ⑤ आश्टीय वेष्टे

① उत्तरेकडील पर्वतीय प्रदेश



अ) हिमालय -

स्थान - उत्तरेकडे

लांबी - 2400 km

रूंदी = 240 - 320 km

विस्तार = पूर्वेस नामचा वारूआ ते पश्चिमेस नंगा पर्वत.

- पुढे शंग उ-द जाऊन भारत-स्थानमाश्ची सरहदूद बनते.

हिमालय १२ राज्यांतून गेला आहे = JK, HP, UK, SK, AR, NG, HN, MZ, PB, HY, AS, WB

→ The altitudinal variations are greater in the eastern half than those in the western half.

→ Core of Greater Himalaya composed of Granites.

→ हिमालयात J & K मध्ये → Mt. Godwin Austin / K₂ (8611m) → भारतातील सर्वात उंच

↓
जगातील दुसरा

Mt. Everest - 1st.

खिंडी -

JK = शोजी-ला, वनिहाल, काराकोरम, Brazil, पिरपंजाल

HP = धार लाफचा-ला, शिक्की ला, शेहतांग (K₂)

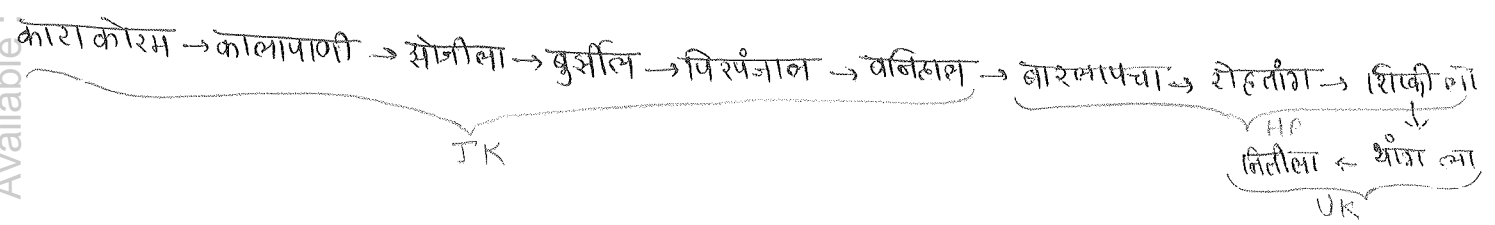
UK = धांग-ला, तिली-ला

SK = नथु-ला, जेलप-ला.

↓
हिमालय पर्वत ओलांडून तिबेटला जाता येते.

AP = वम-ला, बोगडी.

उ → द खिंडी



हिमालयातील सर्गांतर पर्वत शृंगा

हिमाद्री / बृहद् / ग्रेटर हि.	हिमाचल / मध्य / लेसर हि.	शिवालिक / बाह्य / उप हि.
→ उंची - 6100 m	→ उंची - 1500 ते 4000 m.	→ उंची - 600 - 1500 km
→ विस्तार - नंगापर्वत ते नामचा बाह्य	→ विस्तार - हिमाद्रीच्या दक्षिणेस 60 - 80 km	→ वि - पंजाबमधील पोटवार पठार ते ब्रह्मपुत्रेपर्यंत
→ ध्वनल्या - सिमाचीन, बायफो, बाल्योरो, गंगोत्री.	→ पीरपंजाल शृंग, धवलदार शृंग,	→ उन्नति दक्षिणेकडे
→ Most cont. range.	→ सिमला, मसुरी, नैनिताल, दार्जिलिंग - शंड हवेची ठिकाणे.	→ शिवालिक & हिमाचल शृंगादरम्यान स्पष्ट तळ असणाऱ्या द.या → डून.

- Everest =
- उंची - 8850 m.
- ग्रेटर हिमालय शृंगेत
- 1841 साली - George Everest यांनी शोध.
- 1865 - Everest व्यापूरी Peak XV.
- चीन मध्ये - च्योमोलुंगमा.

→ हिमालयातील शिखरे उतरत्या क्रमाने -

- 1) Everest
- 2) कांचनगंगा (K₂)
- 3) ल्होत्से
- 4) मकालू
- 5) धवलगिरी
- 6) मसलू
- 7) चो ओया
- 8) झेन्नपूग
- 9) गोसाईथान
- 10) नंदादेवी
- 11) कामेत
- 12) नामचा खरा.

- अकॅडमी
- शि स का तो दि
P K N A
- सिंधू - पंजाब हिमालय - सतलज
 - सतलज - कुमाऊँ हिमालय - काली
 - काली - नेपाळ हिमालय - तिस्ता
 - तिस्ता - आसाम हिमालय - दिहांग.

* Himalaya can be divided into subdivisions -

- 1) Kashmir & North western himalaya.
- 2) Himachal & UK himalaya
- 3) Darjiling & SK himalaya.
- 4) AR Himalaya
- 5) Eastern Hills & Mountains.

① Kashmir Himalaya -

- काराकोरम, आस्कर, पिरपंजाल
- हिमनद्या = Buttero & सिगाचीव
- Kashmir Himalaya is also famous for Karreoar → Thick deposits of glacial clay + other materials embedded.
(हिमनदीने वाहून आणलेला हिमाचा ढीग)
Useful for cultivation of Zkiron.
- शिबंद -
श्रीजी-लो-ग्रेट हि. , वनिहाल - पिरपंजाल , फोदूला - आस्कर , खारदुंगला = लडाख
- गोड्या पाव्याचे सरोवर = दाल आणि कुलर
खाण्या पाव्याचे सरोवर = पैंगंग ल्यो & ल्यो मोरीरी.

② उत्तरांचल / हिमाचल हिमालय

- Part lies approx. betⁿ Ravi in the west & Kali in the east.
- All 3 ranges of Himalaya are prominent in this part.
- These are part Himalaya ranges lesser Himalaya & Shivalik.

locally known as
Dhauldhar HP Nagtibha UK.

- Altitude = 1000 - 2000m - specially attracted to the British colonial administration.
- Hill stations - मसुरी, शिमला, काओसानी, लॅन्सडॉन, रानीखेत, अलमोरा.
- Pans - चंदीगॅड = कालका, नालागड, डेहरा, हरिके, कोटा
अर्बित मोही - 35-45 km.
- शीतलिया → भारती जमात पुणे
हि जमात उष्णव्याप्त बुग्याल-ला खलांतर करते & हिवाळ्यात परत दरीत येते.
The summer grasslands in higher reaches.
- Valley of flower
- धार्मिक ठिकाणे - केदारनाथ, बद्रीनाथ, गंगोत्री, यमनोत्री, हेमकुंड साहेब

③ दार्जिलिंग & शिवालिक हिमालय

- पश्चिमेस नेपाल हि. व पूर्वेस भूताख.
- तिस्ता नदी वाहते
- Peaks - कांचनगंगा
- जमाती - लेपचा
- दुआर ची निर्मिती

① अरुणाचल हिमालय -

- पूर्वस - भूतान हि.

- Peaks - कांग्तू, नामचा बारवा.

नद्या - केंमेग, शुबनसिरी, दिहांग, दिबांग, लोहित.

भारक्या जमाती - Monpa, Dattla, Abar, मिरमी, निशी 4 नागास.

② Eastern Hills & Mountains -

उत्तरेस = पतकोई बूम, नागा टेकड्या, मणिपूर टेकड्या.

दक्षिणेस = मिझो, सुशाई.

बराक नदी → Imp river in MZ & MN → 2 उपनद्या.

Mizoram ला Molassi's Basin असेही म्हणतात.

↓
Made up of unconsolidated deposits.

③ पूर्वचिंत - ईशान्येकडील उंचवट्यांचा प्रदेश.

① पूर्व नेफा - मिशी टेकड्या, पतकोई रांगा.

② नागा टेकड्या

③ मणिपूर टेकड्या

④ उत्तर कचर टेकड्या

⑤ मिझो, निपुय टेकड्या

शिखर	उंची	ठिकाण	शिखर	ठिकाण	वैशिष्ट्य
Mt. Everest	→ 8648m	→ Nepal Tibet.	अन्नैमुडी	अन्नामलाई (2695)	(TN) हिमालया बाहेरी सवति उंच शिखर.
K ₂	→ 8611m	→ India (J&K)	आकुर्जी (2594)	निलगिरी (TN)	निलगिरीतील सर्वोच्च
कांचनगंगा	→ 8598m	→ Nepal Ind (SK)	दोडाबेट्या (2637)	केरळ ↓	↓
मकालु	→ 8481	→ Nepal.	व्हावूलमाला (2339)	KE	
धवलगिरी	→ 8172	→ Nepal.	गुरुशिखर (1720)	अरवली पर्वत (RJ)	
नंगा	→ 8126	→ J & K	कळसूबाई (1646)	सह्याद्री पर्वत (MH)	सह्याद्रीतील सर्वोच्च
अन्नपूर्णा	→ 8078	→ Nepal.	धूपगड (1350)	सातपुडा पर्वत (MP)	सातपुड्यातील सर्वोच्च
शशेरबुम I	→ 8068	→ J & K.	वेराट (1170)	सातपुडा (गविलगड)	MHतील सातपुड्यातील 1 ^{वा}
शशेरबुम II	→ 8035	→ JK	शारामती (382)	नागालँड	पूर्वचिंतमधील सर्वोच्च.
शशेरबुम	→ 7821	→ JK.			
नंदादेवी	→ 7817				
कामेत	→ 7756	→ Ind.			
नामचा बारवा	→ 7756	→			

② उत्तर भारतीय मैदानी प्रदेश -

→ स्थान - उत्तरेकडे हिमालय व दक्षिणेकडील द्वीपकल्पादरम्यान .

→ उत्तर भारतीय मैदान / उत्तरेकडील मलमैदान / सतलज + गंगा- ब्रह्मपुत्रा / सिंधू-गंगा मैदान .

→ विस्तार - RJ, PB, HR, UP, BH, WB, AS .

* गाळाच्या निक्षेपणाचे स्वरूप -

प्रकारे गाळते मैदान -

① भाबर - हिमालयावरून वाहत येणाऱ्या नद्या पायशाशी पंखाच्या आकाराची मैदाने तयार करतात .

- जाडीमरडी वाळू, लहान-मोठे दगड, कोरे निक्षेपण ⇒ भाबर .

- भाबरमळे लहान नद्यांचे प्रवाह मुक्त होतात .

- PB → चोस म्हणतात .

② तराई - भाबरच्या दक्षिणेकडे असलेल्या मैदानात लहान प्रवाह पुन्हा गुप्तवाक येतात .

- तराईत पुढवा रा-उद्यान (UP) त आहे .

- नद्यांच्या प्रवाहाने दलदलीत प्रदेश ⇒ तराई .

- BR & WB तराईला व्दार म्हणतात .

③ बाँगर / भाँगर - उंचावरच्या प्रदेशात जुन्या गाळाच्या प्रदेशाला -

- बाँगर मृदेत कंकर आढळतात .

④ खादर - नद्यांच्या सखल प्रदेशात झालेल्या नवीन गाळाच्या निक्षेपणाला

भातबंवा

* उत्तरेकडील गाळाच्या मैदानाचे प्राकृतिक विभाग -

① उत्तर मैदान - ① पंजाब-ह्रियाणा मैदान .

- सतलज, रावी, बियास नद्यांच्या गाळाच्या संचयनाने

- दुआब ⇒ २ नद्यांच्या दरम्यानचा गाळाचा प्रदेश .

② गंगेच्या वरच्या खोऱ्याचे मैदान -

- विस्तार: यमुना, नदीच्या उत्तरेस व पश्चिमेस ⇒ 100 km समोच्चरेषेने

गंगेच्या वरच्या खोऱ्याचे मैदान निश्चित .

- उतार व मूश्चना - उत्तरेला जास्त उतार, आग्नेयेस = कमी .

- गंगा-यमुना दुआबच्या पूर्वेस सखल भागात

③ रोहिलखंड मैदान ④ अवध मैदान .

⑤ गंगेच्या मधल्या खोऱ्याचे मैदान -

- प्रदेश = अलाहाबाद-फैजाबादच्या पूर्वेकडील UP-चा भाग व बिहार मैदान .

- सखल मैदान

- नद्यांचे बदलते प्रवाह .

Ⓑ पूर्व मैदान -

Ⓐ गंगेच्या खालच्या खोऱ्याचे मैदान -

- प्रदेश - WB

- अतिशय सखल

Ⓑ गंगा-ब्रह्मपुत्रा नदीचा त्रिभूज प्रदेश (सुंदरबन) -

- अतिशय सुपीक

- खालचा भाग दलदलीचा

Ⓒ आसाम मैदान / ब्रह्मपुत्रा खोरे -

- थार वाळवंट (राजस्थानमै)

- नदीच्या कायपेक्षा वगळता निक्षेपण कायमुळे

* भारतातील प्राकृतिक विभागणे प्रमाण -

१) मैदान - 43.2%

२) पठारे - 27.7%

३) टेकड्या - 18.5%

४) पर्वत - 10.6%

* प्थार - बिहार & WB मध्ये तराईला प्थार म्हणतात.

Ⓓ भारतीय द्वीपकल्पीय पठारी प्रदेश -

विस्तार - मेघालय ते राजस्थान

पश्चिम घाट ते पूर्व घाट

पाया उत्तरेकडे टोक दक्षिणेकडे

Ⓐ उत्तर मध्यवर्ती उंचवट्याचा प्रदेश -

Ⓐ अरवली पर्वत - (RA च्या नैऋत्य-इशान्य दिशेला पसरलेले)

- सर्वात उंच शिखर - गुरुशिखर (1722m)

अबु पर्वतात

सह्यार समोवर इशान्येला

संगमरवर खडक

वनाय व लुनी नदीमुळे अरवली सिंजला

Ⓐ मेवाड पठार - अरवलीच्या पूर्वेस, उंची \Rightarrow 250-500m

Ⓐ बुंदेलखंड पठार - विंध्य पठार व यमुना नदीच्या दरम्यान

- सपाट आकाराच्या टेकड्या

मारवार \rightarrow अरवली \rightarrow मेवाड \rightarrow खालवा \rightarrow बुंदेलखंड (MP) \rightarrow छोटोखंड (MP) \rightarrow छोटा नागपूर (MP)

Ⓓ दक्षिण मध्यवर्ती उंचवट्याचा प्रदेश -

Ⓐ मालव्याचे पठार - विंध्य पर्वताच्या उत्तरेस

- उतार - दक्षिणोत्तर

- चंबळ खेटवा नदी विहड भुरूप

- ① विंध्य पर्वतरांग - ① मध्य भारतात (MP) पश्चिम-पूर्व दिशेने दुवीपकल्प पठारावर संपूर्णपणे विंध्य रांग पसरलेली.
 - दख्खनच्या पठाराची उत्तर सरहद्दद निमणित करते.
 - वसेच ती जलविभाजक आहे.

② पूर्वकडील पठारे -

- वाघेलखंड पठार - शोणच्या दक्षिणेस व मैकलरांगेच्या पूर्वेस.
- छत्तीसगड पठार - महानदीच्या वरुणा प्रवाहाच्या बशीच्या आकारासारख्या प्रदेशास 'छत्तीसगड खोरे'.
- वस्तर पठार / दंडकारण्य - छत्तीसगड खोऱ्याच्या दक्षिणेस.
- छोटा नागपूर पठार - आरखंड राज्यात.
 - मही व सुवर्णरेखा नद्या कर्कवृत्ताला रदा ओळीडतात.
- राजमहल टेकड्या - छोटा नागपूरच्या पूर्वेला.
- मेघालय (शिलांग पठार) - गंगा-ब्रह्मपुत्रा खोऱ्यामुळे मेघालय पठार अलग.

दख्खनचे पठार -

① दक्षिण दख्खन -

- ① तेलंगणा पठार - AP (तेलंगणा) - तलावाचे पठार, अग्नीज खडक.
- ② कर्नाटक पठार - कृष्णा व तुंगभद्रा ^{कर्नाटक} _{पठार} कावेरी । निलगिरी पर्वतात कर्नाटक पठार.
 - अग्निज आणि स्तरित खडक.
 - मलंद - खोल दऱ्या व उग्रांशळ प्रदेश धानदाट वजाने युक्त असणाऱ्या भू-भागास 'मलंद' असे म्हणतात.
 - मैदान - उंच-सखल प्रदेशास.

