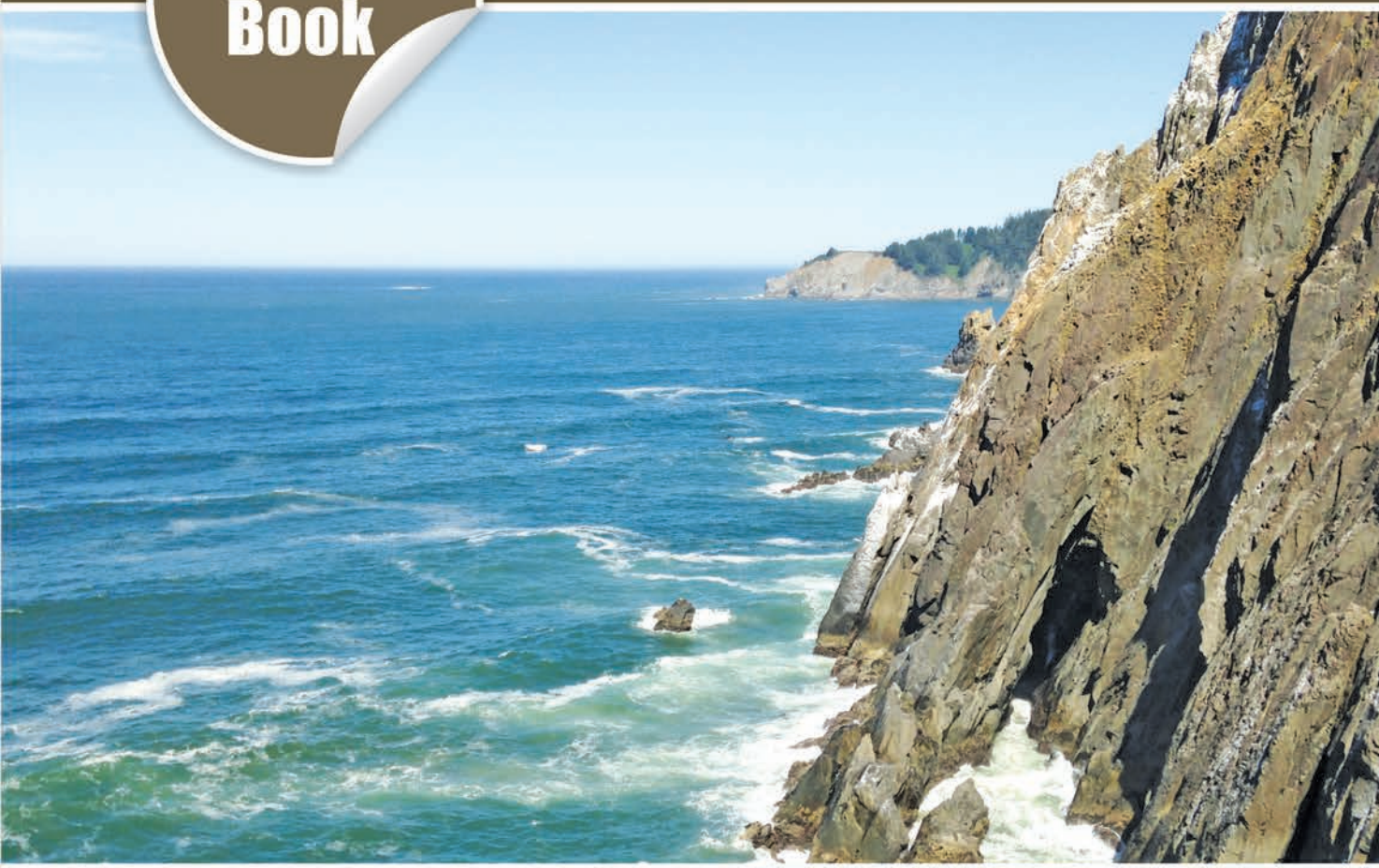
दृष्टि The Vision

Quick Book



भारत
एवं
विश्व का भूगोल

IAS, PCS सहित अन्य एकदिवसीय परीक्षाओं (जैसे– NDA, CDS, CAPF, SSC, CPO, UGC-NET इत्यादि) के लिये समान रूप से उपयोगी

दृष्टि The Vision

दूरस्थ शिक्षा कार्यक्रम
Distance Learning Programme

जनवरी 2018 से उपलब्ध

राजस्थान पी.सी.एस. (RAS/RTS) के लिये

इस कार्यक्रम के अंतर्गत कुल 32 बुकलेट्स दी जाएंगी

सामान्य अध्ययन + सीसैट
(28 + 4 बुकलेट्स)

सामान्य अध्ययन	सीसैट	सामान्य अध्ययन + सीसैट
(प्रा.+ मुख्य परीक्षा)	(प्रा.+ मुख्य परीक्षा)	(प्रा.+ मुख्य परीक्षा)
(28 Booklets) ₹10,000/-	(4 Booklets) ₹2,000/-	(28+4 Booklets) ₹10,500/-

उत्तराखंड पी.सी.एस. (UKPSC) के लिये

इस कार्यक्रम के अंतर्गत कुल 36 बुकलेट्स दी जाएंगी

सामान्य अध्ययन + सीसैट
(28 + 8 बुकलेट्स)

सामान्य अध्ययन	सीसैट	सामान्य अध्ययन + सीसैट
(प्रा.+ मुख्य परीक्षा)	(प्रा.+ मुख्य परीक्षा)	(प्रा.+ मुख्य परीक्षा)
(28 Booklets) ₹10,000/-	(8 Booklets) ₹2,500/-	(28+8 Booklets) ₹11,000/-

बिहार पी.सी.एस. (BPSC) के लिये

इस कार्यक्रम के अंतर्गत कुल 25 बुकलेट्स दी जाएंगी

सामान्य अध्ययन
(25 बुकलेट्स) ₹10,000/-

विस्तृत जानकारी के लिये कॉल करें
8130392354, 8130392356, 87501-87501, 011-47532596

भारत
एवं
विश्व का भूगोल

दृष्टि पब्लिकेशन्स

641, प्रथम तल, डॉ. मुखर्जी नगर, दिल्ली-110009
फोन: 011-47532596, 87501 87501

वेबसाइट
www.drishtipublications.com, www.drishtiias.com
ई-मेल
info@drishtipublications.com

प्रथम संस्करण- नवंबर 2017

मूल्य : ₹ 360

प्रकाशक

दृष्टि पब्लिकेशन्स,
(A Unit of VDK Publications Pvt. Ltd.)
641, प्रथम तल,
डॉ. मुखर्जी नगर,
दिल्ली-110009

विधिक घोषणाएँ

- इस पुस्तक में प्रकाशित सूचनाएँ, समाचार, ज्ञान एवं तथ्य पूरी तरह से सत्यापित किये गए हैं। फिर भी, यदि कोई जानकारी या तथ्य गलत प्रकाशित हो गया हो तो प्रकाशक, संपादक या मुद्रक उससे किसी व्यक्ति-विशेष या संस्था को पहुँची क्षति के लिये ज़िम्मेदार नहीं है।
- हम विश्वास करते हैं कि इस पुस्तक में छपी सामग्री लेखकों द्वारा मौलिक रूप से लिखी गई है। अगर कॉपीराइट उल्लंघन का कोई मामला सामने आता है तो प्रकाशक को ज़िम्मेदार नहीं ठहराया जाएगा।
- सभी विवादों का निपटारा दिल्ली न्यायिक क्षेत्र में होगा।
- © **कॉपीराइट :** दृष्टि पब्लिकेशन्स (A Unit of VDK Publications Pvt. Ltd.), सर्वाधिकार सुरक्षित। इस प्रकाशन के किसी भी अंश का प्रकाशन अथवा उपयोग, प्रतिलिपीकरण, ऐसे यंत्र में भंडारण जिससे इसे पुनः प्राप्त किया जा सकता हो या स्थानान्तरण, किसी भी रूप में या किसी भी विधि से (इलेक्ट्रॉनिक, यांत्रिक, फोटो-प्रतिलिपि, रिकॉर्डिंग या किसी अन्य प्रकार से) प्रकाशक की पूर्वानुमति के बिना नहीं किया जा सकता।
- एम.पी. प्रिंटर्स, बी-220, फेज़-2, नोएडा (उत्तर प्रदेश) से मुद्रित।

दो शब्द

प्रिय पाठको,

दृष्टि पब्लिकेशन्स की 'Quick Book' शृंखला की बहुप्रतीक्षित पुस्तक 'भारत एवं विश्व का भूगोल' आपके समक्ष प्रस्तुत करते हुए हमें अपार हर्ष का अनुभव हो रहा है। पुस्तक संघ एवं राज्य लोक सेवा आयोगों सहित अन्य एकदिवसीय प्रतियोगी परीक्षाओं को ध्यान में रखकर तैयार की गई है। दो खंडों (भारत एवं विश्व का भूगोल) में विभाजित इस पुस्तक में सटीक, अद्यतन, संक्षिप्त, बिंदुवार और प्रामाणिक अध्ययन सामग्री का संकलन अति सहज, बोधगम्य, रुचिपूर्ण और प्रवाहमय भाषा में किया गया है। विषय-वस्तु की प्रस्तुति में उपयुक्त आरेखों, चित्रों एवं मानचित्रों का भरपूर प्रयोग किया गया है।

गौरतलब है कि पाठक के मन में यह सवाल उठना स्वाभाविक है कि जब बाज़ार में भूगोल से संबंधित किताबें भरी पड़ी हैं तो फिर दृष्टि पब्लिकेशन्स की 'भारत एवं विश्व का भूगोल' को ही क्यों खरीदा जाए? पुस्तक में ऐसी क्या विशेषताएँ हैं जो अन्य किताबों से इसे अलग करती हैं? तो एक सुधी पाठक के रूप में इसका सीधा और सरल जवाब यह है कि बाज़ार में भूगोल की जितनी भी पुस्तकें हैं, उनमें से अधिकतर परंपरागत पाठ्यक्रमों को ध्यान में रखकर लिखी गई हैं। हमने अपने शोध में यह भी पाया है कि कई पुस्तकों में दी गई जानकारियाँ अत्यंत भ्रामक हैं, जिसका दुष्प्रभाव अभ्यर्थी के परीक्षाफल पर पड़ता है। साथ ही कुछ मानक पुस्तकों की भाषा अत्यंत क्लिष्ट है जिससे अभ्यर्थियों को विषय की सही समझ विकसित नहीं हो पाती।

हिंदी माध्यम के अभ्यर्थियों की उपर्युक्त समस्याओं तथा सिविल सेवा और अन्य वन डे एग्ज़ाम में भूगोल की बढ़ती भूमिका को देखते हुए 'टीम दृष्टि' लंबे समय से भूगोल की एक ऐसी पुस्तक लिखने की योजना पर कार्य कर रही थी जो अभ्यर्थियों के लिये 'मील का पत्थर' साबित हो सके। हमें खुशी है कि हम इस योजना को अमलीजामा पहना सके।

पुस्तक को लिखते समय एन.सी.ई.आर.टी., इग्नू, एन.आई.ओ.एस. सहित सरकारी वेबसाइटों के मूल तथ्यों और विश्लेषणों तथा प्रतिष्ठित भूगोलवेत्ताओं द्वारा लिखित पुस्तकों में जो अवधारणात्मक कथ्य हैं, उनका सरल और सहज शब्दों में समावेश किया गया है। साथ ही अनुपयोगी तथ्यों को शामिल करने से बचा गया है, ताकि अभ्यर्थियों का बहुमूल्य समय व्यर्थ न हो। भाषा के स्तर पर विशेष ध्यान दिया गया कि उसमें क्लिष्टता न आए, वह बोधगम्य बनी रहे। अशुद्धियों की संभावना न्यूनतम रहे इसलिये पुस्तक का कई चरणों में सूक्ष्म निरीक्षण किया गया। कहने का तात्पर्य यह है कि पुस्तक की रचना में शुरू से अंत तक गुणवत्ता को लेकर पूरी सतर्कता बरती गई है। प्रत्येक अध्याय के अंत में संघ सहित विभिन्न राज्य लोक सेवा आयोगों में पूछे गए प्रश्नों का विस्तृत संकलन किया गया है, ताकि आपको ज्ञात हो सके कि परीक्षा में अध्याय संबंधी किस प्रकृति के प्रश्न पूछे जाते हैं। इससे आपकी तैयारी को सही मार्गदर्शन मिलता रहेगा तथा आप अपनी जानकारी का स्वमूल्यांकन भी कर सकेंगे।

अब पुस्तक आपके हाथ में है। अब आप ही तय करेंगे कि पुस्तक आपकी अपेक्षाओं पर कितनी खरी उतरी, पर मुझे अगाध विश्वास है कि यह आपकी तैयारी और सफलता में उपयोगी सिद्ध होगी। वैसे तो 'टीम दृष्टि' द्वारा पुस्तक की कई चरणों में सूक्ष्मतम जाँच की गई है, लेकिन कोई भी कृति सौ प्रतिशत दोषरहित नहीं होती। उसमें कुछ कमियों का रह जाना स्वाभाविक है। मेरा निवेदन है कि आप इस पुस्तक को पाठक के साथ आलोचक की निगाह से भी पढ़ें। अगर आपको इसमें कोई कमी दिखे **तो अपनी बात बेझिझक '8130392355' नंबर पर वाट्सएप मैसेज से भेज दें।** आपकी टिप्पणियों के आधार पर हम पुस्तक के आगामी संस्करणों को और बेहतर बना सकेंगे।

साभार,

प्रधान संपादक

दृष्टि पब्लिकेशन्स

अनुक्रम

भारत का भूगोल

1. भारत : एक सामान्य परिचय 2-7
2. भूगर्भिक संरचना 8-12
3. भू-आकृतिक प्रदेश 13-31
4. अपवाह तंत्र 32-47
5. जलवायु 48-57
6. मृदा 58-66
7. प्राकृतिक वनस्पति 67-75
8. जल संसाधन, सिंचाई एवं बहुउद्देशीय परियोजनाएँ 76-88
9. कृषि एवं पशुपालन 89-105
10. खनिज संसाधन 106-112
11. ऊर्जा संसाधन 113-122
12. उद्योग 123-137
13. परिवहन 138-148
14. जनसंख्या एवं नगरीकरण 149-158
15. प्रजातियाँ एवं जनजातियाँ 159-163
16. आपदा प्रबंधन 164-171
17. राज्य तथा केंद्रशासित प्रदेश 172-184

विश्व का भूगोल

18. भूगोल : उत्पत्ति एवं विकास 186-188
19. ब्रह्मांड एवं सौरमंडल 189-198
20. पृथ्वी की उत्पत्ति एवं विकास 199-209
21. पृथ्वी की गतियाँ 210-214
22. अक्षांश व देशांतर 215-218
23. पृथ्वी की आंतरिक संरचना 219-222
24. भूकंप, सुनामी एवं ज्वालामुखी 223-231
25. महाद्वीपीय एवं महासागरीय संचलन 232-237
26. भू-संचलन एवं संबंधित आकृतियाँ 238-244
27. स्थलाकृति 245-254
28. चट्टान 255-258
29. मृदा 259-263
30. कृषि 264-269
31. संसाधन, खनिज एवं उद्योग 270-278
32. परिवहन एवं संचार 279-283
33. सौर विकिरण, ऊष्मा बजट एवं तापमान 284-295
34. वायुमंडल : संघटन एवं संरचना 296-301
35. वायुमंडलीय दाब, गतियाँ एवं पवनें 302-313
36. वाताग्र, चक्रवात एवं प्रतिचक्रवात 314-321
37. वायुमंडलीय आर्द्रता तथा वर्षण 322-331
38. पृथ्वी की सतह पर जल का वितरण 332-348
39. जलवायु एवं जलवायु प्रदेश 349-356
40. प्रादेशिक भूगोल 357-406
    - एशिया
    - अफ्रीका
    - उत्तर अमेरिका
    - दक्षिण अमेरिका
    - यूरोप
    - ओशेनिया एवं अंटार्कटिका
41. विविध 407-412

भारत का भूगोल

1 भारत : एक सामान्य परिचय
(India : A General Introduction)

सामान्य परिचय (General Introduction)

- हमारे देश का नाम 'भारत' है। प्राचीनकाल से अब तक भारत को अनेक नामों से पुकारा गया है। प्राचीन काल में भारत के विशाल उपमहाद्वीप को 'भारतवर्ष' के नाम से जाना जाता था। संभवतः भारत का नामकरण ऋग्वैदिक काल के प्रमुख जन 'भरत' के नाम पर किया गया।
- वायु पुराण के एक अन्य संदर्भ में दुष्यंत और शकुंतला के पुत्र 'भरत' का उल्लेख मिलता है, जिनके नाम पर इस भू-भाग का नाम 'भारत' पड़ा। वास्तव में 'भारत' शब्द का सर्वप्रथम उल्लेख पुराणों में ही मिलता है।
- भारत जंबू द्वीप का दक्षिणी भाग था। आर्यों का निवास स्थल होने के कारण इसका नामकरण 'आर्यावर्त' के रूप में हुआ।
- मध्यकालीन इतिहास लेखकों (फारसी और अरबी) ने इस देश को 'हिंद' अथवा 'हिंदुस्तान' शब्द से संबोधित किया।
- भारत के पर्याय के रूप में प्रयुक्त 'इंडिया' शब्द की व्युत्पत्ति यूनानी शब्द 'इण्डोई' (Indoi) से मानी जाती है।

आकार एवं भौगोलिक अवस्थिति
(Size and Geographical Location)

- भारत का कुल क्षेत्रफल लगभग 32,87,263 वर्ग किलोमीटर है जो कुल भौगोलिक क्षेत्रफल का 2.4 प्रतिशत है।
- भारत की आकृति लगभग चतुष्कोणीय है। इसका उत्तर-दक्षिण अधिकतम विस्तार 3,214 किलोमीटर तथा पूर्व-पश्चिम अधिकतम विस्तार 2,933 किलोमीटर है।
- मुख्य भूमि, अंडमान-निकोबार द्वीप समूह तथा लक्षद्वीप समूह सहित भारत के तट रेखा की कुल लंबाई लगभग 7,517 किलोमीटर है।
- भारत की स्थलीय सीमा की लंबाई 15106.7 किमी. (अन्य स्रोतों में 15,200 किमी.) है।
- भारत पूरी तरह से उत्तर-पूर्वी गोलार्द्ध में स्थित है। यह 8°4' उत्तरी अक्षांश से 37°6' उत्तरी अक्षांश के बीच तथा 68°7' पूर्वी देशांतर से 97°25' पूर्वी देशांतर तक विस्तृत है।
- भारत की मुख्य भूमि उत्तर में कश्मीर से लेकर दक्षिण में कन्याकुमारी तक और पूर्व में अरुणाचल प्रदेश से लेकर पश्चिम में गुजरात तक फैली हुई है।
- भारत के उत्तर-पश्चिम, उत्तर तथा उत्तर-पूर्वी सीमा पर नवीनतम मोड़दार पर्वतों का विस्तार पाया जाता है, जबकि दक्षिण में प्रायद्वीपीय क्षेत्र का विस्तार पाया जाता है। भारत का प्रायद्वीपीय भू-भाग उत्तर में अधिक चौड़ा तथा 22° उत्तरी अक्षांश से दक्षिण की ओर सँकरा होता गया है।

- 1 फैदम = 6 फुट
- 1 मानक मील = 1.584 किमी.
- 1 समुद्री मील = 1.824 किमी.

- हिमालय पर्वतमाला द्वारा भारतीय प्रायद्वीप की मुख्य भूमि को एशिया से अलग किया जाता है। भारत, पूर्व में बंगाल की खाड़ी, पश्चिम में अरब सागर और दक्षिण में हिंद महासागर से घिरा हुआ है।



अभ्यास प्रश्न

1. यदि आप कोहिमा से कोट्टयम की यात्रा सड़क मार्ग से करते हैं तो आपको मूल स्थान और गंतव्य स्थान को मिलाकर भारत के अंदर कम-से-कम कितने राज्यों में से होकर गुज़रना होगा?
   (a) 6 (b) 7
   (c) 8 (d) 9
   IAS, 2017

2. भारत के निम्नलिखित राज्यों को उनके भौगोलिक क्षेत्र के घटते क्रम में व्यवस्थित कीजिये:
   1. राजस्थान
   2. तमिलनाडु
   3. महाराष्ट्र
   4. कर्नाटक

   कूट:
   (a) 1, 2, 3, 4 (b) 3, 1, 4, 2
   (c) 1, 3, 4, 2 (d) 3, 4, 1, 2
   MPPSC, 2016

3. भारत तथा पाकिस्तान के मध्य सीमा-रेखा एक उदाहरण है-
   (a) अध्यारोपित सीमा का (b) अवशिष्ट सीमा का
   (c) पूर्ववर्ती सीमा का (d) परवर्ती सीमा का
   MPPSC, 2016

4. निम्नलिखित राज्यों में से कौन-सा राज्य बांग्लादेश से अपनी सीमा नहीं बनाता है?
   (a) असम
   (b) नागालैंड
   (c) मेघालय
   (d) मिज़ोरम
   UPPSC (Mains), 2016

5. क्षेत्रफल की दृष्टि से भारत का विश्व के देशों में कौन-सा स्थान है?
   (a) पाँचवा
   (b) छठा
   (c) सातवाँ
   (d) आठवाँ
   JPSC, 2016

6. निम्नलिखित कथनों में से कौन से भारत के बारे में सही है? सही उत्तर के चयन हेतु अधोलिखित कूट का उपयोग कीजिये:
   1. भारत विश्व का पाँचवा बड़ा देश है
   2. यह स्थलमंडल के कुल क्षेत्रफल का लगभग 2.4 प्रतिशत भाग अधिकृत किये हुए है
   3. समूचा भारत उष्ण कटिबंध में स्थित है
   4. 82°30′ पूर्वी देशांतर का उपयोग भारतीय मानक समय को निर्धारित करने के लिये किया जाता है

   कूट:
   (a) 1 और 2 (b) 2 और 3
   (c) 1 और 3 (d) 2 और 4
   UPPSC (Mains), 2006

7. कितने भारतीय प्रदेशों से होकर कर्क रेखा गुज़रती है?
   (a) 6 (b) 8
   (c) 7 (d) 9
   UKPSC, 2010

8. भारतीय मानक समय की याम्योत्तर नहीं गुज़रती है-
   (a) आंध्र प्रदेश से
   (b) छत्तीसगढ़ से
   (c) महाराष्ट्र से
   (d) उत्तर प्रदेश से
   UPPSC (Mains), 2010

9. भारत का सुदूरस्थ दक्षिणी बिंदु (Southernmost Point) है-
   (a) कन्याकुमारी पर
   (b) रामेश्वरम् पर
   (c) इंदिरा पॉइंट पर
   (d) पॉइंट कॉलीमेर पर
   UP Lower Sub (Pre), 2002; UKPSC, 2003

10. निम्नलिखित कथनों पर विचार कीजिये:
    1. असम, भूटान तथा बांग्लादेश की सीमाओं से लगा हुआ है।
    2. पश्चिम बंगाल, भूटान तथा नेपाल की सीमाओं से लगा हुआ है।
    3. मिज़ोरम, बांग्लादेश तथा म्याँमार की सीमाओं से लगा हुआ है।

    उपर्युक्त कथनों में से कौन से सही हैं?
    (a) 1, 2 तथा 3 (b) केवल 1 तथा 2
    (c) केवल 2 तथा 3 (d) केवल 1 तथा 3
    IAS, 2006

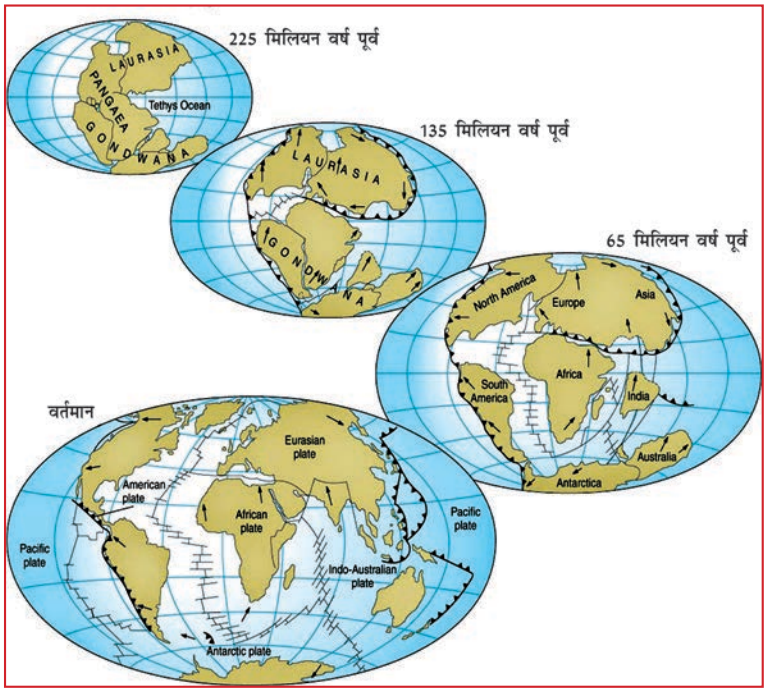
11. निम्न में किस राज्य की सीमा बांग्लादेश से नहीं मिलती है?
    (a) मेघालय (b) त्रिपुरा
    (c) मणिपुर (d) मिज़ोरम
    UPPSC (Pre), 2002; UP Lower Sub. (Pre), 2002
    UPPSC (Spl) (Mains), 2004
    UKUDA/LDA, 2007

12. भारत के किस प्रदेश की सीमाएं तीन देशों क्रमशः नेपाल, भूटान एवं चीन से मिलती हैं?
    (a) अरुणाचल प्रदेश
    (b) मेघालय
    (c) पश्चिम बंगाल
    (d) सिक्किम
    MPPSC, 2008, 2015

2 भूगर्भिक संरचना (Geological Structure)

सामान्य परिचय (General Introduction)

- भारतीय भूगर्भिक संरचना का विकास पैंजिया के अंगारालैंड (लॉरेंशिया) तथा गोंडवानालैंड के विभाजन से प्रारंभ होता है।
- समय के विभिन्न कालखंडों में गोंडवानालैंड के विभाजन तथा उसके एक भाग के उत्तर में प्रवाह के कारण भारतीय भूगर्भिक संरचना का विकास हुआ।
- भारतीय भूगर्भिक संरचना को ऐतिहासिक कालक्रम के अनुरूप विभिन्न वर्गों में विभाजित किया जा सकता है।
- यहाँ प्री-कैंब्रियन आर्कियन संरचना से लेकर धारवाड़, कुडप्पा, विंध्यन तथा टर्शियरीयुगीन विभिन्न भू-स्थलाकृतियों का विकास हुआ।
- यहाँ की प्री-कैंब्रियन युगीन स्थलाकृतियों में जहाँ अरावली पर्वत, छोटानागपुर पठारी क्षेत्र, विंध्यन श्रेणी आदि प्रमुख हैं; वहीं टर्शियरीयुगीन हिमालय पर्वत का विकास भारत के उत्तरी सीमांत क्षेत्र में विभिन्न उपकालखंडों में हुआ है।



पैंजिया का विभाजन तथा विभिन्न स्थलखंडों का निर्माण	
अंगारालैंड (लॉरेंशिया): यूरोप, एशिया, उत्तरी अमेरिका, ग्रीनलैंड	**गोंडवानालैंड:** प्रायद्वीपीय भारत, अफ्रीका, ऑस्ट्रेलिया, दक्षिण अमेरिका, अंटार्कटिका, मेडागास्कर

भारत के भूगर्भिक संरचनाओं का समय मापक्रम

पृथ्वी के भूगर्भिक इतिहास को मुख्यतः निम्न कालखंडों में विभाजित किया गया है- महाकल्प (Era), कल्प (Period), युग (Epoch)

महाकल्प (Era)	कल्प (Period)	युग (Epoch)	आयु/आधुनिक वर्ष पहले (Age/Years before present)	जीवन/मुख्य घटनाएँ (Life/Major Events)
नवजीवन (cenozoic) (आज से 6.3 करोड़ वर्ष पहले)	चतुर्थ (Quaternary)	अभिनव	0 से 10,000	आधुनिक मानव आदिमानव (Homo sapiens)
		अत्यन्त नूतन	10,000 से 20 लाख वर्ष	
	तृतीयक (Tertiary)	अतिनूतन	20 लाख से 50 लाख	आरंभिक मनुष्य के पूर्वज
		अल्पनूतन	50 लाख से 2.4 करोड़	वनमानुष, फूल वाले पौधे और वृक्ष
		अधिनूतन	2.4 करोड़ से 3.7 करोड़	मनुष्य से मिलता-जुलता वनमानुष जंतु
		आदिनूतन	3.7 करोड़ से 5.8 करोड़	खरगोश (Rabbit)
		पुरानूतन	5.8 करोड़ से 6.5 करोड़	छोटे स्तनपायी- चूहे, आदि।

3 भू-आकृतिक प्रदेश (Geomorphic Regions)

सामान्य परिचय (General Introduction)

- भारतीय उपमहाद्वीप उच्चावच के दृष्टिकोण से विभिन्न स्थलाकृतियों का अनोखा सम्मिश्रण है। ये सभी उच्चावच भिन्न-भिन्न समयांतरालों पर हुए भूगर्भिक हलचलों व बाह्य कारकों का सम्मिलित परिणाम हैं।
- भारतीय उपमहाद्वीप की वर्तमान भू-वैज्ञानिक संरचना व इसके क्रियाशील भू-आकृतिक प्रक्रम मुख्यत: अंतर्जनित व बहिर्जनिक बलों तथा प्लेट के क्षैतिज संचरण की अंत:क्रिया के परिणामस्वरूप अस्तित्व में आए हैं। भू-वैज्ञानिक संरचना व शैल समूह की भिन्नता के आधार पर भारत को तीन भू-वैज्ञानिक खंडों में विभाजित किया जाता है, जो भौतिक लक्षणों पर आधारित हैं-
  - प्रायद्वीपीय खंड
  - हिमालय और अन्य अतिरिक्त प्रायद्वीपीय पर्वतमालाएँ
  - सिंधु-गंगा-ब्रह्मपुत्र का मैदान

किसी स्थान की भू-वैज्ञानिक संरचना, प्रक्रिया और विकास की अवस्था का परिणाम है। भारत में धरातलीय विभिन्नताएँ बहुत महत्त्वपूर्ण हैं जिसके आधार पर भारत को निम्नलिखित भौगोलिक आकृतियों में विभाजित किया जाता है-



- उत्तरी तथा उत्तर-पूर्वी हिमालय
- उत्तरी भारत का विशाल मैदान
- भारतीय मरुस्थल
- प्रायद्वीपीय पठार
- तटीय मैदान
- भारत के द्वीप समूह

