



## झारखण्ड

इंटरमीडिएट प्रशिक्षित सहायक आचार्य (कक्षा  
1 से 5)

झारखण्ड कर्मचारी चयन आयोग (JSSC)

भाग - 2

पत्र - 3

सामान्य अध्ययन एवं सामाजिक विज्ञान



# विषयसूची

S No.	Chapter Title	Page No.
1	ब्रह्मण्ड एवं सौर मंडल	1
2	भारत की भौगोलिक स्थिति	8
3	भारत की संरचना और भू-आकृति	12
4	अपवाह तंत्र	25
5	स्थानीय मौसम, जलवायु और जलवायु परिवर्तन	34
6	प्राकृतिक संसाधन	49
7	प्राकृतिक वनस्पति	64
8	फसलें	67
9	भारत में खनिज	70
10	भारत में उद्योग	72
11	भारत में परिवहन	76
12	पर्यावरण पर हानिकारक प्रभाव	81
13	सिन्धु घाटी सभ्यता	90
14	वैदिक युग	94
15	बौद्ध धर्म और जैन धर्म	98
16	महाजनपद एवं मगध साम्राज्य	102
17	मौर्य साम्राज्य	105
18	गुप्त काल और गुप्तोत्तर काल	108
19	संगम युग (300 ई.पू. – 300 ई)	112
20	अरब आक्रमण एवं दिल्ली सल्तनत	115
21	मुगल साम्राज्य	120
22	विजयनगर और बहमनी साम्राज्य	126
23	भक्ति और सूफ़ी आंदोलन	129

# विषयसूची

S No.	Chapter Title	Page No.
24	भारत में यूरोपीय शक्तियों का आगमन	134
25	1857 का विद्रोह एवं उसके परिणाम	135
26	ब्रिटिश भारत के विरुद्ध जन आंदोलन	138
27	सामाजिक-धार्मिक आंदोलन	140
28	राष्ट्रवाद का उदय और भारतीय राष्ट्रीय कांग्रेस की स्थापना	144
29	राष्ट्रीय आंदोलन (1905–1919)	147
30	गांधी युग और राष्ट्रीय आंदोलन (1919–1940)	150
31	स्वतंत्रता की ओर (1940 – 1947)	157
32	भारतीय संविधान का निर्माण	160
33	भारतीय संविधान की विशेषताएँ	164
34	प्रस्तावना	169
35	मूल अधिकार	171
36	नीति निदेशक सिद्धांत	176
37	मौलिक कर्तव्य	178
38	राष्ट्रपति एवं उपराष्ट्रपति	179
39	आपातकालीन प्रावधान	185
40	प्रधानमंत्री एवं मंत्रिपरिषद	187
41	संसद	189
42	राज्य विधानमंडल	196
43	न्यायपालिका	202
44	स्थानीय स्वशासन	210
45	अर्थव्यवस्था का परिचय	217
46	मुद्रा और मुद्रास्फीति	219

# विषयसूची

S No.	Chapter Title	Page No.
47	भारत में आर्थिक नियोजन	224
48	भारत में बैंकिंग और मौद्रिक नीति	227
49	राजकोषीय नीति	232
50	कराधान	233
51	भारतीय कला और संस्कृति	236

# 1 CHAPTER

# ब्रह्माण्ड एवं सौर मंडल



## ब्रह्माण्ड

- ब्रह्माण्ड का वैज्ञानिक अध्ययन ब्रह्माण्ड विज्ञान (Cosmology) कहलाता है।
- ब्रह्माण्ड में तारों, आकाशगंगाओं, ग्रहों, उपग्रहों, उल्कापिण्डों आदि को शामिल किया जाता है।
- ब्रह्माण्ड का न तो कोई केन्द्र है और न ही कोई आरंभिक किनारा, क्योंकि आइंस्टीन के सापेक्षता के विशिष्ट सिद्धांत के अनुसार समस्त स्थान एवं समय गुरुत्व के कारण एक अंतहीन चक्र के रूप में आबद्ध है।

## ब्रह्माण्ड की उत्पत्ति

ब्रह्माण्ड की उत्पत्ति के संदर्भ में तीन सिद्धांतों का प्रतिपादन किया गया था

- सतत सृष्टि सिद्धांत -**  
इसका प्रतिपादन थॉमस गोल्ड एवं हर्मन बॉण्डी द्वारा किया जाता है।
- संकुचन विमोचन सिद्धांत (दोलन सिद्धांत) -**  
इसका प्रतिपादन डॉ. एलेन संडेज द्वारा किया गया था।
- महाविस्फोटक सिद्धांत -** इसका प्रतिपादन ऐब जार्ज लेमैत्रे ने किया था।

## महाविस्फोट सिद्धांत (Big Bang Theory)

- ऐब जार्ज लेमैत्रे द्वारा प्रतिपादित महाविस्फोट सिद्धांत के अनुसार 15 अरब वर्ष पूर्व सम्पूर्ण ब्रह्माण्डीय पदार्थ अत्यन्त सघन पिण्ड के रूप में था, जिसमें विस्फोट के पश्चात् ब्रह्माण्डीय पदार्थ चारों ओर फैल गए।
- यह पदार्थ ही विभिन्न गैलेक्सियों के रूप में हमें दृश्य हैं। आज करोड़ों वर्ष के बाद भी ब्रह्माण्ड फैल रहा है, लेकिन एक स्थान पर स्थिर है, जिसमें अनेक पिण्ड गुरुत्व द्वारा आपस में स्थिर अवस्था में हैं।
- खगोल वैज्ञानिक अभी यह नहीं जान सके हैं कि ब्रह्माण्ड 'बंद' है जिसका अर्थ है इसका फैलाव अंततः बंद हो जाएगा और सिकुड़ना प्रारम्भ जाएगा अथवा यह खुला है जिसका अर्थ है कि इसका विस्तार हमेशा होता रहेगा।



## महत्त्वपूर्ण शब्दावली

### आकाशगंगा (Galaxy)

- आकाशगंगा तारों, निहारिकाओं और अन्तर- तारकीय पदार्थों का एक समूह होता है।
- आकाशगंगा करोड़ों तारों का परिवार होता है और ये अपने गुरुत्व से आपस में एक-दूसरे को रोके रखते हैं। ये आकाशगंगा गैस और धूल के साथ तारों से संगठित हैं।

आकाशगंगा के प्रकार- आकृति के अनुसार तीन प्रकार की आकाशगंगाएँ पाई जाती हैं

- सर्पिल (Spiral) आकाशगंगा
- दीर्घवृत्ताकार (Elliptical) आकाशगंगा
- अव्यवस्थित (Irregular) आकाशगंगा

### मंदाकिनी

- हमारी आकाशगंगा मंदाकिनी (दुग्ध मेखला, Milky way ) की आकृति सर्पिलाकार है, जिसकी तीन भुजाएँ हैं। सूर्य इनमें से दूसरी भुजा पर स्थित है।
- हमारी आकाशगंगा का व्यास एक लाख प्रकाश वर्ष है। सूर्य जो केन्द्र से दो तिहाई बाहर की ओर है, आकाशगंगा का एक चक्कर लगभग 250 लाख वर्षों में लगाता है।
- सूर्य की आयु की गणना की जाए तो अब तक इसने लगभग 30 चक्र पूरे कर लिए हैं।
- हमारी आकाशगंगा का निकटवर्ती पड़ोसी आकाशगंगा देवयानी (Andromeda) है, जो 20 लाख प्रकाश वर्ष दूर है।
- ब्रह्माण्ड में पाया जाने वाला 'ड्वार्फ आकाशगंगा' नवीनतम ज्ञात आकाशगंगा है।

### निहारिका (Nebulae)

- आकाशगंगा में स्थित निहारिका धूल और गैस के मेघ होते हैं। यदि गैस उद्धीप्त होती है अथवा मेघ सीधे प्रतिबिम्बित होते हैं अथवा अधिक दूरी की वस्तुओं से प्रकाश ढँक जाता है तब निहारिका दिखाई देती है।

### लाल दानव (Red Giants)

- ये मृत्योन्मुख तारे होते हैं। जब किसी तारे में हाइड्रोजन घटने लगती है उसमें लालिमा दिखने लगती है। तो उसे रेड जाइंट्स कहते हैं।

### वामन तारे (Dwarf Stars)

- जिन तारों का प्रकाश सूर्य के प्रकाश कम होता है, वे वामन तारे कहलाते हैं।

### युग्म तारे (Binary Stars)

- जब गुरुत्वाकर्षण से आपस में बंधे तारे, जिसमें एक तारा सामान्यतः दूसरे की अपेक्षा मंद होता है, युग्म तारे कहलाते हैं।

### नोवा (Novae)

- कभी-कभी एक धुंधला तारा अत्यधिक चमक के साथ अचानक दिखाई देता है तथा बाद में अपने मूल स्तर पर वापस मंद पड़ जाता है तो इस प्रकार तारे को नोवा कहते हैं।

## तारा (Star)

- तारे उष्ण चमकती हुई गैस के भाग होते हैं जो निहारिकाओं से उत्पन्न होते हैं। ये आकार, द्रव्यमान और तापमान में सूर्य से व्यास में 450 गुना छोटे से 1000 गुना बड़े तक होते हैं, और इनका द्रव्यमान सूर्य के द्रव्यमान से 1/20 से 50 के ऊपर तथा उसके धरातल का तापमान  $3000^{\circ}\text{C}$  से  $50,000^{\circ}\text{C}$  तक पाया जाता है।
- तारों का रंग उनके तापमान पर निर्भर करता है और उनकी आयु का सूचक है। जो तारा जितना चमकीला होता है, उसकी आयु उतनी कम होती है। तारों में पाई जाने वाली गैसों में हाइड्रोजन 71%, हीलियम 26.5% तथा अन्य तत्व 2.5% होते हैं।
- तारों में हाइड्रोजन की हीलियम में संलयन की प्रक्रिया पाई जाती है।

## सुपर नोवा (Super Novae)

- 20 से अधिक मैग्नीट्यूड वाले तारे को सुपर नोवा कहते हैं।

## न्यूट्रॉन तारा (Neutron Star)

- सुपरनोवा विस्फोट में बिखरे न्यूट्रॉन युक्त तारीय पदार्थ न्यूट्रॉन तारा कहलाता है।

## बहुल तारे (Multiple Stars)

- दो से अधिक तारों का निकाय बहुल तारा कहलाता है।

## क्वासर्स (Quasars)

- ब्रह्माण्ड में बिखरे अद्वितीय पदार्थ जिनसे रेडियो तंरंगों निकलती हैं, क्वासर्स कहलाते हैं।