③ पश्चिम घाट -

- लांबी - 1600 km
- विस्तार - तापी नदी ते कल्याकुमारीपर्यंत.
- सरासरी उंची - 1200 m
- किनारपट्टीपासून = 50 - 60 km अंतरावर
- अरबी समुद्राला 11d.

① शह्याद्रीचा उत्तर भाग -

② शह्याद्रीचा मध्य भाग -

16° उ अक्षवृत्तापासून खाली ते निलगिरी पर्वतापर्यंतचा भाग -

शिखर - व्हावूल माला (उंच शिखर), शरावती नदीवर - गिरसप्पा / जोग धबधबा.

③ निलगिरी पर्वत -

उंची - 2000 m

उंच शिखर - दोडाबेट्टा, उद्दगमंडलजवळ (उटी)

निलगिरी - पश्चिम व पूर्व घाट एकत्र येतात.

④ पालघाट खिंड - अष्ट्याद्री पर्वताची सलगता खंडित
- तामिळनाडू - केरळ मधील रेल्वे-रस्ते वाहतूक

⑤ अष्ट्याद्री पर्वताचा दक्षिणेचा भाग -

- पालघाट खिंडीच्या दक्षिणेस अष्ट्याद्रीचा उतार तीव्र

- अळामलाई, पालनी, कोडिमम रंगां अनेमुडी शिखरात स्वप्न येतात.

→ दक्षिण अष्ट्याद्री व अष्ट्याद्रीतील उंच शिखर अनेमुडी (2695m)

निलगिरी पर्वत

दोडाबेरुटा रंगा

अळामलाई

अनेमुडी

कोडिमम

निमगिरी

नाल्लामल्ला

पाल्लकोडा

जावदी

शेवराई

* पूर्व घाट -

- पर्वतरांगा नाही.

- सभोवतालच्या मैदानाच्या तुलनेत उंचवट्याचा प्रदेश.

① महानदीच्या उत्तरेचा प्रदेश -

- शिखराची उंची 1000m पेक्षा जास्त.

- मेघासनी, मलयगिरी (1187) (OR)

② महानदीच्या दक्षिणेचा प्रदेश -

- सर्वात उंच शिखर - महेंद्रगिरी (OR)

③ कृष्णा व पेन्नार नद्यांच्या दरम्यानचा

- नळामल्ला टेकड्या, तिरुपती टेकड्या.

④ चेन्नई व निलगिरी दरम्यानचा प्रदेश.

- जावदी टेकड्या, कोलाई - मलाई टेकड्या.

* महेंद्रगिरी / पूर्व घाटातील सर्वात उंच शिखर

देवडीमुंडा.

पूर्व घाटातील नद्या.

दामोदर (WB)

शुक्लरेखा (OR)

ब्राम्हणी (OR)

महानदी (OR)

महेंद्र डोंगररांग (OR)

गोदावरी (AP)

कृष्णा

तुंगभद्रा (AP)

नळामल्ला डोंगर

पेन्नर नदी (TN)

कावेरी (TN)

वेगई (TN)

४) भारतीय किनारी मैदानी प्रदेश -

अ) पश्चिम किनारपट्टी मैदान -

विस्तार - कच्छपायून केरळपर्वत

१) कच्छ द्वीपकल्प -

वाळूच्या मैदानी प्रदेश व वनस्पतीविरहित महान आकाराच्या टेकड्या

२) कच्छचे रण - गोठे कच्छरण - उदळ्याल आत्तराय तापते.

कच्छच्या उत्तरेस बरान मोठा क्षारयुक्त सपाट मैदानी प्रदेश.

३) कोठेवाड द्वीपकल्प -

- कच्छच्या पश्चिम अंगात.

- कोठेवाड मह्ये शिरजार पर्वत व धनदाट गीरचे जंगल.

४) गुजरात मैदान -

- कोठेवाडच्या पुर्वेस.

- खंबातच्या शाखाताजवळ नव्या अरबी समुद्रास मिळतात

(लुणी, साबरमती, मही, नर्मदा, तापी)

५) कोकण किनारपट्टी -

विस्तार - दमणगंगा नदी ते तेरेखोल नदी.

उल्हास नदी - उगम: बोरघाट व पुढे वसईच्या खाडीत प्रवेश.

Victoria fort ते Reddy fort पर्यंत खडकाळ किनारा.

६) कर्नाटक किनारपट्टी (कारवार) -

दक्षिणेकडे रुंदी जास्त.

७) केरळ किंवा मलबार किनारपट्टी -

- कन्नोरपायून कल्याकुमारी पर्यंत.

- वाळूच्या टेकड्या सापडतात → थैरीस.

- कायले = वाळूच्या टेकड्यांमुळे अनेक उच्च खाजण व भारतीच्या पळ्याचे प्रदेश.

ब) पूर्व किनारपट्टी मैदान -

विस्तार - सुवर्णरेखा नदीपायून ते कल्याकुमारीपर्यंत

राज्य - OR, AP, TN, WB.

१) ओडिशा किनारपट्टी -

- उत्कल मैदान असेही म्हणतात.

- महान दीच्या त्रिभुज प्रदेशामुळे वाळूच्या समान टेकड्या पाहानयास मिळतात.

२) आंध्र किनारपट्टी -

- उत्कल मैदानाच्या दक्षिणेपायून पुलिकत अशेवरापर्यंत

- गोदावरी व कृष्णा त्रिभुज प्रदेश.

३) तामिळनाडू किनारपट्टी -

- तिरुनेलवल्ली व महाबलीपुरम थैरे वाळूच्या टेकड्या

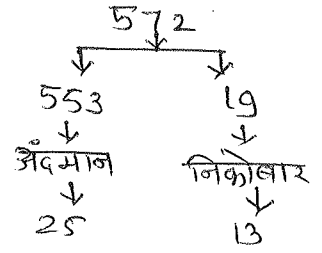
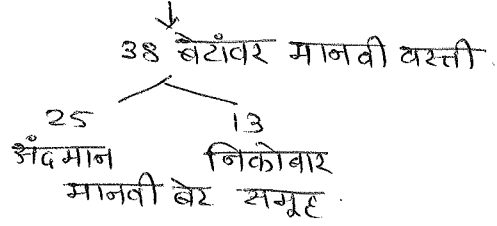
- कावेरी नदीचा त्रिभुज प्रदेश.

* पूर्व किनारी मैदानी प्रदेश हा पश्चिम किनारी मैदानापेक्षा विस्ताराने मोठा आहे.

५) भारतीय बेटे -

अ) अंदमान व निकोबार बेटे

बंगालच्या उपसागरात एकूण बेटे = 572



- लांबी - 590 km
- रूंदी - 58 km
- क्षेत्रफळ - 8249 sq km
- अंदमान व निकोबार एकमेकांपासून 10° channel मुळे वेगळे झाले.
- भूमीपासून अंतर 1220 km.
- आशतातील गिबंत ज्वालामुखी फक्त बॅरन बेटावर (AN)
- अंदमान बेटांचे नामकरण -
 - रॉस आयलंड - नेताजी सुभाषचंद्र बोस द्वीप.
 - नेली बेट - शहीद द्वीप
 - हॅव्लॉक बेट - स्वराज द्वीप.

ब) लक्षद्वीप मिनीकाँय बेटे

- प्रवाल खडकांपासून
- 1973 = Lakshadweep + Minicoy + Amindeeri ⇒ Lakshadweep.
- क्षेत्रफळ = 32 km²
- मुख्य भूमीपासून अंतर = 108 km
- मिनीकाँय बेटे 9° channel ने वेगळे झाले
- एकूण बेटे - 27

9° channel - आंतरराष्ट्रीय जलसिमा
8° खाडी - मात्मदीन

11 बेटांवर मानववस्ती

- अगाती एकमेव विमानतळ
- लक्षद्वीप भारतात सर्वाधिक नारळ उत्पादन.
- किपमत् लक्षद्वीप मध्ये सर्वात मोठे बेट

प्रीपरीस उ. खाडी
प्रीपरीस द. खाडी.
नारकोडम बेट (मृत ज्वालामुखी)
उत्तर अंदमान (बॅरन बेट युक्त)
द. अंदमान (Port Blair)
छोटे अंदमान
कार निकोबार 10° channel.
कॅचल बेट
छोटे निकोबार
मोठे निकोबार
शैदिरा Pt.

०) पाँबम बेट.

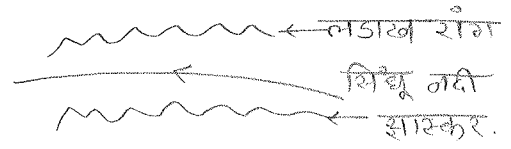
- भारत व श्रीलंका दरम्यान
- TN राज्यातील पठाराचा विस्तारित भाग.
- रामानंद व हनुमन्कोडी दरम्यान रेल्वेमार्गाने मुख्यभूमीला जोडलेले.







भारत: नदीप्रणाली



- ① सिंधू नदीप्रणाली
- ② गंगा नदीप्रणाली
- ③ ब्रह्मपुत्रा नदीप्रणाली

I) सिंधू नदीप्रणाली -

→ लांबी - 2880 भारतात - 709 km.

→ नदीप्रणाली क्षेत्र = 1,165,500 sq km

भारत = 3,21,284 km²

→ उगम - मानस सरोवरजवळ कैलास पर्वताच्या उत्तर उतारावर

- बोखर च्यु या हिमनदीपासून.

→ भारतात प्रवेश - चार्डिंगला घाटातून

→ नाव - Greek - Sinthos & Latin - Sindus.

→ वैशिष्ट्य - ① सिंधू नदी Anticident नदी म्हणून ओळखली जाते.

(पर्वतरांगा व हिमालय तयार होण्याआधी)

② सिंधूमुळे नडाखजवळ बुंडी येथे मोठे खोरे तयार जाले आहे. येथून सिंधू एकदम दक्षिणेकडे वळून अरब शहराकडे येते.

③ सिंधू करार → Ind & Pak (1960)

रावी

बियास

सतलज

सिंधू

जेलम

चिनाब

पावी वापरता

येणार मात्र

direct नाही

सिं
मे
चि
रा
बि
स

→ करारची जवळ अरबी समुद्रास गिलते.

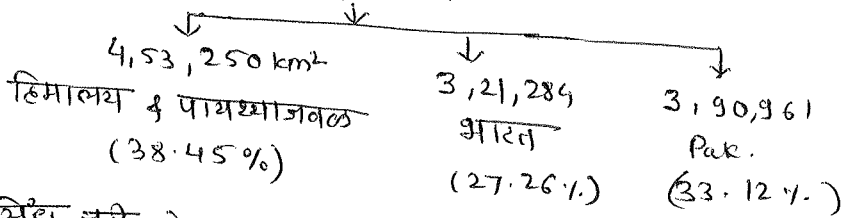
→ सिंधू भारतातून फक्त J & K मधील लेह जिल्ह्यातून जाते.

→ सिंधू नदीप्रणाली

- या सर्व नद्या 'पंजाब' या गावी एकत्र येतात.

- भारतातून पाकमध्ये Chillas ठिकाणावरून प्रवेश करते.

- एकूण क्षेत्र ⇒ 11,65,500 km²



- सिंधू नदी क्षेत्र = 2x Nile river
= 3x Tigris & Euphrates.

(a) झेलम

- काश्मीरयादी अवति महत्वाची नदी.
- उगम - वेरीनाग (J&K)
- लांबी - 400 km.
- Pak = जिलम, धरण = मांगला (अवति मोठे)
- Ind = किशनगंगा धरण.
- शहरे = श्रीनगर

* काश्मीरमळे येऊन मिळणाऱ्या नद्या -
Zaskar, Nubra, Shyok, Hunza.

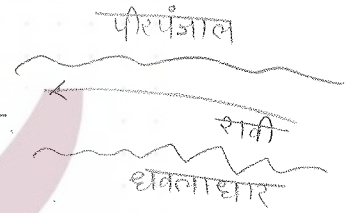
* Satlaj, Beas, Ravi, Chinab & Jhelum
एकत्र सिंधूला → मिशनकोट येतात.

(b) चिनाब -

- चंद्र व भागा या नद्यांच्या एकवट्टी
- उगम - कुलुहिल्य (HP)
- लांबी - 1800 km | 1180 km.
- सिंधूची अवति मोठी उपनदी.

(c) रावी -

- उगम = शेतांगखिंड (कुलुहिल्य HP)
- लांबी = 725 km
- चंबा व्हेलीवून वाहते & चिनाबला सराई सिंधू वाशी मिळते.
- शहरे = मनाली, चंबा, लाहोर.
- रणजितसागर जलाशय
- अटल सेतू या नदीवर उभारणार आहेत.



(d) बियास -

- उगम = शेतांगखिंड (कुलुहिल्य HP)
- लांबी = 465 km.
- कुलुहिल्य व्हेलीवून वाहते
- काशी व लागीं येथे खळई निर्माण करते.
- सतलजला हरिके येथे मिळते.

झेलम - श्रीनगर

सतलज - लुधियाना, फिरोजपूर

रावी - अमृतसर

तावी - जम्मू

बियास & सतलज - हरिके (PB).

HR मधून एकाही नदी वाहत नाही.

सिंधूला - सिंधोखबाब - सिंधचे मुख्य - तिबेट.

(e) सतलज -

- उगम - राकस सरोवर (तिबेट)
- लांबी - 1050 Ind | 700 km - 1450
- सिंधूची 2^{वा} मोठी उपनदी.
- किंगप्यावरील शहर - लुधियाना
- शाकीला खिंडीवून वाहते.
- anandklem nher
- भागा - नांगल
HP PB.



(II) गंगा नदीप्रणाली -

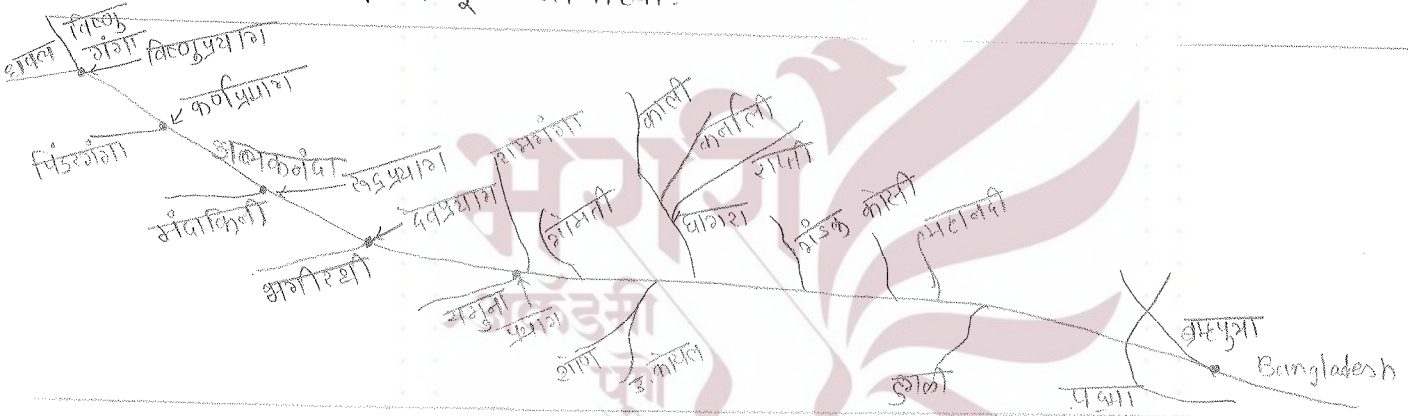
⊗ गंगा -

- शहरे - हरिद्वार, काजपूर, मुँगेर, वाराणसी, पटना, बक्सर, बाधतपूर
- लांबी - 2525
- उगम - उत्तराखंडात उत्तरकाशी जिल्ह्यात गंगोत्री हिमनदी पासून
- मैदानी प्रदेशात 23% लोक सामावून घेतले.
- गंगा नदी सागर / दक्षिण बेटजवळ बंगालच्या उपसागराला मिळते.