उत्तरी तथा उत्तर-पूर्वी हिमालय *(Northern and Northeastern Himalayas)*

- यह उत्तर-पश्चिम में जम्मू-कश्मीर से लेकर पूर्व में अरुणाचल प्रदेश तक लगभग 2,500 किलोमीटर की लंबाई में फैला हुआ है। इसकी रचना टर्शियरी काल के अल्पाइन भूसंचलन के कारण हुई है।
- पूर्व की अपेक्षा पश्चिमी भाग अधिक चौड़ा है, जो पश्चिम में लगभग 400 किलोमीटर तथा पूर्व में लगभग 160 किलोमीटर तक चौड़ा है। इसका प्रमुख कारण पूर्व में अभिसारी सीमांत पर दबाव बल का अधिक होना है।
- पूर्व में दबाव बल के अधिक होने के कारण पूर्वी पर्वतीय क्षेत्र अधिक ऊँचे हैं। यही कारण है कि 'माउंट एवरेस्ट' और 'कंचनजंगा' जैसी ऊँची पर्वत चोटियाँ पूर्वी हिमालय में ही विद्यमान हैं। इसके साथ ही, हिमालय की श्रेणियाँ भारत की ओर उत्तल तथा तिब्बत की ओर अवतल हो गई हैं।
- प्लेट विवर्तनिकी सिद्धांत के अनुसार, हिमालय की उत्पत्ति यूरेशियन प्लेट और भारतीय प्लेट के आपस में टकराने तथा इन दोनों प्लेटों के बीच में स्थित 'टेथिस सागर' के अवसादों में वलन पड़ने के कारण हुई है।
- उत्तर से दक्षिण की ओर फैले उत्तरी पर्वतीय प्रदेश को निम्नलिखित भागों में बाँटा जा सकता है-
  - ट्रांस हिमालय;
  - वृहद् हिमालय या आंतरिक हिमालय;
  - लघु हिमालय या मध्य हिमालय;
  - शिवालिक या बाह्य हिमालय;
  - उत्तर-पूर्वी हिमालय।
- उत्तर-दक्षिण के अतिरिक्त हिमालय का नदी घाटियों की सीमाओं के आधार पर प्रादेशिक विभाजन किया जा सकता है। प्रादेशिक विभाजन की संकल्पना 'सिडनी बुर्गार्ड' ने दी थी।
  - **पंजाब हिमालय**- सिंधु-सतलुज नदी के बीच, लंबाई-560 किमी. (कश्मीर हिमालय + हिमाचल हिमालय)-(काराकोरम, लद्दाख, पीरपंजाल, जास्कर व धौलाधर पर्वत श्रेणियाँ)।
  - **कुमाऊँ हिमालय**- सतलुज-काली नदी के बीच, लंबाई-320 किमी. (भागीरथी व यमुना का उद्गम स्रोत, नंदा देवी चोटी इस पर्वत शृंखला की सबसे ऊँची चोटी है)।
  - **नेपाल हिमालय**- काली-तीस्ता नदी के बीच, लंबाई-800 किमी. (माउंट एवरेस्ट, कंचनजंगा, धौलागिरी, मकालू पर्वत श्रेणियाँ)।
  - **असम हिमालय**- तीस्ता-दिहांग-ब्रह्मपुत्र नदी के बीच, लंबाई-750 किमी., (कुला-कांगड़ी, नामचा बारवा, नागापहाड़ी का क्षेत्र)।

4 अपवाह तंत्र (Drainage System)

सामान्य परिचय (General Introduction)

- जब नदियों के जल का बहाव कुछ निश्चित जलमार्गों (वाहिकाओं) के माध्यम से होता है तो उसे नदियों का 'अपवाह' कहते हैं तथा इन वाहिकाओं के जाल को 'अपवाह तंत्र' कहते हैं।
- अपवाह तंत्र मुख्य नदी एवं उनकी सहायक नदियों का एक एकीकृत तंत्र होता है, जो सतह के जल को एकत्र कर उसे दिशा प्रदान करता है।
- एक नदी एवं उसकी सहायक नदियों द्वारा अपवाहित क्षेत्र को 'अपवाह द्रोणी' कहते हैं।
- एक नदी, विशिष्ट क्षेत्र से अपना जल बहाकर लाती है, जिसे 'जलग्रहण' क्षेत्र (Catchment Area) कहा जाता है।
- बड़ी नदियों के जलग्रहण क्षेत्र को 'नदी द्रोणी' जबकि छोटी नदियों व नालों द्वारा अपवाहित क्षेत्र को 'जल-संभर' (Watershed) कहा जाता है। जल-संभर अथवा जल विभाजक एक अपवाह द्रोणी को दूसरे से अलग करने वाली सीमा है।

नदियों का अपवाह प्रतिरूप *(Drainage Pattern of Rivers)*

- नदी के उद्गम स्थान से लेकर उसके मुहाने (मुख) तक नदी व उसकी सहायक नदियों द्वारा की गई रचना को 'अपवाह प्रतिरूप' कहते हैं।
- नदियों का अपवाह निम्नलिखित कारकों पर निर्भर करता है-
  - भू-वैज्ञानिक समयावधि
  - चट्टानों की प्रकृति एवं संरचना
  - स्थलाकृति
  - ढाल प्रवणता
  - जल की मात्रा
  - बहाव की अवधि

नदियों के अपवाह के विविध प्रतिरूप होते हैं। इनमें से कुछ प्रतिरूप निम्नलिखित हैं-

द्रुमाकृतिक (वृक्षाकार) अपवाह प्रतिरूप (Dendritic Drainage Pattern)

जब नदियों की जलधाराएँ उस स्थान के स्थलीय ढाल के अनुसार बहती हैं तो मुख्य नदी तथा उसकी सहायक नदियों के द्वारा वृक्ष की शाखाओं के रूप की तरह अपवाह प्रतिरूप का निर्माण होता है, जिसे 'द्रुमाकृतिक अपवाह प्रतिरूप' के नाम से जाना जाता है, उदाहरण- उत्तरी भारत के मैदान की नदियाँ एवं दक्षिण भारत की पूर्व की ओर बहाव वाली नदियाँ, जैसे- गंगा, यमुना, गोदावरी, कृष्णा, कावेरी आदि।

जालीनुमा अपवाह प्रतिरूप (Trellis Drainage Pattern)

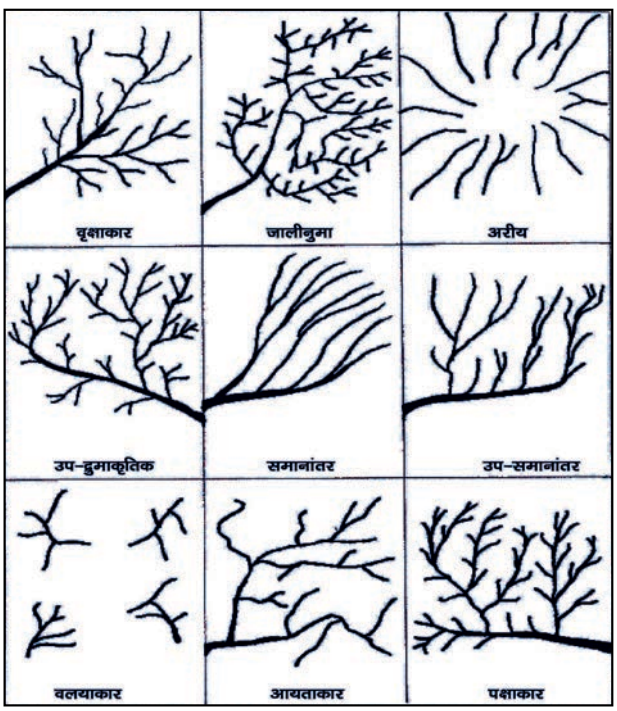
जब मुख्य नदियाँ एक-दूसरे के समानांतर बहती हों तथा सहायक नदियाँ उनसे समकोण पर मिलती हों तो ऐसे प्रतिरूप को 'जालीनुमा अपवाह प्रतिरूप' कहते हैं।

आयताकार अपवाह प्रतिरूप (Rectangular Drainage Pattern)

जब सहायक नदियाँ अपनी मुख्य नदी से समकोण पर मिलती हैं तो इस प्रकार बने प्रतिरूप को 'आयताकार अपवाह प्रतिरूप' कहते हैं। उदाहरण- विंध्य की पहाड़ियों एवं पलामू क्षेत्र की कुछ नदियाँ इस प्रकार का अपवाह प्रतिरूप बनाती हैं।

अरीय अपवाह प्रतिरूप (Radial Drainage Pattern)

जब किसी केंद्रीय शिखर से जलधाराओं का प्रवाह सभी दिशाओं में होता है तो इस प्रकार बनी संरचना को 'अरीय प्रतिरूप' कहते हैं। उदाहरण- अमरकंटक पहाड़ी से निकलने वाली नदियाँ, नर्मदा तथा सोन का प्रवाह विभिन्न दिशाओं में होता है।

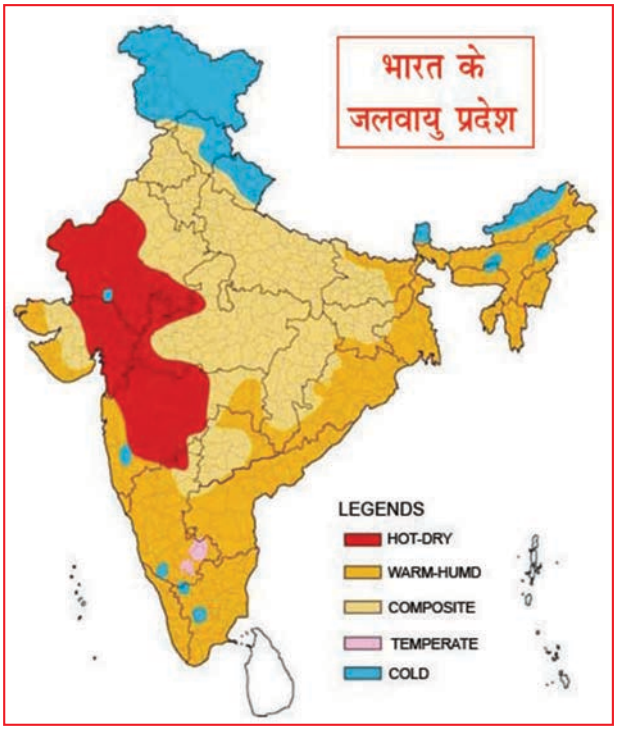


नदियों का अपवाह प्रतिरूप

5 जलवायु (Climate)

सामान्य परिचय (General Introduction)

- भारत में 'मानसूनी' प्रकार की जलवायु पाई जाती है। 'मानसून' शब्द की उत्पत्ति अरबी शब्द 'मौसिम' से हुई है, जिसका अर्थ है- 'पवनों की दिशा का ऋतुवत (मौसम के अनुसार) प्रत्यावर्तन'।
- भारत में अरब सागर एवं बंगाल की खाड़ी से चलने वाली हवाओं की दिशा ऋतु परिवर्तन के साथ बदल जाती है, इसी कारण भारतीय जलवायु को 'मानसूनी जलवायु' की संज्ञा दी जाती है।



नोट: एक सीमित क्षेत्र के अंतर्गत समय विशेष में वायुमंडल की अवस्था (दशा) को 'मौसम' कहते हैं, जबकि विस्तृत क्षेत्र एवं लंबी समयावधि (30–35 वर्ष) में मौसम की अवस्थाओं एवं विविधताओं का कुल योग 'जलवायु' कहलाता है।

भारतीय मानसून *(Indian Monsoon)*

- भारत की जलवायु 'उष्ण मानसूनी' प्रकार की है। किंतु, ध्यान देने योग्य तथ्य यह है कि भारत का उत्तरी भाग जो कर्क रेखा के उत्तर में स्थित है शीतोष्ण कटिबंध में, तथा कर्क रेखा के दक्षिण में स्थित भाग उष्ण कटिबंध के अंतर्गत आता है।
- भारतीय मानसून का संबंध मुख्यत: ग्रीष्म ऋतु में होने वाले वायुमंडलीय परिसंचरण में परिवर्तन से है।
- ग्रीष्म ऋतु के आरंभ होने से सूर्य का उत्तरायण होना आरंभ होता है। सूर्य के उत्तरायण के साथ-साथ अंत: उष्ण कटिबंधीय अभिसरण क्षेत्र (ITCZ) का भी उत्तरायण होना प्रारंभ हो जाता है। इसके प्रभाव से पश्चिमी जेट स्ट्रीम हिमालय के उत्तर में प्रवाहित होने लगती है तथा भारतीय उपमहाद्वीप में तापमान की अधिकता से निम्न वायुदाब का विकास होता है।
- पश्चिमी जेट स्ट्रीम के हिमालय के उत्तर में विस्थापन के पश्चात् भारत में 'पूर्वी जेट प्रवाह' का विकास होता है। इसकी स्थिति लगभग 15°–30° उत्तरी अक्षांश में ऋतुओं के अनुसार बदलती रहती है, इसे ही भारतीय मानसून प्रस्फोट के लिये प्रमुख रूप से उत्तरदायी माना जाता है।
- पूर्वी जेट प्रवाह के प्रभाव से दक्षिणी हिंद महासागर में मेडागास्कर द्वीप के समीप उच्च वायुदाब का विकास होता है। इसी उच्च वायुदाब के केंद्र से दक्षिण-पश्चिम मानसून की उत्पत्ति होती है।

अंत: उष्णकटिबंधीय अभिसरण क्षेत्र (Intertropical convergence zone- ITCZ)

विषुवत वृत्त पर स्थित अंत: उष्ण कटिबंधीय अभिसरण क्षेत्र एक निम्न वायुदाब वाला क्षेत्र है। इस क्षेत्र में व्यापारिक पवनें मिलती हैं। जुलाई के महीने में आई.टी.सी.जेड. 20° से 25° उ. अक्षांशों के आस-पास गंगा के मैदान में स्थित हो जाता है। इसे कभी-कभी मानसूनी गर्त भी कहते हैं। यह मानसूनी गर्त, उत्तर और उत्तर-पश्चिमी भारत पर तापीय निम्न वायुदाब के विकास को प्रोत्साहित करता है। आई.टी.सी.जेड. के उत्तर की ओर खिसकने के कारण दक्षिणी गोलार्द्ध की व्यापारिक पवनें 40° और 60° पूर्वी देशांतरों के बीच विषुवत वृत्त को पार कर जाती हैं। कोरियोलिस बल के प्रभाव से विषुवत वृत्त को पार करने वाली इन व्यापारिक पवनों की दिशा दक्षिण-पश्चिम से उत्तर-पूर्व की ओर हो जाती है। यही दक्षिण-पश्चिम मानसून है। शीत ऋतु में आई.टी.सी.जेड. दक्षिण की ओर खिसक जाता है। इसी के अनुसार पवनों की दिशा दक्षिण-पश्चिम से बदलकर उत्तर-पूर्व हो जाती है, यही उत्तर-पूर्व मानसून है।

6 मृदा (Soil)

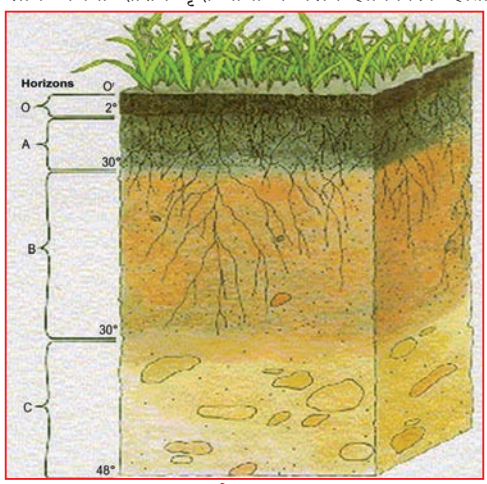
सामान्य परिचय (General Introduction)

- मृदा (मिट्टी) पृथ्वी की ऊपरी परत है जो पौधों की वृद्धि के लिये प्राकृतिक स्रोत के रूप में पोषक तत्त्व, जल एवं अन्य खनिज लवण प्रदान करती है। पृथ्वी की यह ऊपरी परत खनिज कणों तथा जीवांश का एक मिश्रण है जो लाखों वर्षों में निर्मित हुई है।
- सामान्यत: मिट्टी की कई परतें होती हैं, जिसमें सबसे ऊपरी परत में छोटे मिट्टी के कण, सड़े-गले हुए पेड़-पौधों एवं जीवों के अवशेष होते हैं। यह परत फसलों की पैदावार के लिये बहुत उपयोगी एवं महत्त्वपूर्ण होती है।

मृदा के संघटन में सम्मिलित पदार्थ

- ह्यूमस अथवा कार्बनिक पदार्थ-लगभग 5 से 10 प्रतिशत
- खनिज पदार्थ - लगभग 40 से 45 प्रतिशत
- मृदा जल - लगभग 25 प्रतिशत
- मृदा वायु - लगभग 25 प्रतिशत
- मृदा जीव तथा मृदा अभिक्रिया

- दूसरी परत महीन कणों (जैसे–चिकनी मिट्टी) की होती है, जिसके नीचे विखंडित चट्टानें एवं मिट्टी का मिश्रण होता है तथा इसके नीचे अविखंडित सख्त चट्टानें होती हैं। यह कुछ सेमी. से लेकर कई मीटर तक हो सकती हैं।
- पौधों की वृद्धि सामान्यत: 6.0–7.0 pH मान वाले मृदा में होती है। इसी pH मान के मध्य पौधे अपनी सारी क्रियाएँ करते हैं। अधिक अम्लीय अथवा क्षारीय मृदा पौधों के लिये हानिकारक होती है।



मृदा परिच्छेदिका (Soil Profile)

मृदा परिच्छेदिका कई मृदा संस्तरों (Soil Horizons) से मिलकर बनती है-

स्तर-O

ज़मीनी स्तर पर ह्यूमस, जैविक सामग्री की प्रचुरता।

स्तर-A

- ऊपरी मृदा।
- आमतौर पर काले रंग की एवं कार्बनिक पदार्थों में समृद्ध।
- इस स्तर को निक्षालन का क्षेत्र भी कहा जाता है।
- खनिज पदार्थ और जैविक पदार्थ साथ-साथ मिलते हैं।
- पौधों की अधिकांश जड़ें इसी में पाई जाती हैं।

स्तर-B

- भूमि के नीचे की मृदा, चिकनी मृदा एवं गाद।
- इस स्तर को जल संचयन का क्षेत्र भी कहते हैं और साथ ही यह स्तर अपने से ऊपरी स्तर के सभी निक्षालित खनिज संगृहीत कर लेती है।
- यह स्तर घुलनशील खनिजों, जैसे-कैल्सिलाइट से मिलकर बना होता है।
- इस प्रकार इसमें लोहा, एल्युमीनियम व अन्य जैविक मिश्रण संगृहीत होते हैं।

स्तर-C

- ऋतुक्षरित खराब चट्टान।
- ये चट्टान मृदा परिच्छेदिका के नीचे स्थित होते हैं।

मृदा का वर्गीकरण *(Classification of Soil)*

- भारत एक विशाल देश है, जहाँ विभिन्न प्रकार की मिट्टियाँ पाई जाती हैं। यहाँ की मिट्टी के क्षेत्रीय वितरण में असमानता का मुख्य कारण वनस्पति, उच्चावच, तापमान, वर्षा तथा आर्द्रता जैसे जलवायविक तत्त्वों में भिन्नता का होना है।
- मिट्टी में पौधे एवं जंतु निरंतर सक्रिय रहते हैं, जिससे मिट्टी में परिवर्तन होता रहता है इसलिये मिट्टी को गतिशील कार्बनिक एवं खनिज पदार्थों का प्राकृतिक समुच्चय भी कहते हैं।
- मृदा निर्माण को प्रभावित करने वाले प्रमुख कारकों में उच्चावच, जनक सामग्री (चट्टानें), जलवायु, वनस्पति, समय इत्यादि हैं। मानवीय क्रियाएँ भी मृदा को प्रभावित करती हैं। भिन्न-भिन्न भौगोलिक वातावरण में भिन्न-भिन्न प्रकार की मृदा पाई जाती है।
- भारत में मृदा की उत्पत्ति और भौगोलिक विस्तार के आधार पर इसका वर्गीकरण किया गया है, जो निम्न हैं-

7 प्राकृतिक वनस्पति (Natural Vegetation)

सामान्य परिचय (General Introduction)

- 'वनस्पति' से तात्पर्य वृक्षों, झाड़ियों, घासों, बेलों और लताओं आदि के समूह अथवा पौधों की विभिन्न प्रजातियों से है, जो एक निश्चित पर्यावरण में पाई जाती हैं।
- जब वनस्पति लंबे समय तक बिना किसी बाह्य मानवीय हस्तक्षेप के वहाँ पाई जाने वाली मिट्टी और जलवायविक परिस्थितियों में अपने आप को ढालकर स्वत: विकास करती या उगती है तो उसे 'प्राकृतिक वनस्पति' कहते हैं।
- वनस्पति और वन में एक मूल अंतर यह है कि वन व्यापक रूप से संपूर्ण वनस्पतियों (प्राकृतिक/अप्राकृतिक), वन्यजीवों एवं आस-पास के वातावरण को समाहित करता है एवं इसका हमारे लिये आर्थिक महत्त्व होता है।
- ज़मीन की ऊँचाई और वनस्पति की विशेषता के बीच एक करीबी रिश्ता है। ऊँचाई में परिवर्तन के साथ जलवायु भिन्नता होती है, जिसके कारण प्राकृतिक वनस्पति का स्वरूप बदलता है। वनस्पति का विकास तापमान और नमी पर निर्भर करता है। यह मिट्टी की मोटाई और ढलान जैसे कारकों पर भी निर्भर करता है।
- भारत में प्राकृतिक वनस्पतियों के संदर्भ में व्यापक विविधता पाई जाती है। यहाँ पर उष्ण आर्द्र सदाबहार वनस्पतियों से लेकर मरुस्थलीय व अल्पाइन वनस्पतियाँ भी पाई जाती हैं। थार मरुस्थल एवं गंगा मैदान के पश्चिमी सीमांत भाग, भारत के उत्तर-पूर्व में स्थित पहाड़ियों एवं कुछ अन्य स्थानों पर विदेशी पौधों की प्रजातियाँ भी पाई जाती हैं।
- भारत अपने स्थानीय/स्थानिक प्राकृतिक पौधों की प्रजातियों हेतु विश्व प्रसिद्ध है। यहाँ प्राकृतिक वनस्पतियों की लाखों प्रजातियाँ पाई जाती हैं, जिनमें से कई प्रजातियों का औषधीय महत्त्व है।

वनस्पति का वितरण तथा प्रकार *(Type and Distribution of Vegetation)*

- वर्षा जल की प्राप्ति तथा तापमान के आधार पर भारत की प्राकृतिक वनस्पति को मुख्यत: दो तरह से वर्गीकृत किया जा सकता है-
  - क्षैतिज वितरण या वर्षा के आधार पर वितरण।
  - उर्ध्वाधर वितरण या तापमान के आधार पर वितरण।

क्षैतिज वितरण (Horizontal Distribution)

वर्षा की मात्रा में कमी आने के साथ वनस्पति की सघनता, जैवभार एवं जैव-विविधता में भी कमी आती जाती है। अत: भारत में औसत से अधिक वर्षा वाले क्षेत्रों से कम वर्षा वाले क्षेत्रों की ओर जाने पर उष्ण कटिबंधीय वनस्पति का विकास क्रमश: सदाबहार वन, पर्णपाती वन (शुष्क एवं आर्द्र), कँटीले वन, सवाना एवं मरुस्थलीय वनस्पति के रूप में हुआ है।

वर्षा की मात्रा (वार्षिक)	वनस्पति के प्रकार	प्रमुख वृक्ष
250 से.मी. से अधिक	उष्णकटिबंधीय सदाबहार वनस्पति	आबनूस (एबोनी), महोगनी, रोजवुड, रबड़, सिनकोना, बाँस (एक प्रकार की घास) आदि।
200–250 से.मी. तक	अर्द्ध सदाबहार वनस्पति	साइडर, होलक, कैल (मुख्य प्रजातियाँ) इत्यादि।
100–200 से.मी. तक	उष्णकटिबंधीय आर्द्र पर्णपाती वनस्पति	सागवान, टीक, साल, शीशम, चंदन, अर्जुन, शहतूत आदि
70–100 से.मी. तक	शुष्क पर्णपाती वनस्पति या उष्णकटिबंधीय सवाना	तेंदू, पलास, अमलतास, बेल, खैर, अक्सलवुड आदि।
70 से.मी. से कम	शुष्क कँटीली वनस्पति	नीम, खजूर, बबूल इत्यादि।
40–60 से.मी. तक	सवाना वनस्पति	छोटे वृक्ष या घास।
50 से.मी. से कम	मरुस्थलीय वनस्पति	अकासिया, नागफनी इत्यादि।

उष्णकटिबंधीय सदाबहार वनस्पति (Tropical Evergreen Vegetation)

- इस प्रकार की वनस्पतियाँ उन प्रदेशों में पाई जाती हैं, जहाँ वार्षिक वर्षा 250 सेमी. से अधिक होती है तथा औसत वार्षिक तापमान 22° सेल्सियस से अधिक एवं शुष्क मौसम अल्प अवधि के लिये होता है।
- इन्हें 'उष्णकटिबंधीय आर्द्र सदापर्णी वनस्पति' भी कहते हैं।
- उष्णकटिबंधीय वनों की शुद्ध प्राथमिक उत्पादकता (Net Primary Productivity) भी सर्वाधिक होती है।
- भारत में इस प्रकार की वनस्पतियों का विकास पश्चिमी घाट के पश्चिमी ढाल पर, केरल, कर्नाटक, उत्तर-पूर्वी पहाड़ियों एवं अंडमान और निकोबार द्वीप समूह में हुआ है।

8 जल संसाधन, सिंचाई एवं बहुउद्देशीय परियोजनाएँ
(Water Resources, Irrigation and Multipurpose Projects)

सामान्य परिचय (General Introduction)

- जल हाइड्रोजन तथा ऑक्सीजन का यौगिक है। पृथ्वी के लगभग 71 प्रतिशत भू-भाग पर जल का विस्तार है, जिसके अंतर्गत महासागर, सागर, झीलें, नदियाँ, ग्लेशियर इत्यादि सम्मिलित हैं।
- यह मनुष्यों, जीव-जंतुओं, पादपों की जीवनोपयोगी एवं मूलभूत आवश्यकता का एक प्रमुख प्राकृतिक संसाधन तथा बहुमूल्य राष्ट्रीय संपदा है।

भारत में उपलब्ध और उपयोग योग्य जल प्रति व्यक्ति प्रति वर्ष (घन मीटर में) (1991 से 2050)

वर्ष	जनसंख्या (मिलियन)	उपलब्ध जल	उपयोग योग्य जल
1991	850	2830	1290
2001	1030	2316	1055
2011	1210	1970	910
2025	1350–1400 अनुमानित	1700	780
2050	1650 अनुमानित	1445	680

- जल संसाधनों का कुशलतम उपयोग तथा अधिकतम विकास अत्यंत महत्त्वपूर्ण है। इसके दो प्रमुख स्रोत हैं–
  1. धरातलीय जल 2. भूमिगत जल

धरातलीय जल संसाधन *(Surface Water Resources)*

- धरातलीय जल के प्रमुख स्रोत नदियाँ, झीलें, जलाशय इत्यादि हैं।
- मैदानी नदियाँ सिंचाई, पेयजल के लिये विशेष रूप से उपयोगी हैं। प्राप्त आधिकारिक आँकड़ों के अनुसार देश का लगभग 50% से ज़्यादा सिंचित क्षेत्र उत्तर प्रदेश, पंजाब और तमिलनाडु के अंतर्गत आता है।
- हिमालय के पर्वतीय क्षेत्रों तथा प्रायद्वीपीय पठार से प्रवाहित होने वाली नदियाँ विशेष रूप से जलविद्युत उत्पादन के लिये महत्त्वपूर्ण हैं। इन नदियों पर विभिन्न बहुउद्देशीय परियोजनाएँ चलाई जा रही हैं।

भूमिगत जल संसाधन *(Ground Water Resources)*

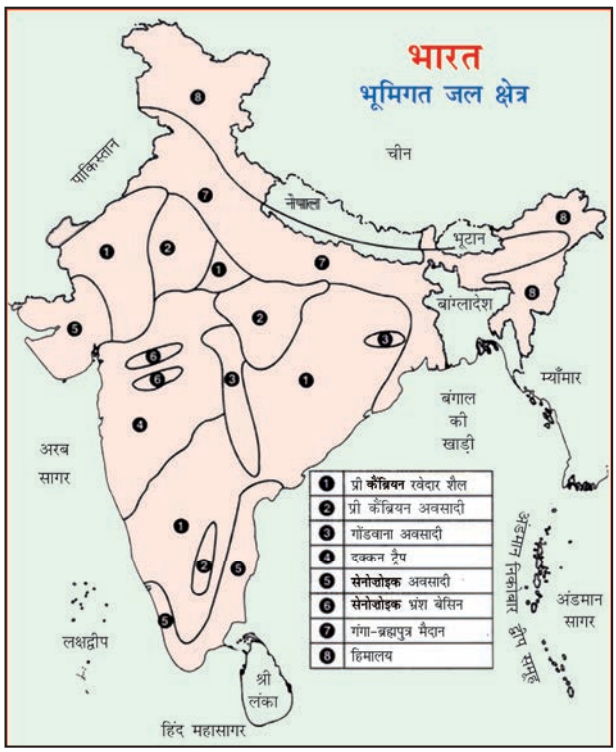
- 'भूमिगत जल' से अभिप्राय है वह पानी जो चट्टानों और मिट्टी के माध्यम से रिसकर धरातल की निचली सतहों में भंडारित होता रहता है। जिन चट्टानों में यह जल संगृहीत होता है उन्हें 'जलीय चट्टानी परत' कहते हैं। देश के विभिन्न भू-भागों में भौम जल का विकास समान रूप से नहीं हुआ है। कुछ क्षेत्रों में भौम जल प्रचुर मात्रा में उपलब्ध हैं तो वहीं कुछ क्षेत्रों में इनकी कमी है।
- भौम जल के विभिन्न कार्यों में अति दोहन से भी इसमें कमी आई है। भूमिगत जल संसाधन अनेक कारकों से प्रभावित होते हैं, जिसमें जलवायवीय दशाएँ, उच्चावच, भूगर्भिक संरचना तथा जलीय दशाएँ सम्मिलित हैं। इन विशेषताओं के आधार पर भारत को मुख्यत: आठ भूमिगत जल प्रदेशों में बाँटा गया है–

1. प्री कैंब्रियन रवेदार शैलों का प्रदेश

यह देश के आधे से अधिक भू-भाग पर विस्तृत है। इसके अंतर्गत तमिलनाडु, तेलंगाना, आंध्र प्रदेश, छत्तीसगढ़ के दंडकारण्य का क्षेत्र, बुंदेलखंड, राजस्थान इत्यादि सम्मिलित हैं। यहाँ जल संसाधनों की कमी है।

2. प्री कैंब्रियन अवसादी बेसिन

यह कुडप्पा तथा विंध्यन बेसिनों पर विस्तृत है। यहाँ भी भूमिगत जल संसाधनों की कमी है।



9 कृषि एवं पशुपालन
(Agriculture and Animal Husbandry)

सामान्य परिचय (General Introduction)

- भारत एक कृषि प्रधान देश है तथा कृषि की भारतीय अर्थव्यवस्था में अहम भूमिका है। वर्ष 2011 की जनगणना के आँकड़ों के अनुसार, देश की लगभग 55 प्रतिशत जनसंख्या कृषि और इससे संबंधित गतिविधियों से जुड़ी हुई है। यह एक प्राथमिक क्रिया है जिसके अंतर्गत खेती, पशुपालन एवं मत्स्यपालन तथा वानिकी आदि को शामिल किया जाता है।
- भारतीय कृषि की प्रमुख विशेषता यह है कि यह देश की लगभग आधी जनसंख्या का भरण-पोषण करती है तथा कृषि आधारित उद्योगों को कच्चा माल उपलब्ध कराती है, जिनका राष्ट्रीय आय में महत्त्वपूर्ण योगदान होता है। भारतीय कृषि मुख्यत: मानसून पर आधारित होती है, इसलिए इसे 'मानसून का जुआ' भी कहते हैं।
- देश में मृदा, जलवायु व कृषि पद्धति में अंतर होने के कारण भिन्न-भिन्न क्षेत्रों में भिन्न-भिन्न खाद्य एवं अखाद्य फसलों का उत्पादन होता है। ऋतुओं के आधार पर भारतीय कृषि को तीन वर्गों खरीफ, रबी और जायद में बाँटा गया है।

खरीफ, रबी तथा जायद की फसलें

खरीफ

- इसके अंतर्गत फसलों को जून से जुलाई तक बोया जाता है तथा सितंबर-अक्तूबर में कटाई की जाती है। ये वर्षा काल की फसलें होती हैं।
- खरीफ की फसलों के उत्पादन में दक्षिण-पश्चिम मानसूनी वर्षा से लाभ होता है।
- खरीफ की फसलों की बुआई के समय अधिक तापमान और अधिक आर्द्रता की आवश्यकता होती है।
- प्रमुख फसलें- धान, सोयाबीन, अरहर, तिल, मूंग, उड़द, लोबिया, ज्वार, रागी, बाजरा, मूंगफली, तंबाकू इत्यादि हैं।