## कृष्ण विवर (Black Hole)

- जब किसी तारे का अंत होता है तो उसका भार सूर्य के भार से तीन गुना अधिक हो जाता है। निपात होने के साथ यह सघन हो जाता है। यह इतना सघन हो जाता है कि प्रकाश भी इसके गुरुत्व से निकल नहीं पाता। इस प्रकार यह अंधक्षेत्र हो जाता है और इसको देखा नहीं जा सकता। इसे ब्लैक होल कहते हैं। अमेरिका के भौतिक शास्त्री जॉन क्लीलन ने 1967 में सर्वप्रथम ब्लैक होल शब्द का प्रयोग किया था।

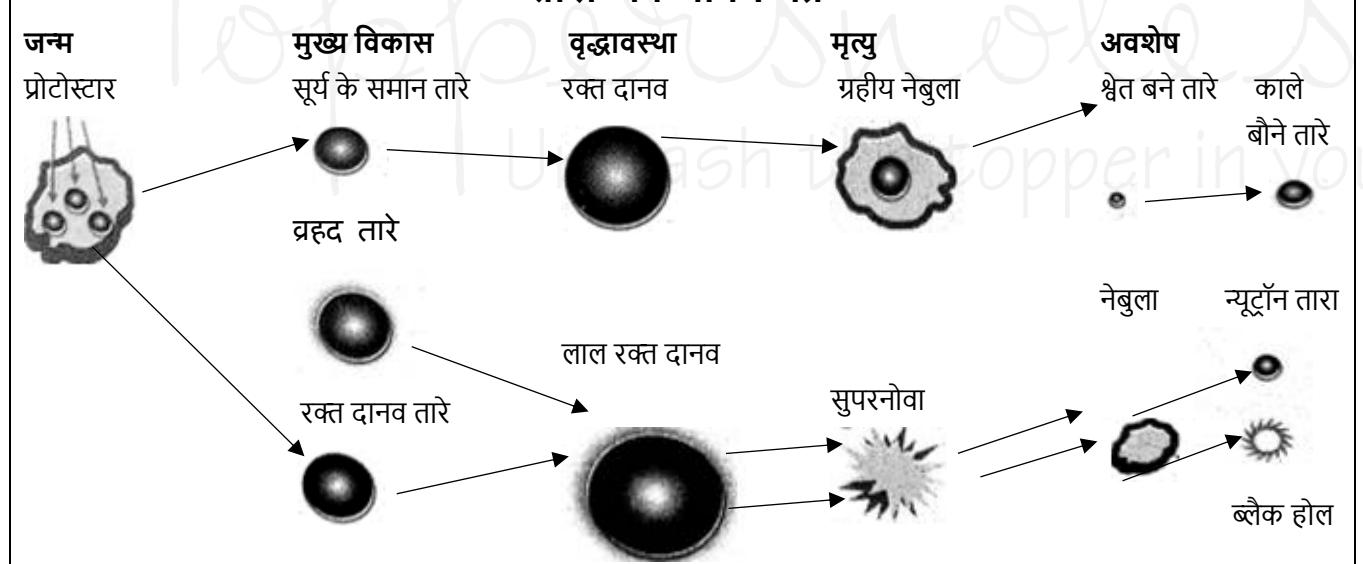
## पोलारिस या ध्रुव तारा (Polaris or Pole Star)

- यह पृथ्वी से 700 प्रकाशवर्ष दूर है। इसकी किरण उत्तरी ध्रुव पर  $90^{\circ}$  का कोण बनाती है।
- इसकी किरणों के पृथ्वी पर आने के आधार पर अक्षांशों का निर्धारण किया जाता है, अर्थात् पृथ्वी के जिस बिन्दु पर आयतन कोण या  $30^{\circ}$  होगा। उसे  $30^{\circ}$  उत्तरी अक्षांश कहा जायेगा।
- भूमध्य रेखा पर इसे  $0^{\circ}$  पर दिखना चाहिए परन्तु स्थल पर अवरोध के कारण यह नहीं दिखता है।
- उत्तरी गोलार्ध के प्रत्येक स्थान से प्रत्येक समय यह एक ही स्थान पर दिखता है। पृथ्वी का अक्षीय भुकाव इस ध्रुव तारे की ओर है। यह उस माइनर या लिटिलिवियर तारों में आता है।

## लोबलर क्लस्टर (Globular Cluster)

यह उत्तरी गोलार्ध से दिखने वाला सर्वाधिक चमकीले तारों का पुंज है। क्लस्टर के तारे अब समाप्त होकर सुपरनोवा में बदल चुके हैं।

## तारों का जीवन चक्र



- ब्रह्माण्ड अनन्त गैलेक्सियों का सम्मिलित रूप है। प्रत्येक गैलेक्सी में लाखों तारे हैं, जिनका निर्माण निहारिकाओं (Nebulae) से होता है।
- गुरुत्वाकर्षण बल से गैस एवं धूल के बादलों का गोले के आकार में संघटन, गति, उच्च ताप, संलयन अभिक्रिया, एक तारे के निर्माण के कारक हैं।

- तारे के विकास क्रम में प्रथम अवस्था **प्रोटोस्टार (Protostar)** करता है।
- सूर्य के आकार का तारा, इस अवस्था में 10 बिलियन वर्ष तक रहता है। इसके पश्चात् तारे का हाइड्रोजन विनिष्ट होने लगता है और वह मृत्यु की ओर अग्रसर होता है।

- किसी तारे की जीवन अवधि उसके आकार पर निर्भर करती है। सूर्य के आकार (एक सोलर द्रव्यमान - one solar mass) के तारे की अवधि 10 बिलियन वर्ष की होती है।
- तारा जितना बड़ा होता जाएगा, उसकी जीवनावधि उतनी कम होती जाएगी।
- सूर्य के 50 गुना बड़े तारे का जीवन सिर्फ कुछ मिलयन वर्ष ही होता है।

## रक्त दानव

- विकास की मुख्य अवस्था से निकलकर तारा वृद्धावस्था की ओर अग्रसर होता है, जिसमें उसकी बाहरी सतह फैलती है, वह ठंडा होता है और उसकी चमक कम हो जाती है। इस स्थिति को रक्त दानव (Red Giant) या सुपर रक्त दानव (Red Super Giant) कहते हैं।
- रक्त दानव या सुपर रक्त दानव अवस्था में क्रमशः नोवा या सुपर नोवा विस्फोट के पश्चात् तारा अपने आकार के अनुरूप मृत्यु की तीन दशाओं कृष्ण वामन (Black Dwarf), न्यूट्रॉन स्टार (Neutron Star), या कृष्ण विवर (Black Hole) में से कोई एक प्राप्त करता है, जो इस प्रकार है
- 1. **सूर्य सदृश छोटे तारे-** रक्त दानव अवस्था एवं नोवा विस्फोट के पश्चात् यदि अवशेष सौर्यिक द्रव्यमान (Solar Mass) के 1.44 गुना की सीमा के अंदर होगा, तो तारा श्वेत वामन (White Dwarf) बनेगा और अन्त में कृष्ण वामन (Black Dwarf) के रूप में मृत्यु की अन्तिम अवस्था प्राप्त करेगा।
- 2. **मध्यम आकार के तारे-** सुपर रक्त दानव अवस्था के पश्चात् सुपरनोवा विस्फोट के बाद अवशेष 1.44 सौर्यिक द्रव्यमान से 3 सौर्यिक द्रव्यमान तक रहने वाले तारे न्यूट्रॉन तारे (Neutron star) के रूप में परिवर्तित हो जाने की संभावना रखते हैं।
- 3. **बड़े आकार के तारे-** सुपरनोवा विस्फोट के पश्चात् 3 सौर्यिक द्रव्यमान से अधिक अवशेष वाले तारे, कृष्ण विवर या ब्लैक होल (Black Hole) में परिवर्तित होते हैं।

## चन्द्रशेखर सीमा (Chandrasekhar Limit)

- भारतीय वैज्ञानिक सुब्रमण्यम चन्द्रशेखर ने 1930 में सौर्यिक द्रव्यमान की वह सीमा निश्चित की थी जिसके अंदर के तारे श्वेत वामन बनते हैं और जिसके ऊपर के अवशेष वाले तारे, न्यूट्रॉन स्टार या कृष्ण विवर (Black Hole) के रूप में परिवर्तित होते हैं।
- 1.44 सौर्यिक द्रव्यमान की चन्द्रशेखर सीमा नोवा या सुपरनोवा विस्फोट के बाद बचे अवशेष तारे के द्रव्यमान से सुनिश्चित होती है।
- पल्सर (Pulsars)-** घूमते हुए न्यूट्रॉन तारा को पल्सर कहते हैं जो विद्युत चुम्बकीय तंरगे छोड़ते हैं।

## तारामण्डल (Constellations)

- तारामण्डल कई तारों के समूह होते हैं, जिनकी एक विशेष आकृति होती है। जैसे- सप्तऋषि तारामण्डल (Great Bear or Ursa Major) की आकृति भालू से मिलती है।

- विभिन्न तारामण्डल वर्ष के विभिन्न समयों पर दिखाई पड़ते हैं। किसी तारामण्डल का सर्वाधिक चमकदार नक्षत्र 'अल्फा नक्षत्र' (Alfa Star), उससे कम चमकदार 'बीटा नक्षत्र' और इसी प्रकार 'गामा नक्षत्र' आदि कहलाते हैं।
- इंटरनेशनल एस्ट्रोनामिकल यूनियन (IAU) के अनुसार आकाश में कुल 88 तारामण्डल हैं, जिनमें से अधिकांश को दक्षिणी गोलार्द्ध से देखा जा सकता है।

## सौरमण्डल



- सौरमण्डल में एक केन्द्रीय सूर्य और अन्य ग्रह जो उसके चारों ओर परिक्रमा करते हैं, को सम्मिलित किया जाता है। सूर्य का परिवार सौरमण्डल कहलाता है। सौर-मण्डल 8 ग्रह, उपग्रह, क्षुद्रग्रह धूमकेतु आदि से मिलकर बना है। सौरमण्डल का लगभग
- 99.99% द्रव्यमान सूर्य में है। सौरमण्डल मंदाकिनी के केन्द्र से लगभग 30,000 से लेकर 33,000 प्रकाश वर्ष की दूरी पर एक कोने में स्थित है।

## सूर्य (Sun)

- सूर्य एक तारा है और हमारे सौर्य मण्डल में इसकी स्थिति केन्द्रीय है अर्थात् इसे सौरमण्डल का पिता, ऊर्जा का स्रोत और जीवन का स्रोत भी कहा जाता है
- सूर्य का प्रकाश पृथ्वी पर आने में 500 सेकेण्ड लगते हैं।
- इसके प्रकाश में सात रंग, होते हैं, और इन्हीं रंग के कारण ही वस्तु का रंग बनता है।
- आधुनिक अनुमान के आधार पर मंदाकिनी के केन्द्र से सूर्य की दूरी **32,000 प्रकाश वर्ष है।**
- सूर्य एक गोलाकार कक्ष में **250 कि.मी.** प्रति सेकेण्ड की औसत गति से मंदाकिनी के केन्द्र के चारों ओर परिक्रमा करता है। इस गति से केन्द्र के चारों ओर एक चक्कर पूरा करने में सूर्य को 25 करोड़ वर्ष लगते हैं। यह अवधि ब्रह्माण्ड वर्ष (Cosmos Year) कहलाती है।
- सूर्य पृथ्वी से **109 गुना बड़ा** एवं तीन लाख तैतीस हजार गुना भारी है, लेकिन उसका गुरुत्वाकर्षण पृथ्वी के गुरुत्वाकर्षण से 28 गुना अधिक है।
- सूर्य पृथ्वी से **15 करोड़ कि.मी.** दूरी पर है, जिसका प्रकाश पृथ्वी पर 8 मिनट 20 सेकेण्ड में पहुँचता है।