⊕ पिंडरगंगा + अलकनंदा

- ① विष्णुप्रयाग - धवलीगंगा + अलकनंदा / विष्णुगंगा
- ② कर्णप्रयाग - पिंडरगंगा + अलकनंदा
- ③ रुद्रप्रयाग - मंदाकिनी / कालीगंगा + अलकनंदा
- ④ देवप्रयाग - अगीरथी + अलकनंदा

- प्रयाग : त्रिवेणी संगम ⇒ गंगा + यमुना + सरस्वती
- गोमती - लखनौ, शरयू - आयोध्या.



- धवली गंगा बांगलादेशात प्रवेश करते तेव्हा तिच्या 2 वितरिका अगीरथी व डुगळी.
- अगीरथीला बांगलादेशात पद्मा.
- गंगेने भारताचे = 26.3% क्षेत्र व्यापले.

राज्य	%	लांबी
UK & UP	34.2%	UK=310 & UP=1140
MP & CH	23.1	M
BH & JH	16.7	BH=445
RJ	13%	
WB	8.3%	WB=520km

→ प्रवाह - UK, UP, BH, WB, Bangladesh, Bay of Bengal.

→ उपनद्या -

① उजवी (द) - यमुना व शोण

② डावी (उ) = रामगंगा, गोमती, घागरा, गंडक, मुती, कोसी, महानदी

Ⓐ यमुना -

- गंगेची सतति लांब व महत्त्वची उपनदी
 - लांबी - 1376 km
 - उगम - जमनेगी हिमनदी, UK, उ. काशी
 - संगम - गंगेला अहम उलाहाबादजवळ (UP) मिळते
 - शहरे - DL, आग्रा, मथुरा, इशवा
 - डाव्या बाजूने = तोबस, कावनि, सेंगर
 - उजव्या बाजूने = गिरी, बाणगंगा, सिंध, बेरवा, केनू-चंबळ
- उगम-विंदव पर्वत
except चंबळ - गड (MP). बनारस - अरवलीच्या पश्चिमेला

Ⓑ शोण (युवर्ण नदी)

- उगम - अमरकंटक
- लांबी - 784
- संगम - गंगेला मनेर (पारणा) येथे मिळते
- वैशिष्ट्ये - हिच्या वाळूच्या पात्रात जोव किर्तिलेस सापडतात म्हणून युवर्णनदी
- उपनद्या - रिहांद (गोविंदवल्लभापंत Dam. MP & UP-ची Boundary).
- कोयल
- गंगेला अराव पट्ट्याच्या पश्चिमेस मिळते
- Ambala is located on the water divide betⁿ Indus & Ganga river.

Ⓒ रामगंगा

- लांबी - 696 km
- उगम - कुमाऊँ हिमालय (UK), गढवाल जिल्हा, जैनितालजवळ
- गंगेला कनौज येथे मिळते

Ⓓ कोसी -

- Antecedent river
- लांबी - 730
- उगम - उत्तर हिमालया हिमनदीतून. मुख्यप्रवाह - सोनकोसी + अरव + तमूर कोसी = सप्तकोसी
- संगम - गंगेला बिहारमध्ये पूर्णिया येथे मिळते
- कोसी प्रकल्प - हनुमान बॅरेज

Ⓔ दामोदर

- Flows thro' rift valley & joins hugali
- लांबी - 541 km
- वळालचे दुःखाश्रू
- मुख्य उपनदी - वरकर

ॆ) गंडक / शालग्राम

↓
२ प्रवाह $\left\{ \begin{array}{l} \text{कालीगंडक} \\ \text{शिशूलगंगा} \end{array} \right.$

उगम - नेपाल हिमालय

बिहारच्या चंपारण जिल्ह्यातून वाहते.

गंगेला सोनपूर (१८०११३००) मध्ये

॑) धागरा -

उगम - माफचानुंगो हिमनदी

उपनदी - तिला, मनी, बेरी, राप्ती

गंगेला छत्राचे अग्नेच्यापूर्वी शारदेला मिळते.

* शारदा (गोरीगंगा-नेपाल)

- उगम - झिलम हिमनदी

- Indonesia border

- काली व चोक म्हणतात.





III ब्रह्मपुत्रा नदीप्रणाली -

ठिकाण	नाव
तिबेट	→ त्यांगपो
AR	→ दिहांग
AS	→ ब्रह्मपुत्रा
China	→ यालू-त्यांगपो चिआंग
Bangladesh	→ जमुना

मुळ नाव - बुलुम - बुथुर → बुडबुड्यांची नदी → संस्कृत → ब्रह्मपुत्रा

उगम - कैलास पर्वत मानस शिरोवर चेमा व युंगडुग या हिमनदीतून

- भारतात नागचा बारुआ २ भाग - सिहांग

दिहांग → हिला दिहांग व लोहित गिळुबा ब्रह्मपुत्रा होते.

- भारतात प्रवेश सदीया (AR) जवळ करते.

- लांबी - 2960 km (885)

उपनद्या - १ सुबनसिरी २ बरेली ३ मानस ४ चंपावती ५ स्वरभंगा ६ सिकोस
७ दिहांग ८ दिब्रू ९ धनसिरी १० कोपिली ११ कमेज १२ तिस्ता.



द्वीपकल्प पठारावरून पूर्वकडील वाहणाऱ्या नद्या -

नदी - लांबी, क्षेत्रफळ	उगम, संगम, राज्ये	महत्वाच्या उपनद्या
सुवर्णरेखा लांबी - 395 km क्षेत्रफळ - 19296 km	रांची पठार (600m), झारखंड, OR, WB संगम - बंगालचा उ. सा.	कांची करफरी
ब्राह्मणी L = 800 A = 39,033	उगम - रांची पठारावरील नागरी खेज्याज झारखंड, ओडिशा संगम - पारादीप बंदराच्या वर महानदी त्रिभुजाच्या फाट्यास	कुरा, साखंड, तिकरा, चैतली
महानदी L = 858 A = 1,41,589	उगम - रायपूर जि. सिठवाजवळ (दंडकारण्य - 442m) छत्तीसगड, OR त्रिभुज प्रदेश - बं. उ. सा. → OR तील सर्वात मोठी नदी → छत्तीसगड पठार	डावा - इब, मंड, हसदो व शेवनाथ उजवा - ओंग, जोकु व तेल.
गोदावरी L = 1465 A = 3,12,812	उगम - त्र्यंबकेश्वर, नाशिक महाराष्ट्र, तेलंगणा, AP	डाव्या - कादवा, शिवना, दुधना, पूर्णा प्राणहिता, इंद्रावती, शबरी. उजव्या - प्रवरा, मुळा, सिंदफणा, गांजरा, मानेर, किन्नरसाणी
कृष्णा L = 1400 A = 2,58,948	महाबलेश्वर MH, KA, AP त्रिभुज प्रदेश - तीन फाटे	कोयना, भीमा (इंद्रायणी, मुळा-मुळा, नीश, छोड) वारणा, बेरळा, पंचगंगा, धरप्रभा, मलयप्रभा, तुंगभद्रा, दिंडी, मुशी, पालेरु, मुनेरु
कावेरी L = 805 A = 87,900	तळ कावेरी, कुर्ग जिल्ह्यात ब्रह्मिरी KA, TN, KE त्रि - श्रीरंगम व शिवसमुद्रव्या पुढे बेर.	ककळे, सुवर्णवती, हंशी, हेमावती, शिखा, कर्णावली, कळवनी - KA. TN - भवनी, नोगिल, अमरावती.
पेण्जेरु L = 597 A = 55,213	कोलार जि. नंदीदुर्ग (KA)	जममनगल्ली, चिगावती, कुंडेड, पालगली.
नर्मदा L = 1312, A = 98795	अमरकंटक (MH, GJ, MP) अरबी समुद्रास भरुचजवळ खंबायतचे झाडात	पश्चिमवाहिनी सर्वात मोठी खचवरीतून वाहते. उजवा - हिरण, धरना, कोलार डावा - बुहनेर, बंजार, शेर, शंकर
तापी L = 724, A = 65,150	RJ, अरवली रांग, मेवाड टेकड्या. संगम - खंबायतचे झाडात. MP बेतुल जिल्हा मुलताई	उजवा - पूर्णा, बेतुल, पतकी, गांजाल, दशरंज, लोकांद. डावा - वाधूर, गिरणा.
शाबरमती L = 320, A = 21,895	RJ अरवली रांग, मेवाड टेकड्या	शाबर, हायमती, सेदही, बाकुल, हरनाथ मेशवा, वतरक.
मही L = 533, A = 34481	विंध्य पर्वत (MP, RJ, GJ)	सोम, अनास, पनाज
लुनी L = 482	RJ अजमेरच्या उत्तरेस संगम - कच्छच्या रणाच्या दक्षिणेस	सरसुती.

* भारतातील सर्वात मोठे नदी खोरे -

(a) गंगा (b) गोदावरी (c) कृष्णा (d) महानदी (e) नर्मदा (f) कावेरी (g) तापी

(ब्रह्मपुत्रेचे खोरे गंगेपेक्षा मोठे आहे पण ते भारतात नाही)

MH सर्वात मोठे खोरे -

गोदावरी (49% क्षेत्र व्यापले)

भीमा x 3

कृष्णा x 5

तापी-पुर्ना x 5

नर्मदा -

* लांबीनुसार MHतील नद्या -

① गोदावरी (668)

② पैनगंगा (495)

③ वृष्टी (455)

④ भीमा (451)

⑤ तेजगंगा (295)

⑥ कृष्णा (282)

⑦ तापी (208)

⑧ नर्मदा (154)

* भारतातील लांब नद्या -

① गंगा (2525)

② गोदावरी (1465)

③ कृष्णा (1400)

④ यमुना (1376)

⑤ नर्मदा (1312)

⑥ सतलज (1050)

* ① ब्रह्मपुत्रा ② सिंधू ह्या नद्या भारतातून जातात पण यांची
(2960) (2880) भारतात लांबी कमी आहे.

* सर्वात लांब नदी विचारल्यास ब्रह्मपुत्रा / सिंधू.

नदी	राज्ये
गंगा	UK, UP, BH, JH, WB
ब्रह्मपुत्रा	AR, AS
सिंधू	J&K
नर्मदा	MP, MH, GJ
तापी	MP, MH, GJ
गोदावरी	MH, TS, AP
कृष्णा	MH, KA, TS, AP
कावेरी	MH, KA, KE, TN
महानदी	CH, OR
मही	MP, RJ, GJ
साबरमती, लुनी	RJ, GJ

नदीचे संगम	ठिकाण
प्रवरा + मुला	नेवासा
गोदावरी + प्राणहिता	शिरोचा (गडचिरोली)
तापी + पूर्णा	चांगदेव (जळगाव)
कृष्णा + वेष्णा	माहुली
तापी + पांझरा	मुडावद (धुळे)
कृष्णा + पंचगंगा	नरसोबाची वाडी
कृष्णा + कोयना	कराड
कृष्णा + शेरला	ब्रह्मनाड (सांगली)
तापी + गोमती	प्रकाशा (नंदूरबार) - प्रतीकाशी.
गोदावरी + प्रवरा	टोके

धबधबे	नदी	राज्य / जिल्हा
गिरसप्पा / जोग	शशवती / शरयू	KA (289m)
शिवसमुद्र	कावेरी	KA
दूधसागर	मंदोवी	GA
केवती	महाना	MP
शक्तिपुंड	गाईघाट	BH
चचाई	बिहाड	KAMP
गोकाल	घटप्रभा	KA
चुलिया	चंबळ	MP
सौताडा	विंछणा (सीमा जूनदी)	बीड
रंधा	प्रवरा	अ. नगर
मिंमला	वेष्णा	सातारा (ठोसे धर)
वसुंधरा	अलकनंदा	UK
सहस्रकुंड	पैनगंगा	यवतमाल (उमरखेड)
Hundru	सुवर्ख्या	JH.
येष्णा	नर्मदा	MP
धुवाधार	नर्मदा	MP.
पायकारा	नर्मदा	MP.
चिमकूट (भारताचा नाथगारा)	इंद्रावती	TN (Bastar)

* उत्तर भारतातील सरोवरे -

राज्य	सरोवरे
UK	नेनिताल, भीमताल, सातताल, रामकुंड, पुनाताल, मालवाताल, नौकु चियाताल
JK	कुलर, दाल, सुरजताल, पोंग गोंग ल्यो.
HP	चंपताल, खोजीहर, नाको, रेणुका.
SK	खेतोपलरी, ह्यांगमो.
इ. भारत	लोकटक सरोवर (तरंगते श.) रामसार झीलेंतानुधार आंतरराष्ट्रीय पाणत्रळ प्रदेश.
RJ	वेबर सरोवर, मुष्कर सरोवर, सांबर.

* दक्षिण भारतातील -

- ① ओडिशा - चिल्का सरोवर ② AP - पुलिकत ③ TN - कलितेली ④ KE - अष्टभुजी, सखम कोरटा ⑤ वेवनाड.







* मोसमीचे स्वरूप -

(A) मोसमीचे आगमन व वाचूचाल -

(a) ITCZ (Inter-tropical convergence zone) उत्तरेकडे सरकतो .

- ① हिंदी महासागराचे उत्तरेकडील भूप्रदेश तापतो व त्यामुळे वायव्य भागात कमी दाबाचे केंद्र तयार होते व हिंदी महासागराच्या द. भागात हवेचा दाब जास्त असतो.

① आग्नेय व्यापारी वारे विषुववृत्त ओलांडून नै. मोसमी वारे म्हणून वाहतात.

(b) वायव्य भागातील कमी दाबाचे केंद्र ← वागे → ITCZ

(c) पश्चिम जेट स्ट्रीमच्या निर्मितीमुळे → ITCZ व पूर्वीय जेट स्ट्रीमचे आगमन .
 ↓
 ITCZ उत्तरेकडे सरकतो.

(d) मोसमी निर्मितीची संकल्पना -

उष्णलयात - तिबेट व हिमालय तापतो

↓
 यापासून पूर्वीय जेट स्ट्रीमची निर्मिती

↓
 उंचावण्या प्रदेशातील उष्णतेचे उत्सर्जन व तपांबराच्या मध्य भागात

घड्याळ → घड्याळाच्या काट्याच्या दिशेने.

उच्च भूमीपासून विरुद्ध दिशेला.

↓
 मुख्य हवेचे 2 प्रवाह निर्माण होतात

विषुववृत्ताकडे

ध्रुवाकडे

↓
 भूपृष्ठाजवळ वि.वृ. ओलांडतो

↓
 हा प्रवाह मध्य आशियात प. जेट स्ट्रीम म्हणून स्थिर होतो .

↓
 पश्चिमी प्रवाह भारतावर पूर्वीय जेट स्ट्रीम म्हणून स्थिर होतो .

(B) पर्जन्यक्षमप्रणाली व मोसमीच्या पर्जन्याचे वितरण -

① आर्द्र काळ व शुष्क काळ -

- मोसमीचा पाऊस कधीच सातत्याने पडत नाही
- आर्द्र काळापाठोपाठ शुष्क काळ येतो .

संग्रहालयच्या उपसागरात निर्माण → Tropical cyclone → भारतातील मैदानी प्रदेशात पाऊस उष्णकटीबंधीय आवर्त

नैऋत्य मोसमी वारे अरबी समुद्र → भारताच्या पश्चिम किनारपट्टीला पाऊस पश्चिम घाटांमुळे पडणारा हा पाऊस प्रतिरोध पत्रव्याचा

* मोसमी द्रोणी / Monsoon trough -

→ ITCZ च्या स्थानावर आवर्तचा मार्ग अवलंबून थालून भारतीय मोसमी विज्ञानात मोसमी द्रोणी.

① माह्यूनमधील खंड

→ नै. माह्यूनच्या काळात पावसात खंड पडतो.

→ हा खंड 1/2 किंवा अधिक उठवडे असतो.

⇒ खंड पडल्याची कारणे -

→ Tropical cyclone (उष्णकटीबंधीय आवर्त) वारंवार निर्माण न होणे.

→ मोसमी द्रोणीच्या स्थानांमुळे उ. भारतात अ. पाऊस पडत नाही.

→ वारे अर्मांतर वाहत असतील तर.

→ तापमानाच्या विरहीततेमुळे.

② माह्यूनचे निर्गमन -

→ Sept मध्ये माह्यूनचे निर्गमन वायव्य भागातून

→ द्वीपकल्पाच्या दक्षिण भागातून ⇒ मध्य ऑक्टोबरला.