रबी

- रबी की फसलों को अक्तूबर-नवंबर तक बोया जाता है तथा अप्रैल-मई तक काटा जाता है। ये शीत काल की फसलें होती हैं।
- रबी की फसलों के उत्पादन में शीतकालीन पश्चिमी विक्षोभ से होने वाली वर्षा सहायक होती है।
- रबी की फसलों को उगाते समय अपेक्षाकृत कम तापमान तथा पकने के लिये अधिक तापमान एवं दीर्घ प्रकाश काल की आवश्यकता होती है।
- प्रमुख फसलें- गेहूँ, जौ, मटर, चना, सरसों, आलू, मसूर, अलसी, राई इत्यादि हैं।

जायद

- जायद की फसलों को सामान्यत: रबी एवं खरीफ के मध्यवर्ती काल में उगाया जाता है। इस प्रकार जायद फसलों की मार्च में बुवाई कर, जून तक काट लिया जाता है। यह मुख्यत: ग्रीष्म काल की फसलें होती हैं।
- जायद की फसलों में खीरा, ककड़ी, तरबूज, खरबूज, करेला आदि प्रमुख हैं।

कृषि तंत्र

- कृषि को एक 'प्रक्रम' के रूप में देखा जा सकता है, जिसमें मुख्यत: तीन चरण-निवेश, प्रक्रिया एवं निर्गत शामिल हैं। प्रथम चरण में निवेश के तौर पर मशीनरी, बीज, उर्वरक, श्रमिक एवं भौतिक निवेश (सौर प्रकाश, वर्षा, तापमान, मृदा, ढाल) आदि को सम्मिलित किया जाता है।
- दूसरा चरण 'प्रक्रिया' के रूप में संपन्न किया जाता है, जिसमें जुताई, बुआई, छिड़काव, सिंचाई, निराई और कटाई आदि आते हैं।
- तीसरे चरण में 'निर्गतों' के अंतर्गत उपरोक्त दोनों चरणों से प्राप्त उत्पाद, जिसमें फसल, ऊन, डेयरी उत्पाद, कुक्कुट उत्पाद शामिल हैं, को लिया जाता है।

प्रमुख कृषि विधियाँ (Major Farming Methods)

जीविकोपार्जी कृषि (Subsistence Farming)

- इसके अंतर्गत न्यूनतम भूमि से अधिकतम उपज ली जाती है और उपज का अधिकांश भाग कृषक अपने परिवार के सदस्यों की उदरपूर्ति के लिये प्रयोग करता है।
- इस प्रकार की कृषि प्राय: मानसून, मृदा की प्राकृतिक उर्वरता और फसल उगाने के लिये पर्यावरणीय परिस्थितियों पर निर्भर करती है।
- इसे 'गहन कृषि' या 'जीवन निर्वाह कृषि' भी कहते हैं। विश्व की लगभग आधी जनसंख्या इसी कृषि पर निर्भर है।

स्थानांतरी कृषि (Shifting Cultivation)

- यह कृषि की सबसे प्राचीन विधि है। इसके अंतर्गत किसी विशेष स्थल की वनस्पति को काटकर या जलाकर साफ कर दिया जाता है और फिर उस पर कृषि की जाती है, अत: इसे 'कर्तन एवं दहन प्रणाली' या 'पैड़ा पद्धति' कहते हैं।

10 खनिज संसाधन (Mineral Resources)

सामान्य परिचय (General Introduction)

- 'खनिज' से तात्पर्य प्राकृतिक रूप में पाए जाने वाले ऐसे पदार्थों से है, जिनका निश्चित रासायनिक-भौतिक गुणधर्म एवं रासायनिक संघटक हो। इनको खनन, उत्खनन एवं प्रवेधन द्वारा प्राप्त किया जाता है; साथ ही इन सभी का आर्थिक महत्त्व भी होता है।
- खनिज, क्षयशील संसाधन है जिनका नवीकरण नहीं किया जा सकता।
- भारत के संदर्भ में खनिजों की स्थिति संतोषप्रद है। हमारे देश में 100 से अधिक प्रकार के खनिज मिलते हैं।
- भारत में अधिकांश खनिज क्षेत्र प्रायद्वीपीय भारत में पाए जाते हैं। यही कारण है कि झारखंड, छत्तीसगढ़, मध्य प्रदेश, ओडिशा, कर्नाटक, गुजरात तथा तमिलनाडु खनिज संसाधन की दृष्टि से देश के महत्त्वपूर्ण राज्य हैं। उत्तर भारत के विशाल जलोढ़ मैदानी भू-भाग आर्थिक दृष्टि से उपयोगी खनिजों से विहीन हैं।
- भारत में खनिज संसाधनों का वितरण असमान और अनियमित है। ऐसा इसलिये है क्योंकि खनिजों की उपस्थिति कुछ विशिष्ट भू-वैज्ञानिक संरचनाओं से संबद्ध होती हैं।
- भारत में अधिकांश कोयला गोंडवाना शैल समूह में मिलता है। इसी प्रकार धारवाड़ एवं कुडप्पा तंत्र में भारत के प्रमुख धात्विक खनिज जैसे–लोहा, तांबा, सीसा, जस्ता, मैंगनीज़ इत्यादि और प्रमुख अधात्विक खनिज, जैसे-चूना पत्थर, डोलोमाइट, जिप्सम, कैल्शियम, सल्फेट, इत्यादि कुडप्पा एवं ऊपरी विंध्यन तंत्र में मिलते हैं।

खनिज संसाधनों का वर्गीकरण *(Classification of Mineral Resources)*

रासायनिक एवं भौतिक गुण-धर्म के आधार पर खनिजों को दो प्रमुख श्रेणियों- धात्विक एवं अधात्विक में वर्गीकृत किया जा सकता है। धातुएँ कठोर पदार्थ हैं, जो उष्मा और विद्युत की सुचालक होती हैं, जबकि अधिकांश अधातुएँ उष्मा एवं विद्युत की कुचालक होती हैं।

पुनः धात्विक खनिजों को भी लौह धात्विक खनिज और अलौह धात्विक खनिज में वर्गीकृत किया जाता है।

- लौह धात्विक खनिजों में लौहांश पाया जाता है, जबकि अलौह धात्विक खनिजों में लौहांश नहीं पाया जाता है।
- अधात्विक खनिज कार्बनिक व अकार्बनिक प्रकृति के होते हैं। कार्बनिक प्रकार में खनिज ईंधन, जैसे- पेट्रोलियम, कोयला आदि तथा अकार्बनिक प्रकार में अभ्रक, चूना पत्थर तथा ग्रेफाइट आदि शामिल हैं।

खनिज		
धात्विक		अधात्विक
लौह	अलौह	
लौह अयस्क	तांबा	हीरा
मैंगनीज़	एल्युमीनियम	संगमरमर
क्रोमियम	टिन	चूना पत्थर
निकेल	सीसा	ग्रेनाइट
कोबाल्ट	चांदी	अभ्रक
टंगस्टन	प्लेटिनम	जिप्सम
	ज़िंक	गंधक
		पाइराइट
		एस्बेस्टस

खनिज पेटियाँ *(Mineral Belts)*

भारत में अधिकांश खनिज संपदा का संकेंद्रण प्रायद्वीपीय पठारी क्षेत्रों में है। इस पठारी भाग में खनिजों के वितरण हेतु खनिज संपदा की कई पेटियों को चिह्नित किया गया है। ये पेटियाँ हैं-

- उत्तर-पूर्वी पठारी क्षेत्र की पेटी
- मध्यवर्ती पेटी
- उत्तर-पश्चिमी पेटी या अरावली क्षेत्र की पेटी
- दक्षिणी एवं दक्षिणी-पश्चिमी पेटी

उत्तर-पूर्वी पठारी क्षेत्र की पेटी (North-Eastern Plateau Region Belt)

- उत्तर-पूर्वी पठारी क्षेत्र की पेटी का विस्तार छोटानागपुर पठार के झारखंड, पश्चिम बंगाल, बिहार, छत्तीसगढ़ तथा ओडिशा तक है। खनिज संसाधनों के भंडार की दृष्टि से यह भारत का सर्वाधिक संसाधन संपन्न क्षेत्र है। इसे 'भारतीय खनिज का हृदय स्थल' (Mineral Heartland of India) भी कहते हैं।
- यहाँ धारवाड़ एवं गोंडवाना दोनों प्रकार की संरचनाओं का विकास होने के कारण लौह अयस्क, तांबा, अभ्रक एवं कोयला आदि खनिज संसाधनों के सर्वाधिक भंडार हैं।
- कुडप्पा संरचना का विकास होने के कारण यहाँ चूना पत्थर के भी निक्षेप मिलते हैं।
- छोटानागपुर पठार में लौह अयस्क एवं कोयला की उपलब्धता के कारण ही यहाँ 'लौह इस्पात एवं भारी इंजीनियरिंग उद्योग' का सर्वाधिक विकास हुआ है।
- छोटानागपुर के पठार को भारत के 'रूर प्रदेश' की संज्ञा दी जाती है।

11 ऊर्जा संसाधन (Energy Resources)

सामान्य परिचय (General Introduction)

- सूर्य पृथ्वी पर ऊर्जा का प्रमुख स्रोत है। सौर ऊर्जा ही प्रत्यक्ष या अप्रत्यक्ष रूप से पृथ्वी और उस पर रहने वाले जीवों को अपने कार्यों और क्रियाओं को संपादित करने में सहायता करती है।
- किसी भी देश में ऊर्जा संसाधनों का विकास उस देश के औद्योगिक विकास का सूचक होता है। अत: उच्च ऊर्जा उत्पादन और उसकी उचित खपत को सुनिश्चित कर देश में आर्थिक पिछड़ेपन, कुपोषण एवं अशिक्षा आदि समस्याओं का समाधान किया जा सकता है।
- ऊर्जा संसाधन अर्थात् जिनका उपयोग ऊर्जा उत्पन्न करने के लिये किया जाता है, जैसे- कोयला, पेट्रोलियम, प्राकृतिक गैस आदि।

ऊर्जा संसाधनों का वर्गीकरण *(Classification of Energy Resources)*

ऊर्जा स्रोतों का वर्गीकरण

परंपरागत प्रयोग के आधार पर	सतत् उपलब्धता के आधार पर	उत्पत्ति के आधार पर
■ परंपरागत ईंधन स्रोत	■ नवीकरणीय ऊर्जा स्रोत	■ जीवाश्म
■ गैर-परंपरागत ईंधन स्रोत	■ अनवीकरणीय ऊर्जा स्रोत	■ परमाणु ऊर्जा
		■ हाइड्रो पॉवर
		■ सौर ऊर्जा
		■ पवन ऊर्जा
		■ जैव ऊर्जा
		■ भू-तापीय ऊर्जा
		■ तरंग ऊर्जा
		■ समुद्रतापीय ऊर्जा
		■ ज्वारीय ऊर्जा

- परंपरागत प्रयोग के आधार पर ऊर्जा संसाधनों को दो वर्गों में विभाजित किया जा सकता है-
  - ◆ पारंपरिक ऊर्जा के स्रोत
  - ◆ गैर-पारंपरिक ऊर्जा के स्रोत

पारंपरिक ऊर्जा के स्रोत (Sources of Conventional Energy)

ऊर्जा प्राप्ति के ऐसे स्रोत, जिसका उपयोग मानव पारंपरिक तौर पर आरंभ से ही करता चला आ रहा है, जैसे- कोयला, पेट्रोलियम, लकड़ी, चारकोल, सूखा गोबर, खनिज तेल, प्राकृतिक गैस आदि। ऐसे स्रोतों को पारंपरिक/परंपरागत ऊर्जा का स्रोत कहा जाता है।

गैर-पारंपरिक ऊर्जा के स्रोत *(Sources of Non-Conventional Energy)*

ऊर्जा स्रोतों की मात्रा सीमित है, अत: नवाचारों के द्वारा कुछ ऐसे ऊर्जा स्रोतों को विकसित किया गया है (या किया जा रहा है), जिनका पारंपरिक रूप से उपयोग नहीं किया गया है। ऐसे ऊर्जा स्रोतों को गैर-पारंपरिक ऊर्जा स्रोत कहा जाता है, जैसे- सौर ऊर्जा, पवन ऊर्जा, ज्वारीय ऊर्जा, भू-तापीय ऊर्जा, बायोगैस, परमाणु ऊर्जा, शेल गैस आदि।

सतत् उपलब्धता के आधार पर भी ऊर्जा संसाधनों को दो वर्गों में वर्गीकृत किया जा सकता है- (i) नवीकरणीय ऊर्जा (ii) अनवीकरणीय ऊर्जा।

नवीकरणीय ऊर्जा *(Renewable Energy)*

जब किसी ऊर्जा स्रोत का उपयोग पुन: या सतत् रूप से किया जा सकता हो तो ऐसे स्रोतों से प्राप्त ऊर्जा को, 'नवीकरणीय ऊर्जा' कहते हैं, जैसे- सौर ऊर्जा, पवन ऊर्जा, ज्वारीय ऊर्जा, भूतापीय ऊर्जा आदि।

भारत में स्थापित ऊर्जा स्रोत (क्षमता के अनुसार)

विद्युत ऊर्जा के स्रोत

◆ कोयला	→ 58.9%	◆ जलविद्युत	→ 13.5%
◆ नवीकरणीय ऊर्जा	→ 17.6%	◆ प्राकृतिक गैस	→ 7.6%
◆ परमाणु	→ 2.1%	◆ तेल	→ 0.3%

अनवीकरणीय ऊर्जा *(Non-Renewable Energy)*

जब किसी ऊर्जा स्रोत का उपयोग दुबारा न किया जा सके तथा उसकी उपलब्धता सीमित हो तो ऐसे स्रोतों से प्राप्त ऊर्जा को 'अनवीकरणीय ऊर्जा' कहते हैं, जैसे- कोयला, पेट्रोलियम, प्राकृतिक गैस, शेल गैस, परमाणु ऊर्जा आदि।

कोयला (Coal)

- कोयला मुख्यत: वनस्पतियों का कार्बनीकृत अवशेष होता है, जिसका उपयोग प्रकाश एवं ऊर्जा प्राप्ति के लिये ईंधन के रूप में किया जाता है। यह सामान्यत: हाइड्रोकार्बन से निर्मित एक ठोस संस्तरित शैल होता है।
- यह ज्वलनशील खनिज जैव पदार्थों से मिलकर बना होता है। इन जीवांशों में कार्बन, हाइड्रोजन, ऑक्सीजन, फॉस्फोरस, सल्फर आदि पाया जाता है।

12 उद्योग (Industry)

सामान्य परिचय (General Introduction)

- उद्योग से तात्पर्य ऐसी उच्च आर्थिक क्रियाओं से है, जिनका संबंध वस्तुओं एवं सेवाओं के उत्पादन एवं उनके संवर्द्धन से होता है।
- सरल शब्दों में कहें तो, जब एक समान वस्तुओं के उत्पादन में अनेक फर्म लगी होती हैं तो यह सभी फर्म मिलकर एक उद्योग कहलाती है। उदाहरणत: ऑटोमोबाइल उद्योग- मारूति, टाटा, होंडा, हीरो आदि। दूरसंचार उद्योग- बीएसएनएल, रिलायंस, टाटा, एयरटेल आदि।
- आधुनिक आर्थिक विकास के लिये उद्योगों का विकास वर्तमान समय की एक अनिवार्य एवं आवश्यक शर्त मानी जाती है। उद्योगों के कारण गुणवत्ता वाले उत्पाद सस्ते दामों पर प्राप्त होते हैं, जिससे लोगों का रहन-सहन के स्तर में सुधार होता है और जीवन सुविधाजनक होता चला जाता है।

भारत में औद्योगिक विकास

भारत में औद्योगिक विकास के कालखंड को दो वर्गों में विभाजित किया जा सकता है-

1. स्वतंत्रता पूर्व भारत में औद्योगिक विकास
2. स्वतंत्रता पश्चात् भारत में औद्योगिक विकास

स्वतंत्रता पूर्व भारत में औद्योगिक विकास

- प्राचीन काल से ही भारत अपने सूती वस्त्रों, रेशमी वस्त्रों, मलमल तथा अन्य कलात्मक वस्तुओं के लिये विश्व प्रसिद्ध था लेकिन ब्रिटिश शासन की नीतियों एवं इंग्लैंड में हुई औद्योगिक क्रांति ने भारत के परंपरागत हस्तशिल्पों का विनाश कर दिया क्योंकि भारतीय वस्तुएँ ब्रिटेन में मशीन से बनी वस्तुओं की मात्रा, मूल्य एवं गुणवत्ता की बराबरी नहीं कर सकीं।
- भारत में औद्योगिक विकास की शुरुआत सन् 1853 में चारकोल पर आधारित प्रथम लौह प्रगलन संयंत्र से हुई लेकिन यह असफल रहा। इसके बाद सन् 1854 में प्रथम सफल प्रयास के रूप में 'कावसजी नानाभाई डाबर' द्वारा मुंबई (तत्कालीन बॉम्बे) में सूती मिल की स्थापना की गई। सन् 1855 में कोलकाता के पास 'रिशरा' में जूट मिल की स्थापना के साथ ही भारत में आधुनिक उद्योगों का प्रारंभ हुआ।

स्वतंत्रता पश्चात् भारत में औद्योगिक विकास

- स्वतंत्रता के समय भारत का औद्योगिक विकास मुख्य रूप से उपभोक्ता वस्तुओं तक ही सीमित था एवं ज़्यादातर उद्योग घटती मांग, मुद्रास्फीति, पुरानी मशीनों, आधुनिकीकरण की कमी एवं कच्चे माल की कमी की समस्या से ग्रसित थे, फलत: स्वतंत्रता प्राप्ति के पश्चात् तत्कालीन केंद्रीय उद्योग मंत्री डॉ. श्यामा प्रसाद मुखर्जी द्वारा 6 अप्रैल, 1948 को देश की 'प्रथम औद्योगिक नीति' की घोषणा की गई।
- इस नीति के द्वारा देश में सार्वजनिक एवं निजी क्षेत्र के रूप में देश के उद्योगों का बँटवारा किया गया तथा एक मिश्रित एवं नियंत्रित अर्थव्यवस्था की नींव रखी गई।
- 30 अप्रैल, 1956 को देश में 'दूसरी औद्योगिक नीति' की घोषणा की गई। इसके तहत उद्योगों को निजी, सार्वजनिक तथा संयुक्त क्षेत्रों में विभाजित किया गया तथा अवशिष्ट उद्योगों को निजी उद्यम के लिये खुला छोड़ दिया गया।
- औद्योगिक विकास की धीमी गति, अधिक बेरोज़गारी, औद्योगिक रुग्णता, महँगाई तथा विदेशी मुद्रा विनिमय के संकट से निजात पाने के उद्देश्य से ही भारत सरकार द्वारा 24 जुलाई, 1991 को औद्योगिक क्षेत्र में उदारीकरण, निजीकरण एवं वैश्वीकरण (Liberalisation, Privatisation and Globalisation–LPG) की नीति की घोषणा की गई, जिसके द्वारा उद्योगों की स्थापना में लाइसेंसिंग प्रक्रिया को सरल बनाया गया।

धात्विक उद्योग

विभिन्न धात्विक खनिजों को आधार बनाकर स्थापित किये गए उद्योगों को धात्विक उद्योग की संज्ञा दी जाती है, जैसे-लौह-इस्पात उद्योग, एल्युमीनियम उद्योग, तांबा उद्योग आदि।

लौह-इस्पात उद्योग (Iron-Steel Industry)

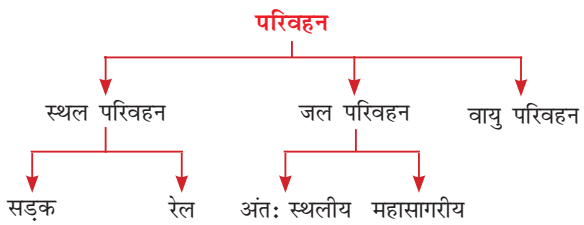
- इसे आधारभूत उद्योगों की श्रेणी में रखा जाता है क्योंकि यह अन्य उद्योगों के विकास को सुदृढ़ता प्रदान करता है। इस उद्योग की स्थापना परिवहन लागत को ध्यान में रखकर की जाती है क्योंकि यह एक भार ह्रासी उद्योग है।
- इस उद्योग में प्रमुख कच्चेमाल के रूप में लौह अयस्क, कोकिंग कोयला, चूना पत्थर, मैंग्नीज़ आदि का प्रयोग किया जाता है।
- भारत में लौह-इस्पात उद्योगों की स्थापना को निर्धारित करने वाले कारकों में कच्चा माल, बाज़ार व पत्तन सुविधा, आंतरिक परिवहन सुविधा व सरकार की नीतियाँ प्रमुख हैं।

13 परिवहन (Transport)

सामान्य परिचय (General Introduction)

- परिवहन उस विधि या व्यवस्था को कहते हैं जो कि व्यक्ति, वस्तुओं और संदेश को एक स्थान से दूसरे स्थान तक पहुँचाते हैं।
- परिवहन किसी भी देश की आर्थिक संपन्नता एवं विकास का मापदंड होता है। अपने सांस्कृतिक विकास के इतिहास काल में मानव विभिन्न प्रकार के परिवहन साधनों का प्रयोग एक स्थान से दूसरे स्थान तक आने-जाने के लिये एवं व्यापार के लिये करता रहा है।
- वर्तमान समय में भी राष्ट्रीय अर्थव्यवस्था को मजबूत बनाने तथा सद्भाव एवं भाईचारे की भावना को जाग्रत कर देश की विविधता को एकीकृत करने एवं दूर-दूर तक फैले प्रदेशों को एक-दूसरे से जोड़ने के लिये प्रत्येक राष्ट्र परिवहन जालों का तेज़ी से विस्तार कर रहा है।

परिवहन के साधनों का वर्गीकरण



सड़क परिवहन (Road Transport)

- भारत में सड़क परिवहन आर्थिक विकास का एक महत्त्वपूर्ण बुनियादी ढाँचा है। भारत में वर्तमान में लगभग 54.72 लाख किलोमीटर से बड़ा सड़क नेटवर्क है, जो विश्व का दूसरा सबसे बड़ा सड़क नेटवर्क है। सड़क परिवहन में राष्ट्रीय राजमार्ग, राज्य राजमार्ग, ज़िला सड़कें तथा ग्रामीण सड़कें सम्मिलित हैं।
- सड़क परिवहन द्वारा लगभग 67 प्रतिशत माल ढुलाई और 80 प्रतिशत यात्री यातायात का संचालन किया जाता है जो अन्य परिवहन साधनों की तुलना में सर्वाधिक है।
- भारत में सड़कों की लंबाई का विवरण निम्न है-
  - राष्ट्रीय राजमार्ग – 1,03,933 किलोमीटर
  - राज्य राजमार्ग – 1,61,487 किलोमीटर
  - अन्य सड़कें – 52,07,044 किलोमीटर (स्रोत: वार्षिक रिपोर्ट 2016-17, सड़क परिवहन एवं राजमार्ग मंत्रालय)

राष्ट्रीय राजमार्ग (National Highway)

- इनके निर्माण एवं रख-रखाव की ज़िम्मेदारी केंद्र सरकार की होती है। ये राज्यों की राजधानियों एवं शहरों को जोड़ते हैं।
- राष्ट्रीय राजमार्ग, देश के कुल सड़क मार्गों की लंबाई का लगभग 2 प्रतिशत ही हैं, लेकिन इनके द्वारा देश के संपूर्ण यातायात का लगभग 40 प्रतिशत भाग वहन किया जाता है। राष्ट्रीय राजमार्ग प्राधिकरण राष्ट्रीय राजमार्गों के विकास, रख-रखाव एवं प्रबंधन का कार्य करता है। इसकी स्थापना 1995 में की गई थी।
- राष्ट्रीय राजमार्गों की सर्वाधिक लंबाई उत्तर प्रदेश में, तत्पश्चात् क्रमश: राजस्थान, मध्य प्रदेश, महाराष्ट्र एवं कर्नाटक का स्थान आता है।
- स्वतंत्रता प्राप्ति के बाद 1951 में राष्ट्रीय राजमार्गों की कुल लंबाई केवल 19,700 किमी. थी जो वर्तमान में एक लाख किमी. से भी अधिक हो गई है।

प्रमुख राष्ट्रीय राजमार्ग

राष्ट्रीय राजमार्ग सं.	संबंधित स्थान
NH-1	नई दिल्ली से अटारी (इंडो-पाक बॉर्डर तक)
NH-1A	जालंधर से उरी तक
NH-1B	बाटोट से खंबाल तक (जम्मू-कश्मीर में)
NH-2	नई दिल्ली से कोलकाता तक
NH-3	आगरा से मुंबई तक
NH-4	थाणे (मुंबई) से चेन्नई तक
NH-5	चेन्नई से झारपोखरिया तक
NH-6	हजीरा से कोलकाता तक
NH-44	श्रीनगर से कन्याकुमारी तक (सर्वाधिक लंबा, पूर्व NH-7)
NH-8	दिल्ली से मुंबई तक
NH-8A	मांडवी बंदरगाह से अहमदाबाद तक
NH-8B	पोरबंदर से बामनबोर तक
NH-9	पुणे से मछलीपत्तनम तक
NH-10	दिल्ली से पक्का चिश्ती तक
NH-11	आगरा से बीकानेर तक
NH-15	पठानकोट से समाख्याली तक
NH-17	पनवेल (नवी मुंबई) से कोच्चि (केरल) तक

14 जनसंख्या एवं नगरीकरण (Population and Urbanisation)

सामान्य परिचय (General Introduction)

- किसी निश्चित क्षेत्र एवं समय में निवास करने वाले मानवों की कुल संख्या को 'जनसंख्या' कहते हैं।
- जनसंख्या की दृष्टि से भारत विश्व में दूसरे स्थान पर है, जबकि चीन प्रथम स्थान पर है। जनसंख्या का निर्धारण जनगणना के माध्यम से किया जाता है।
- आधुनिक पद्धति एवं व्यवस्थित ढंग से सर्वप्रथम जनगणना 1749 में 'स्वीडन' में हुई थी। 1790 में सर्वप्रथम दशकीय जनगणना का कार्य 'अमेरिका' में हुआ था।
- भारत में सर्वप्रथम जनगणना 1872 में 'लॉर्ड मेयो' के कार्यकाल में हुई थी। 1881 में 'लॉर्ड रिपन' के कार्यकाल से इसे प्रत्येक दस वर्ष के अंतराल पर कराया जाने लगा जो आज भी जारी है।
- भारत में 1911-1921 के दशक में जनसंख्या की वृद्धि दर न्यूनतम रही थी इसलिये वर्ष 1921 'महाविभाजक वर्ष' (Great Divide Year) कहलाता है।
- भारत में वर्ष 1872 के बाद वर्ष 2011 की जनगणना, जनगणना क्रम की 15वीं जनगणना है जबकि स्वतंत्र भारत की यह 7 वीं जनगणना है।
- जनगणना आर्थिक गतिविधि, साक्षरता व शिक्षा, आवास और घरेलू सुख-सुविधाओं, शहरीकरण, जन्म दर और मृत्यु दर, अनुसूचित जातियों एवं अनुसूचित जनजातियों, भाषा, धर्म, पलायन, विकलांगता तथा अन्य सामाजिक-सांस्कृतिक और जनांकिकी संबंधी आँकड़ों के बारे में सांख्यिकी एकत्रित करने का सबसे विश्वसनीय स्रोत है।
- देश की जनगणना का दायित्व भारतीय संविधान के अनुच्छेद 246 के अनुसार भारत सरकार के गृह मंत्रालय के अधीन महापंजीयन कार्यालय और जनगणना आयुक्त का होता है। देश के सभी राज्यों और केंद्रशासित प्रदेशों में फील्ड अधिकारी होते हैं। इन फील्ड अधिकारियों के प्रधान 'जनगणना कार्य निदेशक' होते हैं जो अपने-अपने अधिकार क्षेत्र में जनगणना कराते हैं।
- जनगणना-2011 का कार्य दो चरणों में पूरा किया गया। पहले चरण में आवास के बारे में जानकारी को शामिल किया गया। इसमें मकान के इस्तेमाल, लोगों को उपलब्ध सुविधाएँ और उनकी संपत्ति के बारे में जानकारी एकत्र की गई। दूसरे चरण में जनसंख्या की गिनती का कार्य देशभर में किया गया। इसे 'जनसंख्या गणना' नाम दिया गया।
- 2011 की जनगणना के अनुसार भारत की कुल जनसंख्या लगभग 121.09 करोड़ है, जिसमें पुरुषों की संख्या 51.47 प्रतिशत तथा महिलाओं की संख्या 48.53 प्रतिशत है।
- भारत में सबसे कम जनसंख्या वाला राज्य सिक्किम एवं केंद्रशासित प्रदेश लक्षद्वीप है।

- **जनसंख्या की दृष्टि से राज्यों का क्रम (घटते क्रम में)**- उत्तर प्रदेश > महाराष्ट्र > बिहार
- **जनसंख्या की दृष्टि से केंद्रशासित प्रदेशों का क्रम (घटते क्रम में)**- दिल्ली > पुदुच्चेरी > चंडीगढ़
- **सर्वाधिक दशकीय वृद्धि दर वाले राज्यों का क्रम (घटते क्रम में)**- मेघालय (27.9 प्रतिशत) > अरुणाचल प्रदेश (26.0 प्रतिशत) > बिहार (25.4 प्रतिशत)
- **सर्वाधिक दशकीय वृद्धि दर वाले केंद्रशासित प्रदेशों का क्रम (घटते क्रम में)**- दादरा एवं नागर हवेली (55.9 प्रतिशत) > दमन एवं दीव (53.8 प्रतिशत) > पुदुच्चेरी (28.1 प्रतिशत)

जनसंख्या घनत्व *(Population Density)*

- प्रतिवर्ग किलोमीटर क्षेत्र में निवास करने वाले लोगों की संख्या के औसत को 'जनसंख्या घनत्व' कहते हैं।
- वर्ष 2011 की जनगणना के आधार पर 17.72 प्रतिशत की दशकीय वृद्धि के साथ भारत का जनसंख्या घनत्व 382 व्यक्ति/वर्ग किमी. है, जो कि 2001 के जनघनत्व 325 से 57 अधिक है अर्थात् भूमि एवं संसाधनों पर दबाव बढ़ा है।
- राज्य स्तर पर जनसंख्या घनत्व में काफी भिन्नताएँ हैं। जनगणना-2011 के अनुसार, अरुणाचल प्रदेश में जहाँ जनघनत्व (न्यूनतम) मात्र 17 व्यक्ति/वर्ग किमी. है, वहीं बिहार (अधिकतम) में यह 1,106 व्यक्ति/वर्ग किमी. है।
- वर्ष 1901 में भारत का जनघनत्व मात्र 77 व्यक्ति/वर्ग किमी. था।

- **जनसंख्या घनत्व की दृष्टि से भारतीय राज्यों का क्रम (घटते क्रम में)**- बिहार – 1,106 व्यक्ति/वर्ग किमी. > पश्चिम बंगाल – 1,028 व्यक्ति/वर्ग किमी. > केरल – 860 व्यक्ति/वर्ग किमी.
- **जनसंख्या घनत्व की दृष्टि से केंद्रशासित प्रदेशों का क्रम (घटते क्रम में)**- दिल्ली – 11,320 व्यक्ति/वर्ग किमी. > चंडीगढ़ – 9,258 व्यक्ति/वर्ग किमी. > पुदुच्चेरी – 2,547 व्यक्ति/वर्ग किमी.