- सूर्य की आयु 5 अरब वर्ष है। इसका व्यास 13,91,016 कि. मी. है।
- सूर्य के रासायनिक संघटन में 71% हिस्सा हाइड्रोजन 26.5% हीलियम तथा 2.5% लीथियम व यूरेनियम जैसे भारी तत्व का हैं।
- नाभिकीय संलयन द्वारा हाइड्रोजन का हीलियम में रूपान्तरण होता है। यह प्रक्रिया ही सूर्य की ऊर्जा का स्रोत है।

### **सूर्य की आन्तरिक संरचना**

- सूर्य की आन्तरिक संरचना में 6 भाग होते हैं -  
 (1) **कोर (Core)** – सूर्य का केन्द्रीय भाग कोर (Core) कहलाता है, जिसका तापमान  $15,000,000^{\circ}\text{C}$  है। इससे गामा और एक्स किरणें निकलती हैं।
- (2) **विकिरण मेखला की विशेषता (Radiative Zone)** – यह केन्द्र के चारों ओर से घिरे हुये हैं। इसका कार्य गामा तथा एक्सरेज को फोटान के रूप में विसरित करना है।
- (3) **संवहन मेखला की विशेषताएँ (Convective Zone)** – इसी से सूर्य ऊर्जा को बाहर निकलता है।
- (4) **आभा मण्डल की विशेषताएँ (Photosphere)** – इसे सूर्य का धरातल (Surface) कहते हैं। यहां के जिस केन्द्र से सूर्य की किरणें बाहर आती हैं, वह चमकीला दिखता है, जबकि वे स्थान
- (5) **वर्णमण्डल (Chromosphere)** – ये प्रकाशमण्डल के वे किनारे हैं जो कि वायुमण्डल के प्रकाश का अवशोषण कर लेने के कारण प्रकाशमान नहीं होते हैं। इसका रंग लाल होता है।
- (6) **किरीट (Corona)** – यह X-किरण उत्सर्जित करने वाला बाहरी भाग है, जो सिर्फ सूर्यग्रहण के समय दिखाई देता है।

### **सौर ज्वालाएँ (Solar Prominences) –**

- बाहरी सतह से उठने वाली लपटें सौर ज्वालाएँ कहलाती हैं, जिनकी पहुँच  $1,000,000$  कि.मी. ऊँचाई तक होती है।

### **फ्रानहॉफर रेखाएँ (Fraunhofer Lines) –**

- ये काली रेखाएँ होती हैं, जिन्हें सूर्य की सतह पर देखा जा सकता है।

### **सौर कंलक (Sun Spot)-**

- कोरोना में विद्यमान काले रंग के धब्बे, जिनका तापमान सूर्य की सतह के तापमान से कम होता है, सौर कलंक कहलाते हैं।
- इनमें विशाल मात्रा में चुम्बकीय क्षेत्र विद्यमान रहता है।
- इन कलंकों से उत्पन्न ज्वालाओं के परिणामस्वरूप पृथ्वी के चुम्बकीय क्षेत्र में झंझावत उत्पन्न होता है, जो उपग्रह आदि को प्रभावित करता है।
- सौर कलंकों का एक चक्र लगभग 11 वर्षों का होता है।

### **सौर पवन (Solar Wind)-**

- सूर्य के कोरोना से निकलने वाली प्रोटोन्स (हाइड्रोजन अणुओं के नाभिक) की धारा को सौर पवन कहते हैं।

### **ध्रुवीय ज्योति-**

- उत्तरी ध्रुव पर ओरोरा बोरियालिस (Aurora Borealis) तथा दक्षिणी ध्रुव पर ओरोरा आस्ट्रालिस (Aurora Australis) वे नजारे हैं, जो रोशनी की बरसात का आभास करवाते हैं। ये वायुमण्डल एवं सौर पवनों के घर्षण से उत्पन्न होते हैं।

### **सौरमण्डल के पिण्ड**

अन्तर्राष्ट्रीय खगोलीय संघ ने प्राग सम्मेलन, 2006 में आकाशीय पिण्डों को तीन वर्ग में विभाजित किया

- परम्परागत ग्रह-बुध, शुक्र, पृथ्वी, मंगल, बृहस्पति, शनि, अरुण तथा वरुण**
- बौने ग्रह (क्षुद्रग्रह)-प्लूटो, चेरान, सेरस।**
- लघुपिण्ड-उपग्रह, धूमकेतु एवं अन्य पिण्ड।**

**ग्रह (Planets)** - सूर्य से निकले हुए पिंड जो सूर्य की परिक्रमा करते हैं तथा सूर्य से ही ऊष्मा व प्रकाश प्राप्त करते हैं, ग्रह कहलाते हैं। ग्रहों में गुरुत्वाकर्षण शक्ति होती है और अपनी परिक्रमण कक्षा पाई जाती है।

### **पार्थिव ग्रह /आंतरिक ग्रह**

- बुध, शुक्र, पृथ्वी, मंगल

### **बृहस्पतीय (जोवियन) या बाह्य ग्रह**

- बृहस्पति, शनि, अरुण, वरुण

### **सूर्य से बढ़ती दूरी के अनुसार ग्रहों का क्रम**

- |             |          |
|-------------|----------|
| 1. बुध      | 2. शुक्र |
| 3. पृथ्वी   | 4. मंगल  |
| 5. बृहस्पति | 6. शनि   |
| 7. अरुण     | 8. वरुण  |

### **आकार के अनुसार (बड़े से छोटा) ग्रहों का क्रम**

- |             |          |
|-------------|----------|
| 1. बृहस्पति | 2. शनि   |
| 3. अरुण     | 4. वरुण  |
| 5. पृथ्वी   | 6. शुक्र |
| 7. मंगल     | 8. बुध   |

### **नग्र आँखों से दिखने वाले ग्रह निम्न हैं**

- |                 |                    |
|-----------------|--------------------|
| बुद्ध (Mercury) | शुक्र (Venus)      |
| मंगल (Mars)     | बृहस्पति (Jupiter) |

### **शनि (Saturn)**

#### **1. बुध (Mercury)**

- ग्रीक लोग इसे अपोलो कहते
- बुध सौरमण्डल में सूर्य का निकटम ग्रह है। सूर्य के करीब होने के कारण यह सूर्य की परिक्रमा सबसे कम समय में लगाता है। तथा दूसरा सबसे गर्म ग्रह है।
- आकार की दृष्टि से यह सबसे छोटा ग्रह है, जिसका कोई उपग्रह नहीं है।
- इसका कोई वायुमण्डल नहीं है इसीलिए इसका तापान्तर अधिक पाया जाता है।
- दिन में सतह का तापमान  $467^{\circ}\text{C}$  तथा रात में  $-170^{\circ}\text{C}$
- इस ग्रह पर कैलोरिस बेसिन पाया जाता है।

- बुद्ध पर वायुमण्डल नहीं पाया जाता, जिसके कारण यहाँ तारे नहीं टिमटिमते।
- इसका केन्द्र लोहे का बना है।
- इस पर क्रेटर पाया जाता है। इसके एक क्रेटर का नाम कूइपर (Kuiper) रखा गया है।

## 2. शुक्र (Venus)

- यह पृथ्वी के सबसे निकट का ग्रह है।, जिसका कोई उपग्रह नहीं है।
- यह पूर्व से पश्चिम (Clockwise) घूर्णन करता है।
- ग्रीक में इसे सुबह का तारा (Phosphorus) व शाम का तारा (Hesperus) कहते हैं। क्योंकि सुबह के समय यह पूर्व दिशा में दिखता है तथा शाम के समय पश्चिम दिशा में दिखाई देता है।
- इसे पृथ्वी की बहन (Sister Planet) भी कहा जाता है। क्योंकि इसका द्रव्यमान और आकार दोनों ही पृथ्वी के समान है।
- यह सौर्य मण्डल का सबसे गर्म ग्रह है। इसी लिये इसे प्रेशर कुकर ग्रह (Pressure Cooker Planet) भी कहते हैं।
- इसका ताप,  $480^{\circ}\text{C}$  होता है। सर्वाधिक ताप के कारण इसे चमकीला तारा (Brightest Star) भी कहते हैं। यहाँ कि मुख्य गैस कार्बन डाई ऑक्साइड है, यहाँ ऑक्सीजन नहीं है।
- यह सूर्य के धरातल को एक शताब्दी में 2 बार पार करता है। पिछली बार 2004 में इसने पार किया था।
- इसका पलायन वेग (Escape Velocity) 10.36 किमी० / सें० है, जबकि पृथ्वी का पलायन वेग 11.2 किमी० / सें० है।
- इसका केन्द्र लोहे व निकिल का बना है।
- वेनेरस (U.S.S.R. का उपग्रह) इसके पास जाकर ध्वस्त हो गया था।
- मैटीनर 10 से पता चला है कि इस ग्रह पर 100 से 200 किमी० / घण्टे की स्पीड से हवा चलती है।
- शुक्र ग्रह का सबसे ऊँचा बिन्दु मैक्स वेल (Max Well) है।
- इसका परिक्रमण पूर्व से पश्चिम दिशा में है। इसका सर्वोच्च बिन्दु मैक्सवेल है, जो बीटा रेजिवो पर स्थित है।

## 3. पृथ्वी (Earth)

- यह एकमात्र ग्रह है जिस पर जीवन है। आतंरिक ग्रहों में यह सबसे बड़ा ग्रह है।
- सूर्य से दूरी के आधार पर यह तीसरा ग्रह है। पृथ्वी को नीला ग्रह भी कहते हैं।
- पृथ्वी की परिभ्रमण अवधि 23 घण्टा, 56 मिनट 4 सेकेन्ड तथा परिक्रमण 365 दिन, 5 घण्टा, 45 मिनट 48 सेकेन्ड है।
- इसकी कक्षा (Orbit) अण्डाकार (Elliptical) होने के कारण यह कभी सूर्य के निकटतम दूरी पर होता है तो कभी अधिकतम दूरी पर होता है।