→ वारे वाहतांना वाष्प गोळा करतात. व ई. माह्यून वारे म्हणून TN च्या किनारपट्टीला पाऊस देतात.

* नैऋत्य माह्यून

राज्य / राज्य	आगमन	राज्य / राज्य	निर्गमन
KE	1 June	RJ / PB	15 sept.
Kolkata	7 June	UP / MP / MH	1 Oct.
Mumbai	10 June	KA / TE	15 Oct
HP / GJ / UP	15 June	KE / south KA / AP	15 Nov
Ind सर्वत्र	15 July पर्यंत.	TN	1 Dec
		SL	1 Jan.

→ एकूण पावसापैकी ⇒ 85% पाऊस नै. माह्यून वाऱ्याने पडतो.

→ अरबी समुद्रातील वाऱ्याची एक शाखा उत्तरेकडे कच्छ, झोरापूर व प. महाराष्ट्र RJ जाते की ज्याठिकाणी कमी दाबाचा प्रदेश असतो, तरीही त्याठिकाणी अतिशय कमी पाऊस पडतो ?

कारणे → - कच्छमध्ये वारे अडवल्यासाठी डोंगर नाही.
 - अश्वत्थी पर्वताची दिशा वाऱ्याला समंतर नाही.
 - थोड्याप्रमाणे पुढे उत्तरेकडे उष्ण व कोरडी हवा असते.
 - मोसमी वाऱ्याबरोबर असलेल्या वाष्पयुक्त हवेने काही प्रमाणात तो प्रदेश ओलांडल्याचा प्रयत्न केला तरी उष्ण व कोरडी हवा बाष्प शोषून घेत व प्रतिरोध पत्रन्यामुळे पाऊस पडण्याची आशा माळते.

→ बंगालच्या उपसागरामुळे मोसमी शाखेमुळे → पूर्व-पश्चिम दिशेने असलेल्या खाशी टेकड्यांच्या

↓
 खोल दऱ्यांत दक्षिणेकडून आत शिरते आणि द. उतारवर असलेल्या चेरापुंजी / मौसीनरामना वाष्पयुक्त वारे सरळ हाडकतात

↓
 चेरापुंजी → 10870 mm
 मौसीनराम → 11410 mm

* वार्षिक पत्रन्याचे वितरण =

- अतिपत्रन्याचा प्रदेश - 200 cm पेक्षा जास्त

① पश्चिम किनारपट्टी / प. घाट

② ई. भारत

- जास्त पत्रन्याचा प्रदेश (100-200 cm)

① जम्मू, टेकड्या, UK, UP, BH, WB, OR, MP, CH, पूर्व MH,

North AP, AS दरी, MN, TR

- मध्यम पत्रन्याचा प्रदेश (60-100 cm)

काश्मीर दरी, South UP, East RJ, MP, East GJ, म. पठार, कर्नाटक पठार, AP & TN.

- कमी पत्रन्याचा प्रदेश (40-60 cm) / निम्न शुष्क प्रदेश

→ बेज & K मधील - देवसाई पर्वत, आस्कर रॉंग

→ PB, HR, मध्य RJ, West GJ, West MH पठार, KA, South East AP.

- अत्यंत कमी पत्रन्याचा (40 cm पेक्षा कमी)

→ J & K - आस्कर पर्वतरांगेचा उत्तर भाग

→ GJ - कच्छचा West भाग

→ RJ → West भाग

- पूर (Flood) -

- भारतामधील पूर प्रवण क्षेत्रे -

A) गंगा नदीप्रणाली प्रदेश -

① UP - रावी, सिंधु शारदा, घागरा, गंडक

② BH - बडी गंडक, बागमती, कमला, कोसी

UP & BH सर्वात जास्त पूर प्रवण क्षेत्र (Flood Prone Area) from Ind.

1/3rd of total Flood Prone Area.

40 million Hectares of land are flood prone in India.

③ WB - महानदी, जागीरधी, अजय व दामोदर

पूर्ण भारताच्या 1/8th क्षेत्र पूर प्रवण.

B) ब्रह्मपुत्रा नदीप्रणाली क्षेत्र -

→ जास्त पाऊस, भूकंपाचे धक्के

① आसाम दरी, छुबरी, गुवाहाटी, दिब्रुगड, तेजपूर इ.

② मानुली बेट

③ आसाम मधील 45% भूप्रदेश पूर प्रवण.

C) वायव्य नदीप्रणाली क्षेत्र -

→ जलनिस्सारण

① पंजाब - लुधियाना व पतियाळा

② हरियाणा

D) मध्य भारत व द्विपकल्पीय पठारी प्रदेश -

→ AP, KA, TN, OR, JH, CH, MH, GJ & MP.

या प्रदेशात पुरस्ती फारशी गंभीर स्थिती असत नाही.

① AP - गोदावरी & Krishna नद्यांच्या तीव्रस्वरूपातील जलनिस्सारण समस्या

② OR - महानदी, ब्राह्मणी & वैतरणी यांच्या समान त्रिभुज प्रदेशात फुटणे पाली पसरते

③ KE = महान नद्यांना पूर

Malpa landslide (UK) = 11/17 Aug 1998

Dist = Pithoragarh, काळी दरी, Higher Kumaon Himalaya

Died = 221

महत्त्वाची व्यक्ती - भारतीय Dancer - Preetima Bedi

Disaster Management Bill - 2005



* World Climate & Climate change.

- Koeppe's scheme of classification of climate.

He recognised 5 major groups of climate.



- Capital letters -

A, B, C, D & E = Humid climates.

B = Dry climate.

F → no dry season

m → monsoon climate

w → winter dry season.

s → summer dry season

a, b, c, d → degree of severity of temp

S → steppe or semi-arid

W → Desert.

KOEPPE N's.

Group	Characteristics.
A - Tropical	Avg. temp of coldest month is 18°C or higher.
B - Dry climate	Potential evaporation exceeds precipitation.
C - warm temp.	The avg. temp. of coldest month of the (mid-latitude) climate years is higher than (-3°C) but below 18°C
D - cold snow forest	The avg temp of coldest month is (-3°C) / below.
E - cold climate.	Avg temp for all months is below 10°C .
H - high land	Cold due to elevation.

Climatic types Accn to Koepfer.

Group	Type	Letter Code	Characteristics	Area
A - Tropical Humid	Tropical wet	AF	No dry season	→ Island of West Indies, Equator, Amazon Basin in S. America, Equatorial Africa.
	Tropical Monsoon	AM	Monsoonal short dry season	→ Indian Sub continent, NE part of S. America & N. Australia.
	Tropical Wet & dry	AW	Winter dry season	→ N & S Amazon forest in Brazil, Bolivia, Paraguay is S. America, Sudan & South of Central Africa.
B - Dry climate.	Subtropical steppe	BSh	Low latitude semi arid / dry	→ The highest shade temp of 58°C was recorded at Al Aziziyah, Libya on 13 Sept 1922.
	Subtropical desert	BWh	Low latitude arid / dry.	
	Mid latitude steppe	BSk	Mid latitude semi arid / dry.	
	Mid latitude desert	BWk	Mid latitude arid / dry.	
C - Warm temp mid climate.	Humid subtropical.	Cfa/Cwa	No dry season, warm summer	→ N. Indian Plains, S. China, USA, S.E. China, S. Japan, Argentina
	Mediterranean	Cs	Dry hot summer	→ Mediterranean sea, central California, central Chile, Australia coast.
	Marine west coast	Cfb	No dry season, warm & cool summer.	→ N. Europe, West coast of N. America, N. California, S. Chile, Southern Australia & NZ.
D - cold snow forest climate	Humid continental	Df	No dry season, severe winter	→ Pole & mid latitude stepped.
	Subarctic	Dw	Winter dry & very severe	→ Northeast Asia.
E - polar climate.	Tundra Polar	ET	No true summer	→ Tundra regions Greenland & Antarctica.
	Ice caps.	EF	Perennial ice	→ On the mountains.

* IMP.

कोपन शास्त्रज्ञाने आश्वीय हवामानाचे 5 महत्त्वाचे प्रकार ओळखले -

कीकरण → Monthly values of temp & precipitation.

① Tropical climate -

Mean monthly temp. throughout the year is over 18°C

② Dry climate -

पावसाचे प्रमाण तापमानाच्या प्रमाणापेक्षा खूप कमी, त्यामुळे शुष्क.

dryness less - Semi arid/SX (निम-शुष्क)

dryness more - arid (W) (शुष्क)

③ Warm temp climate -

Mean temp of coldest month is betⁿ (18°C to -3°C)

④ Cool temp climate -

Mean temp of warmest month = 10°C

Coldest month under -3°C

⑤ Ice climate -

Mean temp of warmest month is under 10°C .

* Climate regions of India Acc^o to Koppen's Scheme (8 regions).

	Type of climate.	Area of & Annual rainfall.
AMW	Monsoon with short dry season in winter	West & coast of India & S. coast of Mumbai (300cm)
AS	Monsoon with dry summer in high sun period.	Coromandel coast of TN & AP (75-100cm)
AW	Tropical Savannah	Peninsular Plateau, S. Tropic of cancer (75cm)
BShw	Semi arid steppe climate	N.W. GJ., W. RJ & PB (12-25cm)
BWhw	Hot desert type.	W. RJ (less than 12cm)
EWg	Monsoon type with dry winter	Ganga plain, E. RJ, N. MP, NE Ind.
Dfc	Cold humid winter with short summer	AR, SK, Some parts of AS (200 cm)

A, C, D & E - Delineate Humid climates.

B - dry climates.

F = no dry season (sufficient precipitation)

M = monsoon climate (short dry season)

W = winter dry season

S = summer dry season.

g = Grangetic plain.

h = (hot & dry) avg. annual temp under 18°C .

S = semi-arid or steppe

W = arid or desert.

T = Tundra.

F = Ice cap

C = less than 4 months with min temp over 10°C or cool summer
avg temp of warmest month under 22°C .

Prediction -

At the end of 2100 \rightarrow Global temp will increase by 2°C
 \rightarrow sea level will rise 48cm.



* थॉर्नथ्वेट ग्रॉन्चे हवामान वर्गीकरण -

(Thornthwaite's classification of Ind. climate).

$$\textcircled{A} \text{ Precipitation Effectiveness} = \frac{\text{Total monthly ppt}}{\text{Vapour.}} \text{ (P/E ratio)}$$

$$\text{वृष्टी परिणामकारकता गुणोत्तर} = \frac{\text{एकूण मासिक वृष्टी}}{\text{वाष्पीगवन}}$$

$$\textcircled{B} \text{ Precipitation Effectiveness Index} = \text{Sum of 12 monthly P/E ratio.}$$

r = Rainfall adequate in all season

S = Rainfall deficit in summer

w = Rainfall deficit in winter

d = Rainfall deficit in all season

w' = Rainfall in winter season (Adequate)

थॉर्नथ्वेट ग्रॉन्चे जैविक दक्षतेवर (Thermal Efficiency) आधारित 6 तापमान प्रांताना मान्यता दिली.

थॉर्नथ्वेट ग्रॉन्चे जागतिक हवामान वर्गीकरणात फक्त 32 हवामान प्रकारांना मान्यता दिली. यापैकी भारतात 12 हवामान प्रकार आढळतात.

आर्द्रता प्रांत Humidity Province	वैशिष्ट्यपूर्ण वनस्पती Characteristic vegetation	निर्देशांक P/E Index	तापमान प्रांत Temp. Province	निर्देशांक (T/E Index)
A (Wet / ओला)	Rainforest (वृषारिण्ये)	128 >	A' Tropical-उष्णकटी-	128
B (Humid / आर्द्र)	वन / Forest	64-127	B' Mesothermal मध्य-औष्णिक	64-127
C (Subhumid / उपआर्द्र)	गवताळ / Grassland	32-63	C' Microthermal सूक्ष्म औष्णिक	32-63
D (Semi arid / उपशुष्क)	steppe / स्टेपी	16-31	D' तैगा / Taiga	16-31
E (Arid / शुष्क)	बाळवंट / desert	0-15	E' Tundra F' - हिगतुषार / Frost	0-15 0.

Classification of Indian climate according to Thornthwaite's -

- ① AA'w → Tropical wet rainforest having rainfall in all seasons.
→ Area - West coast, TR, MZ [∴ PIE & TIE = 128 more]
- ② BA'w → Tropical humid forest having rainfall deficit in winter.
→ Area [पश्चिम घाट तथा पूर्व उत्तर & WB] [TIE = 64-127 & PIE = 128]
- ③ BB'w → Mesothermal humid forest having rainfall deficit in winter.
Area - AS, ME, MZ, N9 (PIE = 64, TIE = 127)
- ④ CA'w → Tropical sub-humid grassland having rainfall deficit in winter.
Area = द्विपक्षीय पठार, गंगा मैदानचा दक्षिण भाग.
PIE (32-63) & TIE (128 पेक्षा जास्त)
- ⑤ CA'w' → Tropical sub-humid grassland having adequate rainfall in winter.
Area = TN चा वरचा भाग & AP चा काही भाग.
CA'w प्रमाणेच असतो फक्त इथे हिवाळ्यात पाऊस पडतो.
- ⑥ CB'w → Mesothermal subhumid grassland having rainfall deficit in winter.
PIE = 32-63 & TIE (64-127)
गंगा-ब्रह्मपुत्रा मैदान.
- ⑦ BA'w → Tropical sub-arid steppe having rainfall deficit in winter.
PIE = (16-31) & TIE = 128
Area - कर्छ & आग्नेय RJ.
- ⑧ DB'd → Mesothermal semi arid steppe having rainfall deficit in all seasons (PIE = 16-31) TIE = 64-127
area - J & K.
- ⑨ DB'w → Mesothermal semi arid steppe having rainfall deficit in winter.
PIE (16-31) & TIE (64-127)
area = west RJ, S.W. HY.
- ⑩ D' - Taiga
TIE = 16-31
area = JK, HP, UK, SK, Ar, Pr.
- ⑪ E' - Tundra
area - Kashmir Himalaya.
- ⑫ EA'd - Tropical arid desert having rainfall deficit in all seasons.
PIE (16-च्या खाली) TIE (128 पेक्षा जास्त)
area - W. RJ - शर बालवई

* Travantha's classification of Indian climate -

कोपेन गॉन्गे हवामान वर्गीकरण सोपे ६ काही प्रमाणात बस्य केले.
खालील ६ प्रमुख विभागांना जागतिक स्तरावर मान्यता -

- A - Tropical rainy climate
- B - Dry climate
- C - Humid mesothermal climate.
- D - Humid microthermal
- E - Polar climate.
- F - Undifferentiated highlands.

वरील ६ पैकी ४ भारतात आढळतात -
(A, B, C, H & 7 उपविभाग)

A - उष्ण करिबंदीय पावसाळी (Temp not less than 18°C)

(a) Am - Tropical rainy climate

area - Western ghats, TR, AS.

Rainfall = 250 cm, temp = 27°C

(b) Aw - Tropical savannah climate

area - द्विपकल्पीय पठार & M2 चा ईशान्य भाग

R-F = 100 cm T = 27°C

B - शुष्क हवामान असून वार्षिक पर्जन्य 100 cm पेक्षा कमी.

(c) Bsh - ~~Ssh~~ - Tropical steppe climate.

area - GJ, E-RJ, S.HY.

T = 27°C

(d) Bsb = Sub-Tropical steppe climate.

area - GJ, E-RJ, S.HY.

R = 50-100 cm.

(e) Bwb (Tropical dry climate)

A = कच्छ, WB

R = 12 cm T = 48°C

C

(f) Caw (Humid sub-tropical climate)

A = PB to AS

temp = 18°C पेक्षा कमी

R = 250 cm

(g) H = Mountain humid climate.

A = Himalaya, J & F, HP, UK, JK, AR.