15 प्रजातियाँ एवं जनजातियाँ
(Races and Tribes)

सामान्य परिचय (General Introduction)

- सामान्यत: 'प्रजाति' का अर्थ एक ऐसे विशेष मानव वर्ग से है, जिसमें वर्ग विशेष के सभी मनुष्यों की शारीरिक रचना तथा बाह्य लक्षण जैसे-त्वचा का रंग, कद, सिर एवं नाक की बनावट, बालों की प्रकृति, आँखों की बनावट, होंठों की मोटाई तथा रक्त वर्ग आदि एक जैसे हों।
- जनजातीय लोग विभिन्न धार्मिक, भाषायी, नृजातीय समूहों से संबंध रखते हैं। इनकी जीवन शैली एवं व्यवसाय का प्रकृति से सीधा एवं घनिष्ठ संबंध होता है। सामाजिक और आर्थिक दृष्टि से ये पिछड़े हुए होते हैं।
- सरल शब्दों में कहा जाए तो, जनजाति वह सामाजिक समुदाय है जो राज्य के विकास के पूर्व अस्तित्व में था या जो अब भी राज्य की मुख्यधारा से अलग-थलग है। 'जनजाति' वास्तव में भारत के आदिवासियों के लिये इस्तेमाल होने वाला एक वैधानिक पद है।

भारत की प्रजातियाँ *(Races of India)*

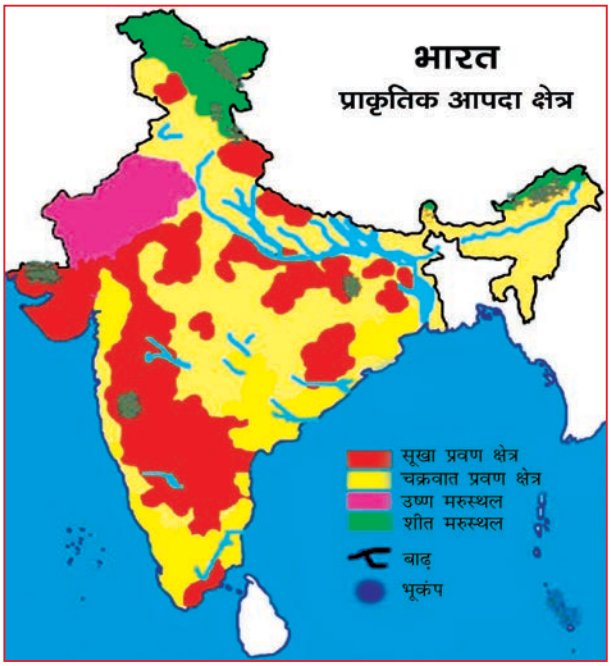
- भूगोलवेत्ताओं का मानना है कि भारत में आने वाली सबसे पहली प्रजाति नीग्रो (नीग्रिटो) है, इसके बाद क्रमश: प्रोटो-ऑस्ट्रेलॉयड एवं भूमध्यसागरीय प्रजातियों का आगमन हुआ तथा सबसे अंत में नार्डिक प्रजाति का आगमन हुआ।
- प्रोटो-ऑस्ट्रेलॉयड एवं भूमध्यसागरीय प्रजातियों ने मिलकर हड़प्पा सभ्यता की शुरुआत की। प्राप्त साक्ष्यों के आधार पर हड़प्पा काल में सामान्यत: 4 प्रकार की प्रजातियों का अस्तित्व था।
  - प्रोटो-ऑस्ट्रेलॉयड
  - भूमध्यसागरीय
  - अल्पाइन
  - मंगोलॉयड
- डॉ. बी.एस. गुहा ने भारतीय उपमहाद्वीप की मानव जनसंख्या को 6 मुख्य प्रजातियों में विभक्त किया है–
  - नीग्रिटो/नीग्रो (Negrito/Negro)
  - आद्य-ऑस्ट्रेलॉयड (Proto–Australoid)
  - मंगोलॉयड (Mongoloid)
  - भूमध्यसागरीय (Mediterranean)
  - चौड़े सिर वाले पाश्चात्य/लघुशीर्ष (Western Brachycephals)
  - नार्डिक (Nardic)

प्रमुख प्रजातियाँ	निवास स्थल	विशेषताएँ
नीग्रो/नीग्रिटो	अंडमान-निकोबार, मध्य प्रदेश, छत्तीसगढ़, महाराष्ट्र, आंध्र प्रदेश, कर्नाटक, तमिलनाडु, केरल के पहाड़ी एवं जंगली क्षेत्रों में	■ बाल - घुंघराले ■ नाक - चौड़ी व समतल ■ कद-नाटा (105 सेमी. से कम) ■ त्वचा का रंग-काला ■ गोल सिर एवं बाहर की ओर निकला हुआ जबड़ा
प्रोटो-ऑस्ट्रेलॉयड	मध्य एवं दक्षिण भारत के जंगलों तथा पहाड़ी क्षेत्रों, और उत्तर भारत में।	■ बाल - लहरदार ■ नाक - चौड़ी, चपटी एवं नीचे की ओर दबी हुई ■ अन्य लक्षणों में नीग्रो के समान होते हैं।
मंगोलॉयड	लद्दाख, सिक्किम, अरुणाचल प्रदेश के साथ अन्य उत्तरी-पूर्वी राज्यों में।	■ शरीर तथा चेहरे पर कम बाल ■ सपाट चेहरा तथा गालों की हड्डियाँ बाहर उभरी हुई। ■ आँखें- तिरछी एवं अधखुली ■ कद-मध्यम आकार का ■ रंग-पीला
भूमध्यसागरीय	पंजाब, सिंध, राजस्थान, पश्चिमी उत्तर प्रदेश, दक्षिण भारत	■ शरीर एवं चेहरे पर कम बाल ■ रंग-भूरा ■ नाक-पतली एवं उभरी हुई ■ आँखें-बड़ी एवं खुली
चौड़े सिर वाले पाश्चात्य/लघु शीर्ष	सिंधु प्रदेश, गुजरात, महाराष्ट्र, आंध्र प्रदेश, तेलंगाना, कर्नाटक, तमिलनाडु	■ सिर - चौड़ा ■ कद-मध्यम छोटा एवं लंबा ■ चेहरा - गोल ■ रंग - गोरा ■ नाक-उभरी हुई एवं लंबी
नार्डिक	पंजाब, हरियाणा, राजस्थान	■ सिर - लंबा ■ नाक - सुविकसित ■ रंग - साफ ■ शरीर - सुगठित

16 आपदा प्रबंधन
(Disaster Management)

सामान्य परिचय (General Introduction)

- कम समय एवं बिना चेतावनी के घटित होने वाली अनापेक्षित प्राकृतिक या मानव जनित घटना या परिवर्तन जिससे संबंधित क्षेत्र के मनुष्य, पशु-पक्षी, प्राकृतिक एवं सांस्कृतिक पर्यावरण दुष्प्रभावित हों, आपदा कहा जा सकता है।
- इन दुष्प्रभावों में मनुष्यों एवं पशु-पक्षियों की मौत, पेड़-पौधों का विनाश, मानव निर्मित वातावरण, जैसे- इमारतें, सड़कें, पुल आदि की क्षति कम या ज़्यादा मात्रा में हो सकती है।



- सामान्यतया आपदाएँ प्राकृतिक कारणों से उत्पन्न होती हैं लेकिन मानव द्वारा प्रकृति में अवांछित हस्तक्षेप से अप्रत्यक्ष रूप से कुछ आपदाओं की तीव्रता एवं बारंबारता में वृद्धि देखी जा सकती है। कुछ आपदाएँ तो पूरी तरह मानव जनित होती हैं।
- प्राकृतिक आपदाओं को भी उनकी उत्पत्ति के प्रमुख कारकों के आधार पर निम्नलिखित तरीके से वर्गीकृत किया जाता है–
  - **भौमिक आपदाएँ**-भूकंप, ज्वालामुखी, भूस्खलन इत्यादि
  - **जलीय आपदाएँ**-बाढ़, सुनामी इत्यादि
  - **मौसम संबंधी आपदाएँ**-सूखा, चक्रवात, बादल का फटना, हिम झंझावत, तड़ित झंझा (Thunderstorm), शीत लहर, पाला, लू इत्यादि

आपदा के प्रकार

प्रकृति जनित		मानव जनित
■ भूकंप	■ सुनामी	■ रासायनिक दुर्घटना
■ बाढ़	■ महामारी	■ परमाणु दुर्घटना
■ सूखा	■ ग्रीष्म लहर	आदि।
■ चक्रवात	■ ज्वालामुखी विस्फोट	
■ बादल का फटना	■ वनाग्नि	
■ भूस्खलन	■ हिम झंझावत (Blizzards) आदि।	

नोट: द्वितीय प्रशासनिक सुधार आयोग की तीसरी रिपोर्ट में आपदा प्रबंधन (Disaster Management) को संकट प्रबंधन (Crisis Management) के नाम से भी दर्शाया गया है।

भारत में आपदाएँ *(Disasters in India)*

- भारत का अधिकतर भौगोलिक क्षेत्र किसी-न-किसी आपदा के संदर्भ में सुभेद्य है। भारत का उष्ण कटिबंधीय व शीतोष्ण कटिबंधीय क्षेत्रों में विस्तार, लंबी तटरेखा, नवीन वलित पर्वतमाला, भूगर्भिक विविधता, मरुस्थलीय दशाएँ, अति वृष्टि, वृष्टि छाया प्रदेश, नदियों का जाल आदि कई प्रकार के सुभेद्यता लक्षण अलग-अलग क्षेत्रों में पाए जाते हैं।
- भारत में बाढ़, सूखा, चक्रवात, भूकंप तथा भूस्खलन की घटनाएँ आम हैं। भारत के लगभग 54% भू-भाग पर विभिन्न प्रबलताओं के भूकंपों का ख़तरा बना रहता है। 40 मिलियन हेक्टेयर से अधिक क्षेत्र में बारंबार बाढ़ आती है। कुल 7,516.6 किमी. लंबे तटरेखा में से 5,700 किमी. में चक्रवात का ख़तरा बना रहता है।
- भारत में खेती योग्य क्षेत्र का लगभग 68% भाग सूखे के प्रति संवेदनशील है। अंडमान-निकोबार द्वीप समूह और पूर्वी व पश्चिमी तटीय क्षेत्रों के इलाकों में सुनामी का संकट बना रहता है। देश के कई भागों में पतझड़ी व शुष्क पतझड़ी वनों में आग लगना आम बात है। हिमालयी क्षेत्र तथा पूर्वी व पश्चिमी घाट के क्षेत्रों में अक्सर भूस्खलन का ख़तरा बना रहता है।

17 राज्य तथा केंद्रशासित प्रदेश
(States and Union Territories)

अरुणाचल प्रदेश

क्षेत्रफल: 83,743 वर्ग किमी., **जनसंख्या:** 1,383,727 (जनगणना 2011 के अनुसार), **कुल ज़िले:** 21, **राजधानी:** ईटानगर, **लिंगानुपात:** 938, **साक्षरता:** 65.38 प्रतिशत, **मुख्य भाषाएँ:** अंग्रेज़ी, मोनपा, मिजी, अका आदि।

- पहले अरुणाचल प्रदेश को 'North–East Frontier Agency' (NEFA) कहा जाता था।
- 20 जनवरी, 1972 में इसे अरुणाचल प्रदेश के नाम से केंद्रशासित प्रदेश बनाया गया तथा 20 फरवरी, 1987 में इसे पूर्ण राज्य का दर्जा मिला।
- अरुणाचल प्रदेश की अंतर्राष्ट्रीय सीमा उत्तर और उत्तर-पूर्व में चीन, पश्चिम में भूटान तथा पूर्व में म्याँमार से लगती है, इसलिये यह भारत के लिये सामरिक महत्त्व रखता है।
- राज्य के उच्च न्यायालय का अधिकार क्षेत्र गुवाहाटी उच्च न्यायालय के अंतर्गत आता है।

वन्यजीव अभयारण्य

कामलांग वन्यजीव अभयारण्य, ईटानगर वन्यजीव अभयारण्य, पखुई वन्यजीव अभयारण्य, ईगलनेस्ट वन्यजीव अभयारण्य आदि।

राष्ट्रीय पार्क

नामदफा नेशनल पार्क, मॉलिंग नेशनल पार्क, सेसा ऑर्किड अभयारण्य, दिहांग-दिबांग बायोस्फीयर रिज़र्व।

प्रमुख नदियाँ

कामेंग, सुबनसिरी, सियांग (ब्रह्मपुत्र) लोहित और तिरप।

असम

क्षेत्रफल: 78,438 वर्ग किमी., **जनसंख्या:** 31,205,576 (जनगणना 2011 के अनुसार), **कुल ज़िले:** 33, **राजधानी:** दिसपुर, **लिंगानुपात:** 958, **साक्षरता:** 72.19 प्रतिशत, **मुख्य भाषाएँ:** असमिया, बोडो, कार्बी।

- असम को 'पूर्वोत्तर भारत का प्रहरी' तथा 'पूर्वोत्तर राज्यों का प्रवेश द्वार' भी कहा जाता है।
- असम की सीमा बांग्लादेश तथा भूटान देशों के साथ मिलती है।

नोट: बिहू असम में मनाया जाने वाला प्रमुख त्योहार है।

वन एवं वन्यजीव

- असम अपनी वन संपदा, जीव-जंतुओं तथा वनस्पतियों के लिये प्रसिद्ध है।
- असम में कुल वन क्षेत्र राज्य के समस्त भू-भाग का लगभग 35.22 प्रतिशत है।
- काज़ीरंगा नेशनल पार्क-एक सींग वाले गैंडे के लिये तथा मानस राष्ट्रीय उद्यान रॉयल बंगाल टाइगर के लिये विश्व प्रसिद्ध है।

उद्योग

- राज्य में कृषि आधारित उद्योगों में चाय प्रधान उद्योग है।
- असम में 4 तेलशोधन कारखाने कार्यरत हैं जिसमें से एक डिग्बोई में स्थित है।
- राज्य में कई किस्म के रेशम का उत्पादन किया जाता है (ईरी, मूगा और टसर आदि)।

प्रमुख पर्यटन स्थल

कामाख्या मंदिर, उमानंदा, नवग्रह मंदिर, वशिष्ठ आश्रम, डोल गोविंद मंदिर, गांधी मंडप, शुक्रेश्वर मंदिर, गीता मंदिर, मदन कामदेव मंदिर तथा सरायघाट पुल आदि।

बिहार

क्षेत्रफल: 94,163 वर्ग किमी., **जनसंख्या:** 104,099,452 (जनगणना 2011 के अनुसार), **कुल ज़िले:** 38, **राजधानी:** पटना, **लिंगानुपात:** 918, **साक्षरता:** 61.80 प्रतिशत, **मुख्य भाषाएँ:** हिंदी तथा उर्दू (स्थानीय भाषा- भोजपुरी, मगही, मैथिली आदि)

कृषि

- राज्य की अर्थव्यवस्था का मुख्य आधार कृषि है। यहाँ की प्रमुख खाद्य फसलें धान, गेहूँ, मक्का तथा दालें हैं।
- राज्य के कुल भौगोलिक क्षेत्रफल के 6.87 प्रतिशत भाग पर वन पाये जाते हैं।

प्रमुख उद्योग

- मुज़फ्फरपुर तथा मोकामा में भारत वैगन एंड इंजीनियरिंग लिमिटेड का रेलवे वैगन प्लांट;
- बरौनी स्थित भारतीय तेल निगम का तेल शोधक कारखाना;
- बरौनी स्थित HPCL तथा अमझोर स्थित पाइराइट्स फॉस्फेट एंड केमिकल्स लिमिटेड राज्य के प्रमुख उर्वरक संयंत्र;
- हाजीपुर में दवा कारखाना;
- औरंगाबाद तथा पटना में खाद्य प्रसंस्करण उद्योग;
- बंजारी में कल्याणपुर सीमेंट का कारखाना।

विश्व का भूगोल

18 भूगोल : उत्पत्ति एवं विकास (Geography : Origin and Evolution)

सामान्य परिचय (General Introduction)

- 'भूगोल' (Geography) ग्रीक भाषा के दो शब्दों-'जियो' (Geo) (जिसका अर्थ है-'पृथ्वी') तथा 'ग्रैफो' (Graphos) (जिसका अर्थ है-'वर्णन') से मिलकर बना है, जिसका संयुक्त अर्थ है- 'पृथ्वी का वर्णन'। पृथ्वी को सर्वदा मानव के आवास के रूप में देखा गया है और इस दृष्टि से विद्वान भूगोल को "मानव के निवास के रूप में पृथ्वी का वर्णन" द्वारा परिभाषित करते हैं।
- दूसरे शब्दों में, "भूगोल विस्तृत पैमाने पर सभी भौतिक व मानवीय तथ्यों की अंतर्क्रियाओं और इन अंतर्क्रियाओं से उत्पन्न स्थलरूपों का अध्ययन करता है।" भूगोल बताता है कि कैसे, क्यों और कहाँ मानवीय व प्राकृतिक क्रियाकलापों का उद्भव होता है और कैसे ये क्रियाकलाप एक-दूसरे से अंतर्संबंधित हैं।
- भूगोल का एक अन्य पक्ष क्षेत्रीय विभिन्नता के कारकों या कारणों को समझने से संबंधित है कि किस प्रकार सामाजिक, सांस्कृतिक, आर्थिक और जनांकिकी कारक भौतिक स्थलस्वरूप को परिवर्तित कर रहे हैं और किस प्रकार मानवीय हस्तक्षेप के फलस्वरूप प्राचीन स्थलों का विलोपन और नवीन स्थलरूपों का निर्माण हो रहा है।
- संसाधनों के सतत् रूप में प्रयोग व पर्यावरणीय प्रक्रियाओं के बारे में अधिक जानकारी तथा यह समझने हेतु कि समस्याओं के समाधान में भूमि उपयोग योजना किस प्रकार सहायक हो सकती है, भूगोल का अध्ययन आवश्यक है।
- भूगोलवेत्ता प्रारंभ में भूगोल की वर्णनात्मक व्याख्या करते थे, बाद में यह विश्लेषणात्मक भूगोल के रूप में विकसित हुआ। आज यह विषय न केवल वर्णन करता है बल्कि विश्लेषण के साथ-साथ भविष्यवाणी भी करता है।

Geo (जियो)
- Logia (लॉजिया)–'पृथ्वी का अध्ययन'
- Metria (मेट्रिया)–'पृथ्वी का मापन'
- Ids (ऑइड्स)–'पृथ्वी के आकार के अनुरूप'

- 'भूगोल' (ज्योग्राफी) शब्द का सर्वप्रथम प्रयोग ग्रीक विद्वान 'इरेटोस्थनीज़ (Eratosthenes)' ने किया था, इसलिये उन्हें 'भूगोल का पिता' (Father of Geography) कहा जाता है।
- कुछ विद्वानों ने 'हिकेटियस' को भी 'भूगोल का जनक' माना है। हिकेटियस ने स्थल भाग को सागरों से घिरा माना तथा दो महादेशों का ज्ञान दिया।
- 'आधुनिक भूगोल का जनक' अलेक्जेंडर वॉन हंबोल्ट (Alexander Von Humboldt) को कहा जाता है। उन्होंने आधुनिक भूगोल का वैज्ञानिक एवं दार्शनिक आधारों पर विकास किया।
- 'कॉसमॉस' (Kosmos) हंबोल्ट की प्रसिद्ध रचना है। 'समताप रेखा' को मानचित्र पर दिखाने वाले वे प्रथम व्यक्ति थे।

भूगोल से संबंधित परिभाषाएँ

- *"भूगोल एक ऐसा स्वतंत्र विषय है, जिसका उद्देश्य लोगों को इस विश्व का, आकाशीय पिंडों का, स्थल, महासागर, जीव-जंतुओं, वनस्पतियों, फलों तथा भू-धरातल के क्षेत्रों में देखी जाने वाली प्रत्येक अन्य वस्तु का ज्ञान प्राप्त कराना है।"* **-स्ट्रैबो**
- *"भूगोल पृथ्वी की झलक को स्वर्ग में देखने वाला आभामय विज्ञान है।"* **-टॉलेमी**
- *"भूगोल का उद्देश्य धरातल की प्रादेशिक/क्षेत्रीय भिन्नता का वर्णन एवं व्याख्या करना है।"* **-रिचर्ड हार्टशोर्न**

भूगोल का विकास-क्रम *(Evolution of Geography)*

- प्राचीन समय में पृथ्वी संबंधी अधिकतर जानकारी अन्य विषयों के विद्वानों से मिला करती थी, जैसे-
  - 'हिप्पोक्रेटस' ने मनुष्य पर पर्यावरण के प्रभाव का वर्णन किया है।
  - 'अरस्तू' ने अपनी प्रसिद्ध पुस्तक 'पॉलिटिक्स' में राज्य के गठन पर भौतिक कारकों के प्रभाव को स्पष्ट किया है।
- 18वीं शताब्दी में नवीन भौगोलिक भू-भागों तथा समुद्री मार्गों के अन्वेषण से सजीव भौगोलिक विवरणों का लेखन कार्य शुरू हुआ, क्योंकि इनसे यूरोपीय उपनिवेशों के विजय अभियान जुड़े हुए थे।
- आर्थिक हितों से प्रेरित 19वीं शताब्दी के आरंभ से ही इन भौगोलिक विवरणों का सुव्यवस्थित अध्ययन शुरू हो गया। अर्थात्, भूगोल का एक स्वतंत्र अध्ययन शुरू हुआ, जिसमें 'ए.वी. हंबोल्ट' एवं 'कार्ल रिटर' का अतुलनीय योगदान रहा है।
- 20वीं शताब्दी के प्रारंभ में भूगोल का अध्ययन 'मानव और पर्यावरण' के पारस्परिक संबंधों के रूप में शुरू हुआ। इसके अध्ययन से संबंधित भूगोलवेत्ताओं के दो गुटों का निर्माण हुआ, जिनकी अपनी-अपनी विचारधाराएँ थीं-

संभावनावाद *(Possibilism)*

- इस विचारधारा के अनुसार, मानव अपने वातावरण में बदलाव लाने में सक्षम है तथा प्रकृति से प्राप्त अनेक संभावनाओं का अपनी इच्छानुसार दोहन करने की योग्यता रखता है।

19 ब्रह्मांड एवं सौरमंडल (The Universe and The Solar System)

सामान्य परिचय (General Introduction)

- 'पृथ्वी', जिस पर हम रहते हैं, 'सौरमंडल' का एक भाग है और सौरमंडल आकाशगंगा का एक भाग है, तथा लाखों आकाशगंगाओं का समूह 'ब्रह्मांड' कहलाता है। अर्थात्- "सूक्ष्म अणुओं से लेकर विशालकाय आकाशगंगाओं तक के सम्मिलित रूप को 'ब्रह्मांड' कहते हैं।"
- सौरमंडल संपूर्ण ब्रह्मांड का एक हिस्सा है। इसकी रचना 'निहारिका' नामक एक विशाल गैसीय पिंड से हुई है। सौरमंडल का लगभग 99 प्रतिशत से भी अधिक द्रव्यमान सूर्य में निहित है, जबकि सारे ग्रह मिलकर शेष द्रव्यमान से बने हुए हैं।

अवधारणाएँ *(Conceptions)*

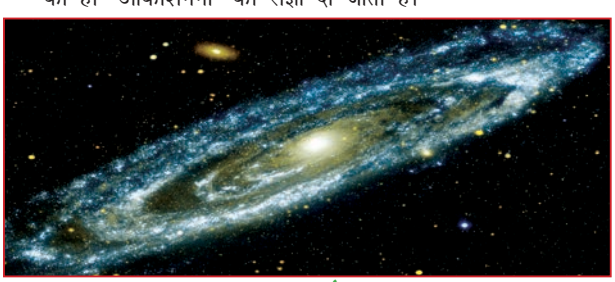
- टॉलेमी की 'जियोसेंट्रिक अवधारणा' के अनुसार, *"पृथ्वी ब्रह्मांड के केंद्र में है तथा सूर्य एवं अन्य ग्रह इसकी परिक्रमा करते हैं।"*
- 'कॉपरनिकस' ने टॉलेमी की अवधारणा का खंडन किया एवं 'हेलियोसेंट्रिक अवधारणा' का प्रतिपादन किया, जिसके अनुसार, *"ब्रह्मांड के केंद्र में सूर्य है तथा पृथ्वी एवं अन्य ग्रह इसकी परिक्रमा करते हैं।"* फलतः कॉपरनिकस को 'आधुनिक खगोलशास्त्र का जनक' कहा गया।
- 16वीं शताब्दी के आस-पास कैपलर ने ग्रहीय गतियों के नियमों की खोज की तथा इसने सूर्य को ग्रहीय कक्षा का केंद्र माना।
- 'हर्शेल' ने 1805 में बताया कि पृथ्वी, सूर्य एवं अन्य ग्रह आकाशगंगा का एक अंश मात्र है।
- 1920 में एडविन हब्बल ने प्रमाण दिया कि ब्रह्मांड का विस्तार अभी भी जारी है, जिसको उन्होंने आकाशगंगाओं के बीच बढ़ रही दूरी के आधार पर सिद्ध किया।

ब्रह्मांड की उत्पत्ति *(The Origin of the Universe)*

- ब्रह्मांड की उत्पत्ति के विषय में चार सिद्धांत प्रमुख हैं जिसमें 'बिग बैंग सिद्धांत' सर्वाधिक प्रचलित एवं मान्य है। इसे 'विस्तारित ब्रह्मांड परिकल्पना' भी कहा जाता है।
- इस सिद्धांत का प्रतिपादन 'जॉर्ज लेमैत्रे' (Georges Lemaitre) ने किया एवं बाद में रॉबर्ट वेगनर ने 1967 में इस सिद्धांत की व्याख्या प्रस्तुत की।
- विस्तारित ब्रह्मांड की परिकल्पना (बिग बैंग सिद्धांत) की पुष्टि 'डॉप्लर प्रभाव' से भी की जा चुकी है।
- इस सिद्धांत के अनुसार, ब्रह्मांड लगभग 13.7 अरब वर्ष पूर्व भारी पदार्थों से निर्मित एक गोलाकार सूक्ष्म पिंड था, जिसका आयतन अत्यधिक सूक्ष्म और ताप व घनत्व अनंत था, बिग बैंग की प्रक्रिया में इसके अंदर महाविस्फोट हुआ और ब्रह्मांड की उत्पत्ति हुई।
- विस्फोट के फलस्वरूप अनेक पिंड अंतरिक्ष में बिखर गए जो आज भी गतिशील अवस्था में हैं। इसके साथ ही, समय, स्थान एवं वस्तु की व्युत्पत्ति हुई।
- कुछ अरब वर्ष बाद हाइड्रोजन एवं हीलियम के बादल संकुचित होकर तारों एवं आकाशगंगाओं का निर्माण करने लगे।
- बिग बैंग घटना के पश्चात् आज से लगभग 4.5 अरब वर्ष पूर्व सौरमंडल का विकास हुआ, जिससे ग्रहों तथा उपग्रहों का निर्माण हुआ।
- 'होयल' ने इस परिकल्पना के विपरीत 'स्थिर अवस्था संकल्पना' (Steady State Theory) के नाम से नवीन परिकल्पना प्रस्तुत की। इसके अनुसार ब्रह्मांड का विस्तार लगातार हो रहा है लेकिन इसका स्वरूप किसी भी समय एक ही जैसा रहा है। लेकिन वर्तमान में 'बिग बैंग सिद्धांत' को ही सर्वाधिक मान्यता प्राप्त है।

आकाशगंगा एवं निहारिका (Galaxy and Nebula)

- आकाशगंगा के निर्माण की शुरुआत हाइड्रोजन गैस से बने विशाल बादलों के संचयन से होती है। इसे 'निहारिका' कहा जाता है।
- इस बढ़ती हुई निहारिका में गैस के झुंड विकसित हुए, झुंड बढ़ते-बढ़ते घने गैसीय पिंड बने जिनसे तारों का निर्माण हुआ।
- गुरुत्वाकर्षण बल के अधीन बंधे तारों, धूलकणों एवं गैसों के तंत्र को ही 'आकाशगंगा' की संज्ञा दी जाती है।



आकाशगंगा

- आकाशगंगा से विभिन्न प्रकार के विकिरण निकलते रहते हैं, इनमें अवरक्त किरणें, गामा किरणें, रेडियो तरंगें, X-किरणें, दृश्य प्रकाश एवं पराबैंगनी तरंगें आदि शामिल हैं।
- हमारा सौरमंडल जिस आकाशगंगा में स्थित है उसे 'मंदाकिनी' कहते हैं। यह सर्पिलाकार है, एवं कई आकाशगंगाओं के वृहद् समूह का एक सदस्य है, जिसे स्थानीय समूह कहते हैं।

20 पृथ्वी की उत्पत्ति एवं विकास
(Origin and Evolution of the Earth)

पृथ्वी की उत्पत्ति से संबंधित परिकल्पनाएँ एवं सिद्धांत विभिन्न दार्शनिकों एवं वैज्ञानिकों ने प्रस्तुत किये, जो कि समयानुसार बदलते रहे हैं, लेकिन इनका अपने समय के अनुसार महत्त्व कम नहीं हुआ, क्योंकि पूर्ववर्ती विचारधारा ही उत्तरवर्ती विचारधारा को प्रतिपादित करने के लिये विद्वानों एवं दार्शनिकों को प्रोत्साहित करती है। फलतः एक नवीन सिद्धांत का उदय होता है और यह प्रक्रिया आज भी प्रचलन में है।

आरंभिक विचारधारा (Early Ideology)

पृथ्वी एवं जगत् की उत्पत्ति संबंधी आरंभिक विचारधाराओं में यूनानी/ग्रीक दार्शनिकों एवं विद्वानों का उल्लेखनीय योगदान रहा है, जो निम्नलिखित हैं-

थेल्स

- यह प्रथम दार्शनिक थे जिन्होंने सृष्टि की पौराणिक व्याख्या की तिलांजलि देकर, विशुद्ध वैज्ञानिक व्याख्या प्रस्तुत करने का प्रयास किया।
- 'थेल्स' के एकतत्त्ववाद सिद्धांत के अनुसार, 'जल' से ही सभी वस्तुओं की उत्पत्ति होती है और अंततः इसी में सभी वस्तुएँ विलीन हो जाती हैं।

एनेक्जीमेनीज

- इन्होंने जगत् की उत्पत्ति का मूल कारण 'वायु' को माना है। इनके अनुसार, संसार की समस्त वस्तुओं की उत्पत्ति वायु से ही हुई है।
- इनका मानना था कि वायु असीम और अनंत है। वायु ही अग्नि का रूप लेती है तथा तरल होकर जल बन जाती है एवं जम कर पृथ्वी के रूप में परिणत हो जाती है अर्थात् इन्होंने 'बहुतत्त्ववाद' का समर्थन किया।

पाइथागोरस

- इनके अनुसार, संसार के सभी पदार्थ संख्या मात्र हैं। ये सभी सांसारिक पदार्थ परस्पर भिन्न होते हुए भी एक स्वरूप प्रदर्शित करते हैं। इस तरह, इसने अपने पूर्ववर्ती विचारकों की तरह किसी एक पदार्थ को संसार की उत्पत्ति का कारण न मानकर उसके स्वरूप (पदार्थ का) को इसका कारण माना।

हेराक्लीटस

- इन्होंने जगत् की उत्पत्ति का मूल कारण 'अग्नि' को माना है।
- अग्नि से जल और पृथ्वी की उत्पत्ति हुई है। यह तत्त्व ज्वलंत और गतिशील है। संसार में कुछ भी स्थायी नहीं है।

वर्तमान/आधुनिक विचारधारा (Modern Ideology)

वर्तमान समय में ग्रहों की उत्पत्ति संबंधी विचारधाराओं को दो वर्गों में बाँटा जा सकता है-

1. अद्वैतवादी संकल्पना (Monistic Theory)
2. द्वैतवादी संकल्पना (Dualistic Theory)