- निकटतम दूरी को उपसौर (Perihelion) और अधिकतम दूरी को अपसौर (Aphelion) कहते हैं।
- पृथ्वी का उपग्रह चन्द्रमा है। चन्द्रमा का परिभ्रमण और परिक्रमण दोनों ही समान होता है। अर्थात् 27 दिन 7 घण्टा, 43 मिनट।
- जब सूर्य चाँद तथा पृथ्वी एक सीधी रेखा में होते हैं, तो उसे सिजिगी (Syzygy) कहते हैं। यह अवस्था प्रत्येक अमावस्या और पूर्णिमा को बनती है, लेकिन जब सूर्य और चाँद एक रेखा में हो परन्तु पृथ्वी दूसरी ओर हो तो इस स्थिति को युति (Conjunction) कहते हैं। यह स्थिति केवल अमावस्या को होती है। इस स्थिति में दो घटनाये होती हैं -

- वृहत् ज्वार (Spring Tide )
- सूर्यग्रहण (Solar Eclipse)
- जब सूर्य तथा चन्द्रमा के बीच पृथ्वी हो तथा तीनों एक सीधी रेखा में हो तो उस स्थिति को वियुति (Opposition) कहते हैं। यह स्थिति पूर्णमासी (Full Moon) को आती है। इस समय भी दो घटनाये घटती हैं -

  - वृहत् ज्वार (Spring Tide)
  - चन्द्रग्रहण (Lunar Eclipse)

## 4. मंगल (Mars)

- मंगल को लाल ग्रह (Red Planet) कहते हैं, क्योंकि इसकी सतह लौह ऑक्साइड पाया जाता है जिससे इसका रंग लाल हो गया है।
- सूर्य से दूरी 227.9 मिलियन किमी
- कक्षीय अवधि 687 दिन
- मंगल के ध्रुव और वहाँ भी पृथ्वी की तरह ऋतु परिवर्तन होता ऐसा पृथ्वी तरह मंगल की धुरी झूकी होने के कारण होता है।
- मंगल के उपग्रह है- फोबोस एवं डोमोस
- निक्स ओलम्पिया एक पर्वत है, जो माउण्ट एवरेस्ट से तीन गुना ऊँचा तथा ओलिंपस मेसी ज्वालामुखी है, जो सौरमंडल का सबसे बड़ा ज्वालामुखी है।

## 5. बृहस्पति (Jupiter)

- आकार की दृष्टि से यह सौरमंडल का सबसे बड़ा ग्रह है। यह गैसों से निर्मित ग्रह है और इसके वायुमण्डल में मुख्यतः हाइड्रोजेन एवं हीलियम पाई जाती है।
- सूर्य से दूरी 778.5 :मिलियन किमी
- आयु 4.603 :अरब वर्ष
- कक्षीय अवधि 12 :वर्ष
- बृहस्पति से रेडियो तरंगें प्रसारित होती हैं।
- इसके 63 उपग्रह हैं, जिनमें गैनीमीड सबसे बड़ा उपग्रह है। इस ग्रह पर एक विशाल गङ्गा है, जिसमें आग की लपटें निकलती रहती हैं, जिसमें यह विशाल लाल धब्बा जैसा दिखाई देता है।
- प्राकृतिक उपग्रह: यूरोपा, गैनीमेड और कैलिस्टो।

## 6. शनि (Saturn)

- यह सौरमंडल का दूसरा सबसे बड़ा ग्रह है।
- सूर्य से दूरी 1.434 :बिलियन किमी
- कक्षीय अवधि 29 :वर्ष

- उपग्रह :टाइटन, एन्सेलेडस, मीमास, टेथिस, आदि।
- इसके चारों ओर वलय (Rings) पाए जाते हैं, जिनकी संख्या 10 है।
- शनि के 62 उपग्रह हैं, जिनमें टाइटन सबसे बड़ा उपग्रह है, यह सौरमण्डल का दूसरा सबसे बड़ा उपग्रह। शनि तीव्रगति से घूमने के कारण सौरमण्डल का सबसे चपटा ग्रह है।
- यह आकाश में पीले तारे की तरह नजर आता है।

## 7. अरुण (Uranus)

- अरुण पर मीथेन गैस की अधिकता है, जिसके कारण यह हरे रंग का दिखाई देता है।
- सूर्य से दूरी 2.871 :बिलियन किमी
- कक्षीय अवधि 84 :वर्ष
- यह पूर्व से पश्चिम दिशा में घूमता है, इसलिए यहाँ सूर्योदय पश्चिम में तथा सूर्यास्त पूर्व में होता है। अरुण के चारों ओर छल्ले पाए जाते हैं जिनमें प्रमुख हैं- अल्फा, बीटा, गामा, डेल्टा व इसिलॉन।
- अरुण अपनी धुरी पर सूर्य की ओर अधिक झुकाव के कारण लेटा हुआ प्रतीत होता है, इसलिए इसे लेटा हुआ ग्रह भी कहा जाता है।
- प्राकृतिक उपग्रह: मिरांडा, एरियल, उम्ब्रील, टाइटेनिया और ओबेरॉन।

## 8. वरुण (Neptune)

- यह हल्का पीला ग्रह
- वायजर 2 नामक उपग्रह से वरुण के सन्दर्भ में जानकारी मिलती है।
- इसके उपग्रहों की कुल संख्या 8 है।
- विरुण का सबसे बड़ा उपग्रह ट्रिटान है। वरुण का सबसे छोटा उपग्रह नैप्याद है।
- यहाँ मीथेन ( $\text{CH}_4$ ) व हाइड्रोजन ( $\text{H}_2$ ) के बादल पाये जाते हैं।

## प्लूटो (Pluto)

- पाताल लोक के देवता हैं।
- प्लूटो को यम या कुबेर भी कहते हैं।
- यह सौरमण्डल का सबसे छोटा ग्रह है।
- इस ग्रह पर मिथेन गैस पायी जाती है।
- इस पर वायुमण्डल नहीं पाया जाता है।
- यह सबसे ठंडा ग्रह है।
- प्लूटो का एकमात्र उपग्रह चारोन है।

## क्षुद्र ग्रह, पुच्छल तारा एवं उल्का

सौरमण्डल में ग्रह तथा उपग्रह की भाँति क्षुद्र ग्रह, पुच्छल तारे एवं लगाते हैं। इनका विवरण निम्नलिखित है

### (1) क्षुद्र ग्रह (Asteroids)

- क्षुद्र ग्रह का अर्थ तारा सदृश (Star Like) होता इसे लघु तारा भी ग्रह के बीच पट्टी (Belt) में बहुत अधिक लगभग 40,000 छोटे बड़े कण पाये जाते उन्हें ही क्षुद्र ग्रह अवान्तर कहते थे ग्रहों की भाँति का चक्कर लगाते हैं।
- कुछ महत्वपूर्ण जानकारियाँ
  - क्षुद्र ग्रह में सबसे चमकीला ग्रह सिरिस है।
  - सबसे बड़ा क्षुद्र ग्रह सिरिस है।

- सबसे दूर क्षुद्र ग्रह हिल्डागो (Hildagos) है।) अन्य क्षुद्र ग्रह निम्न हैं- जूनो, वेस्टो और पलास है।
- 65 मिलियन वर्ष पहले क्षुद्र ग्रह पृथ्वी से टकराये थे फलतः डायनासोर जैसे जीव नष्ट हो गये।

### (2) धूम केतु या पुच्छल तारा (Comets)

- इनका निर्माण ग्रहों के मलवे (debris) से हुआ है। यह आकाशीय गैस, धूलकण तथा हिमानी पिंड है। इसमें गैसों की एक फुहार निकलती है, इसे ही धूमकेतू कहते हैं।
- धूमकेतू जब धूमते धूमते सूर्य के पास से गुजरते हैं, तो गर्म होकर इनसे गैसों की फुहार निकलती है। इसी फुहार से ही धूमकेतू की पूँछ बनती है।
- इसके शीर्ष (Head) को कोमा कहते हैं। पुच्छल तारे में जो पूँछ होती है वह सूर्य के विपरीत दिशा में होती है।
- हेली पुच्छल तारा 76 वर्षों बाद दिखता है। अब यह 2061 में दिखेगा।
- शू मेकर लेवी 9,--यह 1994 में बृहस्पति ग्रह से टकराया था। यह बृहस्पति ग्रह के दक्षिणी ध्रुव से टकराने से पूर्व 21 खण्डों में बैंट गया था। 2126 में पृथ्वी के पास से स्विफ्ट टटल नामक धूमकेतू गुजरेगा।

### (3) उल्का (Meteors)

- उल्का, तारीय मलवा (Stellar Debris) है। जो पृथ्वी के गुरुत्वाकर्षण के कारण तेजी से लगभग 45 किमी० / से० की गति से पृथ्वी की ओर आते हैं, और पृथ्वी के वायुमण्डल के प्रभाव से चकमने लगते हैं, तथा कुछ जलकर राख में बदल जाते हैं। इन्हें ही उल्का कहते हैं।
- कुछ उल्का जो नहीं जल पाते हैं, पृथ्वी पर चट्टानों के रूप में गिरने लगते हैं, इन्हें ही उल्काश्म (Shooting Star) कहते हैं। चमकीले उल्का को फायर बॉल (Fire ball) कहा जाता है। कभी कभी फायर बॉल आकाश में तीव्र ध्वनि के साथ फट जाते हैं तब इन्हे बोलाइड कहा जाता है बोलाइड के पीछे एक रेखा बनी होती है जिसे ट्रैन या ट्रेल कहते हैं

### चन्द्रमा (Moon)

- चाँद की उत्पत्ति का सबसे मान्य मत एसीरेसन परिकल्पना (Accretion Hypothesis) है। एसीरेसन थोरी अनुसार, जब पृथ्वी बन रही थी उस समय पृथ्वी के चारों ओर छोटे छोटे कणों का एक डिस्क (Disc) पृथ्वी का परिक्रमण Revolution कर रहा था धीरे धीरे इन कणों की गति धीमी होती गयी फिर सभी एक होकर चाँद में बदल गये।



### सेलेनोलाजी (Selenology)

- यह विज्ञान की वह शाखा है, जिसमें चन्द्रमा आंतरिक स्थिति एवं उसकी सतह का अध्ययन किया है। शांत सागर - सागर यह चन्द्रमा पिछला व अंधकारपूर्ण भाग जो एक तरह का धूल का मैदान है।
- चन्द्रमा को जीवाश्म (Fossil Planet) कहा जाता है, क्योंकि यह पृथ्वी की तरह लगभग 460 करोड़ वर्ष आयु का है।