Temp = 15-17°C

* Atmospheric circulation of weather system -

Vertical variation of pressure -

→ Std temp & press. at stated levels.

level	Pressure (mb)	Temp (°C)
Sea level	1013.25	15.2
1 km	898.76	8.7
5 km	540.48	-17.3
10 km	265.	-49.7

→ Vertical pressure gradient force is much larger than that of the hz. press. gradient. $Vpg > Hpg$

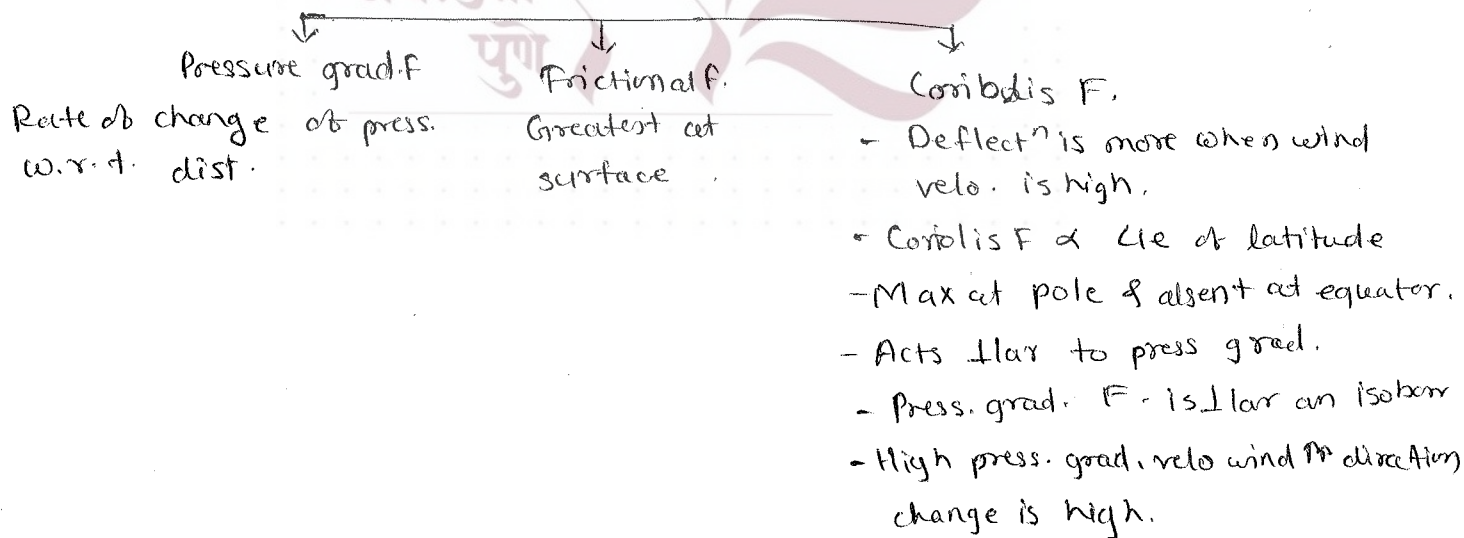
→ But it is generally balanced by a nearly equal & opposite grav. force. Hence we don't expe. strong upward wind.

* World distribution of sea level pressure.

- Near the equator the sea level pressure is low & the area is known as equatorial low.

→ Factors affecting velocity & distribution of wind -

- The air in motion is wind.
- The hzt. wind near the earth surface respond to the combined effect of three forces



Press. System	Press cond ⁿ at centre.	Pattern of wind dir ⁿ	
		Northern Hem.	Southern Hem.
Cyclone	Low	Anticlock	Clock
Anticyclone	High	clock	Anticlock.

* Clouds -

- Minute water droplets or tiny crystals of ice formed by the condensation of water vapour in free air
- Accⁿ ht, expanse, density & transparency or opaqueness - clouds are grouped under 4 types -
 - ① Cirrus
 - ② Cumulus
 - ③ Stratus
 - ④ Nimbus -

① Cirrus (सिरस) -

- Formed at high altitudes (8000-12000m)
- Thin & detached clouds having feathery appearance.
- white in colour
- Shape - horse tail.

② Cumulus (क्यूम्युलस) -

- Look like cotton wool, गुलाबों (Flower)
- Formed at ht. of 4000-7000m
- ③ - Exist in patches & can be scattered here & there.
- They have flat base

③ Stratus (स्ट्रेटस) -

- As their name implies, these layered clouds covering large portions of sky.
- Formed either to loss of heat or the mixing of air masses with diffⁿ temp.

④ Nimbus (निम्बस)

- Black or dark grey
- Form at middle level or very near to the surface of earth.
- Extremely dense & opaque to the rays of sun.
- Sometimes, the clouds are so low that they seem to touch the ground.
- Shapeless masses of thick vapour.

→ Combination of these four basic types can give rise to following types of cloud-

- ① High cloud - Cirrus, cirrostratus, cirrocumulus
- ② Middle - Altostratus, altocumulus
- ③ Low - stratocumulus, nimbostratus

- Clouds with extensive vertical development - Cumulus & Cumulonimbus
सर्वतः जास्त पाऊस

Types of rainfall

- Conventional - निश्चितता असते
- Orographic - अनिश्चितता
- Cyclonic - अनिश्चित स्वरूपाचा

(a) Conventional Rainfall / आरोह / अभिसरण प्रवाह -

- Air on being heated becomes light & rises up in conventional current.
- As it rises, it expands & loses heat. ~~heat~~ condensation takes place & cumulus clouds are formed.
- With thunder & lightning, heavy rainfall takes place but this does not last long.
- Such rain is common in summer or hotter part of the day.
- Very common in equatorial region & interior part of continents, particularly in northern hemisphere.

(b) Orographic / प्रतिरोध - (जगात सर्वत जास्त पाऊस या प्रकारचा)

- When the set air mass comes across the mountain, it is forced to ascend & as it rises it expands, the temp falls & moisture condensed.
- Chief characteristics of this sort of rain is that the windward slopes receive greater rainfall.
- After giving rain on the windward side, when these winds reach the other slope, they descend & their temp rises. Capacity to take moisture increase. Hence leeward slopes don't receive R.F.
- The area situated on the leeward slope gets less R.F. is known as rain-shadow zone / relief rain.

(c) Cyclonic rain - समशीतोष्ण पट्ट्यात जास्त प्रमाणात व उष्ण पट्ट्यात कमी

① उष्णपट्ट्यात बं. उ. सा. किनाऱ्यावर भरपूर पाऊस.

② Europe च्या प. भागात हिवाळ्यात या प्रकारचा पाऊस पडतो.

② गारा (Hail)

- dia = 5-10 cm

- उर्ध्वगामी प्रवाह - Cumulonimbus ढग तयार - तापमान गोठणाविंदू खाली.

- तशीही उर्ध्वगामी प्रवाह वाहतात मात्र ज्योवेली अशा प्रवाहांचा वेग कमी होतो तेव्हा गारा पडतात.

- ध्रुवीय व विषुववृत्तीय भाग सोडून जगात सर्वत्र गारा पडतात.

③ हिा (snow)

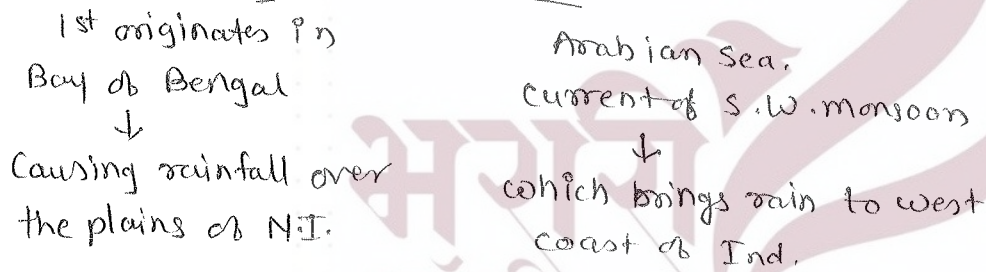
- थंड हवेच्या प्रदेशात व पर्वतीय प्रदेशात.

④ दव (Dew)

- हिवाळ्यात रात्रीच्या वेळी भूपृष्ठाखाली हवेची सापेक्ष आर्द्रता वाढते व परिणामी दव निर्मिती.

- रात्री भूपृष्ठापासून उष्णतेचे उत्सर्जन होत असते.

* Rain Bearing Systems & Rain-fall distribution -



→ Intensity of rain fall over the west coast of India is related to 2 factors -

① The offshore meteorological conditions

② The position of equatorial jet stream along the eastern coast of Africa

* The Rhythm of season -

Cold weather	Hot weather	Southwest monsoon	Retreating monsoon
<p>उत्तर भारतात Dec 4 Jan सर्वात थंड महिने</p> <p>- Mean daily temp - below 21°C.</p> <p>- उ. भारतात थंडी जास्त असण्याची कारणे -</p> <p>PB, HY, RJ - समुद्रापारुण दूर आहेत.</p> <p>हिमालयामुळे तिथे थंड वारे व बर्फवर्षाचे</p> <p>- Feb च्या जवळपास थंड वारे Caspian समुद्रावरून वाहतात व तुर्कमेनिस्तान पारुण पुढे उ. भारतात धुके व देव देतात.</p> <p>- Loo - Hot dry & oppressing wind in N. Ind.</p>	<p>द. भारतापेक्षा उ. भारतात तापमानाची तीव्रता जास्त असते.</p> <p>- उंचीमुळे प. घाटातील टेकड्यांचे तापमान 25°C पेक्षा कमी राहते.</p> <p>- Famous Local storms of hot weather -</p> <p>① Mango shower - केरळ व कर्नाटक</p> <p>② Blossom shower - केरळ व कॉफीसाठी</p> <p>③ Norwesters - AS & WB</p> <p>There are dreaded ere. thunderstorms</p> <p>④ कालवैसाखी - WB</p>	<p>2 शाखांमध्ये</p> <p>गोव्यून वारे ↓ अरबी ↓ मौसूण कच्छ प. घाट उ. मुंबई</p> <p>माव्ह्यून वारे ↓ बंगालचा. ↓ म्यानमार ↓ जवळील शाखा ↓ अरबान भारतीय उपखंडाकडे WB, NIME</p> <p>TN coast remain dry during this season.</p> <p>① TN coast is illal to Bay of Bengal branch of southeast monsoon</p> <p>② Lies in rain-shadow area of arabia sea</p>	<p>- Oct - Nov.</p> <p>- Clear sky & rise in temp.</p> <p>- Land is moist.</p> <p>- October heat</p> <p>- Dry weather in N.E</p> <p>- भारताने पू. क्षिपकल्प भागात पाऊस.</p> <p>↓ - पावसाची महिने</p>

Traditional Indian Seasons -

Season	Months	Eng months.
वसंत	चैत्र - वैशाख	Mar - Apr.
ग्रीष्म	ज्येष्ठ - आषाढ	May - Jun
वर्षा	श्रावण - भाद्र	Jul - Aug.
शरद	अश्विन - कार्तिक	Sept - Oct.
हेमंत	मार्ग - पौष	Nov - Dec.
शिशिर	माघ - फाल्गुन	Jan - Feb

→ भारतात सरासरी 125 cm पाऊस पडतो.

variability of rain.

$$\text{Coefficient of R.F} = C.V = \frac{\text{std Deviation}}{\text{Mean}} \times 100$$

Var. less than 25% = Western coasts & ghats, n.e. peninsula, E. plain of ganga, NE Ind., UK, J&K, H.P.

over 50% = W.RJ, North part of J&K, interior part of deccan plateau.

25 - 50% = Remaining Ind.

* Water (oceans)

Reservoir	Volume (million km ³)	% of total
Oceans	1370	97.25%
Ice caps & glaciers	29	2.05%
Ground water	9.5	0.68%
Lakes	0.125	0.01
Soil moisture	0.065	0.005
Atmosphere	0.013	0.001
Stream & rivers	0.0017	0.0001
Biosphere	0.0006	0.00004

- About nearly 59% of the water that fall on land returns to the atmosphere thro' evaporation from over the ocean & other places.
- Major portion of the ocean floor is found betⁿ 3-6km below sea level.
- The avg. temp. of surface water of ocean is about 27°C & it gradually decreases from the equator towards the poles.
- The rate of decrease of temp. with increasing latitude is generally 0.5°C per latitude.
- The oceans in the northern hemisphere record relatively higher temp than in southern hemisphere.
- The highest temp is not recorded at the equator but slightly towards north of it.
- Avg annual temp $\left\{ \begin{array}{l} \text{Northern Hem} - 19^{\circ}\text{C} \\ \text{Southern} - 16^{\circ}\text{C} \end{array} \right.$
- This is due to unequal distribution of land & water in N & S Hem.
- Max temp of the ocean is always at their surfaces because they directly receive heat from sun & heat is transmitted to lower section by convection.

* Movements of ocean water -

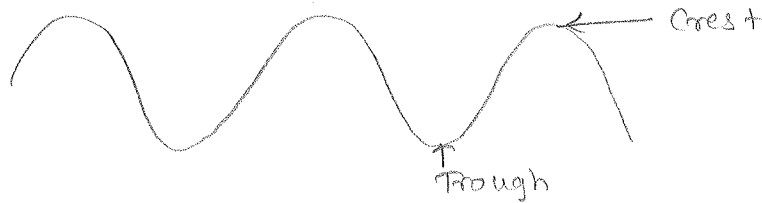
⇒ Waves -

- When depth of water is less than 1/2 the wavelength of wave, the wave breaks.
- The actual motion of water beneath the wave is circular.

Characteristics of wave -

(a) Crest & trough.

- highest & lowest part of wave.



(b) Wave amplitude -

- $1/2$ of the wave height.

(c) Wave period - Time interval betⁿ two successive wave crest / trough.

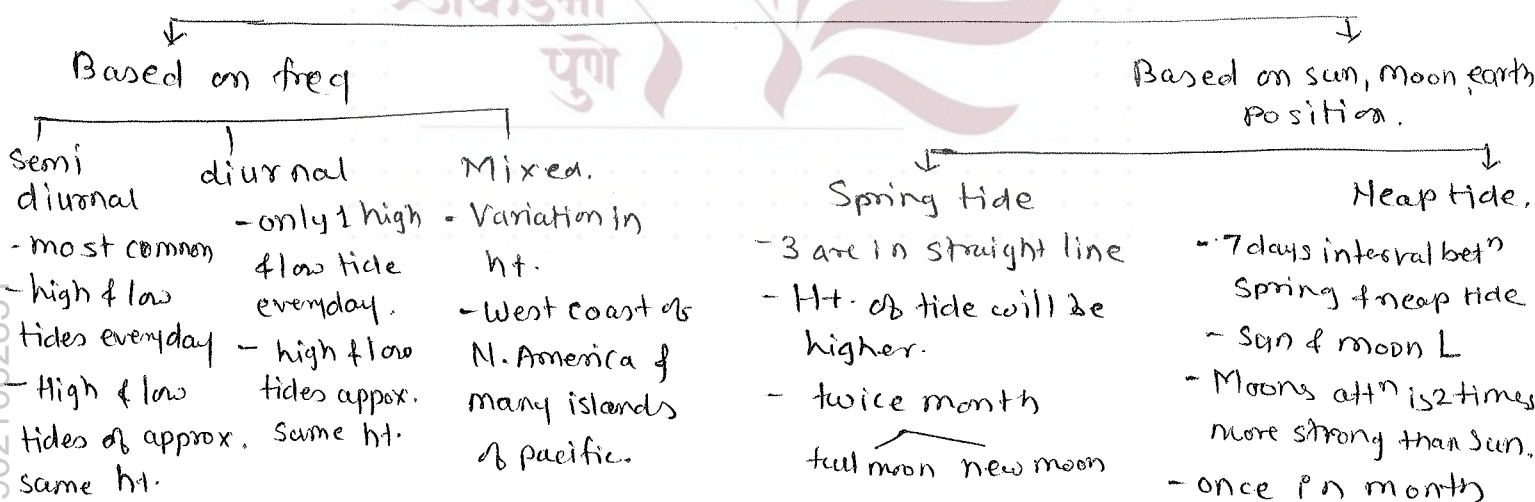
* Tides of Bay of Fundy, Canada -

- Highest tides in world occur in Bay of Fundy in Nova Scotia, Canada.
- Tidal Bulge = 15-16m
- Because there are two low tides & two high tides every day.

* Tides are used to generate electricity in Canada, France, Russia & China

- 3 MW tidal power project \Rightarrow Durgaduan, Sunderbans (WB)

* Types of tides -



→ Neap tide

- when moon's orbit is closest to earth usually high & low tides occur.
- Two weeks later when the moon is farthest from earth apogee.