अद्वैतवादी संकल्पना *(Monistic Theory)*

- इस विचारधारा के समर्थकों का मानना है कि ग्रहों (पृथ्वी और अन्य) की उत्पत्ति एक ही वस्तु/पिंड से हुई है। ध्यातव्य है कि अद्वैतवादी संकल्पना को 'पैतृक परिकल्पना' (Parental Hypothesis) भी कहा जाता है।
- इस समस्या (जिसमें सौरमंडल की उत्पत्ति एक ही तारे से हुई है) को सुलझाने के लिये अनेक विद्वानों ने अपने विचार विभिन्न रूपों में प्रस्तुत किये। इस दिशा में सर्वप्रथम 1749 में 'कॉम्टे द बफ़न' (Comte de Buffon) (फ्राँसीसी वैज्ञानिक) ने तार्किक विचार रख वैज्ञानिक पहल की शुरुआत की, जो अब-तक जारी है।
- इनके अनुसार एक धूमकेतु के सूर्य से टकराने से उत्पन्न मलबों से ग्रहों की उत्पत्ति हुई है।
- अद्वैतवादी विचारधारा के समर्थकों में कांट एवं लाप्लास का सिद्धांत अधिक महत्त्वपूर्ण एवं प्रसिद्ध है। इनकी प्रमुख संकल्पनाएँ निम्न हैं-
  - कांट की वायव्य राशि परिकल्पना
  - लाप्लास की निहारिका परिकल्पना

कांट की वायव्य राशि परिकल्पना (Gaseous Mass Theory of Kant)

- इसका प्रतिपादन कांट (जर्मन दार्शनिक) ने 1755 में न्यूटन के गुरुत्वाकर्षण के नियमों के आधार पर किया था।
- इस सिद्धांत के अनुसार, ब्रह्मांड में दैव निर्मित पदार्थों के छोटे-छोटे कण उपस्थित थे जो अत्यंत कठोर, शीतल एवं गतिहीन थे। गुरुत्वाकर्षण बल के कारण ये कण एक-दूसरे से टकराने लगे, जिसके परिणामस्वरूप ऊष्मा एवं भ्रमण गति की उत्पत्ति हुई।
- छोटे-छोटे कण मिलकर बड़े पिंडों में तथा बड़े-बड़े पिंड मिलकर विशाल पिंडों में परिवर्तित होने लगे। अंततः विशाल गैसीय पिंड (निहारिका) की उत्पत्ति हुई।

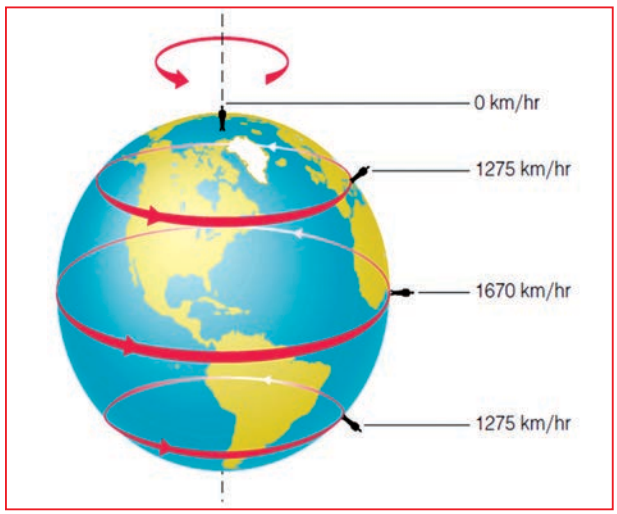
21 पृथ्वी की गतियाँ (Motions of the Earth)

सामान्य परिचय (General Introduction)

- पृथ्वी की घूर्णन गति का हमें आभास न होने का मुख्य कारण घूर्णन एवं परिक्रमण में निरंतरता का होना है।
- पृथ्वी के सूर्य के चारों ओर घूमने और धुरी पर घूमने के कई प्रमाण हैं, जैसे- पृथ्वी यदि अपनी धुरी पर नहीं घूमती तो एक ही हिस्से पर हमेशा दिन रहता और दूसरे हिस्से पर हमेशा रात।
- पृथ्वी के सूर्य के चारों ओर घूमने से ही मौसम परिवर्तित होता है। अत: इन सब प्रमाणों से सिद्ध होता है कि पृथ्वी सूर्य के चारों ओर एवं अपनी धुरी पर सतत् रूप से घूमती रहती है।
- दूसरे ग्रहों की भाँति पृथ्वी अपने अक्ष पर लगातार घूमती रहती है। 'अक्ष', उत्तरी ध्रुव एवं दक्षिण ध्रुव को मिलाने वाली काल्पनिक रेखा है, जिसके सहारे पृथ्वी घूर्णन करती है।
- पृथ्वी के परिक्रमण कक्ष द्वारा निर्मित तथा पृथ्वी के केंद्र से गुज़रने वाले तल को 'कक्षातल' या 'कक्षीयसतह' कहते हैं।
- पृथ्वी अपने अक्ष पर 23½° झुकी हुई है और इसका अक्ष इसके कक्षातल से 66½° का कोण बनाता है।
- पृथ्वी का आकार भू-आभ (Geoid) होने के कारण इसके आधे भाग पर सूर्य का प्रकाश पड़ता है अत: आधे भाग पर दिन रहता है, जबकि शेष आधे भाग पर उस समय प्रकाश नहीं पहुँचता है, अत: आधे भाग पर रात रहती है।
- पृथ्वी पर दिन तथा रात को विभाजित करने वाले वृत्त को 'प्रदीप्ति वृत्त' (Circle of illumination) कहते हैं।
- पृथ्वी की दो प्रकार की गतियाँ हैं-
  - घूर्णन/परिभ्रमण/दैनिक गति (Rotation)
  - परिक्रमण/वार्षिक गति (Revolution)

घूर्णन *(Rotation)*

- पृथ्वी का अपने अक्ष के सापेक्ष पश्चिम से पूर्व दिशा की ओर लट्टू की भाँति घूमना ही 'पृथ्वी का घूर्णन' कहलाता है। इसे 'परिभ्रमण गति' भी कहते हैं।
- पृथ्वी पश्चिम से पूर्व लगभग 1,670 किमी. प्रति घंटे की चाल से 23 घंटे, 56 मिनट व 4 सेकंड में एक घूर्णन पूरा करती है। इसी कारण पृथ्वी पर दिन-रात होते हैं।
- पूरे वर्ष विषुवत् रेखा पर दिन व रातें समान होती हैं, क्योंकि विषुवत रेखा का सूर्य के सापेक्ष कोणीय झुकाव सदैव शून्य होता है।



पृथ्वी की घूर्णन गति

घूर्णन/दैनिक गति के प्रभाव

- दिन और रात का होना।
- सूर्य, चंद्रमा और अंतरिक्ष में उपस्थित अन्य पिंड पूर्व से पश्चिम की ओर पृथ्वी के चारों ओर घूमते दिखाई पड़ते हैं।
- हवाओं और धाराओं की दिशा का बदलना (घूर्णन गति के प्रभाव से कोरिऑलिस बल की उत्पत्ति होती है, जिसके कारण उत्तरी गोलार्द्ध में पवनें अपनी दाईं ओर तथा दक्षिणी गोलार्द्ध में अपनी बाईं ओर मुड़ जाती हैं)।
- ज्वार-भाटा की दैनिक या अर्द्ध-दैनिक आवृत्ति एवं इससे उत्पन्न ज्वारीय तरंगों की दिशा (सीमित तौर पर) पृथ्वी की घूर्णन गति से प्रभावित होती है।

परिक्रमण *(Revolution)*

- अपने अक्ष पर घूमती हुई पृथ्वी सूर्य के चारों ओर लगभग 107,000 किमी. प्रति घंटा की गति से दीर्घ वृत्ताकार कक्षा में चक्कर लगाती है, इसे पृथ्वी की 'परिक्रमण गति' कहते हैं।
- पृथ्वी द्वारा सूर्य की एक परिक्रमा करने में 365 दिन, 5 घंटे, 48 मिनट व 46 सेकंड का समय लगता है, लेकिन सुविधानुसार एक वर्ष में 365 दिन ही माने जाते हैं और लगभग अतिरिक्त 6 घंटे को प्रत्येक चौथे वर्ष ($6 \times 4 = 24$ घंटा $= 1$ दिन) में जोड़ दिया जाता है, जिसे अधिवर्ष (Leap year) कहते हैं, इसमें कुल 366 दिन होते हैं।

22 अक्षांश व देशांतर (Latitude and Longitude)

सामान्य परिचय (General Introduction)

- पृथ्वी के तल पर किसी भी देश अथवा नगर की स्थिति का निर्धारण उस स्थान के अक्षांश एवं देशांतर के अध्ययन द्वारा ही किया जाता है।
- अक्षांश और देशांतर का निर्धारण (मापन) कोणीय रूप में किया जाता है।
- पृथ्वी द्वारा अपने अक्ष पर पश्चिम से पूर्व घूर्णन करने से दो प्राकृतिक संदर्भ बिंदु प्राप्त होते हैं, जिन्हें उत्तरी व दक्षिणी ध्रुव के रूप में जाना जाता है।
- अक्षांशों को 0° (विषुवत् रेखा) से 90° (ध्रुव) के मध्य बाँटा गया है जबकि देशांतरों का 0° (प्रधान याम्योत्तर रेखा) से 180° (अंतर्राष्ट्रीय तिथि रेखा) में विभाजन किया गया है।
- दोनों ध्रुवों को एक काल्पनिक रेखा आपस में जोड़ती है जिसका मध्य बिंदु पृथ्वी का 'अक्ष' कहलाता है। यह अक्षीय रेखा पृथ्वी को दो बराबर भागों में विभक्त करती है।
- दो अक्षांशों तथा दो देशांतरों के मध्य अवस्थित भाग को 'ग्रिड' (Grid) कहते हैं।
- अक्षांश और देशांतर रेखाएँ एक-दूसरे को समकोण पर काटती हैं।

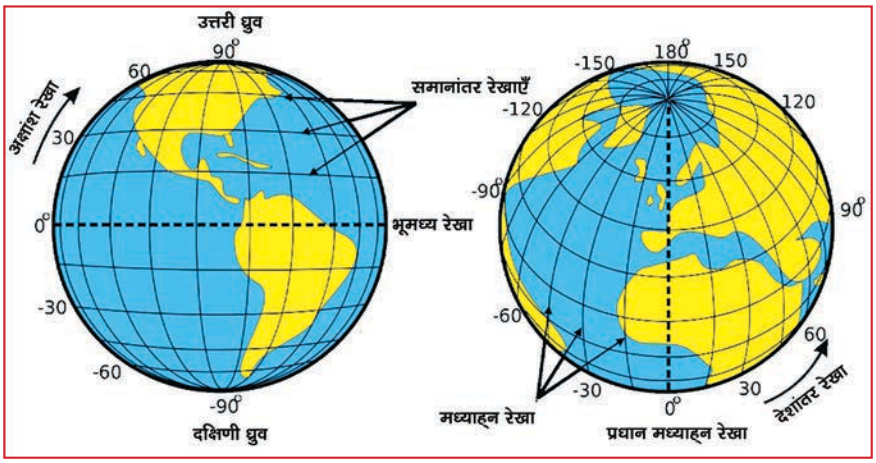
अक्षांश रेखाएँ *(Parallels of Latitude)*

- पृथ्वी के केंद्र से विषुवत् रेखा को आधार मानकर मापी गई कोणीय दूरी को 'अक्षांश' कहते हैं तथा समान अक्षांशों को मिलाने वाली रेखा को 'अक्षांश रेखा' कहते हैं, जो विषुवत् रेखा के समानांतर खींची गई क्षैतिज रेखाएँ होती हैं।
- प्रति 1 डिग्री की अक्षांशीय दूरी लगभग 111 किमी. के बराबर होती है किंतु पृथ्वी के प्रत्येक स्थान पर इसका मान एक जैसा नहीं होता एवं इनकी लंबाई में परिवर्तन देखने को मिलता है, जैसे- विषुवत् वृत्त पर यह लंबाई 110.6 किमी. एवं ध्रुवों पर 111.7 किमी. है।
- विषुवत् रेखा से ध्रुवों की ओर जाने पर अक्षांशीय वृत्त की त्रिज्या में कमी आती है, अर्थात् विषुवत् रेखा से ध्रुवों की ओर जाने पर अक्षांश रेखाओं का आकार क्रमशः घटता जाता है, जो अंततः उत्तरी तथा दक्षिणी ध्रुवों पर बिंदु में परिवर्तित हो जाती हैं।
- दो अक्षांश रेखाओं के बीच की दूरी को 'कटिबंध' (ज़ोन) कहते हैं।
- 90° अक्षांश रेखा को छोड़कर प्रत्येक अक्षांश रेखा एक संपूर्ण वृत्त होती है।
- विषुवत् वृत्त के उत्तर की सभी अक्षांश रेखाओं को 'उत्तरी अक्षांश रेखाएँ' तथा दक्षिण की सभी अक्षांश रेखाओं को 'दक्षिणी अक्षांश रेखाएँ' कहते हैं इसलिये प्रत्येक अक्षांश के मान के साथ उसकी दिशा यानी उत्तर (N) या दक्षिण (S) लिखी जाती है।
- उदाहरण के तौर पर महाराष्ट्र में 'चंद्रपुर' तथा दक्षिण अमेरिका के ब्राज़ील में 'बेलो होरिज़ोंटे' दोनों ही 20° अक्षांश पर स्थित हैं, लेकिन चंद्रपुर की अवस्थिति 20° उत्तरी अक्षांश अर्थात् 20°N तथा बेलो होरिज़ोंटे की अवस्थिति को 20° दक्षिणी अक्षांश अर्थात् 20°S लिखकर प्रदर्शित किया जाता है।

महत्त्वपूर्ण अक्षांश रेखाएँ

भूमध्य रेखा/विषुवत् रेखा (Equator)

- भूमध्य रेखा पृथ्वी की सतह पर उत्तरी ध्रुव एवं दक्षिणी ध्रुव के मध्य, दोनों ध्रुवों से समान दूरी पर स्थित एक काल्पनिक रेखा है जो पृथ्वी को दो बराबर भागों (उत्तरी गोलार्द्ध एवं दक्षिणी गोलार्द्ध) में विभाजित करती है। इसे 'शून्य डिग्री अक्षांश रेखा' के नाम से भी जाना जाता है।
- विषुवत् रेखा से दोनों ध्रुवों (उत्तरी एवं दक्षिणी) तक दोनों गोलार्द्धों में अनेक समानांतर वृत्तों का निर्माण होता है।
- भूमध्य रेखा पर सूर्य की किरणें पूरे वर्ष लगभग लंबवत् पड़ती हैं, जिससे भूमध्य रेखा पर अत्यधिक सूर्यातप की प्राप्ति होती है फलतः तापमान सदैव उच्च बना रहता है। इसी कारण यहाँ वार्षिक एवं दैनिक तापांतर बहुत कम रहता है।



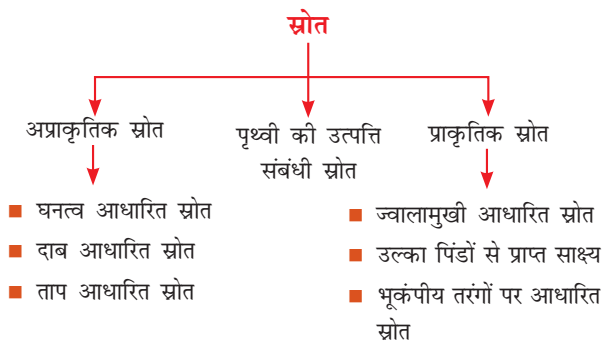
23 पृथ्वी की आंतरिक संरचना (Internal Structure of The Earth)

सामान्य परिचय (General Introduction)

- पृथ्वी की आंतरिक संरचना के विषय में पर्याप्त वैज्ञानिक प्रमाणों के अभाव में पूर्ण ज्ञान नहीं है, क्योंकि पृथ्वी की त्रिज्या लगभग 6,378 किमी. है, और अब तक सबसे गहरी खुदाई आर्कटिक महासागर के कोला क्षेत्र में 12 किमी. की गहराई तक की गई है।
- पृथ्वी की भीतरी परत की गहराई को देखते हुए हमारे द्वारा भेदी गई गहराई विशेष महत्त्व नहीं रखती है। जब तक प्रत्यक्ष अवलोकन संभव नहीं होता तब तक भूवैज्ञानिक अध्ययन हेतु विभिन्न अप्रत्यक्ष प्रमाणों पर ही निर्भर रहना पड़ता है।

आंतरिक संरचना संबंधी स्रोत/प्रमाण *(Sources/Evidences related to Internal Structure)*

वैज्ञानिकों ने पृथ्वी की आंतरिक संरचना की जानकारी के लिये निम्न स्रोतों/साधनों को आधार बनाया है-



अप्राकृतिक स्रोत (Artificial Sources)

घनत्व आधारित स्रोत

- घनत्व पर आधारित अध्ययन करते समय पृथ्वी के औसत घनत्व और क्रस्ट के औसत घनत्व के आकलन के द्वारा यह निष्कर्ष निकाला गया कि पृथ्वी की आंतरिक परतों का घनत्व, ऊपरी परतों से अधिक होता है।
- पृथ्वी की ऊपरी परत का घनत्व 2.67 से 3.3 ग्राम प्रति घन सेमी. के बीच माना जाता है जबकि केंद्र का घनत्व लगभग 13 ग्राम प्रति घन सेमी.अनुमान लगाया गया है। संपूर्ण पृथ्वी का औसत घनत्व 5.5 माना जाता है। इससे पता चलता है कि पृथ्वी के आंतरिक भाग में अधिक घनत्व वाले पदार्थ पाए जाते हैं। सतह से अंदर की परतों में जाने पर घनत्व में होने वाली वृद्धि के संदर्भ में दो मत दिये गए हैं-

प्रथम मत के अनुसार, "पृथ्वी की रासायनिक संरचना और संघटन समान होता है, लेकिन दाब में वृद्धि के कारण घनत्व में वृद्धि होती है।" इस मत की आलोचना करते हुए यह विचार व्यक्त किया गया कि प्रत्येक पदार्थ की अपनी एक 'प्रत्यास्थता सीमा' (Elastic Limit) होती है, जिसके कारण दाब को बढ़ाकर एक सीमा तक ही घनत्व में वृद्धि की जा सकती है अर्थात् घनत्व में वृद्धि केवल दाबजनित नहीं हो सकती।

द्वितीय मत के अनुसार, "पृथ्वी की आंतरिक परतों की रासायनिक संरचना और संघटन एक समान नहीं होते हैं, इसलिये सतह से अंदर की परतों में जाने पर पदार्थ /तत्त्वों के भार में वृद्धि के कारण घनत्व में वृद्धि होती है।"

घनत्व में होने वाली इस वृद्धि के संदर्भ में समर्थकों ने निम्न तर्क दिये हैं-

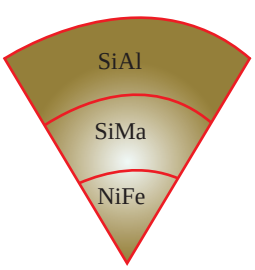
- पृथ्वी के केंद्र में चुंबकीय गुण रखने वाला लोहे जैसा पदार्थ हैं, जिससे कोर (Core) इस्पात की तरह दृढ़ है।
- पृथ्वी की तुलना अन्य उल्कापिंडों से करने पर असमान संघटन एवं संरचना प्राप्त होती है।

- इस प्रकार, घनत्व पर आधारित अध्ययन के आधार पर कहा जाता है कि "पृथ्वी की सतह से अंदर की परतों में जाने पर विभिन्न रासायनिक संरचना और संघटन वाली परतों के घनत्व में वृद्धि होती है।"
- इस अध्ययन के आधार पर पृथ्वी के आंतरिक भागों को क्रमशः ऊपर से केंद्र की ओर सियाल, सीमा एवं निफे परत के रूप में भी सीमांकित किया गया है।

रासायनिक संघटन के आधार पर (एडवर्ड स्वेस)

सियाल (SiAl)

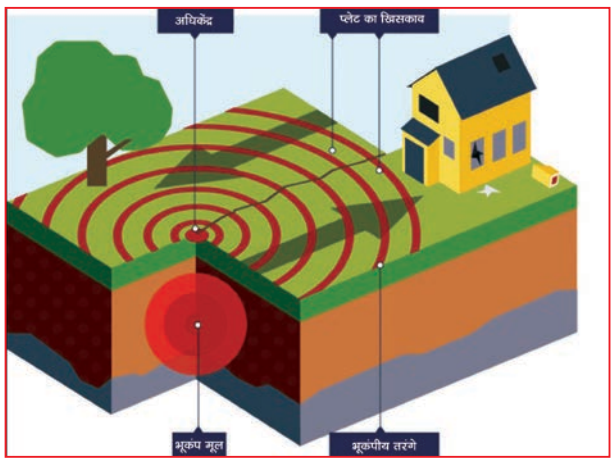
- यह परत महाद्वीपीय अवसादी शैलों के नीचे स्थित होती है तथा इसके मुख्य संघटक सिलिका (Si) एवं एल्युमीनियम (Al) हैं।
- इसका औसत घनत्व 2.9 है तथा परत की मोटाई लगभग 50 से 300 किमी. के मध्य होती है।



24 भूकंप, सुनामी एवं ज्वालामुखी (Earthquake, Tsunami and Volcano)

भूकंप (Earthquake)

- पृथ्वी के अंतर्जात एवं बहिर्जात बलों के कारण ऊर्जा का निष्कासन होता है, जिसके कारण तरंगों की उत्पत्ति होती है, जो सभी दिशाओं में फैलकर पृथ्वी पर कंपन उत्पन्न करती हैं, इसे ही 'भूकंप' कहते हैं।
- वस्तुत: प्राकृतिक घटनाओं से पृथ्वी के कंपन को ही 'भूकंप' कहते हैं लेकिन कभी-कभी मानवीय कारणों से भी भूकंप आते रहते हैं, जैसे- परमाणु परीक्षण द्वारा उत्पन्न भूकंप, भूमिगत खानों की छतों के गिरने से उत्पन्न भूकंप आदि।
- वह स्थान जहाँ से ऊर्जा तरंगों की उत्पत्ति होती है, उसे भूकंप का 'उद्गम केंद्र' या 'भूकंप मूल' (Focus) कहते हैं। वह बिंदु जहाँ पर भूकंपी तरंगें सबसे पहले पहुँचती हैं, उसे भूकंप का 'अधिकेंद्र' (Epicentre) कहते हैं, जो उद्गम केंद्र के ठीक ऊपर या 90 डिग्री के कोण पर स्थित होता है।
- पृथ्वी की सतह पर भूकंप के समान तीव्रता वाले बिंदुओं को मिलाने वाली रेखा को 'समभूकंपी रेखा' (Isoseismal Line) कहते हैं।
- भूकंप आने से पहले वायुमंडल में रेडॉन गैसों की मात्रा में वृद्धि हो जाती है। अत: रेडॉन गैस की मात्रा में वृद्धि उस क्षेत्र-विशेष में भूकंप आने का संकेत होता है।
- भूकंप के अध्ययन को 'सिस्मोलॉजी' कहते हैं।



भूकंपीय तरंगें *(Seismic Waves)*

सामान्यत: भूकंपीय तरंगों को दो वर्गों में विभाजित किया जाता है-

1. **भूगर्भीय तरंगें :** 'P' तरंगें तथा 'S' तरंगें
2. **धरातलीय तरंगें :** 'L' तरंगे

P तरंगें

- भूकंप के समय सबसे पहले P तरंगों की उत्पत्ति होती है जो अपने उद्गम स्थल से चारों तरफ गमन करती हैं। पृथ्वी की सतह पर सबसे पहले 'P' तरंगों का ही अनुभव होता है। इन्हें 'प्राथमिक तरंगें' (Primary waves) भी कहते हैं।
- ये ध्वनि तरंगों के समान 'अनुदैर्ध्य तरंगें' होती हैं। अत: ये तरंगें ठोस, तरल एवं गैस तीनों माध्यमों में गमन कर सकती हैं लेकिन इनका वेग ठोस, तरल एवं गैस में क्रमश: कम होता जाता है।
- इनकी गति सबसे तेज़ तथा तीव्रता सबसे कम (S एवं L से) होती है।

S तरंगें

- P तरंगों के पश्चात S तरंगें पृथ्वी की सतह पर पहुँचती हैं। यहीं कारण है कि इन्हें 'द्वितीयक तरंगें' (Secondary Waves) अथवा 'गौण तरंगें' भी कहते हैं।
- ये प्रकाश तरंगों के समान 'अनुप्रस्थ तरंगें' होती हैं।
- इनकी गति P से कम एवं L से अधिक होती है।
- इनकी तीव्रता P से अधिक एवं L से कम होती है।
- ये केवल 'ठोस माध्यम' में गमन करती हैं।

L तरंगें

- इन्हें 'लव वेव' (Love waves) भी कहते हैं। इनका नामकरण वैज्ञानिक 'एडवर्ड हफ लव' के नाम पर किया गया है।
- इनकी गति सबसे (P एवं S से) कम होती है, अत: L तरंगें पृथ्वी की सतह पर P तथा S के पश्चात् प्रकट होती हैं।
- इनकी तीव्रता P एवं S से अधिक होती है तथा ये सर्वाधिक विनाशकारी होती हैं।

नोट: अनुदैर्ध्य तरंगें (Longitudinal Waves) : इसमें कणों का कंपन/दोलन तरंग की दिशा के समानांतर होता है, जैसे- ध्वनि तरंगें।

अनुप्रस्थ तरंगें (Transverse Waves) : इसमें कणों का कंपन या दोलन तरंग की दिशा के लंबवत् होता है, जैसे- प्रकाश तरंगें।

भूकंपीय तरंगों का संचरण (Transmission of Seismic Waves)

- भूकंपशास्त्र के अध्ययनानुसार, भूकंप की उत्पत्ति P, S, एवं L तरंग के रूप में होती है। भूकंपीय तरंगों के संचरण में सबसे पहले P, फिर S एवं अंत में L तरंगों का गमन होता है।
- भूकंपीय तरंगों की गति का पदार्थ के घनत्व से सीधा संबंध होता है। अत: पृथ्वी की आंतरिक परतों का घनत्व सतह की अपेक्षा अधिक होने के कारण भूकंपीय तरंगों की गति में वृद्धि होती है।

25 महाद्वीपीय एवं महासागरीय संचलन
(Movement of Continents and Oceans)

सामान्य परिचय (General Introduction)

- वर्तमान में पृथ्वी के 70.8 प्रतिशत भाग पर जल एवं 29.2 प्रतिशत भाग पर स्थल है लेकिन वैज्ञानिकों के अनुसार महाद्वीपों एवं महासागरों का वर्तमान स्वरूप, जो आज मानचित्रों में दिखाई पड़ता है, हमेशा से ऐसा नहीं था तथा भविष्य में भी वर्तमान जैसा नहीं रहेगा।
- सवाल उठता है कि प्रारंभिक समय में महाद्वीपों एवं महासागरों की अवस्थिति कैसी थी तथा इसकी स्थिति में परिवर्तन के लिये कौन-कौन से कारण ज़िम्मेदार हैं एवं यह कारण कैसे प्रभावित करते हैं?
- उपरोक्त सभी प्रश्नों का समाधान करने का प्रयास भू-वैज्ञानिकों ने किया तथा इसके लिये कुछ सिद्धांतों का प्रतिपादन किया।

महाद्वीपीय विस्थापन/प्रवाह/विस्तार *(Continental Drift)*

- वर्ष 1596 में अब्राहम ऑरटेलियस (डच मानचित्रवेत्ता) ने अटलांटिक महासागर के दोनों तरफ की तटरेखा में समानता के आधार पर उत्तर अमेरिका, दक्षिण अमेरिका, यूरोप एवं अफ्रीका के एक-साथ जुड़े होने की संभावना को व्यक्त किया।
- वर्ष 1908 में अमेरिका के भू-वैज्ञानिक एफ.बी. टेलर ने 'महाद्वीपीय प्रवाह सिद्धांत' का प्रतिपादन किया जो स्थलखंड के क्षैतिज स्थानांतरण के विषय में था। टेलर ने महाद्वीपीय प्रवाह का मुख्य कारण ज्वारीय शक्ति को बताया।
- वर्ष 1912 में जर्मनी के 'अल्फ्रेड वेगनर' ने भी महाद्वीपों एवं महासागरों के वितरण से संबंधित एक सिद्धांत प्रस्तुत किया, जिसे 'महाद्वीपीय विस्थापन सिद्धांत' के नाम से जानते हैं।
- बाद के वर्षों में महाद्वीपों एवं महासागरों के प्रवाह को सागर नितल प्रसरण एवं प्लेट विवर्तनिकी जैसे सिद्धांतों के द्वारा सुधार एवं मज़बूती प्रदान की गई।



वेगनर का महाद्वीपीय विस्थापन सिद्धांत (Wegener's Theory of Continental Drift)

- वेगनर एक जर्मन मौसम वैज्ञानिक थे जो पृथ्वी की सतह पर अतीत में हुए जलवायु परिवर्तन का अध्ययन कर रहे थे।
- उन्होंने अध्ययन के दौरान यह पाया कि ठंडे प्रदेशों, जैसे- नॉर्वे, स्वीडन में कोयले के भंडार हैं, जबकि गर्म प्रदेशों जैसे- ब्राज़ील, दक्षिण अफ्रीका, प्रायद्वीपीय भारत और ऑस्ट्रेलिया में 'हिम निक्षेप' के प्रमाण मिल रहे हैं।
- इस प्रकार की विशेषताओं को देखने के पश्चात् वेगनर ने दो संभावनाओं पर विचार किया कि-
  - यदि स्थल भाग एक जगह स्थिर रहे हों तो जलवायु कटिबंधों का क्रमशः स्थानांतरण हुआ होगा।
  - यदि जलवायु कटिबंध स्थिर रहे हों, तो स्थल भाग का स्थानांतरण हुआ होगा।
  - वेगनर को जलवायु कटिबंधों में परिवर्तन होने का कोई प्रमाण नहीं मिला, अतः उन्होंने स्थल के स्थायित्व को अस्वीकार कर इसके स्थानांतरण एवं प्रवाह पर विश्वास किया।
- वेगनर ने महाद्वीपीय विस्थापन सिद्धांत को स्पष्ट करने के लिये निम्नलिखित मान्यताओं को विश्लेषण का आधार बनाया-
  - महाद्वीपीय क्रस्ट की उत्पत्ति के समय एक वृहद् महाद्वीप 'पैंजिया' (संपूर्ण पृथ्वी) का निर्माण हुआ, इसके चारों तरफ विस्तृत जलीय भाग 'पैंथालासा' (जल ही जल) था, पैंजिया के मध्य में एक उथला एवं संकीर्ण महासागर 'टेथिस सागर' (Tethys Sea) था।
  - 'कार्बोनिफेरस' (Carboniferous) युग के पहले तक सभी महाद्वीप 'पैंजिया' के रूप में जुड़े हुए थे तथा 'सियाल' (SiAl) से निर्मित महाद्वीपीय क्रस्ट 'सीमा' (SiMa) से निर्मित महासागरीय क्रस्ट के ऊपर तैर रहे थे क्योंकि सियाल का घनत्व सीमा से कम है।
  - कार्बोनिफेरस युग के अंतिम चरण में चंद्रमा के आकर्षण बल और पृथ्वी के गुरुत्वाकर्षण बल व ध्रुवीय फ्लीइंग बल के कारण पैंजिया का विखंडन अंगारालैंड तथा गोंडवानालैंड के रूप में होना प्रारंभ हुआ।
- आगे चलकर जुरैसिक युग में पुनः उपरोक्त बलों के प्रभाव से गोंडवानालैंड तथा अंगारालैंड का विभाजन प्रारंभ हुआ। लॉरेंशिया अथवा अंगारालैंड से उत्तर अमेरिका, ग्रीनलैंड, एशिया तथा यूरोप का निर्माण हुआ जबकि गोंडवानालैंड से दक्षिण अमेरिका, मेडागास्कर, प्रायद्वीपीय भारत, ऑस्ट्रेलिया तथा अंटार्कटिका का निर्माण हुआ तथा प्लीस्टोसीन युग तक महाद्वीपों ने वर्तमान स्थिति से मिलता-जुलता स्वरूप धारण कर लिया।