- इसका सर्वोच्च शिखर लिबनीटज पर्वत (10.668 मी.) है। यह चाँद के द३० ध्रुव पर है।
- पृथ्वी से चन्द्रमा का केवल 59% भाग ही दिखाई देता है।
- चाँद का पलायन वेग 2.38 km/s है।
- चाँद पर सुबह का तापमान -58°C
- चाँद पर दोपहर का तापमान, 214°C है।
- चाँद पर मध्य रात्रि या आधीरात का तापमान, -243°C है।
- चन्द्रमा के धरातल पर भार असमान होता है, इसे मासकान (Mascans) कहते
- चन्द्रमा पर पर्वत चन्द्रमा पर एपीनाइन, कार्पेथियन और आल्पस नामक पाये जाते हैं।
- चन्द्रमा पर कोपरनिक्स, केपलर, क्लेवियस तथा प्लेटो नामक ज्वालामुखी पाये जाते हैं।
- चाँद का व्यास पृथ्वी का 1/4 है। चाँद का गुरुत्वाकर्षण पृथ्वी से 1/6 होता है।
- चन्द्रमा परिक्रमण (Revolution) के दौरान भूमध्य रेखा को दो बार काटता है।
- जब चन्द्रमा भूमध्य रेखा (Equator) के ठीक ऊपर होता है तब Equatorial Tide अन्य
- अन्य Tide की तुलना में ऊंचा होता है

### चन्द्रमा की गति

ये गतियाँ दो प्रकार की होती हैं -

#### 1. अक्षीय गति या परिभ्रमण

- चाँद अपने अक्ष पर 29 दिन, 12 घण्टा, 44 मिनट में एक परिभ्रमण पूरा करता है। इस एक परिभ्रमण को एक चन्द्रमास (Synodic month or Lunar month) कहते हैं।
- 12 चन्द्रमास (Lunar month) = 1 चन्द्रवर्ष (One lunar year)

#### 2. कक्षीय गति या परिक्रमण

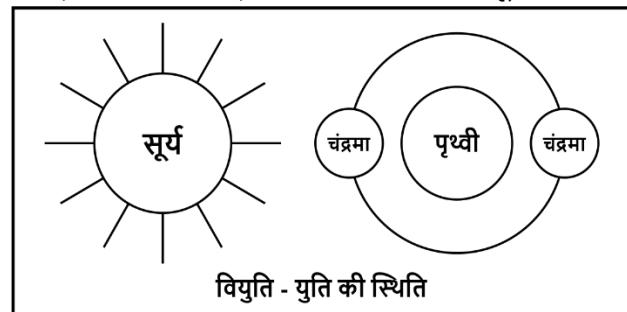
- चन्द्रमा पृथ्वी के चारों ओर एक चक्कर लगाने में 27 दिन, 7 घण्टे, 43 मिनट तथा 15 सेकेण्ड लेता है। इसे एक सिडरल मथ (sidral month) कहा जाता है। सिडरल मंथ को नक्षत्र माह भी कहते हैं।
- चन्द्र दिवस या चन्द्र दिन (Lunar day) एक चन्द्र दिवस की अवधि 24 घण्टे 50 मिनट है। पृथ्वी का चाँद के सीधे में स्थित एक बिन्दु पर पुनः उसी स्थिति में आने में जो समय लगता उसे चन्द्र दिन कहते हैं।

### अपभू (Apogee)

- चन्द्रमा जब अपनी कक्षा में पृथ्वी से अत्यधिक दूरी पर होता है, तो उस स्थिति को अपभू कहते हैं, जो कि 4,06,699 कि.मी. होता है।

### उपभू (Perigee)

- चन्द्रमा जब अपनी कक्षा में पृथ्वी से न्यूनतम दूरी (3,56,399 कि.मी.) पर होता है, तो उसे उपभू कहते हैं।



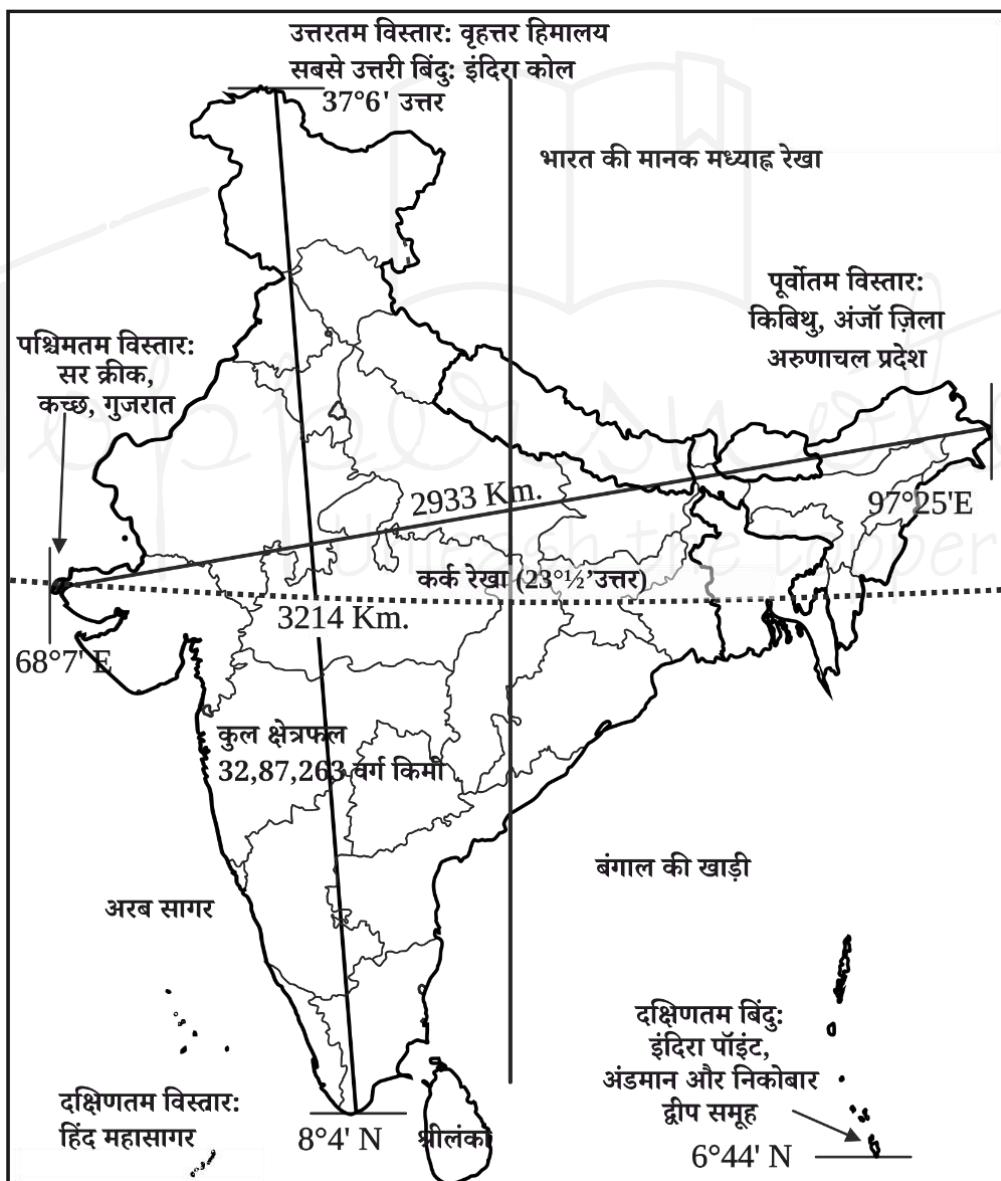
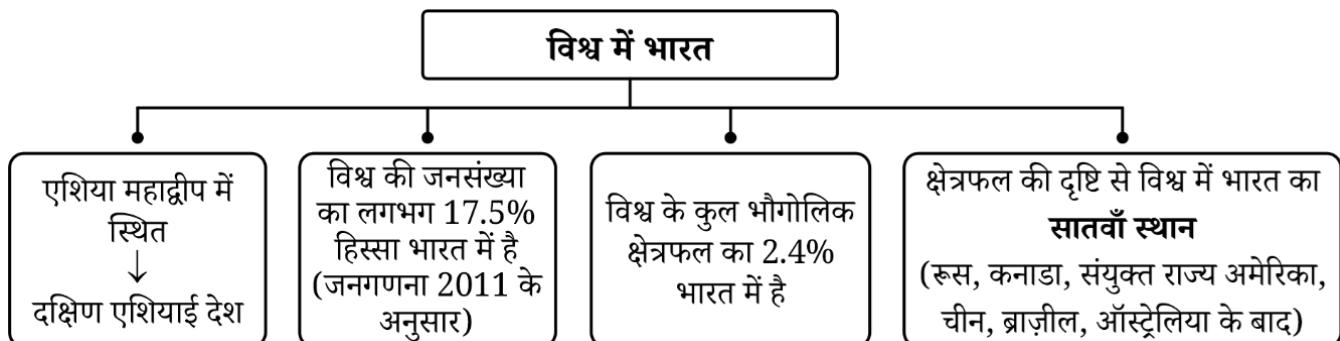
### चन्द्रमा की कलाएँ (Phases Of Moon)

- सूर्य, पृथ्वी तथा चाँद की सापेक्षिक स्थिति में लगातार परिवर्तन होता रहता है, इसी के कारण चाँद की स्थिति में परिवर्तन होता है, अर्थात् शुक्लपक्ष के दौरान चन्द्रमा का क्रमशः बढ़ना और कृष्णपक्ष के बाद लगातार उसके आकार का घटना ही चन्द्र कलाएँ हैं।
- जब सूर्य तथा चन्द्रमा के बीच पृथ्वी होती है, तो इसे अमावस्या (New Moon) कहते हैं। अमावस्या के 375 दिन बाद के चाँद का पतला भाग दिखाई देता है, इसे क्रिसेट चन्द्रमा (Crescent Moon) कहते हैं अमावस्या के 75 दिन के बाद के चाँद को पहला चतुर्थक (First Quarter) कहते हैं।
- अमावस्या के 11.25 दिन के बाद के चाँद को अर्धचन्द्र (Gibbous Moon) कहते हैं, तथा अमावस्या के 14.75 दिन बाद के चाँद को पूर्णमासी (Full Moon) कहते हैं। इसके बाद चन्द्रमा यही क्रिया उल्टे क्रम में पुनः दोहराता है।
- जब चन्द्रमा का प्रकाशित भाग प्रतिदिन बढ़ता जाता है तो वह शुक्ल पक्ष होता है। जब चन्द्रमा का प्रकाशित भाग घटता रहता है तो वह कृष्ण पक्ष कहलाता है।

# भारत की भौगोलिक स्थिति



- दक्षिण एशिया में स्थित भारतीय उपमहाद्वीप तीन ओर जल से घिरा हुआ है। इसके दक्षिण में हिंद महासागर, पश्चिम में अरब सागर और पूर्व में बंगाल की खाड़ी है। इसके उत्तर में हिमालय पर्वतमाला है।