* Ocean currents -

- like river flows in oceans.

2 types of forces

Prim forces that initiate movement of water

Sec. forces that influence current flow

- ① Heating by solar energy
- ② wind
- ③ Gravity
- ④ Coriolis force.

- Heating by solar energy causes water to expand.

- ∴ Near the equator the ocean water is about 8cm, higher in middle latitude

- Gyres = large accumulation of water & the flow around them.

Types of ocean currents

Based on depths

Based on temp

Surface

- about 10% of all the water in ocean
- upper 400m of ocean

deep water

- about 90% of total ocean H₂O.

cold

- bring cold water in warm areas.
- low & middle latitudes, east coast in higher latitudes

warm

- It bring warm water in cold area
- East coast, high altitudes.

* Coasts -

→ Nehru Trophy Vullamkali (boat race) = വുനമുടി കായലിൽ in KE.

→ Eastern coastal plain is broader than western coastal plain.

Ex. of emergent coast.

* Icelands / Islets -

→ Bay of Bengal includes 572 group of island.

→ Two principal groups of Island.

Ritchie's archipelago

Labyrinth Island.

→ Peaks in Andaman & Nicobar.

① Saddle (North Andaman) = 738m

② Mt. Thullier (Gr. Nicobar) = 642m

③ Mt. Diavolo (Middle And.) = 515m

④ Mt. Koyob (S. And) = 460m

* Climate *

Mech. of weather in winter season.

- High pressure develops in North of Himalaya.
- Sun shifts southwards
- ITCZ shifts southwards ($20^{\circ}S - 25^{\circ}S$)
- An westerly jet stream flows over central Asia & Tibet along altitude 9-13km from west-east.
 - Tibet highlands
 - South of Himalaya.
 - ITCZ flows during Feb = $25^{\circ}N$.
 - pressure = 200-300 mb.
- Western cyclonic disturbance of Tropical Cyclone -
 - Enter Indian subcontinent from west & northwest during winter months.
 - W. cyclonic dist. originates over mediterranean sea & are brought to Ind. by westerly jet stream.
 - An increase in the prevailing night temp generally indicates an advance in the arrival of these cyclones, disturbances.
- ⇒ Tropical cyclones -
 - Originates over the bay of Bengal & Indian ocean.
 - Very high wind velo. & heavy rainfall & hit TN, OR & AP.
 - Most of these cyclones are very destructive due to high wind velocity & torrential rain that accompanies it.

Mech. of weather in summer season.

- High press. dev. south of Ind. & near to Ind. ocean.
- Sun shifts northwards.
- Northwards ($20^{\circ}N - 25^{\circ}N$).
- An easterly jet stream flows over Southern India (Peninsula)
 - max speed 90 km/hr.
 - Flows in Aug = $15^{\circ}N$, Sept = $22^{\circ}N$ latitude.
- The easterlies normally do not extend to north of $30^{\circ}N$ latitude in the upper atmosphere.
- Easterly Jet stream of Tropical cyclone
 - It steers tropical depression in Ind.
 - It plays imp. role in the distribution of monsoon rainfall over Ind. subcontinent.

India - Size & location -

Do you know ?

- The southernmost point of Indian Union is - Indira point.
- It got submerged under sea water in 2004 during Tsunami.
- Since the opening of Suez canal in 1869, India's distance from Europe has been reduced by 7000 km.
- Most volcanoes & earthquakes in the world are located at plate margins, but some do occur within the plates.

* Gondawana land -

- It is southern part of ancient super continent Pangea with angara land in northern part.
- Oldest landmass was a part of gondawana land.

* Drainage -

Types of drainage patterns -

- ① Dendritic ② Trellis ③ Rectangular ④ Radial.

* Climate -

Climatic control -

- ① Latitude ② Altitude ③ Pressure & wind system ④ Distance from sea.
⑤ Ocean currents ⑥ Relief features.

① Latitude -

- Due to the curvatures of the earth, the amount of solar energy received varies according to latitude.

- For ex. Agra & Darjiling are located on the same latitude but temp of Jan in Agra is 16°C whereas it is only 4°C in darjiling.

② Altitude -

- As one goes from the surface of earth to higher altitudes the atm becomes less dense & temp decreases.

- Temp decreases with ht.

- Due to thin air, places in the mountains are cooler than places on plains.

④ Pressure & wind -

Depend on latitude & altitude of places.

⑤ Distance from the sea -

- Increases, its moderating influence decreases & the people exp. extreme weather condⁿ.
- This condⁿ is known as continentality.

⑥ Ocean currents -

- Ocean currents along with onshore wind affect the climate of the coastal areas.
- For ex.
Any coastal area with warm or cold currents flowing past it, will be warmed or cooled if the winds are onshore.

* Factors affecting India's climate -

① Latitude -

- India's climate has characteristics of tropical as well as subtropical climate.
- We cannot say that temp in same latitude places will be same if vary according to height of the place.

② Altitude -

- Mountains to the north - avg ht = 6000m
- Vast coastal area max. elevation = 30m
- Himalaya prevent the cold winds from central Asia from entering the subcontinent.
- That's why subcontinent experiences comparatively ^{mild} winters as compared to central Asia.

⇒ The variations in the atm. press. closer to the surface of the earth have no role to play in making of upper air circulation.

③ Pressure & wind -

- Upper air circulation caused by factors controlling global weather & inflow
- Western cyclonic disturbances & tropical cyclones.
- Inflow of western cyclones generally known as disturbance during the winter season & tropical depression during south-west monsoon period into India, creating weather condⁿ favourable to Ind.
- India lies in the region of north easterly winds.

North easterly winds originates from the subtropical high pressure belt of the northern hemisphere

↓
They blow south, get deflected to right due to Coriolis force & move on towards the equatorial low pressure area.

↓
Generally these winds carry very little moisture as they originate & blow over land.

↓
They bring little or no rain

↓
So, India should have been arid land, but it is not so because of pressure & wind condⁿ over India.

During winter ⇒ जास्त दाबाचा पट्टा → Himalaya च्या उत्तरेला.

During summer ⇒ कमी दाबाचा पट्टा → आशियाच्या भू-भागात.

↓
भारतात नैऋत्य मोसमी वाऱ्यामुळे पाऊस पडतो.

↓
The upper air circulation in this region is dominated by a westerly flow an important component of this flow is jet stream.

Jet Stream → Located approx. $27-30^{\circ}$ Latitude North.

Also known as subtropical westerly jet streams.

↓
Over, India these jet streams blow south of Himalayas all thro^u the year except summer.

Jet stream — ① Narrow belt of high altitude (above-12000m) westerly winds in troposphere.

Speed, In winter - 184 km/hr

in summer - 110 km/hr

- अनेक प्रकारचे Jet stream असून त्यापैकी mid-latitude & tropical हे सर्वात जास्त आतल्याने येतात.

⇒ Western Cyclonic disturbances -

- It experienced in North & north-western parts of country during winter months.

- In summer, the subtropical westerly jet stream moves north of the Himalaya with the apparent movement of sun.

- An easterly jet streams, called subtropical easterly jet streams blows over peninsular India, approx over 14° N during summer month.

* Western cyclonic disturbances -

- Weather phenomenon of the winter month.
- Brought in by westerly flow from the mediterranean region.
- They usually influence the weather of the north & north western region of India.
- Tropical cyclones occur during the monsoon as well as in Oct-Nov. are the part of easterly flows.
- These disturbances affect the coastal regions of the country.

* Indian monsoon -

Monsoon are experienced in tropical area betⁿ 20°N to 20°S .

* Mechanism of monsoon -

- ① Differential heating & cooling of land & water
- ② Shift of position of ITCZ (Inter Tropical convergence zone)
- ③ Presence of the high-pressure area, east madagascar approx at 20°S over the Indian ocean.
- ④ The Tibetan plateau gets intensively heated during summer.
- ⑤ The movement of the westerly jet streams to the north of the Himalaya & the presence of the tropical easterly jet stream over the Indian Peninsula during summer.
- ⑥ Changes in the pressure conditions over the southern oceans.
- ⑦ Normally when the tropical eastern south pacific ocean experiences high pressure, the tropical eastern Indian ocean exp. low pressure.
- But in certain yrs, there is reversal in the pressure condⁿ of the eastern pacific has lower pressure in comparison to the eastern indian ocean.

This periodic change in pressure condition is known as Southern Oscillation (SO)

SO is connected with the El nino.

* El nino (spanish word)

- Arrives every 2-5 years.
- warm ocean current.
- Coast of Peru (pacific ocean)
- Meaning (the child 'boy', baby christ)
- This current start flowing during Christmas.
- Presence of El Nino leads to increase in sea-surface temp. (100°C rises) & weakening of the trade winds in the region.

* Arrival of Monsoon in India -

1 June - Kerala.

Arabian sea - Mumbai 10 June

2 Branches of monsoon $\left\{ \begin{array}{l} \text{Bay of Bengal - Assam - 1st week of June} \end{array} \right.$

- Arabian sea branch & Bay of Bengal branches of the monsoon merges over the northwestern part of the Ganga plains.
- Delhi receives generally monsoon from Bay of Bengal branch at end of June (29th June)
- HP \Rightarrow mid of July $\text{उत्तर प्रदेश पोहोचती}$.

* The seasons -

- ① Cold weather - winter.
- ② Hot - summer
- ③ Advancing monsoon - rainy season.
- ④ Retreating / Post monsoon.

① Winter -

- Mid Nov to Feb.
- Dec & Jan - Coldest months in northern part of India.
- Temp decreases from south to north.
- Days are warm & nights are cold.
- Northeast trade winds prevail over the country.
- Mahawat - Total amount of winter rainfall local name.
 - They are immense important for cultivation of Rabi crops.

② Summer -

- Mar - May
- Apparent northward movement of sun, the global heat belt shifts northward.

→ Loo -

- These are strong, gusty, hot, dry winds blowing during day, over the northwestern & north India. Sometimes they even continues until late in evening.

© Advancing monsoon (Rainy season) -

- June

- wind blows at velo. of 30 km/hr.

- मौसमीराम → खासी hills & southern ranges.

When the axis of monsoon trough lies over the plains, rainfall is good in these parts.

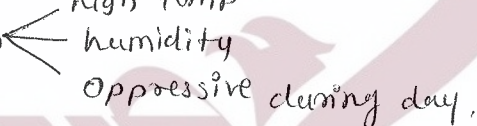
④ Refracting / Post monsoon -

- Oct - Nov

- Apparent movement of sun towards south.

- Day temp high & nights are cool & pleasant.

- Land is moist.

- Weather becomes 
high temp
humidity
oppressive during day.

- October heat.

CH-5 - Natural vegetation & wild life.

- India ranks 10th in world & 4th in Asia for plant diversity.

- 6% of world's total flowering plant occupies in India.

Biome - Very large ecosystem on land having distinct types of vegetation & animal life is called biome.

Types - ① Tropical evergreen forest

② Tropical deciduous

③ Tropical thorn & scrub

④ Montane forest

⑤ Mangrove forest.

① Tropical evergreen forests -

Area - ① Western ghats

② Island group of Lakshadweep

③ Andhra Pradesh.

④ Upper parts of Assam.

⑤ Tamil Nadu coasts.

Height - 60m

Rainfall - more than 200 cm

Plants - Ebony, Mahogany, Rosewood, rubber, & cinchona

Animals - Elephants, Monkey, lemur & deer.

② Tropical deciduous forest / Monsoon forests

Moist deciduous (200-1000cm)

Dry deciduous (100-700cm)

- सर्वाधिक जल प्रमाणात भारतात.

Rainfall = 70 - 200 cm

Shed = पाने 60-80 आठवसांसाठी

⇒ Moist deciduous -

Area - Eastern part of country

- North eastern states

- foothills of Himalaya

- JH, West OR, GG.

Rainfall = 100-200 cm

Plant = Teak, Bamboos, sal, shisam, sandalwood, Khair, Kusum, arjun, Mulberry.

⇒ Dry deciduous -

Rainfall = 70 cm - 100 cm

Area = BH, UP

Plants = Teak, sal, Peepal, Neem.

③ Thorn forests or scrubs -

Rainfall - less than 70 cm.

Area - North western part.

Semi-arid area of GJ

RJ, MP, CG, UP & HY.

Plants - Acacia, Palms, Euphorbians & cacti.

म्हजे खोलवर पसरलेली असतात.

Stem - Succulent to conserve water.

leaves - mostly thick & small to minimize evaporation.

(4) Montane forests -

- Decrease in temp with increase in temp altitude.
- Leads to the corresponding change in natural vegetation.
- As such, there is a succession of natural vegetation belts in the same order as we see from the tropical to the tundra region.

→ Wet temperate type forest.

Ht = 1000 - 2000 m

Plants - 1) Evergreen broad-leaf trees
2) Oaks & chestnuts.

→ Temperate forest.

Ht = 1500 - 3000 m

Plants = Coniferous trees like pine, deodar, silver fir, spruce & cedar.
These forest covers mostly the southern slopes of Himalaya.

→ Alpine forest -

Ht = more than 3600 m - above sea level.

Plants = silver fir, junipers, pines & birches.

→ Tundra -

Higher altitudes.

Plants - mosses & lichens.

Animals -

Kashmir stag, spotted deer, wild sheep, jack rabbit, Tibetan yak, snow leopard, squirrels, shaggy horn wild ibex, bear & red panda.

* Mangrove forest -

Area - coastal area.

Delta of Ganga, Mahanadi, Krishna, Godavari, Kaveri.

Plant - Palm, coconut, Keora, agar.

Animal - Royal Bengal tiger, Turtle, crocodiles, gharials & snakes.

* Medicinal plants -

① Sarpagandha - Used to treat BP.

② Jamun - The juice from ripe fruit is used to prepare vinegar which is comminative & diuretic & has digestive properties.

③ Arjun - Fresh juice of leaves cure for earache
It is also used to regulate BP.

Babool - Leaves are used to cure eye sores.

Its gum is used as tonic.

Neem - Has high antibiotic ~~prop~~ & antibacterial properties.

Tulsi plant - Cure cough & cold.

Kachnar - Cure asthma & ulcers. The buds & roots are good for digestive problem.

* Wild life

- More than 89000 animal species.

12000 bird sp.

↓

13% of worlds total.

2500 species of fishes

↓

12% of the worlds

- 5-8% of worlds

amphibians
Reptiles
mammals.

- Elephants. Most majestic animal among the mammals.

* India is the only country in world which has both tigers & lions.

वर्गाचे जागतिक वितरण (26.19% जगात)

① युरोप - 27%

① Russia (45.40%)

② S. America - 23%

② Canada (49.24%)

③ Africa - 17%

③ Brazil

④ N. America - 14%

④ USA

⑤ आशिया - 14%

⑤ China

⑥ Rep. of Congo

⑦ Australia

⑧ Argentina

⑨ Indonesia

⑩ India (24.68%)

अवर्षण (Drought)

भारतीय कृषी आयोगानुसार अवर्षण प्रकार -

① वातावरणीय अवर्षण - एखाद्या प्रदेशात वार्षिक सरासरीच्या पर्जन्याच्या 25% (Meteorological) किंवा त्याहून कमी पाऊस

② जलीय अवर्षण - दिवकाळ पाऊस न पडल्यास नद्या, तळी, सरोवरे, बिहिरी, खोरे कोरझा पडू लागतात, भूजलाची पातळी खोल जाते. (Hydrological)

③ कृषीय अवर्षण - कमी पर्जन्यामुळे जमिनीतील आर्द्रता (ओलावा) कमी होवून पिकाची वाढ खुंटते व खाद्यान्ने आणि पशुचारा यांची कमतरता निर्माण होते. (Agricultural)

④ पारिस्थितीकीय अवर्षण - जेव्हा नैसर्गिक परिसंस्थेची उत्पादकता घटते तेव्हा प्राकृतिक पर्यावरणाची क्षति होते. परिसंस्थेत पारिस्थितीकिय रचनेचे परिवर्तन व नुकसान होते. पाण्याची कमतरता. (Ecological)

* अवर्षण प्रवण क्षेत्र प्रदेश -

एकूण क्षेत्र → 16% or 19%

एकूण लोकसंख्या → 12%

सरासरी क्षेत्र → 10 lakh sq km

वर्षाच वेळ → 1/2 of total India is under drought or 30%

* अवर्षणाचे प्रकार -

① अति तीव्र

→ RJ - अरवली टेकड्या → मरुस्थळी व गुजरातमधील कच्छ.