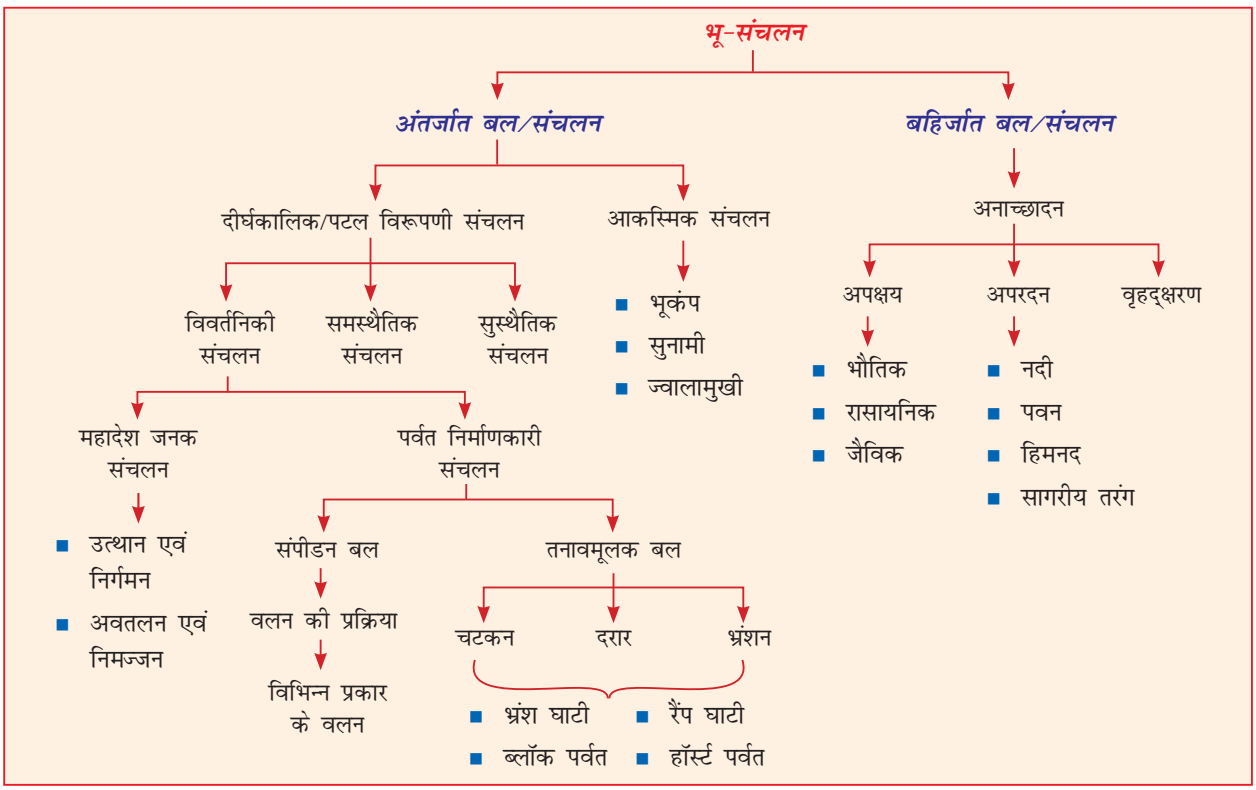
26 भू-संचलन एवं संबंधित आकृतियाँ
(Earth Movements and Related Forms)

सामान्य परिचय (General Introduction)

- पृथ्वी की सतह अस्थायी तथा परिवर्तनशील है, जिसके कारण विभिन्न स्थलस्वरूपों में परिवर्तन एवं नवीन स्थलस्वरूपों की उत्पत्ति होती है लेकिन इनके परिवर्तन की दर भिन्न-भिन्न होती है।
- कुछ परिवर्तन इतने मंद गति से होते हैं कि इन्हें तत्काल अनुभव कर पाना संभव नहीं है, जैसे- समुद्र तल में वृद्धि, मृदा निर्माण आदि; जबकि कुछ परिवर्तन अत्यधिक तेज़ी से होते हैं, जिनका अनुभव प्रत्यक्ष एवं तत्काल दृष्टिगत होता है, जैसे- भूकंप, ज्वालामुखी क्रिया आदि।
- पृथ्वी की सतह के अस्थायित्व का मुख्य कारण भू-संचलन है, जिसके लिये दो कारण प्रमुख रूप से ज़िम्मेदार हैं–
  (i) अंतर्जात बल (Endogenic Force)
  (ii) बहिर्जात बल (Exogenic Force)

अंतर्जात बल/संचलन (Endogenic Force/Movement)

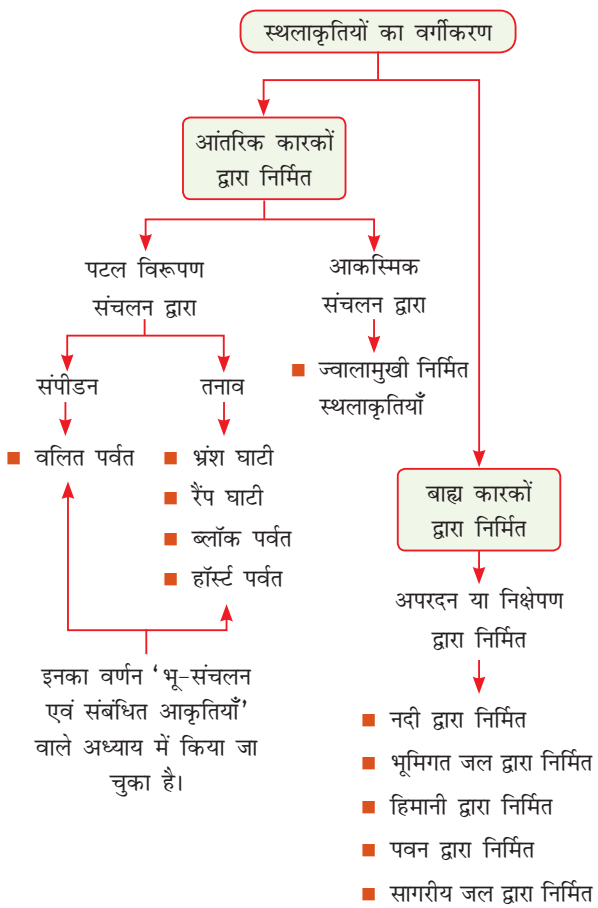
- पृथ्वी के आंतरिक भाग से उत्पन्न बल को 'अंतर्जात बल' कहते हैं तथा इस बल के कारण होने वाले संचलन को 'अंतर्जात संचलन' कहा जाता है।
- इस बल से पृथ्वी में क्षैतिज एवं लंबवत् संचलन उत्पन्न होता है जिससे भू-तल पर विषमताओं का सृजन होता है। साथ ही, इस बल के द्वारा पृथ्वी पर विभिन्न स्थलाकृतियों की उत्पत्ति होने के कारण इसे 'रचनात्मक बल' भी कहा जाता है।
- पृथ्वी के आंतरिक भागों में क्रियाशील इन बलों के परिणामस्वरूप इनकी बाह्य परत में हलचलें पैदा होती हैं, जिसे 'पृथ्वी की हलचलें' कहते हैं। बल की तीव्रता के आधार पर इन्हें दो भागों में बाँटा गया है-
  (i) आकस्मिक संचलन
  (ii) पटल विरूपण संचलन

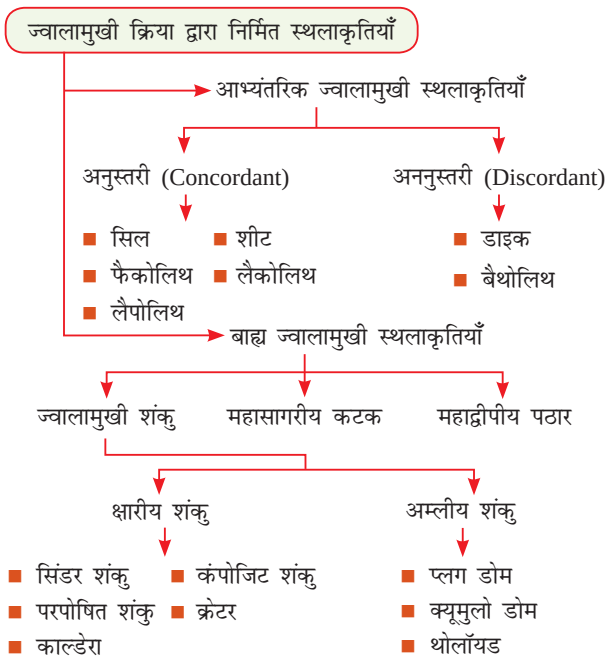


27 स्थलाकृति (Topography)

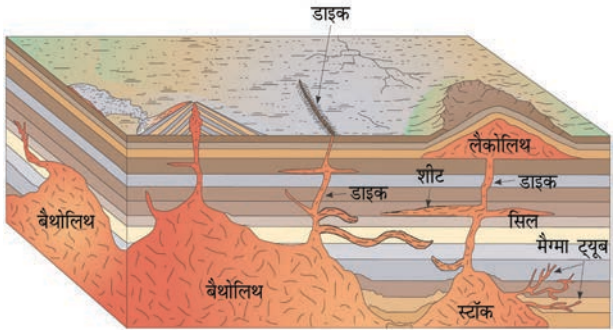
सामान्य परिचय (General Introduction)

- स्थलखंड के छोटे एवं मध्यम आकार के भूखंड को 'स्थलाकृति' या 'भू-आकृति' कहते हैं। अनेक प्रकार की भू-आकृतियाँ मिलकर 'भूदृश्य' बनाती हैं।
- परिवर्तनशील स्थल के भौगोलिक स्वरूप को जानना अति आवश्यक है, ताकि इसे असंतुलित किये बिना एवं भविष्य की संभावनाओं को कम किये बिना इसका प्रभावी रूप से उपयोग किया जा सके।
- स्थलाकृतियों के अध्ययन द्वारा उनके आकार, पदार्थों व प्रक्रियाओं का अवलोकन किया जाता है, जिनसे यह स्थलाकृति निर्मित है।





ज्वालामुखी क्रिया द्वारा निर्मित स्थलाकृतियाँ



आभ्यंतरिक ज्वालामुखी स्थलाकृतियाँ

शीट एवं सिल (Sheet and Sill)

- जब ज्वालामुखी मैग्मा सतह को तोड़े बिना सतह के नीचे क्षैतिज रूप से एक पतली परत के रूप में जम जाता है तो उसे 'शीट' (Sheet) कहते हैं, किंतु जब जमे हुए मैग्मा की मोटाई अधिक होती है तो उसे 'सिल' (Sill) कहते हैं।

28 चट्टान (Rock)

सामान्य परिचय (General Introduction)

- खनिज एक ऐसा प्राकृतिक, कार्बनिक एवं अकार्बनिक तत्त्व है, जिसमें एक क्रमबद्ध परमाण्विक संरचना, निश्चित रासायनिक संघटन तथा भौतिक गुणधर्म होते हैं। विभिन्न प्रकार के खनिजों के मिलने से ही 'चट्टानों' का निर्माण होता है।
- चट्टान कई बार केवल एक ही खनिज द्वारा निर्मित होती है, किंतु सामान्यत: यह दो या दो से अधिक खनिजों का मिश्रण होती है। साधारण शब्दों में कहें तो धातुओं के अतिरिक्त पृथ्वी पर पाए जाने वाले कठोर एवं मुलायम सभी प्रकार के पदार्थों को 'चट्टान' कहा जाता है।
- पृथ्वी की संपूर्ण पर्पटी का लगभग 98 प्रतिशत भाग आठ तत्त्वों, जैसे- ऑक्सीजन, सिलिकॉन, एल्युमीनियम, लोहा, कैल्शियम, सोडियम, पोटैशियम तथा मैग्नीशियम से निर्मित है तथा शेष भाग हाइड्रोजन, फॉस्फोरस, मैंगनीज़, सल्फर, कार्बन, निकेल तथा अन्य पदार्थों से बना है।
- पृथ्वी पर लगभग 2,000 प्रकार के खनिज पाए जाते हैं, लेकिन उनमें से मुख्य रूप से 24 खनिज (कुछ स्रोतों में ये आँकड़े भिन्न-भिन्न देखने को मिलते हैं।) ऐसे हैं, जिनसे स्थलमंडल की चट्टानों का निर्माण हुआ है इसलिये इन्हें 'चट्टान निर्माणकारी खनिज' भी कहते हैं, जैसे- ऑक्साइड, सिलिकेट, कार्बोनेट आदि।
- इन प्रमुख खनिज तत्त्वों में से भी केवल 6 खनिज (क्वार्ट्ज़, अभ्रक, पाइरोक्सीन, ओलिवीन, फेल्सपार व एंफीबोल्स) ही मुख्य रूप से पाए जाते हैं।
- पृथ्वी की आंतरिक परतों में पाया जाने वाला मैग्मा सभी खनिजों का मूल स्रोत है। 'फेल्सपार' (Feldspar) और 'क्वार्ट्ज़' (Quartz) चट्टानों में पाए जाने वाले सामान्य खनिज तत्त्व हैं। साथ ही, भूपृष्ठ के संघटन में इन्हीं सिलिकेट खनिज समूहों की प्रधानता पाई जाती है।

महत्त्वपूर्ण खनिज समूह
सिलिकेट समूह-फेल्सपार, क्वार्ट्ज़ व अभ्रक
कार्बोनेट समूह- कैल्साइट एवं डोलोमाइट
सल्फाइड समूह- पाइराइट, गैलेना
धात्विक ऑक्साइड समूह- हेमेटाइट, बॉक्साइट एवं मैग्नेटाइट

- कभी-कभी चट्टानें विभिन्न खनिजों (दो या दो से अधिक) के संयोजन से न बनकर एकल खनिज से ही निर्मित होती हैं, जैसे- सोना, चांदी, ग्रेफाइट, तांबा आदि।
- 'पेट्रोलॉजी' शब्द शैलों के अध्ययन से संबंधित है।

चट्टान के प्रकार



आग्नेय चट्टान *(Igneous Rock)*

- आग्नेय चट्टानों का निर्माण ज्वालामुखी से निकले मैग्मा या लावा से होता है। जब तप्त एवं तरल मैग्मा ठंडा होकर पृथ्वी की बाह्य व आंतरिक परतों में जमकर ठोस अवस्था को प्राप्त कर लेता है, तो इस प्रकार की चट्टानों का निर्माण होता है।
- पृथ्वी की उत्पत्ति के पश्चात् सर्वप्रथम इन चट्टानों का निर्माण हुआ था, इसलिये इन चट्टानों को 'प्राथमिक चट्टानें' या 'जनक चट्टानें' भी कहते हैं।

विशेषताएँ

- आग्नेय चट्टान स्थूल, परत रहित, कठोर संघटन एवं जीवाश्म रहित होती हैं।
- इन चट्टानों में चुंबकीय लोहा, निकेल, तांबा, सीसा, जस्ता, क्रोमाइट, मैंगनीज़, सोना तथा प्लेटिनम आदि बहुमूल्य खनिज पाए जाते हैं।
- मैग्मा के निर्माण के समय अवशेषों व जीवाश्मों के जल जाने के कारण ही इन चट्टानों में जीवाश्मों का अभाव पाया जाता है इसलिये इन चट्टानों से खनिज तेल, प्राकृतिक गैस एवं कोयले की प्राप्ति नहीं होती है।
- इन चट्टानों पर रासायनिक अपक्षय का बहुत कम प्रभाव पड़ता है। तथा ये चट्टानें कठोर एवं रवेदार होती हैं।

आग्नेय चट्टानों का वर्गीकरण (Classification of Igneous Rocks)

- ज्वालामुखी प्रक्रिया के द्वारा निकले तप्त एवं तरल मैग्मा या लावा का जमाव पृथ्वी के अंदर तथा बाहर दोनों स्थानों पर होता है। अत: मैग्मा के जमाव के आधार पर आग्नेय चट्टानों को निम्नलिखित उपभागों में बाँटा जा सकता है-

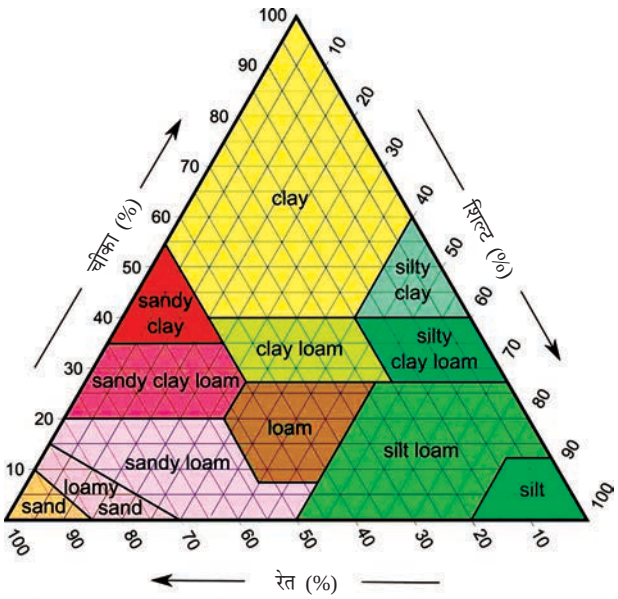
29 मृदा (Soil)

सामान्य परिचय (General Introduction)

- मृदा (मिट्टी) कई ठोस, तरल और गैसीय पदार्थों का मिश्रण है। यह भूपर्पटी के सबसे ऊपरी भाग में पाई जाती है।
- धरातलीय चट्टानों के अपक्षय, जलवायु, पौधों और करोड़ों भूमिगत कीटाणुओं तथा कृमियों के बीच होने वाले आपसी क्रिया-कलाप का अंतिम परिणाम ही मिट्टी है। इन भौतिक, रासायनिक और जैविक प्रक्रियाओं के एक लंबी अवधि तक कार्यरत रहने से मिट्टी की परतों का निर्माण होता है।
- चट्टानों के प्रकार, जलवायु, वनस्पति आदि से संबंधित होने के कारण ही भिन्न-भिन्न स्थानों पर भिन्न-भिन्न प्रकार की मिट्टियाँ पाई जाती हैं, फलतः फसलों, घासों तथा पेड़-पौधों आदि में भी भिन्नता पाई जाती है।
- मृदा महत्त्वपूर्ण क्षयशील संसाधन है क्योंकि एक बार नष्ट हो जाने पर इसकी स्थानापूर्ति नहीं की जा सकती है।
- मानवीय क्रियाकलापों द्वारा अत्यधिक अपरदन के कारण इसका क्षय हो जाता है। मृदा निर्माण प्रक्रिया की दर अत्यंत मंद होने के कारण मृदा को अनवीकरणीय संसाधन भी माना जाता है।
- मृदा के अलग-अलग प्रकारों के अपने खास रासायनिक गुण होते हैं। जिस मृदा में चूने की मात्रा कम होती है, उसे 'अम्लीय मृदा' तथा जिसमें इसकी मात्रा ज़्यादा होती है, उसे 'क्षारीय मृदा' कहते हैं।
- वर्ष 2015 में संयुक्त राष्ट्र संघ द्वारा 'अंतर्राष्ट्रीय मृदा वर्ष' घोषित किया गया था। इस निर्णय का मुख्य उद्देश्य मृदा के महत्त्व की दिशा में वैश्विक ध्यान आकर्षित करना था।
- प्रत्येक वर्ष 5 दिसंबर को 'विश्व मृदा दिवस' मनाया जाता है।

मृदा की संरचना और संघटन (Structure and Composition of Soil)

- मृदा की अपनी 'संरचना' तथा 'संघटन/गठनता' होती है। मृदा के संघटन का संबंध विभिन्न प्रकार के अवसादों के अनुपात से है, जबकि इसकी व्यवस्था का संबंध संरचना से होता है। जब मिट्टियों के कण आपस में पिंड के रूप में संगठित हो जाते हैं, तो इन संगठित पिंडों को 'मृदा की संरचना' कहा जाता है।
- मृदा की गठनता एवं संरचना इसकी सरंध्रता एवं पारगम्यता को निर्धारित करती हैं।



रेत, चीका, शिल्ट के अनुपात के आधार पर मृदा के प्रकार

- अत्यंत बारीक कणों से निर्मित चीका युक्त मृदा में छिद्रों का आकार छोटा और संख्या अधिक होती है, जिससे इनके द्वारा जल को अवशोषित करने की क्षमता अर्थात् सरंध्रता अधिक हो जाती है, इसलिये चीका युक्त मृदा आर्द्र होने पर चिपचिपी हो जाती है और शुष्क होने के बाद इनमें बड़ी-बड़ी दरारें बन जाती हैं।
- बड़े आकार के कणों से निर्मित रेतीली मृदा में छिद्रों का आकार बड़ा होने के कारण सरंध्रता कम हो जाती है और पारगम्यता अधिक हो जाती है, जिस कारण जल का रिसाव ऊपर की परतों से नीचे की परतों में अधिक होता है; यही कारण है कि रेतीली मृदा शुष्क होती है।
- विदित है कि 'दोमट मृदा' में रेत, शिल्ट और चीका का अनुपात लगभग एक समान होता है। इस कारण इसकी संरंध्रता और पारगम्यता में एक प्रकार का संतुलन बना रहता है, फलतः कृषि की दृष्टि से 'दोमट मृदा' सर्वाधिक उपजाऊ होती है।

मृदा निर्माण को प्रभावित करने वाले कारक *(Factors Affecting Soil Formation)*

चट्टानी संरचना (Rocky Structure)

- मृदा के नीचे स्थित चट्टानी संस्तर को 'जनक पदार्थ' कहते हैं, क्योंकि इसी से मृदा का निर्माण प्रारंभ होता है। वस्तुतः यह आवश्यक

30 कृषि (Agriculture)

सामान्य परिचय (General Introduction)

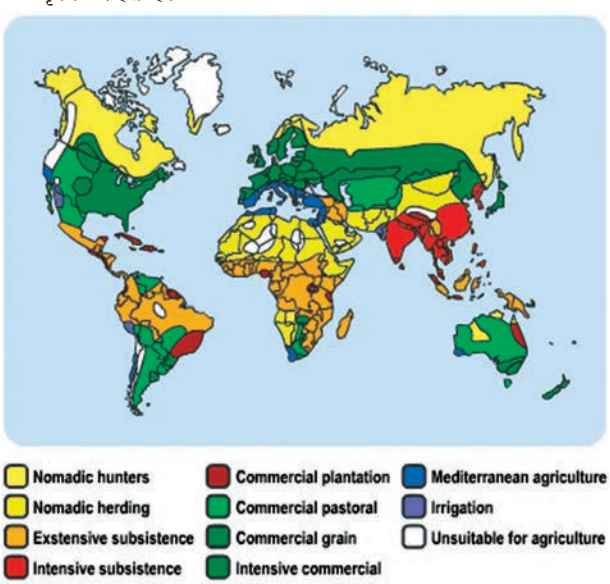
- एग्रीकल्चर शब्द की उत्पत्ति लैटिन शब्दों - 'एगर/एग्री' (ager/agri), अर्थात् 'मृदा (Soil)' तथा 'कल्चर (culture)', अर्थात् 'कृषि' (Cultivation) से हुआ है।
- कृषि एक प्राथमिक क्रिया है, जिसमें भू-संसाधनों का इष्टतम् उपयोग करते हुए फसलों, फलों, सब्जियों, फूलों आदि को उगाना तथा पशुपालन को शामिल किया जाता है।
- विश्व के विभिन्न भागों में भिन्न-भिन्न भौतिक, सामाजिक एवं आर्थिक दशाएँ कृषि कार्य को प्रभावित करती हैं एवं इसी आधार पर विभिन्न कृषि प्रणालियाँ देखी जाती हैं।

कृषि के प्रकार *(Types of Agriculture)*

कृषि को मुख्यत: दो भागों में वर्गीकृत किया जाता है- (i) निर्वाह कृषि (ii) वाणिज्यिक कृषि

निर्वाह कृषि (Subsistence Agriculture)

- जब कोई कृषक पारंपरिक रूप से निम्न स्तरीय प्रौद्योगिकी और अधिकाधिक पारिवारिक श्रम का उपयोग करके अपने परिवार की आवश्यकताओं को पूरा करने के लिये कृषि करता है तो उसे 'निर्वाह कृषि' कहते हैं।



विश्व के विभिन्न भागों में कृषि पद्धतियाँ

- निर्वाह कृषि को दो वर्गों में विभाजित किया जाता है– (i) गहन निर्वाह कृषि (ii) आदिम निर्वाह कृषि

कृषिगत फसलों का वर्गीकरण

खाद्यान्न फसलें- चावल, गेहूँ, मक्का, जौ, दाल, आदि।
नकदी फसलें- मसाले, तिलहन, फल, गन्ना, तंबाकू आदि।
बागानी फसलें- कॉफी, चाय, कोको, रबर, नारियल आदि।
रेशेदार फसलें- कपास, जूट आदि।
जंतु उत्पाद- सिल्क, ऊन, माँस, दुग्ध उत्पाद आदि।

गहन निर्वाह कृषि (Intensive Subsistence Agriculture)

- इसमें किसान एक छोटे भूखंड पर साधारण औज़ारों की सहायता से अधिक परिश्रम करके कृषि करता है।
- इसमें भूमि पर जनसंख्या का दबाव अधिक होता है।
- इस प्रकार की कृषि दक्षिणी, दक्षिणी-पूर्वी और पूर्वी एशिया के सघन जनसंख्या वाले मानसूनी प्रदेशों में अधिक प्रचलित है।

आदिम निर्वाह कृषि (Primitive Subsistence Agriculture)

इसको भी पुन: दो वर्गों में विभाजित किया जाता है- (i) स्थानांतरणशील कृषि (ii) चलवासी पशुचारण

स्थानांतरणशील कृषि (Shifting Agriculture)

- इसे 'झूम कृषि', 'कर्तन एवं दहन कृषि' (Slash and Burn Agriculture) आदि नामों से जाना जाता है।
- इसमें वृक्षों को काटकर एवं जलाकर भूखंड को साफ किया जाता है तथा राख को मृदा में मिलाकर उस भूखंड पर कृषि की जाती है।
- जब मृदा में कार्बनिक तत्त्वों की कमी, निक्षालन (Leaching) तथा वनस्पतियों के बार-बार जलाने से भूमि की उपजाऊ शक्ति कम हो जाती है, तो उस भूखंड को छोड़ दिया जाता है और कृषक नए भूखंड पर कर्तन एवं दहन की क्रिया द्वारा कृषि करता है।
- स्थानांतरणशील कृषि अमेज़न बेसिन के सघन वन क्षेत्रों, उष्ण कटिबंधीय क्षेत्रों, अफ्रीका, दक्षिण-पूर्व एशिया और उत्तर-पूर्वी भारत के भागों में अधिक प्रचलित है।
- स्थानांतरणशील कृषि को विश्व और भारत के विभिन्न भागों में भिन्न-भिन्न नामों से जाना जाता है-

31 संसाधन, खनिज एवं उद्योग
(Resources, Minerals and Industries)

संसाधन (Resources)

- प्रत्येक वस्तु जिसका उपयोग मानव द्वारा अपनी आवश्यकताओं की पूर्ति के लिये किया जा सकता है, 'संसाधन' कहलाता है।
- सभी संसाधनों का मूल्य/महत्त्व होता है। कुछ संसाधनों का 'आर्थिक' मूल्य होता है, जैसे-धातुओं का; जबकि कुछ संसाधनों का 'सांस्कृतिक' या 'मानवीय मूल्य' होता है, जैसे-एक मनोरम भूदृश्य का।
- समय और प्रौद्योगिकी दो ऐसे महत्त्वपूर्ण कारक हैं, जो पदार्थों को संसाधन में परिवर्तित कर सकते हैं। उदाहरण के तौर पर 'आग' की खोज से खाना पकाने की पद्धति और अन्य प्रक्रियाओं का प्रचलन हुआ; जबकि 'पहिए' के आविष्कार से अंततः परिवहन सुगम हो सका। इसी प्रकार, जलविद्युत बनाने की प्रौद्योगिकी ने जल को एक महत्त्वपूर्ण संसाधन बना दिया।

संसाधनों के प्रकार

- *प्राकृतिक संसाधन*
  - उत्पत्ति के आधार पर
    - जैव संसाधन
    - अजैव संसाधन
  - विकास एवं उपयोग के आधार पर
    - वास्तविक संसाधन
    - संभाव्य संसाधन
  - वितरण के आधार पर
    - सर्वव्यापक संसाधन
    - स्थानिक संसाधन
  - पुनः प्रयोग के आधार पर
    - नवीकरणीय संसाधन
    - अनवीकरणीय संसाधन
- *मानव संसाधन*

प्राकृतिक संसाधन (Natural Resources)

- जो संसाधन प्राकृतिक रूप से प्राप्त होते हैं और अधिक संशोधन के बिना उपयोग में लाए जाते हैं, उन्हें 'प्राकृतिक संसाधन' कहते हैं, जैसे-सूर्य, पवन, जल, खनिज आदि।
- प्राकृतिक संसाधनों को विभिन्न वर्गों में वर्गीकृत किया जाता है, जिसका विवरण निम्नलिखित है-

जैव संसाधन (Biotic Resources)

- सजीव संसाधनों को 'जैव संसाधन' कहते हैं, जैसे-पौधे एवं जीव-जंतु आदि। ये जीवमंडल से प्राप्त होते हैं तथा पुनरुत्पादन करने की क्षमता रखते हैं।

अजैव संसाधन (Abiotic Resources)

निर्जीव संसाधनों को 'अजैव संसाधन' कहते हैं, जैसे- मृदा, चट्टानें एवं खनिज। ये संसाधन प्रत्यक्ष-अप्रत्यक्ष रूप में सजीव संसाधनों को प्रभावित करते हैं।

वास्तविक संसाधन (Original Resources)

- वे संसाधन जिनकी मात्रा ज्ञात होती है, उन्हें 'वास्तविक संसाधन' कहते हैं।
- वर्तमान समय में इन संसाधनों का उपयोग किया जा रहा है, जैसे-
  - जर्मनी के रूर प्रदेश में कोयला।
  - पश्चिम एशिया में खनिज तेल आदि।

संभाव्य संसाधन (Potential Resources)

- वे संसाधन जिनकी संपूर्ण मात्रा ज्ञात नहीं हो सकती है, उन्हें 'संभाव्य संसाधन' कहते हैं।
- वर्तमान समय में इनका प्रयोग नहीं किया जाता है, बल्कि भविष्य में किये जाने की संभावना रहती है। जैसे भारत के लद्दाख में पाया गया यूरेनियम 'संभाव्य संसाधन' का एक अच्छा उदाहरण है, जिसका उपयोग भविष्य में किया जा सकता है।

सर्वव्यापक संसाधन (Ubiquitous Resources)

वे संसाधन जो सभी स्थानों पर तथा सभी के लिये उपलब्ध हों 'सर्वव्यापक संसाधन' कहलाते हैं, जैसे- वायु, प्रकाश आदि।

स्थानिक संसाधन (Localised Resources)

वे संसाधन जो सर्वसुलभ न होकर कुछ विशिष्ट स्थानों पर ही पाये जाते हैं, उन्हें 'स्थानिक संसाधन' कहते हैं, जैसे- तांबा, लौह अयस्क आदि।

नवीकरणीय संसाधन (Renewable Resources)

वे संसाधन जो शीघ्रता से 'नवीकृत/पुनः पूरित' हो जाते हैं, उन्हें 'नवीकरणीय संसाधन' कहते हैं, जैसे- वायु, जल तथा सौर ऊर्जा आदि।

अनवीकरणीय संसाधन (Non-Renewable Resources)

वे संसाधन जिनका भंडार सीमित है तथा भंडार के एक बार समाप्त होने के बाद उनके 'नवीकृत/पुनः पूरित' होने में हज़ारों वर्ष लग जाते

32 परिवहन एवं संचार
(Transport and Communication)

सामान्य परिचय (General Introduction)