## एक भौगोलिक इकाई के रूप में भारत:

### 1. भौगोलिक विस्तार

- ✓ अक्षांशीय विस्तार:  $8^{\circ}4$  उत्तरी (दक्षिणी छोर) अक्षांश से  $37^{\circ}6$  उत्तरी (उत्तर छोर) अक्षांश तक।
- ✓ देशांतर विस्तार:  $68^{\circ}7$  पूर्वी (पश्चिमी छोर) देशांतर से  $97^{\circ}25$  पूर्वी (पूर्वी छोर) देशांतर तक।
- ✓ उत्तर-दक्षिण दूरी: 3214 किमी।
- ✓ पूर्व-पश्चिम दूरी: 2933 किमी।
- ✓ भारत का कुल क्षेत्रफल - 32,87,263 वर्ग किमी।

### 2. सीमा विवरण

- ✓ कुल भूसीमा की लंबाई: 15,106.7 किमी, जो पड़ोसी देशों के साथ साझा की जाती है।
- ✓ कुल तटरेखा की लंबाई:
  - मुख्य भूमि, द्वीपों और खाड़ियों सहित लगभग 7,516.6 किमी।
  - संशोधित तटरेखा (ज्वारीय मुहानों सहित): 11,098 किमी।
  - प्रादेशिक जल: तट से 12 नॉटिकल मील (22.2 किमी) तक विस्तारित।
- ✓ 28 राज्य और 8 संघशासित प्रदेश शामिल हैं।
- ✓ कुल अंतर्राष्ट्रीय पड़ोसी: 9 (7 भूसीमा + 2 समुद्री सीमा)।

### क्या आप जानते हैं?

- हिंद महासागर अपने महत्वपूर्ण व्यापारिक मार्गों, अवरोध बिंदुओं और रणनीतिक भू-राजनीतिक लाभों के कारण बड़ी शक्तियों के सैन्य ठिकानों की मेजबानी करता है।
- भारत का सबसे दक्षिणी भाग इंदिरा पॉइंट है जो अंडमान और निकोबार द्वीप पर स्थित है।
- भारतीय मुख्य भूमि का सबसे दक्षिणी बिंदु कन्याकुमारी (जिसे केप कोमोरिन भी कहा जाता है) है, जो तमिलनाडु राज्य में स्थित है। यहाँ पर हिंद महासागर, बंगाल की खाड़ी और अरब सागर का संगम होता है।
- भारत का सबसे पश्चिमी बिंदु गुजरात के कच्छ जिले में गुहार मोती का छोटा सा गाँव है।
- भारत का सबसे पूर्वी बिंदु किंविथु है, जो अरुणाचल प्रदेश में स्थित है।
- भारत का सबसे उत्तरी बिंदु- इंदिरा कॉल



### भारत के पड़ोसी देश और अंतर्राष्ट्रीय सीमाओं से जुड़े राज्य

देश	सीमावर्ती राज्य	लंबाई (किमी)	अन्य महत्वपूर्ण तथ्य
बांग्लादेश	पश्चिम बंगाल, असम, मेघालय, त्रिपुरा, मिजोरम	4,096.1 किमी	यह विश्व की पाँचवीं सबसे लंबी अंतर्राष्ट्रीय भू-सीमा है।
चीन	जम्मू और कश्मीर, हिमाचल प्रदेश, उत्तराखण्ड, सिक्किम, अरुणाचल प्रदेश	4,056 किमी	
पाकिस्तान	जम्मू और कश्मीर, पंजाब, राजस्थान, गुजरात, लद्दाख	3,323 किमी	भारत के पड़ोसी देशों में पाकिस्तान के पास सर्वधिक "मिलियन-प्लस (एक मिलियन से अधिक जनसंख्या)" शहर है। जैसे कराची, लाहौर, फैसलाबाद और रावलपिंडी।
नेपाल	बिहार, उत्तराखण्ड, उत्तर प्रदेश, सिक्किम, पश्चिम बंगाल	1,690 किमी	भारत नेपाल के साथ खुली सीमा साझा करता है।
म्यांमार	अरुणाचल प्रदेश, नागालैंड, मणिपुर, मिजोरम	1,643 किमी	रोहिंग्या विस्थापन समस्या।

भूटान	सिक्किम, अरुणाचल प्रदेश, असम, पश्चिम बंगाल	699 किमी	
अफगानिस्तान	लद्दाख (POK)	106 किमी	सबसे छोटी सीमा: अफगानिस्तान के साथ (POK के माध्यम से, वाखन कॉरिडोर से)।

### 3. समुद्री पड़ोसी देश:

#### ✓ मालदीव

##### ▪ आधिकारिक भाषा: धिवेही

- ☞ यह भाषा इंडो-आर्यन भाषा परिवार से संबंधित है।
- ☞ यह प्राचीन सिंहली भाषा से उत्पन्न हुई है।
- ☞ इसे थाना लिपि में लिखा जाता है, जो दाँ  
से बाँ पढ़ी जाती है।

#### ✓ श्रीलंका

- श्रीलंका पाक जलडमरुमध्य और मन्नार की खाड़ी द्वारा भारत से अलग होता है। यह तमिलनाडु (भारत) के तट और श्रीलंका के जाफना ज़िले के बीच स्थित है।
- जलडमरुमध्य का नाम मद्रास के पूर्व गवर्नर रॉबर्ट पाक के नाम पर रखा गया है।
- पाक जलडमरुमध्य पंबन द्वीप (भारत), आदम का पुल (राम सेतु) और मन्नार की खाड़ी (श्रीलंका) से घिरा हुआ है।

### 4. प्रमुख समानांतर और मध्याह्न रेखाएँ:

#### ✓ कर्क रेखा:

- भारत को 2 जलवायु क्षेत्रों में विभाजित करती है-
- ☞ उष्णकटिबंधीय क्षेत्र : कर्क रेखा के दक्षिण में।
- ☞ उपोष्णकटिबंधीय क्षेत्र : कर्क रेखा के उत्तर में।
- 8 राज्यों से गुजरती है → गुजरात, राजस्थान, मध्य प्रदेश, छत्तीसगढ़, झारखण्ड, पश्चिम बंगाल, त्रिपुरा और मिजोरम।

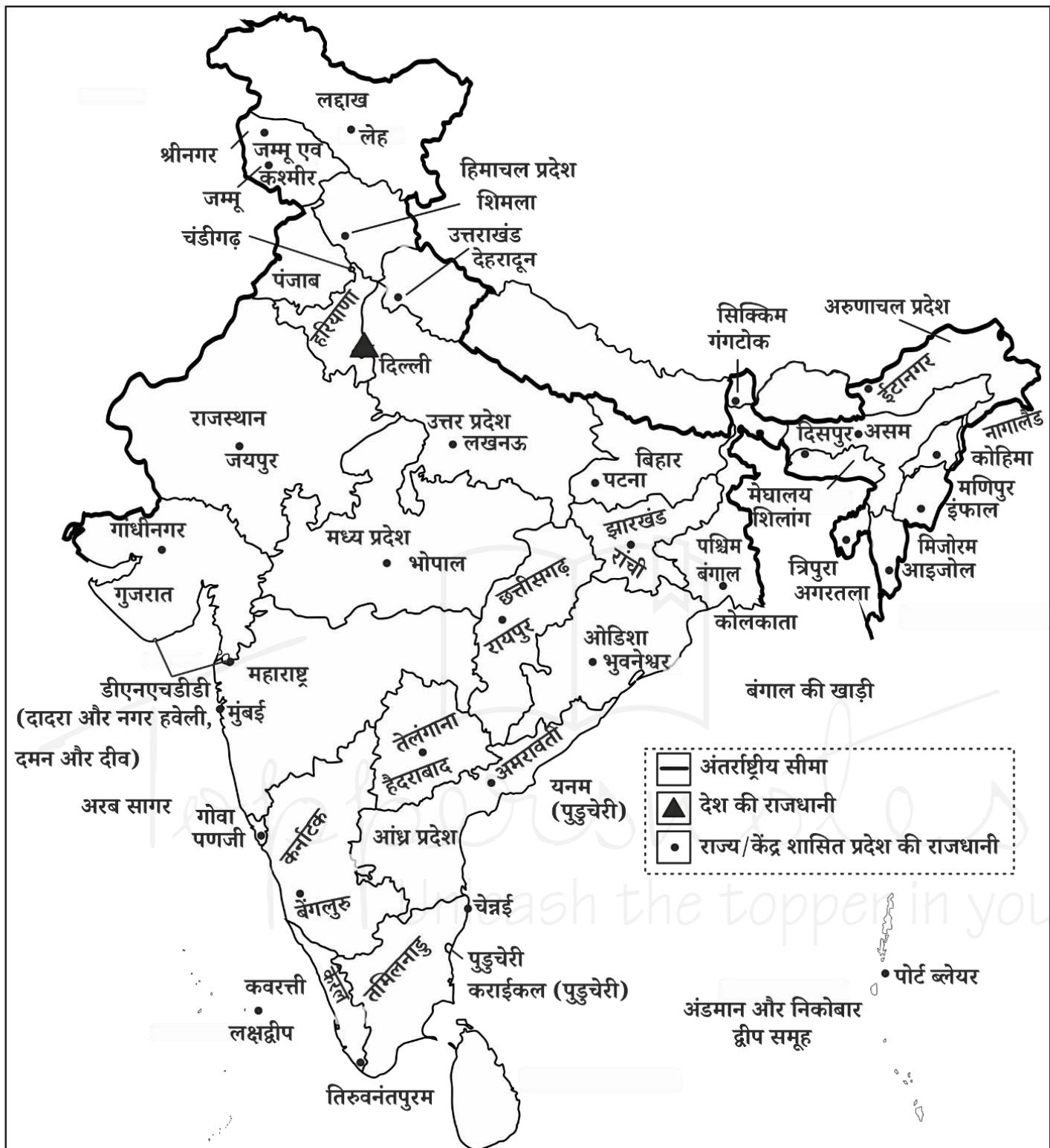
#### ✓ मानक देशांतर रेखा:

- भारत अपना मानक देशांतर  $82.5^{\circ}$  पूर्वी देशांतर को मानता है जो उत्तर प्रदेश के मिर्जापुर के पास स्थित है। यह उत्तर प्रदेश, छत्तीसगढ़, ओडिशा, मध्य प्रदेश और आंध्र प्रदेश से गुजरती है।
- इस देशांतर का उपयोग भारतीय मानक समय (IST) निर्धारित करने के लिए किया जाता है, जो ग्रीनविच मानक समय से 5 घंटे 30 मिनट ( $GMT+5:30$ ) आगे है।
- भारत का देशांतर विस्तार लगभग  $30^{\circ}$  है जो गुजरात (पश्चिम) से लेकर अरुणाचल प्रदेश (पूर्व) तक फैला हुआ है। इसके कारण, पूर्वी और पश्चिमी छोर के बीच लगभग दो घंटे (104 मिनट या 1 घंटा 44 मिनट) का समय अंतर होता है। भारत का पूर्व-पश्चिम विस्तार अधिक होने के बावजूद संपूर्ण देश एक ही समय क्षेत्र का पालन करता है ताकि प्रशासनिक सुविधा और समानता बनी रहे।