→ RJ मधील जैसलमेर व बारमेर जिल्हे (1 cm पेक्षा कमी पर्जन्या)

② तीव्र अवर्षण -

① East RJ ② MP ③ East MH ④ KA ⑤ Telangana ⑥ North TN.

⑦ South JH ⑧ DR.

③ मध्यम प्रवण -

① North RJ & HR.

② South UP

③ गुजरातचा उरलेला भाग

④ कोकण वगळता उर्वरित MH.

⑤ JH, TN, कोरिनमूर पठार & KA

भारतात अन्नदात्यांच्या टंचाई = अकाल
पाण्याची टंचाई = जलयकाल
पशुचारा टंचाई = तिनकाल
त्रिकाल



भारत : मृदा -

(A) गालाची मृदा - 40% of total area of country.

निर्मिती - नद्यांनी वाहून आणलेल्या गाल व सागरकिनारपट्टीवर सागरी त्यारांच्या कायमिळे गालाची मृदा तयार झालेली आहे.

(Potash + Phosphoric acid + Lime) PH = 7.5

प्रदेश -

(a) सतलज - गंगा - ब्रह्मपुत्रा नद्यांच्या मैदानी प्रदेशात

(b) PB, HR, UP, BH, AS.

गुणधर्म - उत्तर भारतीय मैदानी प्रदेशातील गालाच्या सैच्यनामुळे उपप्रकार -

भांगर / जुनी गालाची

- उंच भागावर
- नवीन गालाचे निक्षेपण नाही
- UP, BH आढळते.
- AS मध्ये ब्रह्मपुत्रा खोऱ्यात पुर रेषेच्या पलीकडे.
- उस, फळे, भाजीपाला, तांदूळ

खादर / नवीन गालाची.

- नवीन गालाच्या मृदेचे निक्षेपण
- वायव्य व उत्तर भागात - कोरडी व सख्खिद्र मृदा.
- WB ⇒ मृदा अधिक मऊ व ओलाव्याची
- तांदूळ, ताग, उस.

- Rich in potash & organics but poor in phosphorus & N₂.

- Light grey to ash grey colour

(B)

(B) काळी मृदा / रेगूर मृदा (Black cotton soil)

- 16.6 %

- पाव्याच्या निचय लवकर होत नाही.

निर्मिती - Basalt & Granite खडकांचे अक्षय होऊन.

गुणधर्म - PH (8.5-9)

① लोह, Aluminium व ह्युमसचे प्रमाण जास्त.

② टिटेनी फेरस मॅग्नेटाईट (मुख्यतः टियेनिअम) मूळे मृदेला काळा रंग.

③ Potash, चुनखडी, अॅल्युमिनिअम, कॅल्शियम, मॅग्नेशियम ने समृद्ध.

④ ओलावा ठिकठक ठेवण्याची क्षमता जास्त.

⑤ Phosphorus, N₂ & organic matter चे प्रमाण खूप कमी.

⑥ Clayey, deep & impermeable.

प्रदेश - MH; तापी, गोदावरी, नर्मदा, कृष्णा खोरे, GJ, KA, AP.

* तापी नदी खोऱ्यात या मृदेची जाडी अवधिक 6m.

पिके - खरीप व रब्बी पिके

- वृणद्याळे, तेलगिया, भाजीपाला, संत्रे, मोसंबी, द्राक्षे.

→ ही मृदा भिजल्यावर फुगेत, चिकट होते व शुक्रत्यावर आकुंचन पावते.

→ इच्छाळ्यात भेगा पडतात.

→ कापूस, उस, लसाखू नगदी पिके.



3) तांबडी मृदा (Red & Yellow soil) - 10.1%.

- Iron peroxide मुळे तांबडा रंग.

प्रदेश - TN, KA, AP (North East), OR, BH, RJ (अरवली टेकड्या)

खासी, जैलिया व नागा टेकड्या.

गुणधर्म -

- 1) सैद्धीय घटक व नायट्रोजनचा अभाव
- 2) Magnesium, Iron, Aluminium -ची संयुगे.
- 3) pH - 5.5 = 7.5
- 4) पाण्याचा निचरा होतो.
- 5) मृदेचा रंग त्यात असलेल्या लोहाच्या अंशामुळे लाल/तांबूस
- 6) It looks yellow when it occurs in hydrated form.

पिके - पाणी व खतांचा योग्य सिंचन पुरवठा केल्यास
नाचणी, भात, तंबाखू, भाजीपाला, मुरमुग, उंस, रताळी
- MH त भागाची वने.
- AP मध्ये हिला चलका म्हणतात.

4) जांभा मृदा (Laterite soil)

- जास्त तापमान जास्त पर्जन्य.

- 7.5%.

- pH = 4.5 to 6.5

निर्मिती - 1) उष्ण कटिबंधीय प्रदेशात आर्द्र हवामानात जांभा जमीन तयार होते.
2) पातसाचे प्रमाण 200 cm पेक्षा जास्त असल्याने खडकाचे अपक्षय व अपक्षरण होते.

3) खडकातील सिलिकावर अपक्षयची क्रिया होऊन लिचिंगची प्रक्रिया व त्यापासून Iron oxide तयार होते.

4) Rich in Potash, Iron oxide & aluminium.

5) Poor in org. matter, nitrogen, phosphorus & calcium.

प्रदेश - सध्याद्वीचा धारमाथा, पूर्वधार, राजमहल टेकड्या, KE, KA, MH, AP, OR.

Red laterite soils in TN, AP & KE are more suitable for tree crops like cashew.

गुणधर्म - Aluminium oxide व Iron ही द्रव्ये आढळतात.

- फारशी सुपीक नाही.

- खतांना त्वरीत प्रतिसाद

पिके - नाचणी, भात, कडधान्ये, उंस, आंबा, काजू.

5) पर्वतीय मृदा व वने मृदा

- अपरिपक्व मृदा

- 8.6 %

निर्मिती - दगड गोठ्यांच्या मिश्रणापासून

प्रदेश - 1) हिमालयाच्या पर्वतरांगा, राव्यादीच्या धारमाथा

2) पूर्वघाट 3) AS, ME पर्वतमय प्रदेश

4) OR च्या तराई भागात.

गुणधर्म - 1) या जमिनीत Potash, Phosphorus, चुनखडीचे प्रमाण कमी

2) चांगल्या उत्पन्नासाठी खताची गरज

3) सेंद्रिय & N₂ प्रमाण जास्त

पिके - चहा, कॉफी, फळझाडे, मका, गहू व वाली.

6) वाळवंटी मृदा (Arid / Dead soil)

- 4.3 %

- pH = 7.5-8

निर्मिती - 1) अति उष्णता, कोरडे टवामान व अत्यल्प पर्जन्य यामुळे प्रदेशातील खडकांचे अपक्षय होऊन वाळू व रेती तयार होते.

प्रदेश -

1) झरवलीच्या पश्चिमेकडील भाग

2) PB & HR दक्षिण भाग

3) GJ \Rightarrow सौराष्ट्र व कच्छ

गुणधर्म -

1) क्षार अधिक प्रमाणात

2) ल्यूमस कमी

3) झोलावा दखन ठेवण्याची क्षमता कमी

4) Phosphate चे प्रमाण जास्त, N₂ चे कमी.

5) Colour - Red to brown.

पिके - कृत्रिम जलसिंचनाच्या सोयी उपलब्ध केल्यास विविध पिके.

7) क्षारयुक्त व अल्कली मृदा

Also known as UP \Rightarrow Usara, PB = कालर, KA = कावी, MH = चोपल / खार.

- Rich in Na, K, Mg.

- Infertile land.

- Lack in N₂ & Ca.

- 2.1 %

- pH = 8.5

- Excessive irrigation in dry climate condⁿ promotes capillary action, which result in deposition of salt on the top layer of soil.
- In PB & HY farmers are advised to add gypsum to solve the problem of salinity in the soil.

① पीशुक्त व सेंद्रीय मृदा -

- प्रदेश - आर्द्र हवामानाचा, जास्त पर्जन्य
- किनाशपट्टी भाग.
 - केरळ - केरारायाम व अलेपी जिल्हे.

गुणधर्म -

- Large quantity of dead organic matter.
- Rich in humus & organic content.
- Heavy & Black in colour.

* Bad Land - Land becomes unfit for cultivation.

भारतीय
अकॅडमी
पुणे



मृदा प्रकार	pH	प्रदेश	पिके
१) गाळाची मृदा	7.5	रोजस्थानचा काही भाग, पंजाब, हरियाणा, UP, BH, WB, Assam, नर्मदा, तापी, महानदी, गोदावरी, कृष्णा, कावेरी, नर्मदा खोरी व त्रिभुज प्र., उत्तर भा. मैदान.	तांदूळ, चहा, ऊस, फळे, ज्वारी, बाजरी, मका, गहू, ताग, तृणधान्ये, कडधान्ये
२) कापसाची काळी रेगूर मृदा.	8.5 - 9	MH, GJ, MP, KA, AP, TN, तापी, नर्मदा, गोदावरी, कृष्णा खोरी.	तृणधान्ये, कापूस, तेलाविया, भाजीपाला, संत्री, गोरंवी, दाहो, ऊस, क. तंबाखू.
३) तांबडी मृदा	5.5 - 7.5	TN, KA, AP, MH, OD, BH, JH, RJ (अरबी) WB (मेदिनीपूर), UP (संश्री, हमीरपूर)	भात, नाचणी, तंबाखू, ऊस, रताळी, झुईमूग, भाजीपाला
४) जांभा मृदा.	4.5 - 6.5	सह्याद्री घाटभागा, पूर्वघाट, रत्नमहल टेक्या, KA, रत्नागिरी, सिंधुपूर, कोल्हापूर,	भात, नाचणी, कडधान्ये, ऊस, अंबा, काजू,
५) वने व पर्वतीय मृदा		सह्याद्रीचा पूर्वघाटभागा, हिमालय खतरांग, AS, ME, UK, HP, J+K, WBC (दार्जिलिंग)	चहा, कॉफी, फळझाडे, मका, गहू, बार्ली.
६) शुष्क वालुकामय मृदा	7.5 - 8	RJ व भाग, PB व HR व भाग, ज. सौराष्ट्र कच्छ, UP नै. भाग.	तृणधान्ये, कापूस.
७) क्षारयुक्त व ढाळकली मृदा.	8.5 - 10	RJ, PB, HR, UP, BH, JH - कोर्या हवामान प्रदेश.	तांदूळ, ऊस, ज्वारी, बाजरी, केळी.
८) पीटयुक्त व सेंद्रिय मृदा		आर्द्र हवामानाच्या प्रदेशात किनारपट्टी भागात, KE (कोर्यायाम & जलेप्पी)	-



विद्यया ऽ मृतमश्नुते

विद्यया ऽ मृतमश्नुते

विद्यया ऽ मृतमश्नुते

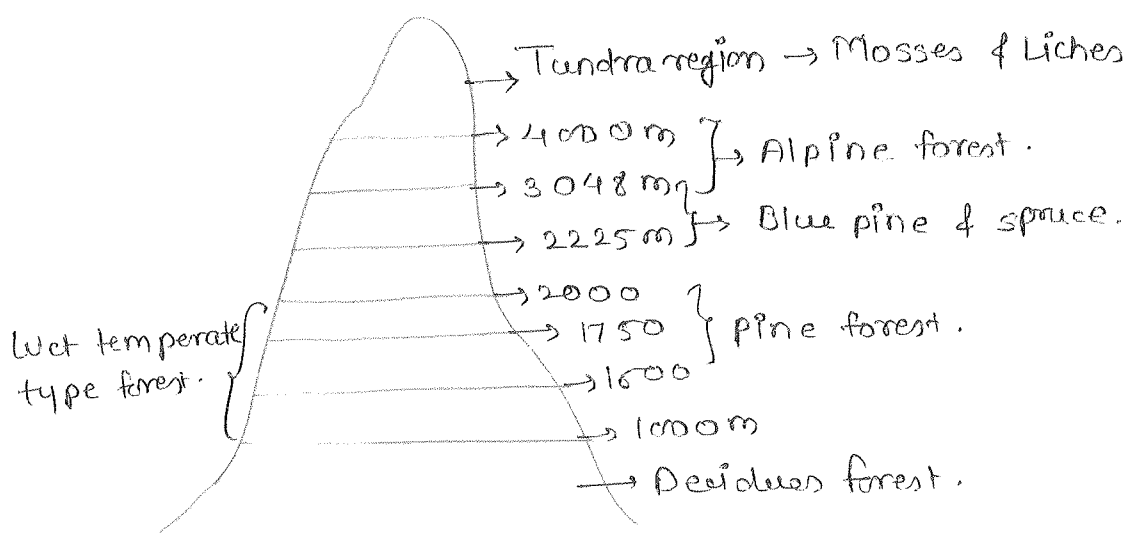
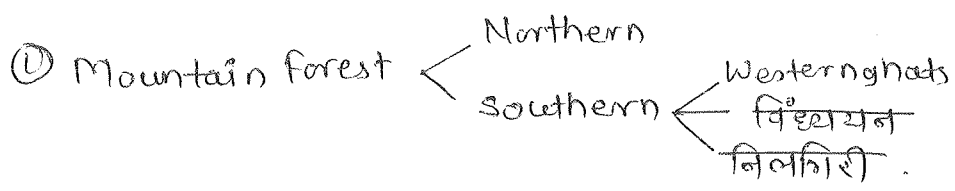
विद्यया ऽ मृतमश्नुते