- वस्तुओं या व्यक्तियों के एक स्थान से दूसरे स्थान पर आवागमन को 'परिवहन' कहते हैं, जबकि संदेश, विचार, दर्शन आदि के आदान-प्रदान को 'संचार' कहा जाता है।
- परिवहन तथा संचार के साधन किसी देश की जीवन रेखा कहे जाते हैं क्योंकि देश में व्यक्ति, वस्तु, तकनीकी आदि का प्रवाह इन्हीं पर निर्भर करता है।
- परिवहन तथा संचार किसी भी देश की आर्थिक संपन्नता एवं विकास के मापदंड होते हैं। परिवहन या संचार के अभाव के कारण ही आज भी अनेक अफ्रीकी देश आधुनिक विकास की दौड़ में पीछे छूट गए हैं।
- सड़कें और रेलमार्ग स्थलीय परिवहन के भाग हैं, जबकि जलमार्ग एवं वायुमार्ग परिवहन के अन्य दो प्रकार हैं। पाइपलाइनें पेट्रोलियम, प्राकृतिक गैस और तरल अवस्था में अयस्कों जैसे पदार्थों का परिवहन करती है।

परिवहन जाल : अनेक स्थान जिन्हें परस्पर मार्गों की श्रेणियों द्वारा जोड़ दिये जाने पर जिस प्रारूप का निर्माण होता है, उसे परिवहन जाल कहते हैं।

स्थल परिवहन *(Land Transport)*

सड़क परिवहन मार्ग (Road Transport Routes)

- किसी देश के आर्थिक एवं सामरिक विकास में सड़क परिवहन का विशेष महत्त्व होता है। छोटी दूरियों के लिये सड़क परिवहन रेल परिवहन की अपेक्षा आर्थिक दृष्टि से लाभदायक होता है। सड़कों द्वारा माल का परिवहन महत्त्वपूर्ण होता जा रहा है क्योंकि इसके द्वारा घर-घर तक वस्तुओं को पहुँचाया जा सकता है।
- विश्व में सर्वाधिक सड़कों की लंबाई संयुक्त राज्य अमेरिका में है। संयुक्त राज्य अमेरिका के बाद भारत, चीन एवं ब्राज़ील का स्थान आता है। (कुछ अन्य स्रोतों में चीन को दूसरे स्थान पर बताया गया है।)

विश्व के प्रमुख महामार्गों का विवरण निम्नलिखित है-

पैन अमेरिकन महामार्ग

- यह उत्तरी अमेरिका एवं दक्षिणी अमेरिका के प्रमुख देशों- कनाडा, अमेरिका, मेक्सिको, ग्वाटेमाला, अल सल्वाडोर, होंडुरास, निकारागुआ, कोस्टारिका, पनामा, कोलंबिया, इक्वाडोर, पेरू और चिली होकर अर्जेंटीना के ब्यूनस आयर्स तक जाता है।



पैन अमेरिकन महामार्ग

- विश्व का सबसे लंबा महामार्ग (लगभग 48,000 किमी.)होने के कारण ही इसका नाम 'गिनीज़ वर्ल्ड रिकॉर्ड्स' में दर्ज़ है।

ऑस्ट्रेलिया महामार्ग-1

- यह ऑस्ट्रेलिया महाद्वीप के चारों तरफ किनारे-किनारे सभी राज्यों से होकर गुज़रता है।
- यह विश्व के सबसे लंबे महामार्गों (लगभग 14,500 किमी.) की सूची में दूसरे स्थान पर आता है।

ट्रांस-साइबेरियन महामार्ग

यह सेंट पीटर्सबर्ग (लेनिनग्राद) से व्लाडीवोस्टक तक जाता है। यह विश्व का तीसरा सबसे लंबा महामार्ग (लगभग 11,000 किमी.) है।

ट्रांस-कनाडा महामार्ग

- यह कनाडा के पश्चिमी तट पर स्थित वैंकूवर के विक्टोरिया से लेकर अटलांटिक महासागर में स्थित न्यूफाउंडलैंड के सेंट जोंस तक कनाडा के सभी 10 राज्यों से होकर गुज़रता है।

33 सौर विकिरण, ऊष्मा बजट एवं तापमान (Solar Radiation, Heat Budget and Temperature)

सामान्य परिचय (General Introduction)

- पृथ्वी पर ऊर्जा का प्रमुख स्रोत 'सूर्य' है किंतु इसे नगण्य मात्रा में अंतर्जात बलों द्वारा तथा पृथ्वी, सूर्य व चंद्रमा के मध्य आकर्षण बल द्वारा उत्पन्न ज्वारीय ऊर्जा के रूप में भी ऊर्जा की प्राप्ति होती है।
- पृथ्वी के जैवमंडल रूपी पारिस्थितिक तंत्र की क्रियाशीलता एवं स्थायित्व को बनाए रखने में सौर विकिरण का प्रमुख योगदान होता है।
- पृथ्वी, लघु तरंग सौर विकिरण के रूप में ऊष्मा की प्राप्ति तथा दीर्घ तरंग पार्थिव विकिरण के रूप में ऊष्मा का निष्कासन करती है।
- पृथ्वी द्वारा प्राप्त की गई ऊष्मा तथा निष्कासित ऊष्मा में एक प्रकार का संतुलन स्थापित रहता है, जिससे सतह के तापमान में भी संतुलन की अवस्था विद्यमान रहती है, किंतु यह परिकल्पना मानव हस्तक्षेप रहित वातावरण को ध्यान में रखकर की गई है।
- वर्तमान में जिस प्रकार मानवीय हस्तक्षेप के प्रभाव से पर्यावरण के दोहन तथा ग्रीनहाउस गैसों के उत्सर्जन में वृद्धि हुई है, इससे न केवल पृथ्वी के सतह के तापमान में वृद्धि हो रही है बल्कि ऊष्मा बजट में विसंगति तथा ग्लोबल वार्मिंग के साथ-साथ जलवायु परिवर्तन की भी आशंका जताई जा रही है।

सौर विकिरण *(Solar Radiation)*

- पृथ्वी को प्राप्त होने वाली ऊर्जा का अधिकतम अंश 'लघु तरंगदैर्ध्य' (Short Wavelength) के रूप में आता है।
- पृथ्वी को प्राप्त होने वाली इस ऊर्जा को 'आगमी सौर विकिरण' अथवा 'सूर्यातप' (Insolation) कहते हैं।
- सूर्य की ऊर्जा का प्रधान स्रोत उसका आंतरिक भाग है, जहाँ पर अत्यधिक दबाव तथा उच्च तापमान के कारण 'नाभिकीय संलयन' (Nuclear Fusion) की प्रक्रिया के कारण ऊष्मा का जनन होता है।
- सूर्य की बाह्य सतह (फोटोस्फीयर) से निकलने वाली ऊर्जा छोटे-छोटे पैकेट के रूप में उत्सर्जित होती है जिसे 'फोटॉन' कहते हैं। इसका प्रवाह विद्युत चुंबकीय तरंगों के रूप में होता है।
- पृथ्वी की आकृति 'भूआभ' (Geoid) है, जिससे सूर्य की किरणें वायुमंडल के ऊपरी भाग पर तिरछी पड़ती हैं, जिसके कारण पृथ्वी सौर ऊर्जा का बहुत कम अंश ही प्राप्त कर पाती है।



- पृथ्वी औसत रूप से वायुमंडल की ऊपरी सतह पर 1.94 कैलोरी/वर्ग सेंमी./मिनट ऊर्जा प्राप्त करती है। इसको सौर स्थिरांक की संज्ञा दी जाती है तथा इसको 'लैंजली' से व्यक्त किया जाता है।
- लैंजली एक क्षेत्र पर ऊर्जा वितरण की इकाई है (इसे ऊष्मा का घनत्व भी कहा जाता है) और यह सौर विकिरण को मापने के लिये उपयोग किया जाता है।

सूर्यातप का वितरण (Distribution of Solar Insolation)

- पृथ्वी की सतह पर प्रति इकाई क्षेत्र में प्राप्त होने वाली सौर्यिक विकिरण को 'सूर्यातप' कहते हैं। सूर्यातप के वितरण में मंडलीय वितरण के साथ-साथ स्थानीय व कालिक वितरण में भी विषमता पाई जाती है।
- विषुवत् रेखा से ध्रुवों की ओर जाने पर सूर्यातप की मात्रा में कमी आती है। इसके अलावा, 'अपसौर' (Aphelion) (4 जुलाई) व 'उपसौर' (Perihelion) (3 जनवरी) की स्थिति में भी सूर्यातप की मात्रा में परिवर्तन होता है।
- सूर्यातप की तीव्रता की मात्रा में प्रतिदिन, हर मौसम और प्रतिवर्ष परिवर्तन होता रहता है। ग्रीष्म ऋतु में सूर्यातप अधिक और शीत ऋतु में कम होता है।
- सूर्यातप के वितरण को प्रभावित करने वाले कारक निम्न हैं:
  - पृथ्वी का अपनी धुरी पर घूमना;
  - सूर्य की किरणों का नति कोण अथवा झुकाव;
  - दिन की अवधि;
  - वायुमंडल की पारदर्शिता/पारगम्यता;
  - स्थल विन्यास;
  - पृथ्वी की सूर्य से दूरी;
  - सौर कलंकों की संख्या।

34 वायुमंडल : संघटन एवं संरचना
(Atmosphere : Composition and Structure)

सामान्य परिचय (General Introduction)

- वायुमंडल विभिन्न प्रकार की गैसों का असमांगी मिश्रण है, जो पृथ्वी को चारों तरफ से आवृत अथवा ढँके हुए है। यह प्राकृतिक पर्यावरण तथा जीवमंडलीय पारिस्थितिक तंत्र का महत्त्वपूर्ण संघटक है।
- वायुमंडल के द्वारा जीवमंडल के सभी जीवों एवं पादपों के अस्तित्व के लिये आवश्यक गैसों, ऊष्मा तथा जल की प्राप्ति होती है।
- वायुमंडल पृथ्वी के गुरुत्वाकर्षण बल के कारण उससे संबद्ध रहता है।
- वायुमंडल सौर विकिरण की लघु तरंगों के लिये पारदर्शी जबकि पार्थिव विकिरण की दीर्घ तरंगों के लिये अपारदर्शी का कार्य करता है। इस प्रकार यह विशाल 'ग्लास हाउस' की भाँति कार्य करता है। वायुमंडल पृथ्वी पर जीवन योग्य औसत तापमान (15°C) बनाए रखता है।
- वायुमंडल में उपस्थित ओज़ोन परत सूर्य से आने वाली हानिकारक पराबैंगनी सौर्यिक विकिरण तरंगों का अवशोषण करती है तथा धरातल को अत्यधिक गर्म होने से बचाती है।
- वायुमंडल पृथ्वी के 'ऊष्मा बजट' को संतुलित करता है। पृथ्वी की सभी मौसमी एवं जलवायविक प्रक्रिया इसी के द्वारा नियंत्रित, प्रभावित एवं संचालित होती है।

वायुमंडल का संघटन *(Composition of the Atmosphere)*

वायुमंडल का निर्माण तीन आधारभूत तत्त्वों अथवा संघटकों से मिलकर हुआ है- गैस, जलवाष्प तथा एयरोसॉल।

गैस

पृथ्वी पर प्राकृतिक रूप से दो प्रकार की गैसें पाई जाती हैं-

- **प्रथम,** स्थायी प्रकार की गैसें (जिनका अनुपात वायुमंडल में स्थायी रहे), जिनमें मुख्यतः नाइट्रोजन, ऑक्सीजन तथा आर्गन प्रमुख हैं।
- **द्वितीय,** अस्थायी (परिवर्तनशील) प्रकृति की गैसें, जिनमें जलवाष्प, कार्बन डाइऑक्साइड, ओज़ोन, हाइड्रोजन, हीलियम, जेनॉन, मीथेन इत्यादि प्रमुख हैं।
- वायुमंडल के ऊपरी परतों में गैसों का अनुपात बदलता रहता है, जैसे- कार्बन डाइऑक्साइड एवं जलवाष्प पृथ्वी की सतह से लगभग 90 किमी. की ऊँचाई तक ही पाये जाते हैं एवं ऑक्सीजन की मात्रा लगभग 120 किमी. की ऊँचाई पर नगण्य हो जाती है।

वायुमंडल में उपस्थित गैसें तथा उनकी मात्रा

गैसों के नाम	रासायनिक सूत्र	प्रतिशत आयतन
नाइट्रोजन	N_2	78.08
ऑक्सीजन	O_2	20.95
आर्गन	Ar	0.93
कार्बन डाइऑक्साइड	CO_2	0.038
निऑन	Ne	0.0018
हीलियम	He	0.0005
क्रिप्टॉन	Kr	0.0001
जेनॉन	Xe	0.00009
हाइड्रोजन	H_2	0.00005
मीथेन	CH_4	0.00017
ओज़ोन	O_3	0.000004
नाइट्रस ऑक्साइड	N_2O	0.00003

नोट: कार्बन डाइऑक्साइड, नाइट्रस ऑक्साइड, धरातलीय ओज़ोन, जलवाष्प एवं मीथेन प्रमुख हरितगृह गैसें हैं।

- जलवाष्प, कार्बन डाइऑक्साइड, मीथेन, नाइट्रस ऑक्साइड एवं ओज़ोन परिवर्तनीय गैसें हैं।
- वायुमंडल में जलवाष्प की मात्रा 0–4 प्रतिशत होती है।

नाइट्रोजन (N_2)

- वायुमंडल में उपस्थित नाइट्रोजन अन्य गैसों की अपेक्षा कम सक्रिय गैस तथा वायुमंडल में सर्वाधिक मात्रा में पाई जाती है।
- नाइट्रोजन का मुख्य कार्य ऑक्सीजन को मंद करके दहन को नियंत्रित करना है।
- यह जैवमंडल में उपस्थित सभी जीवधारियों एवं पादपों के लिये आवश्यक होती है, क्योंकि इसी से 'प्रोटीन' (एमिनो एसिड) का निर्माण होता है जो भोजन का मुख्य अंग है।
- स्वतंत्र वायुमंडलीय नाइट्रोजन का लेग्यूमिनस पौधे तथा शैवाल आदि प्रजातियाँ मृदा में स्थिरीकरण करती हैं।
- वायुमंडल में नाइट्रोजन 'नाइट्रोजन चक्र' द्वारा संतुलित होती रहती है।

35 वायुमंडलीय दाब, गतियाँ एवं पवनें (Atmospheric Pressure, Motions and Winds)

सामान्य परिचय (General Introduction)

- वायु विभिन्न गैसों का असमांगी मिश्रण है। वायु का अपना स्वयं का भार होता है, जिसके द्वारा वह धरातल पर दबाव डालती है।
- धरातलीय सतह व सागर तल के प्रति इकाई क्षेत्र पर वायुमंडल की समस्त परतों द्वारा पड़ने वाले भार को 'वायुदाब' कहते हैं।
- वायुदाब सागर तल पर सर्वाधिक होता है। यहाँ एक वर्ग सेंटीमीटर अनुप्रस्थ काट वाले वायु स्तंभ का भार लगभग 1 किलोग्राम (1,034 ग्राम) होता है।
- वायुदाब मापने की इकाई 'मिलीबार' तथा इसकी अंतर्राष्ट्रीय मानक इकाई 'पास्कल' है। समुद्र तल पर औसत वायुमंडलीय दाब 1,013.25 मिलीबार होता है। इसको साधारण वायुदाबमापी, मरकरी बैरोमीटर, (फोर्टिन बैरोमीटर), निर्द्रव वायुदाबमापी (Aneroid Barometer), बैरोग्राफ अथवा माइक्रो बैरोग्राफ से मापा जाता है।
- ऊँचाई में वृद्धि के साथ वायुदाब में गिरावट आती है। इसका प्रमुख कारण पृथ्वी का गुरुत्व बल है, जिसके प्रभाव से पृथ्वी के धरातल के पास की वायु अधिक सघन होती है, जबकि ऊपरी भाग में विरल होती जाती है।
- हवाएँ उच्च वायुदाब वाले क्षेत्रों से निम्न वायुदाब वाले क्षेत्रों की ओर गतिमान होती हैं, क्षैतिज रूप से गतिशील इन हवाओं को 'पवन' कहते हैं।
- मौसम के सभी तत्त्व (मेघ, वर्षा, आंधी, तूफान तथा पवन आदि) वायुदाब द्वारा नियंत्रित होते हैं।
- वायुमंडलीय दाब का वितरण सागर तल से ऊँचाई, वायुमंडलीय तापमान, पृथ्वी का घूर्णन, जलवाष्प, वायुमंडलीय तूफान आदि द्वारा नियंत्रित होता है।

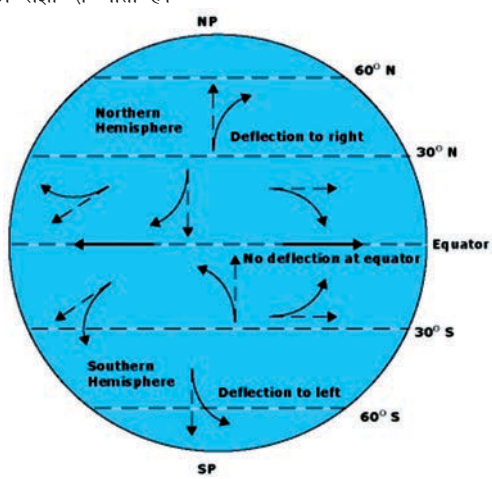
- बैरोमीटर के पठन (Reading) का तेज़ी से गिरना तूफानी मौसम का संकेत देता है।
- बैरोमीटर के पठन का पहले गिरना तथा पुनः धीरे-धीरे बढ़ना वर्षा की स्थिति का द्योतक है।
- बैरोमीटर के पठन का लगातार बढ़ना प्रतिचक्रवाती अर्थात् साफ मौसम का संकेत होता है।

समदाब रेखा (Isobars)

- सागर तल पर समान वायुदाब वाले स्थानों को मिलाने वाली कल्पित रेखा को 'समदाब रेखा' कहते हैं।
- धरातलीय सतह पर वायुदाब के क्षैतिज वितरण का अध्ययन समदाब रेखाओं के माध्यम से किया जाता है।
- समदाब रेखाओं की परस्पर दूरियाँ वायुदाब में अंतर की दिशा और उसकी दर को दर्शाती हैं, जिसे 'दाब प्रवणता' कहते हैं। जहाँ समदाब रेखाएँ पास-पास हों, वहाँ दाब प्रवणता अधिक व समदाब रेखाओं के दूर-दूर होने से दाब प्रवणता कम होती है।
- इस अंतर के कारण जो बल उत्पन्न होता है, वह हवा में क्षैतिज गति उत्पन्न करता है इसे 'वायुदाब प्रवणता बल' कहते हैं। इसकी इकाई 'मिलीबार' होती है। इसको 'बैरोमेट्रिक ढाल' भी कहते हैं। वायुदाब प्रवणता जितनी अधिक होगी, पवनों की गति उतनी ही अधिक होगी।
- सामान्य नियमानुसार वायु की दिशा समदाब रेखाओं के समकोण पर होनी चाहिये, क्योंकि वायुदाब प्रवणता की दिशा समदाब रेखाओं की लंबवत् दिशा में होती है, परंतु वास्तविक स्थिति में अपेक्षित सैद्धांतिक दिशा से विचलन होता है।
- वायु की दिशा में यह विचलन पृथ्वी की घूर्णन गति से उत्पन्न 'विक्षेप बल' या 'कोरिऑलिस बल' के कारण होता है। अतः हवाएँ समदाब रेखाओं को समकोण पर न काटकर न्यूनकोण पर काटती हैं।

कोरिऑलिस बल *(Coriolis Force)*

- यह एक 'आभासी बल' है, जो पृथ्वी के घूर्णन से उत्पन्न होता है।
- पृथ्वी के घूर्णन के कारण वायु की दिशा में विक्षेप उत्पन्न हो जाता है। इस विक्षेप को उत्पन्न करने वाले बल को 'विक्षेपक बल' की संज्ञा दी जाती है।



36 वाताग्र, चक्रवात एवं प्रतिचक्रवात (Fronts, Cyclones and Anticyclones)

वाताग्र (Fronts)

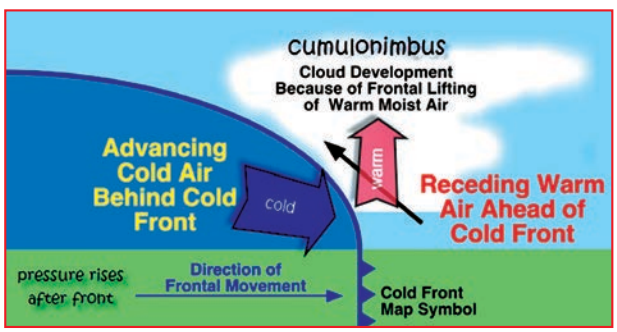
- दो भिन्न स्वभाव वाली वायुराशियों (तापमान, गति, दिशा, आर्द्रता, घनत्व आदि के संदर्भ में) के मिलने से निर्मित ढलुआ सतह को 'वाताग्र' कहते हैं। इन्हीं विपरीत वायुराशियों के आमने-सामने मिलने से एक विस्तृत संक्रमणीय क्षेत्र का भी निर्माण होता है, जिसे 'वाताग्र प्रदेश' कहते हैं। वाताग्र मुख्यत: मध्य अक्षांशों में ही निर्मित होते हैं।
- वाताग्र सबसे अधिक वहाँ बनते हैं, जहाँ वायु राशियों के तापमान में सबसे अधिक अंतर पाया जाता है। वाताग्र हमेशा अल्प वायुदाब द्रोणियों में स्थित होते हैं।
- वाताग्र कुछ कोण पर झुका होता है, जो ध्रुवों की ओर जाने पर बढ़ता जाता है। ऐसा इसलिये, क्योंकि वाताग्र का ढाल पृथ्वी की अक्षीय गति पर आधारित होता है। भूमध्य रेखा पर वाताग्र का ढाल लगभग शून्य होता है।
- वाताग्रों के बनने की प्रक्रिया को 'वाताग्र जनन' (frontogenesis) तथा नष्ट होने की प्रक्रिया को 'वाताग्र क्षय' (Frontolysis) कहते हैं। वाताग्र जनन एवं वाताग्र क्षय से ही चक्रवातों एवं प्रतिचक्रवातों की उत्पत्ति होती है। वायुराशियों का अभिसरण (Convergence) वाताग्र जनन में सहायक तथा वायुराशियों का अपसरण (Divergence) वाताग्र जनन में बाधक होता है।

वाताग्रों के प्रकार

विभिन्न विशेषताओं के आधार पर वाताग्रों को मुख्यत: 4 प्रकार से विभाजित किया जाता है-

शीत वाताग्र (Cold Front)

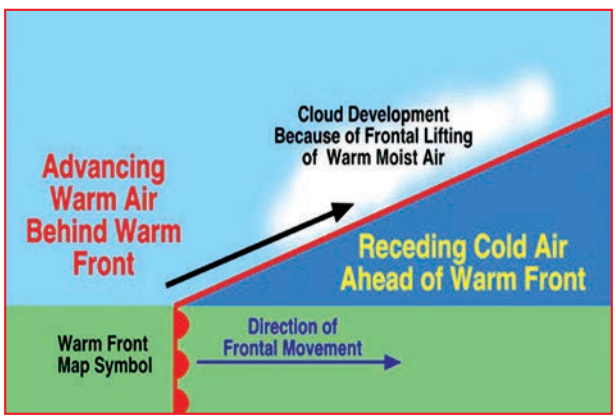
- जब शीतल व भारी वायु तेज़ी से उष्ण वायुराशियों को ऊपर धकेलती है, तो इस संपर्क क्षेत्र को 'शीत वाताग्र' कहते हैं। मध्य अक्षांशों में इसकी ढाल प्रवणता 1:25 से 1:100 होती है।



- शीत वाताग्र का ढाल अधिक होता है, इसमें थोड़े समय के लिये तीव्र वर्षा होती है।

उष्ण वाताग्र (Warm Front)

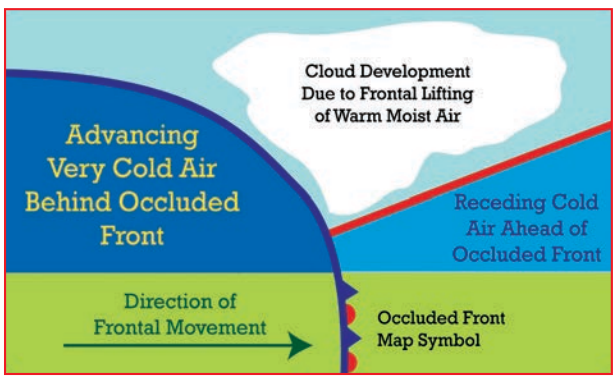
- जब गर्म वायुराशियाँ तेज़ी से ठंडी वायुराशियों के ऊपर स्थापित होती हैं, तो इस संपर्क क्षेत्र को 'उष्ण वाताग्र' कहते हैं। मध्य अक्षांशों में उष्ण वाताग्र का ढाल अनुपात 1:100 से 1:400 तक पाया जाता है।



- उष्ण वाताग्र का ढाल हल्का होने से वर्षा धीमी, लेकिन लंबे समय तक होती है। उष्ण वाताग्र में बादलों का प्रकार कई बार बदलता है।

अधिविष्ट वाताग्र (Occluded Front)

- इसमें शीत वाताग्र तथा उष्ण वाताग्र आपस में मिल जाते हैं तथा गर्म वायुराशि का धरातल से संपर्क खत्म हो जाता है।
- अधिविष्ट वाताग्र में शीत वाताग्र तथा उष्ण वाताग्र के सम्मिलित लक्षण पाये जाते हैं।



37 वायुमंडलीय आर्द्रता तथा वर्षण (Atmospheric Humidity and Precipitation)

आर्द्रता (Humidity)

- वायु में उपस्थित जलवाष्प की मात्रा को 'आर्द्रता' कहते हैं। वायुमंडल में जलवाष्प का अनुपात 0 से 4 प्रतिशत तक पाया जाता है अर्थात् अवस्थिति परिवर्तन के साथ इनके अनुपात में भी परिवर्तन होता है।
- किसी भी स्थान के मौसम और जलवायु पर इसका विशेष प्रभाव पड़ता है।
- वायुमंडल में जलवाष्प का अनुपात विषुवत रेखीय क्षेत्र में सर्वाधिक तथा ध्रुवीय प्रदेशों व रेगिस्तानी क्षेत्रों में न्यूनतम पाया जाता है। अर्थात् विषुवत रेखा से ध्रुवों की ओर जाने पर जलवाष्प की मात्रा में कमी आती है।
- जल ठोस, द्रव एवं गैस तीनों अवस्थाओं में रह सकता है और ये तीनों ही रूप आपस में मिलकर किसी स्थान के वायुमंडल की आर्द्रता का निर्धारण करते हैं। जलवाष्प ही अपनी स्थिति में परिवर्तन करके ओस, पाला, मेघ, कुहरा और हिम वृष्टि के रूप में परिवर्तित होती है।
- जिस प्रक्रिया द्वारा जल, जलवाष्प में बदल जाता है, उसे 'वाष्पीकरण' कहते हैं। 10° उत्तर से 10° दक्षिण अक्षांशों में सर्वाधिक वाष्पीकरण महाद्वीपों में होता है। महासागरों पर सर्वाधिक वाष्पीकरण दोनों गोलार्द्धों में 10°–20° अक्षांशों के मध्य होता है।
- किसी निश्चित तापमान पर वायु में निश्चित आयतन पर अधिकतम नमी धारण करने की क्षमता को वायु की 'आर्द्रता सामर्थ्य' कहते हैं।
- वायु की आर्द्रता सामर्थ्य पर स्थल व जल का विस्तार तथा पवनों की गति का प्रभाव पड़ता है। उल्लेखनीय है कि शीतकाल की अपेक्षा ग्रीष्मकाल में तथा रात्रि की अपेक्षा दिन में वायु की आर्द्रता सामर्थ्य अधिक होती है।
- आदर्श स्थितियों में वायु का तापमान जितना अधिक होगा, उसकी नमी धारण करने की क्षमता उतनी ही अधिक होगी।
- वायुमंडल में उपस्थित आर्द्रता को निम्नलिखित तीन रूपों-निरपेक्ष आर्द्रता, विशिष्ट आर्द्रता तथा सापेक्षिक आर्द्रता में विभाजित किया जाता है।

निरपेक्ष आर्द्रता *(Absolute Humidity)*

- वायु के प्रति इकाई आयतन में उपस्थित जलवाष्प की मात्रा को 'निरपेक्ष आर्द्रता' कहते हैं। सामान्यत: इसे 'ग्राम प्रति घन मीटर' में मापा जाता है।
- ताप तथा दाब परिवर्तन से निरपेक्ष आर्द्रता का मान बदल जाता है क्योंकि इकाई आयतन में उपस्थित जलवाष्प की मात्रा परिवर्तित हो जाती है।

$$\text{निरपेक्ष आर्द्रता} = \frac{\text{वायु में जलवाष्प की मात्रा (ग्राम में)}}{\text{वायु का आयतन (मी}^3\text{)}}$$

- गर्म वायु की अधिकतम निरपेक्ष आर्द्रता → 30°C / 86°F पर = 30 ग्राम/मी.^{3}
- गर्म वायु की न्यूनतम निरपेक्ष आर्द्रता → 0°C / 32°F पर = 5 ग्राम/मी.^{3}
- निरपेक्ष आर्द्रता भूमध्य रेखा के पास अधिक तथा ध्रुवों की ओर जाने पर कम होती जाती है।
- समुद्री सतह पर निरपेक्ष आर्द्रता अधिक तथा समुद्र से दूरी बढ़ने पर निरपेक्ष आर्द्रता में कमी आती जाती है।
- निरपेक्ष आर्द्रता सर्दियों की अपेक्षा गर्मियों तथा रात की अपेक्षा दिन में अधिक रहती है।
- निरपेक्ष आर्द्रता स्थान व समय के परिवर्तन के साथ बदलती रहती है।
- निरपेक्ष आर्द्रता की मात्रा पर वर्षा की संभावना निर्भर होती है।

विशिष्ट आर्द्रता *(Specific Humidity)*

- एक किलोग्राम आर्द्र वायु में उपस्थित ग्राम इकाई में जलवाष्प की सकल मात्रा (Mass) को 'विशिष्ट आर्द्रता' कहते हैं। विशिष्ट आर्द्रता निश्चित आयतन वाली आर्द्र वायु में वर्तमान वास्तविक नमी की मात्रा को दर्शाती है।
- 'विशिष्ट आर्द्रता' का वाष्प दाब की मात्रा से सीधा संबंध होता है अर्थात् यदि वाष्प दाब में वृद्धि होती है तो विशिष्ट आर्द्रता में भी वृद्धि होती है तथा वाष्प दाब में कमी होने पर विशिष्ट आर्द्रता में भी कमी होती है।
- विशिष्ट आर्द्रता एवं वायुदाब में विलोम संबंध होता है।
- विशिष्ट आर्द्रता के आधार पर वायुमंडल से संभावित वर्षा की मात्रा का अनुमान लगाया जा सकता है।

सापेक्षिक आर्द्रता *(Relative Humidity)*

- किसी निश्चित तापमान पर वायु में उपस्थित 'जलवाष्प की मात्रा' एवं 'जल ग्रहण करने की क्षमता' के अनुपात को 'सापेक्षिक आर्द्रता' कहते हैं। दूसरे शब्दों में, किसी निश्चित तापमान पर, एक निश्चित आयतन वाली हवा के आर्द्रता-सामर्थ्य (अत्यधिक नमी धारण करने की क्षमता) तथा उसमें मौजूद आर्द्रता की वास्तविक मात्रा (निरपेक्ष आर्द्रता) के अनुपात को 'सापेक्षिक आर्द्रता' कहते हैं।

38 पृथ्वी की सतह पर जल का वितरण
(Distribution of Water on the Earth's Surface)

सामान्य परिचय (General Introduction)