### महत्वपूर्ण अंतर्राष्ट्रीय सीमाएँ

सीमा रेखा	संबंधित देश
रेडक्लिफ रेखा	भारत और पाकिस्तान
मैकमोहन रेखा	भारत और चीन
झूरंड रेखा	पाकिस्तान और अफगानिस्तान
49वीं समानांतर रेखा	संयुक्त राज्य अमेरिका और कनाडा (सबसे लंबी सीमा)
38वीं समानांतर रेखा	उत्तर कोरिया और दक्षिण कोरिया
हिंडनबर्ग रेखा	जर्मनी और पोलैंड
मैजिनोट रेखा	फ्रांस और जर्मनी
ओडर-नीस रेखा	जर्मनी और पोलैंड

## राज्य और राजधानी



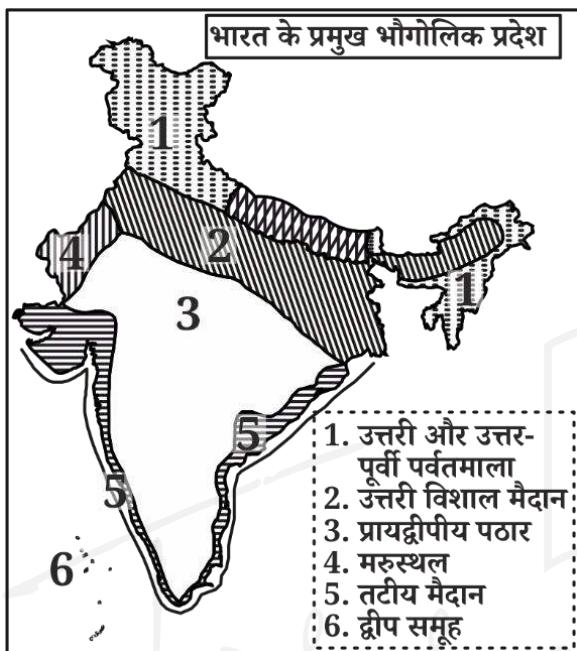
# 3

## CHAPTER

# भारत की संरचना और भू-आकृति



- भारत का भौतिक भूदृश्य लाखों वर्षों में निर्मित विविध भूवैज्ञानिक संरचनाओं और भूआकृतिक विभाजनों द्वारा आकार ग्रहण करता है। यह विविध भू-भाग जलवायु, कृषि, जैव विविधता और मानव बस्तियों के स्वरूप को प्रभावित करते हैं।



### उत्तरी और उत्तर-पूर्वी पर्वतमालाएँ

- इसमें हिमालय और पूर्वोत्तर की पहाड़ियाँ शामिल हैं।
- हिमालय:**
  - यह कई समानांतर पर्वतमालाओं से मिलकर बना है: द्रांस-हिमालय, महान हिमालय (हिमाद्रि), मध्य हिमालय (हिमाचल) और शिवालिक (विस्तार-पश्चिम से पूर्व तक लगभग 2,400 किलोमीटर की चाप के रूप में)।

### उपविभाजन –

#### A. हिमालय का उत्तर-दक्षिण दिशा में विभाजन (अनुप्रस्थ पर्वत श्रृंखला)

विभाजन	विशेषताएँ	प्रमुख शिखर
महान हिमालय (हिमाद्रि या)	i. सबसे ऊँची और सबसे सतत पर्वतमाला (औसत ऊँचाई ~6,100 मीटर)	प्रमुख शिखर: एवरेस्ट (8,849 मीटर), कंचनजंघा (8,586

- विस्तार की दिशा: उत्तर-पश्चिम से दक्षिण-पूर्व (मुख्य पर्वतमालाएँ), पूर्व से पश्चिम (सिक्किम क्षेत्र) और उत्तर से दक्षिण (नागालैंड और मिज़ोरम)।
- यह जलवायु, भौतिक संरचना, अपवाह और सांस्कृतिक रूप से प्राकृतिक अवरोध का कार्य करता है।
- यह एक युवा वलित पर्वत है।
- प्लेट विवर्तनिकी सिद्धांत के अनुसार, हिमालय का निर्माण टेथिस सागर के तलछटों के संपीड़न से हुआ था।
- भारत में, हिमालय और उत्तर के मैदान नवनिर्मित स्थलरूप हैं।

### हिंदूकुश

- हिंदूकुश पर्वत श्रृंखला को भारत की प्रमुख पर्वतमालाओं में शामिल नहीं किया जाता है।
- यह लगभग 800 किलोमीटर लंबी पर्वतमाला है जो अफगानिस्तान, उत्तरी पाकिस्तान और ताजिकिस्तान से होकर गुजरती है।
- पाकिस्तान के चित्रल ज़िले में स्थित तिरिच मीर इस पर्वत श्रृंखला की सर्वोच्च चोटी है।

आंतरिक हिमालय)	ii. इसका दक्षिणी ढलान खड़ा एवं तीव्र है; असमित वलित संरचना; इसका प्रारंभ पश्चिम में नंगा पर्वत (8,126 मीटर) से पूर्व में नामचा बारवा (7,782 मीटर) तक है। iii. महान हिमालय और लघु हिमालय मुख्य केंद्रीय भंश (MCT) द्वारा अलग होते हैं।	मीटर), ल्होत्से, चो ओयू, मकालू, धौलागिरि (नेपाल), नंदा देवी (7,816 मीटर, उत्तराखण्ड), त्रिशूल आदि।
लघु हिमालय (मध्य हिमालय)	i. ऊँचाई लगभग 3,500 से 4,500 मीटर के बीच ii. यह क्षेत्र ऊबड़-खाबड़ उच्चभूमियों से बना है जिनके बीच में विस्तृत घाटियाँ स्थित हैं। जैसे कश्मीर, कुल्लू, कांगड़ा आदि।	नाग टिब्बा, महाभारत लेख, धौलाधर पर्वतमाला (हिमाचल प्रदेश)।
शिवालिक (बाह्य हिमालय)	i. निम्न ऊँचाई वाले क्षेत्र (900–1,100 मीटर) ii. मध्यम चौड़ाई (10 से 50 किलोमीटर) iii. चौड़ी जलोढ़ घाटियाँ, जिन्हें “दून” कहा जाता है। जैसे- देहरादून (सबसे बड़ा दून), कोटली दून, पाटलीदून। ये घाटियाँ लघु हिमालय और शिवालिक की पहाड़ियों के बीच स्थित होती हैं। iv. मौसमी जलधाराएँ (जिन्हें चोस कहा जाता है) इन क्षेत्रों से होकर बहती हैं।	

### माउंट एवरेस्ट

- इसकी ऊँचाई **8,849 मीटर** (29,032 फीट) है।
- यह शिखर नेपाल और चीन के तिब्बत स्वायत्त क्षेत्र की सीमा पर स्थित है।
- माउंट एवरेस्ट हिमालय पर्वत शृंखला की सबसे ऊँची चोटी है और इसे पृथ्वी का सर्वोच्च बिंदु माना जाता है।

### कंचनजंघा

- भारत (सिक्किम) में स्थित कंचनजंघा दुनिया का तीसरा सबसे ऊँचा पर्वत है जिसकी ऊँचाई 8,586 मीटर (28,169 फीट) है।
- इसे वर्ष 1856 में आधिकारिक रूप से दुनिया का तीसरा सबसे ऊँचा पर्वत घोषित किया गया था।
- यह पूर्वी हिमालय में, भारत और पूर्वी नेपाल की सीमा पर स्थित है।
- कंचनजंघा में पाँच शिखर शामिल हैं और सिक्किम में इसे "हिम के पाँच खजाने" के रूप में जाना जाता है।

### साल्तोरो कांगरी

- यह साल्तोरो पर्वत शृंखला की सबसे ऊँची चोटी है, जो काराकोरम पर्वत शृंखला की एक उपशृंखला है।
- यह वास्तविक भू-नियंत्रण रेखा (AGPL) के समीप स्थित है और सियाचिन ग्लेशियर क्षेत्र में भारत एवं पाकिस्तान के नियंत्रित क्षेत्रों की सीमा का निर्माण करती है।
- साल्तोरो कांगरी एक विवादित क्षेत्र में स्थित है जो भारत और पाकिस्तान के बीच काराकोरम में स्थित सियाचिन ग्लेशियर का हिस्सा है।
- यह क्षेत्र अत्यंत सामरिक महत्त्व रखता है, इसी कारण दोनों देश यहाँ सैन्य उपस्थिति बनाए रखते हैं और यह स्थान विश्व के सबसे ऊँचे युद्धक्षेत्रों में से एक माना जाता है।

## B. हिमालय का पूर्व-पश्चिम दिशा में विभाजन

विभाजन	विशेषताएँ	प्रमुख शिखर / पर्वतमालाएँ
कश्मीर / उत्तर-पश्चिमी हिमालय	<ul style="list-style-type: none"> <li>i. कश्मीर घाटी (विवर्तनिकी कारणों से निर्मित) जिसमें प्रसिद्ध डल और बुलर झील स्थित है।</li> <li>ii. पैंगोग त्सो झील लद्धाख में स्थित है।</li> <li>iii. करेवा (झीलों के किनारे बने तलछटी अवशेष) केसर की खेती के लिए प्रसिद्ध है।</li> <li>iv. सबसे लंबी पर्वतमाला, पीर पंजाल पर्वतमाला जम्मू-कश्मीर और हिमाचल प्रदेश से होकर गुजरती है।</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ प्रमुख पर्वतमालाएँ: काराकोरम, लद्धाख, जास्कर (सासेर कांगरी), पीर पंजाल</li> <li>➢ मुख्य शिखर: K2 (8611 मीटर ऊँची, भारत की सबसे ऊँची चोटी, पाक-अधिकृत कश्मीर में स्थित), नंगा पर्वत, गाशरब्रुम, राकापोशी।</li> </ul>
हिमाचल एवं उत्तराखण्ड हिमालय	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ हिमाद्रि, हिमाचल और शिवालिक पर्वतमालाओं को सम्मिलित करने पर यह सम्पूर्ण क्षेत्र सामान्यतः कुमाऊँ हिमालय के नाम से जाना जाता है।</li> <li>➢ हिमाचल प्रदेश में कांगड़ा और कुल्लू घाटियाँ स्थित हैं।</li> <li>➢ यह क्षेत्र सतलज और काली नदियों के बीच फैला हुआ है।</li> <li>➢ यहाँ प्रसिद्ध फूलों की घाटी स्थित है।</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ प्रमुख पर्वतमालाएँ: महान हिमालय (हिमाद्रि), धौलाधर पर्वतमाला, नाग टिब्बा उपशृंखला और शिवालिक।</li> <li>➢ मुख्य शिखर: कामेत (7,756 मीटर), नंदा देवी, केदारनाथ, त्रिशूल, बंदरपुंछ (यमुना नदी का उद्गम क्षेत्र यहाँ स्थित है।)</li> </ul>
नेपाल हिमालय	<ul style="list-style-type: none"> <li>i. सर्वोच्च निरंतर हिमालयी शृंखला</li> <li>ii. दक्षिणी तलहटी में प्रसिद्ध चाय बागान स्थित है।</li> <li>iii. काली और तीस्ता नदियों के बीच स्थित</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ मुख्य पर्वतमालाएँ: महाभारत और चुरिया श्रेणियाँ</li> <li>➢ मुख्य शिखर: एवरेस्ट, अन्नपूर्णा, धौलागिरि, मकालू</li> </ul>
दार्जिलिंग एवं सिक्किम हिमालय	<ul style="list-style-type: none"> <li>i. प्रसिद्ध चाय बागान</li> <li>ii. अद्वितीय ऑर्किड विविधता</li> <li>iii. लेपचा जनजाति का निवास स्थान</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ मुख्य पर्वतमाला: कंचनजंघा, महाभारत पर्वत शृंखला की सन्निकट श्रेणियाँ</li> <li>➢ मुख्य शिखर: कंचनजंघा</li> </ul>
अरुणाचल हिमालय या असम हिमालय	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ यह पश्चिम में तीस्ता नदी और पूर्व में दिहांग नदी (तिब्बत में जिसे सियांग नदी या त्सांगपो कहते हैं) के बीच स्थित है।</li> <li>➢ ब्रह्मपुत्र नदी हिमालय की पूर्वी सीमा को दर्शाती है।</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ मुख्य पर्वतमालाएँ: पटकाई बुम, नागा पहाड़ियाँ, अबोर पहाड़ियाँ</li> <li>➢ मुख्य शिखर: नामचा बरवा, कांगतो</li> </ul>