विद्यया ऽ मृतमश्नुते

भारतातील वने व प्रकार ।

उपयोग	प्रमुख वृक्ष वैशिष्ट्य	वैशिष्ट्य वृक्ष	प्रदेश	उच्चता
उपयोग	<ul style="list-style-type: none"> ① धानदाट वने, वर्षभर हिरवीगार. ② उंची = 45-60m व 60m. ③ एकच जाती गरी करून गालतात. ④ मोरीनराम व चेरपुत्री असे सर्वाधिक घटक परंतु असे जमनीच्या थुवीमुळे वने नाहीत. ⑤ पाने रूंद व हिरवीगार. ⑥ क्षारयुक्त मृदा व दमट हवामान ⑦ लाकूड - तेलकड, हलके, टिकाऊ ⑧ मुळाखोर इतक 	<ul style="list-style-type: none"> शेझकुड, शिराव, साल, शारडा, फणस, तून, चल्पाश, सिडार, बार्चपा, झांबा, ऐन, तेलघर, जंझळ, बिळक, बिंबू, पेत, किंडल, ताडवृक्ष ऐन, बेताल, कुसुम, सेमल, नुटेल, मंडानी, सायरुल, लोरेल, हार्लू, केंद्र सुंद्री, अगार, मॅडी, केओरा, निपा, अमुर, भारा, रूक-पारिन, नेत, ताड खिरनी, जंझळ, कोको, रिठा, चिंच, गुचकुंद, ताडवृक्ष, निंब शागवान, साल, चंपन, शिसव, धावडा, चिंच, प्रिसम, झांबा, जंझळ, पिंपळ, पळस, झांबना, महुआ, कुसुम खैर, जंझळ, चिंच, बोर, कंदुमिंब, हिरव, खैर, नेपती, शमी, निवडूंग, कोरफड, तखंड, धायपात, बाझिल 	<ul style="list-style-type: none"> 250cm पेक्षा जास्त पत्रवृक्ष पश्चिम घाट, MR, MS, N, MN, MZ, TR, ME, A, AN प. किनारपट्टी, AS, OP, Andaman, MH- झंबोली, लोणालका, इगतपुरी दलपत्तेचे प्रेश, सुंदरवन 100-150 cm PB, MR, शरवालवंग, UF, MF, विंध्य पर्वत, सातपुडा, हजिडा 75 cm पेक्षा कमी RS, PB, UP (Went), JT मध्य भाग 	<ul style="list-style-type: none"> ① धानदाट वने, वर्षभर हिरवीगार. ② उंची = 45-60m व 60m. ③ एकच जाती गरी करून गालतात. ④ मोरीनराम व चेरपुत्री असे सर्वाधिक घटक परंतु असे जमनीच्या थुवीमुळे वने नाहीत. ⑤ पाने रूंद व हिरवीगार. ⑥ क्षारयुक्त मृदा व दमट हवामान ⑦ लाकूड - तेलकड, हलके, टिकाऊ ⑧ मुळाखोर इतक पानझडी वने शागवानपट्टे नाही. पावसाळ्यात हिरव्या वनस्पती निवडूंगचे मोठे प्रकार पाने बारीक व मेळत पानावर केस शाली जाड व पानाऐवजी कोरे कमी उंची, खोल मुळे.
<ul style="list-style-type: none"> ① उष्ण कटिबंधीय झाडे वने ② सदाहरित वने ③ गिग - सदाहरित वने ④ दलपत्तीची वने (खारफुटी) 	<ul style="list-style-type: none"> ① उष्ण कटिबंधीय शुष्क वने ② शुष्क सदाहरित वने ③ शुष्क पानझडी वने ④ कोटी वने 	<ul style="list-style-type: none"> शिराव, साल, शारडा, फणस, तून, चल्पाश, सिडार, बार्चपा, झांबा, ऐन, तेलघर, जंझळ, बिळक, बिंबू, पेत, किंडल, ताडवृक्ष ऐन, बेताल, कुसुम, सेमल, नुटेल, मंडानी, सायरुल, लोरेल, हार्लू, केंद्र सुंद्री, अगार, मॅडी, केओरा, निपा, अमुर, भारा, रूक-पारिन, नेत, ताड खिरनी, जंझळ, कोको, रिठा, चिंच, गुचकुंद, ताडवृक्ष, निंब शागवान, साल, चंपन, शिसव, धावडा, चिंच, प्रिसम, झांबा, जंझळ, पिंपळ, पळस, झांबना, महुआ, कुसुम खैर, जंझळ, चिंच, बोर, कंदुमिंब, हिरव, खैर, नेपती, शमी, निवडूंग, कोरफड, तखंड, धायपात, बाझिल 	<ul style="list-style-type: none"> 250cm पेक्षा जास्त पत्रवृक्ष पश्चिम घाट, MR, MS, N, MN, MZ, TR, ME, A, AN प. किनारपट्टी, AS, OP, Andaman, MH- झंबोली, लोणालका, इगतपुरी दलपत्तेचे प्रेश, सुंदरवन 100-150 cm PB, MR, शरवालवंग, UF, MF, विंध्य पर्वत, सातपुडा, हजिडा 75 cm पेक्षा कमी RS, PB, UP (Went), JT मध्य भाग 	

वर्नाचे प्रकार	प्रदेश	वृक्ष	वैशिष्ट्य	उपयोग
क) उप-उष्ण कटिबंधीय डोंगराळ / पर्वतीय वने.				
१) रूंपर्णी डोंगराळ वने.	पूर्व हिमालय	ओक, चेस्टनट, हॅश, पाईन, बीच, चीर, ओक, जामूल, -होडोडॅन्सन.	वने धाट्याट व पर्षकार खिची	-
२) आर्द्र डोंगराळ वने (पाईन्ची वने)	प. हिमालय	ओलिफ, अकेशिया, पिस्थाशिया		
३) शुष्क सदाहरित डोंगराळ वने.	भाबर, शिवालीक, प. हि.			
४) डोंगराळ समशीतोष्ण कटिबंधीय वने.				
१) आर्द्र वने	हिमालय रांगा	देवदार, पाईन, सिडार, शिल्डर, फर, ओक, हमलाक	-	पाईन (चीर + नील) = लाकूड पटारे, रेल्वे फळ्या
२) हिमालयीन आर्द्र सम.	काश्मीर, HP, UK, दार्जिलिंग, SK.	पाईन, सिडार, शिल्डर, फर, स्पूस, देवदार		
३) हिमालयीन शुष्क ---	हिमालय	देवदार, जुनीवर, चिल्गोब्राह, ओक, हॅश, मॅपल, ओलिफ, सेल्टिस		
४) अल्पाईन वने.				
१) उप-अल्पाईन वने	हिमालय	फर, कैल, स्पूस, -होडोडॅन्सन, पाम.		
२) आर्द्र-अल्पाईन खुरची वने.	-	-होडोडॅन्सन, बर्च, हबिरिस, हनिशकल		
३) शुष्क-अल्पाईन खुरची		जुनीवर, हनिशकल, आष्टमिशिया, पोटॅटिला.		



आदिवासी जमाती - गुज्जर, बाखरवाल, भोतीया, गड्डी.

② Littoral & Swamp forest -
(समुद्रकिनार्यावरील व दलदलीची वने)

- India has rich variety of wetland habitats.
- About 70% of this comprises area under paddy cultivation.
- Total area of wetland = 3.9 million hectares.
- 2 sites
 - चिल्का सखेवर (OR)
 - केवलेदेव राष्ट्रीय उद्यान (भरतपुर)

Protected as water fowl (पाण्यातील सजीव) habitats under the Ramsar.

* Countries wetlands have been grouped under 8 categories.

- ① The reservoirs of the Deccan plateau in the south together with the lagoons & the other wetlands of southern west coasts.
- ② The vast saline expanses of RJ, GJ & Gulf of Kutch.
- ③ Fresh water lakes & reservoirs from GJ eastwards thro RJ & MP.
- ④ The delta wetlands & lagoons of India's east coast (chilka)
- ⑤ The fresh water marshes of Gangetic plains.
- ⑥ The flood plains of Brahmaputra, the marshes & swamps in the hills of north east India & Himalayan foothills.
- ⑦ The lakes & rivers of the mountain region of Kashmir & Ladakh.
- ⑧ The mangroove forest & other wetlands of the island areas of A & N islands.

③ Mangrove forests (खारफुटी वने) -

- Area - 6740 km²
- 7% of world's mangrove forest.
- In 2001 Actual forest cover = 20.55%
 - Dense - 12.60%
 - Open - 7.87%
- Lakshadweep = 0% forest area.
- A & N ⇒ 86.93%
- Most of the state with less than 10% of forest area lie in the north & N-E part of country → RJ, GJ, PB, HY, DL.
- 10-20% ⇒ TN & WB
- In peninsular India (except TN, DNH, GA) 20-30% area under forest cover.
- There are 15 states where the forest cover is more than 1/3 of total area.
- On the basis of % of actual forest cover, the states have been grouped into 4 regions.

Region	% cover of forests.
① Region of high conc.	>40
② Region of med conc.	20-40
③ Region of low conc.	10-20
④ Region of very low conc.	<10

① 1st forest policy = 1952

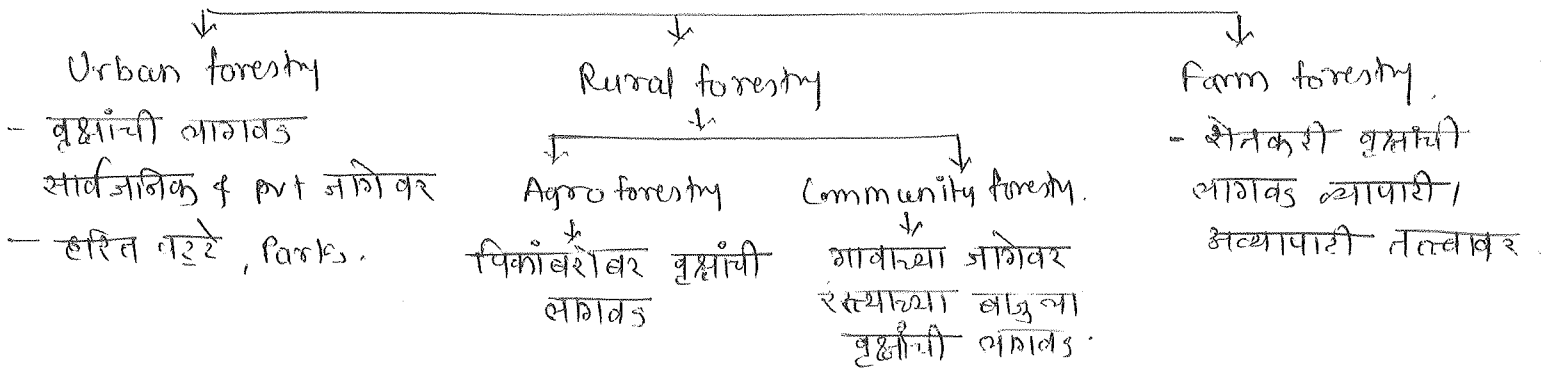
↓
सुधारणा = 1988

* Social forestry (सामाजिक वनीकरण) -

- पट्टीक / मापीक जमीनीवर वनीकरण करणे व वनांचे संरक्षण आणि व्यवस्थापण
- Purpose - Helping in environmental, social & rural development.

- National commission on Agriculture - 1976

↓
Classified social forestry into 3 categories.



→ 1972 wild act.

↓
1991 Amendment.

→ There are 92 national parks & 492 wildlife sanctuaries covering an area of 15.67 million hectares.

→ Govt. of India & UNESCO's ⇒ Man & Biosphere programme.

→ Tiger Project (1973)

- सुरुवातीला 9 tiger reserves
- Now 27.

→ Project elephant (1992) = 13 states.

→ Biosphere reserves aims at achieving 3 objectives -

- ① Development
- ② Conservation
- ③ Logistic.

* वनांचे प्रमाण -

- ① उष्ण कटिबंधीय शुष्क पानझडी = 41.07%
- ② ————— - झाडू ————— = 19.73%
- ③ निम सदाहरित = 13.79%
- ④ हिमालयीन झाडू समशीतोष्ण = 4.12%
- ⑤ हि. झाडू सदाहरित = 2.92%

लोकसंख्या

अवस्था -

A) उच्च स्थिर अवस्था -

- कृषि क्षेत्राशी निगडीत
- जन्मदर + मृत्युदर दोन्ही जास्त
- जन्मदर + मृत्युदर दोन्ही स्थिर → लोकसंख्या स्थिर
- आदिम, दुर्गम भागातील जमाती

B) प्रारंभीची प्रसरणशील

- अर्थव्यवस्थेचा विकास → मृत्युदर कमी व जन्मदर जास्त
- लोकसंख्या विस्फोट
- केनिया

C) तिसरी - उच्चिाची प्रसरणशील -

- अर्थव्यवस्था उद्योगक्षेत्राशी निगडीत, शहरीकरण ↑
- जन्मदर, मृत्युदर दोन्ही कमी
- लो. सं. मंदातीने वाढते
- भारत, विकसनशील देश

d) निम्न स्थिर -

- जन्मदर, मृत्युदर ↓ लोकसंख्या स्थिरीकरण
- अमेरिका

E) -हासमान -

- जन्मदरपेक्षा मृत्युदर कमी
- लोकसंख्या घट
- जन्म जर्मनी

* भारत -

A) उच्च स्थिर - 1981 ते 19 1891 ते 1921

B) प्रारंभीची प्रसरणशील - 1921 ते 1981

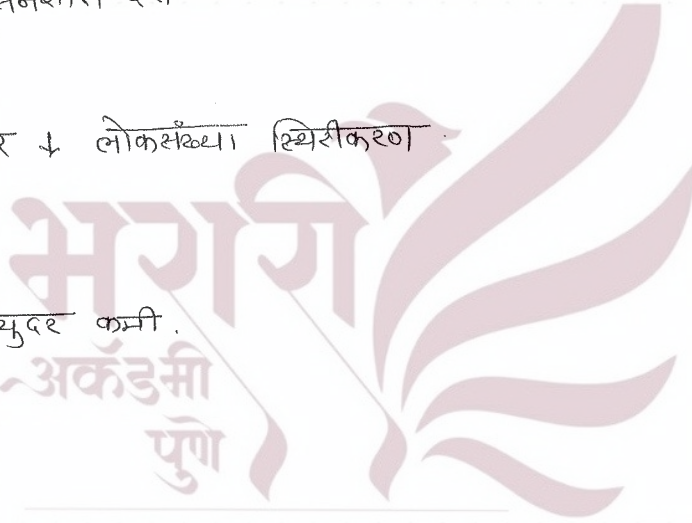
B1) स्थिर वाढ - 1921 ते 1951

B2) शिथिल वाढ - 1951 ते 1981

C) उच्चिाची प्रसरणशील - 1981 ते 2011

* 2011 ची जनगणना

- एकूण 15 वी स्वातंत्र्यानंतर 7 वी
- आपली जनगणना आपले भविष्य





'अधिकारी - विद्यार्थी संचालित' भाररी अकॅडमी पुणे (MPSC/UPSC)

संयुक्त गट 'ब' व गट 'क' मुख्य परीक्षा (सप्टेंबर) 2023

MISSION 280+
Integrated Batch.

वैशिष्ट्ये

- ◆ 240+ hr Teaching
- ◆ अधिकाऱ्यांचा नोट्स
- ◆ Personal mentorship
- ◆ 10 tests & Analysis
- ◆ Vocabulary वर विशेष भर
- ◆ Total PYQ solving
- ◆ Time management
- ◆ 11th hr Revision method
- ◆ Short Tricks
- ◆ 15+ Expert मुख्य परीक्षा दिलेले Faculty

चला तर मग शिकुया
अशा अधिकाऱ्यांकडून ज्यांनी
पेपर-1 मध्ये **80+**
माक्स मिळवले आहेत.

पहिल्यांदाच मुख्य परीक्षा देणाऱ्या विद्यार्थ्यांची पहिल्या दिवसापासून परीक्षेच्या दिवसापर्यंत, सर्वोत्तम तयारी.

आधी मुख्य परीक्षा दिलेल्या विद्यार्थ्यांसाठी माक्स वाढवण्याचे one stop solution.

बॅच सुरुवात - 15 मे 2023

फीस : मुख्य परीक्षा INTEGRATED BATCH
FEES 5999/- ONLY

Offer: 4999 for first 100 Admissions

FACULTY

PAPER - I ENGLISH

श्री. अक्षय जाधव सर

राज्यसेवा 2021 Rank- 52
Paper 1 Marks
राज्यसेवा 21 - 79 ASO-2017 - 84

श्री. निलेश चव्हाण सर

Paper 1 Marks
STI 2022 - 75
MPSC 2021 - 77

श्री. व्यंकटेश बागणे सर

(UPSC CDS Mains)

PAPER - I MARATHI

श्री. अनिजित सातुंखे सर

Excise 2022 (Rank 3)
Paper 1 - 79

श्री. सौरभ पिसाळ सर

मराठी अभ्यासक

श्री. मंगेश कोठावळे सर

(PSI 2019)
(PAPER 1 - 78)

श्री. ज्ञानेश गवई सर

राज्यसेवा 2021
CLASS 2

PAPER - II

श्री. रवींद्र चेंडगे सर

Maths and reasoning
10 yrs experience

श्री. प्रतीक लंबे सर

(राज्यसेवा-2021 Rank 47)
POLITY

श्री. अक्षय येवले सर

(राज्यसेवा 2021- Class 1)
HISTORY

श्री. सुरज गायकवाड सर

(राज्यसेवा. 2021-Rank 147)
(Economics)

श्री. अक्षय खाडे सर

(Science)

☎ 9637388094 ☎ 9765721443
☎ 9860382296 ☎ 9420677384



Join Our Telegram
@BharariAcademy

- भारताची लोकसंख्या - 121,08,54,977.
- पुरुष - 51.5% , स्त्रिया - 48.5%.
- वाढ - 17.7%
- घनता - 382
- लिंगगुणोत्तर - 943
- 0 ते 6 - 918
- सौंदर्यशास्त्रता - 72.98%
- ग्रामीण - 68.86% शहरी - 31.14%
- लो.सं. UP (19-98) , MH (11-23) , BH
- कमी - लक्षाद्वीप / शिक्कीम
- निव्हा - अणु
- कमी - दिबांग हेली (AR)
- 53 दशलक्षी शहरे (3 (इकोपीवेक्षा) जास्त - बृहन्मुंबई , Delhi , Kolkata)
- शहर → 5000 लोकसंख्या
- 75% पुरुष कामगार गैरकृषी क्षेत्रात.
- घनता 400 पेक्षा जास्त.