## C. पूर्वांचल हिमालय

- ✓ पूर्वोत्तर भारत में हिमालय का पूर्वी विस्तार जो दिहांग घाटी से आगे दक्षिण की ओर मुड़ते हुए, प्रायः उत्तर-दक्षिण दिशा में फैली हुई पहाड़ी पर्वतमालाओं की एक शृंखला बनाता है।

उप-श्रेणी	संरचना एवं संगठन	विशेषताएँ एवं उपयोग	सर्वोच्च शिखर	अन्य विशेषताएँ
पटकाई बुम	अत्यधिक खंडित पहाड़ियाँ, घने वर्षावनों से आच्छादित।	अरुणाचल प्रदेश और म्यांमार के बीच अंतरराष्ट्रीय सीमा का निर्माण करती है।	—	जैव विविधता हॉटस्पॉट

नागा पहाड़ियाँ	मुख्यतः आग्नेय और रूपांतरित चट्टानों से निर्मित।	भारत और म्यांमार के बीच जल विभाजक के रूप में कार्य करती है।	माउंट सारामती	स्थानीय नागा जनजाति द्वारा झूम खेती की जाती है।
मणिपुर पहाड़ियाँ	अवसादी परतें एवं मिट्री के निक्षेप पाए जाते हैं।	यह नागा पर्वतमाला का दक्षिणी दिशा में विस्तार है।	—	—
बरैल पर्वतमाला	वलित निक्षेप, जो इसे नगा हिल्स से अलग करते हैं	संकीर्ण घाटियाँ और मध्यम ऊँचाई वाले क्षेत्र इसकी विशेषता हैं	माउंट टेम्पु/इसो (मणिपुर)	—
मिज़ो (लुशाई) पहाड़ियाँ	मोलासेस बेसिन के असंघटित अवसादी पदार्थों से निर्मित	स्थानीय रूप से “ब्लू माउंटेन क्षेत्र” के नाम से प्रसिद्ध	फावंगपुई (2,157 मीटर)	समृद्ध जनजातीय संस्कृति और निरंतर झूम खेती की परंपरा

#### ✓ मेघालय

- गारो, खासी और जयंतिया पहाड़ियाँ, जो मालवा पठार काल के दौरान निर्मित हुई थीं।
- इन पहाड़ियों का नामकरण यहाँ निवास करने वाली जनजातियों के आधार पर किया गया है।
- मेघालय की खासी पहाड़ियों में स्थित मासिनराम पृथ्वी पर सबसे अधिक वार्षिक वर्षा प्राप्त करने के लिए प्रसिद्ध है। खासी पहाड़ियों की विशिष्ट स्थलाकृति वर्षा-वाहक बादलों के पर्वतीय उत्थान को प्रोत्साहित करती है जिसके परिणामस्वरूप अत्यधिक भारी वर्षा होती है।
- मेघालय की राजधानी शिलांग, खासी पहाड़ियों में स्थित है।
- प्राकृतिक सुंदरता और हरियाली के कारण मेघालय को “पूर्व का स्कॉटलैंड” भी कहा जाता है।

## प्रमुख हिमालयी हिमनद

हिमनद का नाम	स्थान	महत्वपूर्ण विशेषताएँ
सियाचिन	काराकोरम पर्वतमाला	हिमालय की नुब्रा घाटी; ध्रुवीय क्षेत्र के बाहर दूसरा सबसे लंबा हिमनद; ट्रांस-हिमालय का सबसे बड़ा हिमनद।
बियाफो	काराकोरम	शिगार नदी में प्रवाहित होता है।
गंगोत्री	उत्तराखण्ड	इसका उद्गम चौखंबा चौटी के नीचे स्थित है; ‘गोमुख’ के नाम से भी जाना जाता है।
हिस्पर	गिलगित-बाल्टिस्तान	विश्व की सबसे लंबी हिमानी प्रणाली।
ज़ेमू	सिक्किम/नेपाल	पूर्वी हिमालय का सबसे बड़ा हिमनद; तीस्ता नदी को जल प्रदान करता है।
सोनापानी	लाहौल और स्पीति, हिमाचल प्रदेश	पीर पंजाल श्रेणी का सबसे लंबा हिमनद; इसकी एक जलधारा चंद्रा नदी में मिलती है जो आगे भाग नदी से मिलकर चेनाब नदी का निर्माण करती है।
मिलाम	उत्तराखण्ड	सरयू की सहायक गोरी गंगा नदी का प्रमुख स्रोत; कुमाऊँ हिमालय का सबसे बड़ा हिमनद।
चोंग कुमदान	काराकोरम, लद्दाख	संभावित अवरोध के कारण श्योक नदी को जल प्रदान करता है।
दियामिर	पाकिस्तान अधिकृत कश्मीर (POK)	‘पर्वतों का राजा’ के नाम से प्रसिद्ध।
रुपत	कश्मीर	महान हिमालय में स्थित; उत्तर-पूर्व दिशा में प्रवाहित।
थाजिवास, प्रुई और भिलांस	जम्मू और कश्मीर	—

## प्रमुख हिमालयी दर्दे

दर्दे का नाम	राज्य / केंद्र शासित प्रदेश	स्थिति / सीमा	महत्व
ज़ोजिला दर्दा	जम्मू-कश्मीर, लद्दाख	महान हिमालय	श्रीनगर-लेह को जोड़ता है; रक्षात्मक दृष्टिकोण से अत्यंत महत्वपूर्ण
बनिहाल दर्दा	जम्मू-कश्मीर	पीर पंजाल पर्वतमाला	इसके नीचे जवाहर सुरंग बनी है; श्रीनगर-जम्मू मार्ग का हिस्सा; भारत को कश्मीर से जोड़ने वाला प्रमुख दर्दा
खारदुंग ला	लद्दाख	लद्दाख पर्वतमाला	सियाचिन ग्लेशियर तक जाने वाला मार्ग; विश्व के सबसे ऊँचे मोटर योग्य सड़कों में से एक
चांग ला	लद्दाख	लद्दाख पर्वतमाला	लेह को पैंगोंग झील से जोड़ता है
फोतू ला	लद्दाख	जास्कर पर्वतमाला	श्रीनगर-लेह राजमार्ग का सबसे ऊँचा बिंदु
नामिका ला	लद्दाख	जास्कर पर्वतमाला	कारगिल-लेह मार्ग पर स्थित
बारालाचा ला	हिमाचल प्रदेश	जास्कर पर्वतमाला	लेह-मनाली राजमार्ग पर स्थित
शिपकी ला	हिमाचल प्रदेश	भारत-तिब्बत सीमा (किन्नौर)	ऐतिहासिक रेशम (सिल्क रूट) व्यापारिक मार्ग
माना दर्दा	उत्तराखण्ड	चमोली जिला	कैलाश-मानसरोवर यात्रा मार्ग; भारत-चीन सीमा मार्ग
नीति दर्दा	उत्तराखण्ड	चमोली जिला	तिब्बत को जाने वाला प्राचीन व्यापारिक मार्ग
लिपुलेख दर्दा	उत्तराखण्ड	पिथौरागढ़ जिला	कैलाश-मानसरोवर यात्रा मार्ग; भारत-नेपाल-तिब्बत त्रि-जंक्शन
नाथू ला	सिक्किम	भारत-चीन सीमा	भारत-चीन के बीच व्यापारिक चौकी; विश्व के सबसे ऊँचे मोटर योग्य दर्दों में से एक; सिक्किम को तिब्बत स्वायत्त क्षेत्र से जोड़ता है
जेलेप ला	सिक्किम	कलिम्पोंग के निकट	प्राचीन काल में ल्हासा (तिब्बत) जाने वाला व्यापार मार्ग
सेला दर्दा	अरुणाचल प्रदेश	तवांग जिला	तवांग को राज्य के बाकी हिस्सों से जोड़ती है; सेला सुरंग दुनिया की सबसे लंबी ट्रिविन लेन सुरंग है, जो 13000 फीट की ऊँचाई पर स्थित है।
बुम ला	अरुणाचल प्रदेश	तवांग के समीप	भारत-चीन के बीच संवेदनशील सैन्य दर्दा
दिफू/डिफर दर्दा	अरुणाचल प्रदेश	पूर्वी कामेंग	पूर्वी हिमालय का दुर्गम व सामरिक दृष्टि से महत्वपूर्ण दर्दा
खुंजराब दर्दा	पाक-अधिकृत कश्मीर (POK)	चीन-पाकिस्तान सीमा	CPEC मार्ग पर स्थित; चीन और पाकिस्तान को जोड़ता है
लानक ला	लद्दाख (विवादित सीमा)	अक्साई चिन (भारत-चीन)	विवादित भारत-चीन सीमा दर्दा
लेखापानी	अरुणाचल प्रदेश	असम-अरुणाचल सीमा के पूर्वी छोर पर	द्वितीय विश्व युद्ध कालीन स्टिलवेल रोड का ऐतिहासिक मार्ग; सामरिक दृष्टि से महत्वपूर्ण