- पृथ्वी के कुल क्षेत्रफल का लगभग 71 प्रतिशत भाग जल के रूप में महासागरों, सागरों व खाड़ियों के अंतर्गत आता है, जिसे समग्र रूप में 'जलमंडल' कहा जाता है।
- पृथ्वी पर स्थानिक तौर पर जल का वितरण समान नहीं है। उत्तरी गोलार्द्ध में जहाँ स्थल की तुलनात्मक रूप से अधिकता है, वहीं दक्षिणी गोलार्द्ध में जल की।
- पृथ्वी पर उपस्थित कुल जल का लगभग 97 प्रतिशत जल महासागरों में है, जो खारा जल है अथवा पीने योग्य नहीं है।
- शेष लगभग 3 प्रतिशत जल, जो ताज़ा एवं पीने योग्य है, हिमानियों (लगभग 2 प्रतिशत), भौम जल, झीलों, नदियों आदि के अंतर्गत आता है।

जलस्रोत या जलभंडार	समस्त जलराशि का प्रतिशत
महासागर	97.25
हिमानियाँ एवं हिमटोपियाँ	2.05
भूमिगत जल	0.68
झीलें	0.01
मृदा में नमी	0.005
वायुमंडलीय नमी	0.001
नदियाँ	0.0001
जैवमंडलीय जल	0.00004

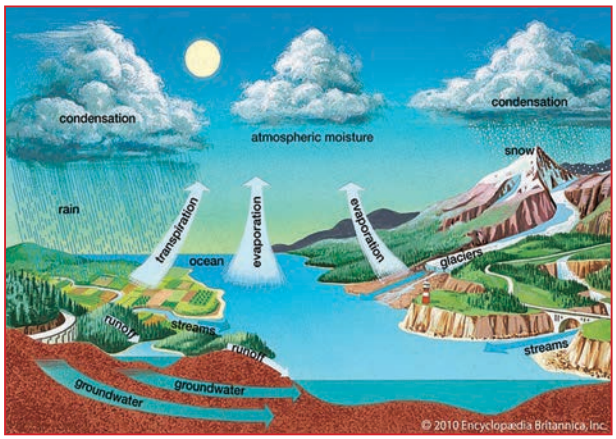
नोट: पृथ्वी पर जल के बाहुल्य के कारण ही इसे 'जलीय ग्रह' (Water planet) एवं अंतरिक्ष से नीला नज़र आने के कारण 'नीला ग्रह' (Blue planet) कहा जाता है।

जलीय चक्र *(Hydrological Cycle)*

- जल का इसके विभिन्न भौतिक रूपों (तरल, गैस एवं ठोस) में स्थलमंडल एवं जलमंडल, महाद्वीपों एवं महासागरों, धरातल एवं भूमिगत, वायुमंडल एवं जैवमंडल, आदि के मध्य निरंतर प्रवाह एवं आदान-प्रदान को 'जलीय चक्र' कहते हैं।
- जल एक चक्रीय एवं नवीकरणीय संसाधन है अर्थात् प्राकृतिक रूप से इसकी प्रकृति इस तरह की है कि इसे प्रयोग एवं पुनः प्रयोग किया जा सकता है।
- यह पृथ्वी पर वायुमंडल एवं जलमंडल के विकास से लेकर कभी न समाप्त होने वाली व्यवस्था है। यह जैवमंडल का महत्त्वपूर्ण घटक है।

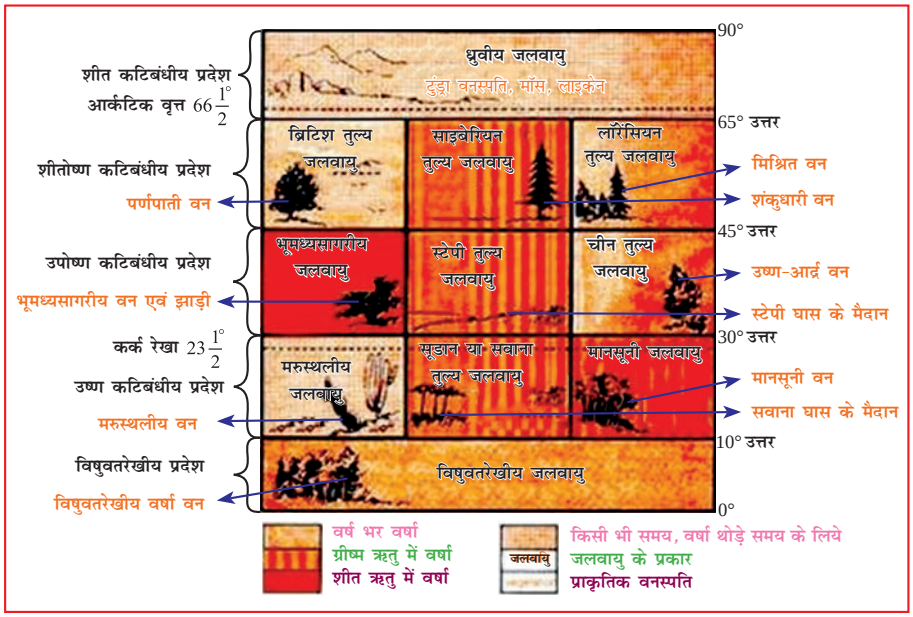
घटक	जल चक्र संबंधी प्रक्रियाएँ
महासागर, सागर, खाड़ियाँ, नदियाँ	वाष्पीकरण, वाष्पोत्सर्जन, ऊर्ध्वपातन
वायुमंडलीय नमी	संघनन, वर्षण
हिम रूप में	हिम पिघलने पर नदी-नालों के रूप में बहना
धरातलीय बहाव	जलधाराएँ, ताज़ा जल संग्रहण, जल रिसाव
भूमिगत जल	भौम जल का विसर्जन, झरनों के रूप में बहाव
जैवमंडल में जल	वनस्पतियों से वाष्पोत्सर्जन, जीवों द्वारा प्रयोग एवं पुनः प्रयोग

- जल चक्र यह उद्घाटित करता है कि जिस मात्रा एवं अनुपात में जल का वाष्पन (Evaporation) एवं वाष्पोत्सर्जन (Evapotranspiration) होता है, उसी मात्रा एवं अनुपात में 'वर्षण' (Precipitation) होता है। अर्थात् पृथ्वी पर नियमित कई भौगोलिक संतुलनकारी प्रक्रियाओं के अंतर्गत जल चक्र एक अतिमहत्त्वपूर्ण संतुलनकारी प्रक्रिया है।
- पृथ्वी पर तीव्र जनसंख्या वृद्धि, औद्योगीकरण, उपभोग वृद्धि, पर्यावरणीय ह्रास एवं ताज़े सीमित जलीय संसाधन की कमी से जल संकट की स्थिति उत्पन्न हो रही है।



39 जलवायु एवं जलवायु प्रदेश
(Climate and Climate Regions)

सामान्य परिचय
(General Introduction)



- किसी विशाल क्षेत्र में लंबे समयावधि (सामान्यत: 35 वर्ष) में मौसम की अवस्थाओं तथा विविधताओं के औसत को 'जलवायु' कहते हैं।
- एक ओर जहाँ जलवायु के आवश्यक तत्त्वों में तापमान, वायुमंडलीय दाब, पवन, आर्द्रता तथा वर्षण इत्यादि हैं, तो वहीं दूसरी ओर अक्षांश अथवा विषुवत् वृत्त से दूरी, समुद्र तल से ऊँचाई, महाद्वीपीयता अथवा समुद्र से दूरी, प्रचलित पवनों का स्वरूप, मेघाच्छादन, समुद्री धाराएँ, पर्वत-मालाओं की स्थिति, भूमि की ढाल एवं अभिमुखता तथा मिट्टी की प्रकृति और वनस्पति आवरण इत्यादि जलवायु को प्रभावित करने वाले कारक भी हैं।
- सामान्य तौर पर विश्व की जलवायु को तीन प्रमुख वर्गों में विभाजित किया जाता है- उष्ण कटिबंधीय जलवायु, मध्य अक्षांशीय जलवायु तथा ध्रुवीय एवं उच्च अक्षांशीय जलवायु।

विभिन्न भूगोलविदों ने जलवायु के तीन प्रमुख वर्गों को विभिन्न आधारों पर द्वितीय एवं तृतीय श्रेणियों के अनेक जलवायु प्रकारों में वर्गीकृत किया है।

- उपरोक्त वर्गीकरण जलवायु की आदर्श स्थिति को व्यक्त करता है, किंतु विभिन्न महाद्वीपों पर क्षेत्रीय परिस्थितियों के प्रभावी होने के फलस्वरूप पूर्णरूप से इसका पालन नहीं हो पाता। अत: विभिन्न विद्वानों ने भिन्न-भिन्न आधारों पर इन जलवायु प्रदेशों को कई उप-वर्गों में विभाजित किया है। कोपेन के द्वारा दिये गए जलवायु वर्गीकरण को इनमें सर्वाधिक मान्यता प्राप्त है।

कोपेन के जलवायु वर्गीकरण की पद्धति
(Koppen's Climate Classification Method)

कोपेन के अनुसार, वनस्पति वितरण व जलवायु में एक घनिष्ठ संबंध है। उन्होंने आनुभाविक पद्धति का सबसे ज़्यादा उपयोग किया, जिसके अनुसार तापमान व वर्षण के कुछ मानकों का चयन करते हुए उनका वनस्पति के वितरण से संबंध स्थापित किया और इन मानकों का उपयोग जलवायु के वर्गीकरण के लिये किया।

समूह	लक्षण
A. उष्ण कटिबंधीय जलवायु	वर्ष भर औसत तापमान 18°C से ज़्यादा
B. शुष्क जलवायु	वर्षण की तुलना में वाष्पीकरण अधिक
C. समशीतोष्ण आर्द्र जलवायु	ठंडे महीनों का औसत तापमान –3°C से ज़्यादा लेकिन 18°C से कम
D. शीतोष्ण जलवायु	वर्ष के सर्वाधिक ठंडे महीने का औसत तापमान –3°C से नीचे तथा उष्णतम माह का तापमान 10°C से अधिक होता है।
E. ध्रुवीय जलवायु	सभी माह में औसत तापमान 10°C से कम

नोट: कुछ स्रोतों में जलवायु का छठा प्रकार भी दिया गया है जिसमें H. उच्च भूमि-ऊँचाई के कारण शीत क्षेत्र शामिल है। इस प्रकार की जलवायु विश्व के ऊँचे पर्वतों पर पाई जाती है।

- जर्मन वनस्पति विज्ञानी ब्लादिमीर कोपेन ने कैण्डोल द्वारा प्रस्तुत विश्व के पाँच वनस्पति मंडलों को विश्व की जलवायु के विभाजन का आधार बनाया।

9. निम्नलिखित में से कौन सुमेलित नहीं है?
   (a) डाउंस – उष्ण कटिबंधीय घास का मैदान
   (b) स्टेपीज – शीतोष्ण कटिबंधीय घास का मैदान
   (c) सेल्वा – उष्ण कटिबंधीय वन
   (d) टैगा – शीतोष्ण कटिबंधीय वन

UPPSC (Mains), 2002

10. निम्नलिखित में से कौन-सी एक उष्ण कटिबंधीय सवाना प्रदेश की जलवायु की मुख्य विशेषता है?
   (a) वर्ष भर वर्षा
   (b) केवल शीतकाल में वर्षा
   (c) अत्यंत अल्पकालिक शुष्क ऋतु
   (d) निश्चित शुष्क तथा आर्द्र ऋतु

IAS, 2012

11. निम्नलिखित में से कौन-सा कथन सत्य है?
   (a) उपोष्ण कटिबंधीय क्षेत्र में महाद्वीप के पूर्वी तट पर मरुस्थल नहीं पाया जाता है।
   (b) उपोष्ण कटिबंध का महासागरीय पूर्वी तट काफी आर्द्र होता है।
   (c) उपोष्ण कटिबंधीय पश्चिमी महाद्वीपीय तट आर्द्र होता है।
   (d) उपर्युक्त में से कोई नहीं

12. निम्नलिखित में से कहाँ भूमध्यसागरीय जलवायु नहीं मिलती?
   (a) कैलिफोर्निया (b) बोलीविया
   (c) पर्थ (d) केपटाउन

13. अंतर-उष्ण कटिबंधीय अभिसरण क्षेत्र (ITCZ) के उत्तर-दक्षिण स्थानांतरण से संबंधित वर्षा प्राप्त करने वाले क्षेत्र हैं-
   (a) दक्षिण-पूर्वी एशिया
   (b) अफ्रीका का पश्चिमी तट
   (c) ऑस्ट्रेलिया का उत्तरी तट
   (d) उपरोक्त सभी

14. हेकीस्टोथर्म पौधे हैं, जो उगते हैं-
   (a) तेज प्रकाश में (b) अधिक ताप पर
   (c) बहुत कम ताप पर (d) बहुत कम प्रकाश में

UP Lower Sub (Pre), 2013

उत्तरमाला

1. (a)	2. (c)	3. (c)	4. (a)	5. (a)
6. (c)	7. (d)	8. (a)	9. (a)	10. (d)
11. (a)	12. (b)	13. (d)	14. (c)	



40 प्रादेशिक भूगोल (Regional Geography)

एशिया (Asia)

सामान्य परिचय (General Introduction)

- एशिया जनसंख्या व क्षेत्रफल, दोनों ही दृष्टि से विश्व का सबसे बड़ा महाद्वीप है। एशिया को यूरोप से भूमध्य सागर, काला सागर, कैस्पियन सागर, यूराल पर्वत तथा डारडेनेल्स व बॉसपोरस जलसंधियाँ अलग करते हैं, वहीं बेरिंग जलसंधि इसे उत्तरी अमेरिका से अलग करती है।
- लाल सागर तथा स्वेज़ जलडमरूमध्य एशिया को अफ्रीकी मुख्यभूमि से अलग करते हैं। एशिया महाद्वीप का अधिकांश भाग उत्तरी गोलार्द्ध में स्थित है किंतु इंडोनेशिया के कुछ द्वीप दक्षिणी गोलार्द्ध में स्थित हैं।
- एशिया, नृजातीय विविधता के आधार पर एक संपन्न महाद्वीप है। यहाँ कॉकेसायड, मंगोलॉयड, निग्रो व प्रोटो-ऑस्ट्रेलॉयड प्रजाति के लोग निवास करते हैं।
- एशिया महाद्वीप में ही जनसख्या की दृष्टि से विश्व के दो सबसे बड़े देश-चीन व भारत स्थित हैं।
- भौगोलिक विशेषताओं के आधार पर एशिया को निम्नलिखित प्रमुख भागों में वर्गीकृत किया जा सकता है-
  1. उत्तरी निम्न भूमि
  2. मध्यवर्ती पर्वतीय प्रदेश
  3. पठारी क्षेत्र
  4. द्वीप समूह

महत्त्वपूर्ण तथ्य

- **क्षेत्रफल**- लगभग 44,579,000 वर्ग किलोमीटर
- **जनसंख्या**- लगभग 4,478,315,164 (2017 अनुसार)
- विश्व की सबसे गहरी के झील- **बैकाल झील** (मीठे पानी) (अधिकतम गहराई 1632 मी.)
- विश्व का सर्वाधिक ठंडा स्थान- **वर्खोयांस्क** (साइबेरिया, रूस) (–68°C तक रिकॉर्ड)
- विश्व का सर्वाधिक वर्षा वाला क्षेत्र- **मॉसिनराम** (भारत)
- विश्व की सबसे बड़ी झील- **कैस्पियन सागर** (लगभग 371,000 वर्ग किमी.)
- विश्व की सर्वाधिक लवणता वाली झील- **वान झील** (तुर्की)
- एशिया का सबसे गर्म स्थान- **तिरात ज़वी** (इज़राइल) (लगभग 54°C)
- स्थलखंड पर विश्व का सबसे नीचा स्थान- **मृत सागर**
- विश्व की सबसे ऊँची चोटी- **माउंट एवरेस्ट** (8848 मी.)
- विश्व का सबसे लंबा रेलमार्ग- **ट्रांस साइबेरियन रेल मार्ग**

उत्तरी निम्नभूमि

- यूराल पर्वत व लीना नदी के मध्य उत्तरी निम्नभूमि का विस्तार है, इसे 'साइबेरिया का मैदान' भी कहते हैं।
- इस मैदान में ओब, येनीसी और लीना नदियों का प्रवाह होता है। ओब व येनेसी नदी का निकास आर्कटिक महासागर के 'कारा सागर' में तथा लीना नदी का निकास आर्कटिक महासागर के 'लापटेव सागर' में होता है।
- इसी क्षेत्र में विश्व की सबसे गहरी झील 'बैकाल' स्थित है जो मीठे पानी की झील है।

मध्यवर्ती पर्वतीय प्रदेश

- उत्तरी निम्न भूमि के दक्षिण में वलित पर्वत व पठारी क्षेत्र का विस्तार है।



अफ्रीका (Africa)

सामान्य परिचय (General Introduction)

- अफ्रीका महाद्वीप क्षेत्रफल व जनसंख्या दोनों ही दृष्टि से एशिया के बाद विश्व का दूसरा सबसे बड़ा महाद्वीप है। इसके उत्तर में भूमध्य सागर, उत्तर-पूर्व में लाल सागर, पश्चिम तथा दक्षिण-पश्चिम में अटलांटिक महासागर एवं पूर्व में हिंद महासागर स्थित है।
- यह विश्व का एकमात्र महाद्वीप है जहाँ से कर्क, मकर व विषुवत् तीनों रेखाएँ गुज़रती हैं। साथ ही, इस महाद्वीप का विस्तार पूर्व, पश्चिम, उत्तर, दक्षिण चारों गोलार्द्धों में है।
- सिनई स्थलसंधि एशिया और अफ्रीका के मध्य स्थित है जो लाल सागर को भूमध्य सागर से अलग करती है तथा एशिया महाद्वीप को अफ्रीका महाद्वीप से जोड़ती है।
- इसी स्थलसंधि पर स्वेज़ नहर का निर्माण कर लाल सागर को भूमध्य सागर से जोड़ा गया है। स्वेज़ नहर के भूमध्यसागरीय तट पर 'पोर्ट सईद' तथा लाल सागर के तट पर 'स्वेज़ बंदरगाह' (Suez Port) अवस्थित है।
- अफ्रीका महाद्वीप को यूरोप महाद्वीप से जिब्राल्टर जलसंधि अलग करती है। अफ्रीका महाद्वीप के अधिकांश क्षेत्रों में पठारों व मरुस्थलों का विस्तार पाया जाता है, इसीलिये इस महाद्वीप को 'पठारों व मरुस्थलों का महाद्वीप' भी कहते हैं।
- अफ्रीका के उत्तरी क्षेत्र में विश्व का सबसे बड़ा मरुस्थल 'सहारा मरुस्थल' स्थित है, वहीं दक्षिणी क्षेत्र में 'कालाहारी मरुस्थल' का विस्तार पाया जाता है।
- कालाहारी मरुस्थल बोत्सवाना, नामीबिया और दक्षिण अफ्रीका के क्षेत्रों में विस्तृत है किंतु इसका अधिकांश विस्तार 'बोत्सवाना' में पाया जाता है।
- अफ्रीका का सबसे पूर्वी बिंदु 'रास हफून' (सोमालिया) तथा पश्चिमी बिंदु केप वर्दे स्थित 'एल्मादी पॉइंट' (सेनेगल) है। इसका उत्तरी बिंदु 'रास-बेन-सक्का' (ट्यूनीशिया) तथा दक्षिणतम बिंदु 'केप अगुलहास' (दक्षिण अफ्रीका) है।
- अफ्रीका में ही 'ग्रेट रिफ्ट वैली' स्थित है। यह महान घाटी मालावी (न्यासा) झील के दक्षिण से लाल सागर होते हुए एशिया महाद्वीप के 'मृत सागर' तक फैली है।
- इस महान भ्रंश घाटी में अनेक झीलों की उत्पत्ति हुई है, जिसमें- मालावी, अल्बर्ट, तुर्काना, तंगनाइका प्रमुख हैं।
- विश्व की दूसरी सबसे बड़ी मीठे पानी की झील व अफ्रीका की सबसे बड़ी झील 'विक्टोरिया' है, इसे 'अफ्रीकन ग्रेट लेक्स' का भाग माना जाता है।
- इस झील से विषुवत् रेखा गुज़रती है तथा यह विश्व की सबसे बड़ी उष्णकटिबंधीय झील है।
- विक्टोरिया झील का विस्तार केन्या, युगांडा व तंज़ानिया में है तथा श्वेत नील का उद्गम इसी झील से होता है।

अफ्रीका महाद्वीप	
क्षेत्रफल	लगभग 30,370,000 वर्ग किमी.
आकार	एशिया के बाद, विश्व का दूसरा सबसे बड़ा महाद्वीप
विशेष	■ अफ्रीका को अंध महाद्वीप (Dark Continent) भी कहा जाता है। ■ अफ्रीका महाद्वीप विश्व के सर्वाधिक देशों वाला महाद्वीप है।



उत्तर अमेरिका (North America)

सामान्य परिचय (General Introduction)

- उत्तर अमेरिका महाद्वीप क्षेत्रफल की दृष्टि से एशिया व अफ्रीका के बाद विश्व का तीसरा सबसे बड़ा महाद्वीप है।
- इसे दो भागों-एंग्लो अमेरिका व मध्य अमेरिका में वर्गीकृत किया जा सकता है।
- एंग्लो अमेरिका के अंतर्गत कनाडा व संयुक्त राज्य अमेरिका को शामिल किया जाता है, वहीं मध्य अमेरिका के अंतर्गत ग्वाटेमाला, कोस्टारिका, निकारागुआ, पनामा, बेलिज़, अलसल्वाडोर, होंडुरास जैसे देश शामिल हैं।
- वेस्टइंडीज द्वीप समूह, जिसमें कुछ स्वतंत्र देश- बहामास, क्यूबा, हैती, डोमिनिकन गणतंत्र, एंटीगुआ, बरमूडा, बारबाडोस, जमैका, ग्रेनाडा, त्रिनिदाद एवं टोबैगो, प्यूर्टो रिको आदि आते हैं।
- उत्तर अमेरिका एकमात्र ऐसा महाद्वीप है, जहाँ कोई भी देश स्थलरुद्ध नहीं है।
- उत्तर अमेरिका के पूर्व दिशा में अटलांटिक महासागर, दक्षिण में मेक्सिको की खाड़ी, पश्चिम में प्रशांत महासागर तथा उत्तर में आर्कटिक महासागर अवस्थित है। उत्तर की ओर साइबेरिया के पूर्वी भाग से यह बेरिंग जलडमरूमध्य द्वारा अलग होता है।
- इस महाद्वीप का सबसे बड़ा द्वीप ग्रीनलैंड है जो प्राकृतिक रूप से उत्तर अमेरिका के अंतर्गत व राजनीतिक रूप से यूरोप के डेनमार्क के अधिकार क्षेत्र में आता है।

उत्तर अमेरिका

- क्षेत्रफल- लगभग 24,256,000 वर्ग किमी.
- जनसंख्या- लगभग 361 मिलियन (कैरीबियन को छोड़कर)
- खोज- कोलंबस (1492 ई.)
- जनसंख्या की दृष्टि से- चौथा बड़ा महाद्वीप
- क्षेत्रफल की दृष्टि से- तीसरा बड़ा महाद्वीप (विश्व के कुल स्थलीय भाग का लगभग 16.3 प्रतिशत)
- सबसे अधिक वर्षा- हेंडर्सन झील (कनाडा)
- सबसे शुष्क स्थान- बाटाज्येस (मेक्सिको)
- अमेरिका एवं विश्व का सबसे गर्म स्थान- डेथ वैली (यूएसए)
- 49° उत्तरी अक्षांश- कनाडा एवं यूएसए की सीमा निर्धारित करता है।
- 100° पश्चिमी देशांतर- उत्तर अमेरिका को लगभग दो भागों में बाँटती है।

भौतिक विशेषताएँ *(Physical Characteristics)*

भौतिक विशेषताओं के आधार पर उत्तर अमेरिका को चार प्रमुख भागों में बाँटा जा सकता है-

- कनाडियन शील्ड
- अप्लेशियन पर्वतीय क्षेत्र व पूर्वी उच्च भूमि
- मध्यवर्ती विशाल मैदान
- पश्चिमी कॉर्डिलेरा या पर्वत श्रेणी



कनाडियन शील्ड

- उत्तर अमेरिका महाद्वीप का सबसे प्राचीन भूखंड कनाडियन शील्ड है। इस विशाल कठोर चट्टानी संरचना में अनेक दलदली भूमि व झीलें स्थित हैं, जिनमें प्रमुख रूप से ग्रेट बीयर, ग्रेट स्लैव, अथाबास्का, रेंडियर, विनीपेग झीलें प्रमुख हैं।
- इस शील्ड के दक्षिण में मीठे पानी की पाँच झीलें-सुपीरियर, मिशिगन, ह्यूरॉन, ईरी व ओंटेरियो पाई जाती है।
- सुपीरियर झील विश्व में मीठे पानी की सबसे बड़ी झील (क्षेत्रफल के आधार पर) है। ईरी और ओंटेरियो के बीच विश्व प्रसिद्ध नियाग्रा जलप्रपात मिलता है।
- इस शील्ड की प्रमुख नदी सेंट लॉरेंस है जो ओंटेरियो झील से निकलकर उत्तरी अटलांटिक महासागर में गिरती है। यह उत्तर अमेरिका का व्यस्त अंत:स्थलीय जलमार्ग है। इसी शील्ड में मैकेंज़ी नदी का प्रवाह होता है जो कनाडा की सबसे लंबी नदी है।
- यह शील्ड निकेल, सोना, चांदी, प्लेटिनम, यूरेनियम, कोबाल्ट तथा तांबा के भंडार की दृष्टि से संपन्न है। यही कारण है कि सडबरी व ओंटेरियो जैसे शहरों में कई उद्योगों का विकास हुआ है।

दक्षिण अमेरिका (South America)

सामान्य परिचय (General Introduction)

- दक्षिण अमेरिका का अधिकांश विस्तार दक्षिणी गोलार्द्ध में हुआ है। यह पनामा नहर द्वारा मध्य व उत्तरी अमेरिका से अलग होता है।
- इसके उत्तर में कैरीबियन सागर, दक्षिण-पूर्व में दक्षिणी अटलांटिक महासागर, उत्तर-पूर्व में उत्तरी अटलांटिक महासागर तथा पश्चिम में प्रशांत महासागर स्थित है। यह महाद्वीप विश्व का चौथा सबसे बड़ा महाद्वीप है।
- दक्षिण अमेरिका, मध्य अमेरिका, मेक्सिको तथा कैरीबियन द्वीप समूह को सम्मिलित रूप से 'लैटिन अमेरिका' कहते हैं क्योंकि उपरोक्त सभी क्षेत्रों में स्पेनिश, फ्रेंच, पुर्तगाली भाषाएँ बोली जाती हैं। फ्राँसीसी, स्पेनिश, पुर्तगाली व इतालवी भाषा की जननी 'लैटिन' को माना जाता है।
- इस महाद्वीप का उत्तरी भाग अधिक चौड़ा जबकि दक्षिणी भाग प्रायद्वीप के आकार में विस्तृत है। दक्षिण अमेरिका के दक्षिणी भाग में 'टियरा-डेल-फ्यूगो' द्वीप स्थित है, जिस पर दक्षिण अमेरिका का दक्षिणतम बिंदु 'केप हॉर्न' (हॉर्न अंतरीप) स्थित है। टियरा-डेल-फ्यूगो द्वीप 'मैगलन जलसंधि' द्वारा दक्षिण अमेरिका की मुख्य भूमि से अलग होता है।
- मकर रेखा इस महाद्वीप के मध्य भाग से होकर गुज़रती है तथा भूमध्य रेखा अमेज़न नदी बेसिन से होकर गुज़रती है। अतः यह महाद्वीप उष्ण तथा समशीतोष्ण, दोनों कटिबंधों में फैला हुआ है।
- प्रशांत महासागर में स्थित 'गालापागोस द्वीप' (इक्वाडोर के अधिकार क्षेत्र में) तथा दक्षिण अटलांटिक महासागर में स्थित 'फॉकलैंड द्वीप' दक्षिण अमेरिका के प्रमुख द्वीप हैं। फॉकलैंड द्वीप अर्जेंटीना व यूनाइटेड किंगडम के मध्य विवादित द्वीप है किंतु वर्तमान में इस द्वीप पर यूनाइटेड किंगडम का अधिकार है।
- दक्षिण अमेरिका को भौतिक विशेषताओं के आधार पर चार भागों में वर्गीकृत किया जा सकता है-
  - पश्चिमी तटीय मैदान
  - पश्चिमी पर्वतीय क्षेत्र
  - मध्यवर्ती मैदान
  - पूर्वी उच्चभूमि

पश्चिमी तटीय मैदान
(Western Coastal Plain)

- महाद्वीप के पश्चिमी भाग में, उत्तर से दक्षिण दिशा में प्रशांत महासागर के तट के सहारे निम्नभूमि के रूप में एक सँकरे तटीय क्षेत्र का विस्तार है।
- यह तटीय क्षेत्र उत्तरी भाग में कम, किंतु दक्षिणी भाग में अधिक चौड़ा है। इसी भाग में दक्षिण अमेरिका का मरुस्थलीय क्षेत्र 'अटाकामा' स्थित है।

पश्चिमी पर्वतीय क्षेत्र (एंडीज़ पर्वत)
(Western Mountain Region)

- प्रशांत महासागरीय प्लेट व दक्षिण अमेरिकी प्लेट की टक्कर के फलस्वरूप महाद्वीप के पश्चिमी भाग में एंडीज़ पर्वत श्रेणी का विकास हुआ है, जो उत्तर से दक्षिण दिशा में फैली है।
- यह विश्व की सबसे लंबी तथा हिमालय के बाद दूसरी सबसे ऊँची नवीन पर्वत श्रेणी है।
- इस पर्वत श्रेणी की सर्वोच्च चोटी 'एकांकागुआ' (6,960 मी.) है जो चिली व अर्जेंटीना की सीमा पर अवस्थित है।



यूरोप (Europe)

सामान्य परिचय (General Introduction)



- 'प्रायद्वीपों का प्रायद्वीप' कहा जाने वाला यूरोप महाद्वीप क्षेत्रफल की दृष्टि से छठा सबसे बड़ा महाद्वीप है। इसका क्षेत्रफल लगभग 10,180,000 वर्ग किमी. (विश्व के भू-क्षेत्र का 6.7 प्रतिशत) है। इसके उत्तरी भाग में आर्कटिक महासागर, दक्षिण में भूमध्यसागर व पश्चिम में अटलांटिक महासागर स्थित है तथा पूर्व में यह एशिया महाद्वीप से जुड़ा हुआ है।
- यूरोप की कुल जनसंख्या लगभग 743 मिलियन है।
- यूरोप को एशिया से यूराल पर्वतमाला, यूराल नदी, कॉकेशस पर्वत श्रेणी तथा कैस्पियन सागर अलग करते हैं।
- यूरोप का अधिकांश भाग समुद्री समकारी प्रभाव का अनुभव करता है क्योंकि समुद्र का विस्तार इसके आंतरिक भागों तक है।
- यूरोप के दक्षिणी भाग में स्थित इटली और ग्रीस (यूनान) अपनी प्राचीन सभ्यताओं के लिये विश्व प्रसिद्ध हैं। वहीं इटली की मुख्यभूमि में स्थित 'वेटिकन सिटी' रोमन कैथोलिक चर्च का मुख्यालय व पोप के निवास स्थान होने के साथ-साथ एक स्वतंत्र देश भी है।
- यूरोप में ब्लॉक पर्वत से लेकर नवीनतम वलित मोड़दार पर्वतों का विकास हुआ है। अल्प्स, पेरेनीज, पेनाइन, एपीनाइन, कैंटाब्रियन तथा बाल्कन पर्वत यूरोप की प्रमुख पर्वत श्रेणियाँ हैं।

संबंधित तथ्य

- **स्कैंडिनेवियन देश**- आइसलैंड, नॉर्वे, स्वीडन, डेनमार्क, फिनलैंड
- **बाल्टिक देश**- एस्टोनिया, लिथुआनिया एवं लातविया।
- **बाल्कन देश**- सर्बिया, मोंटेनेग्रो, बुल्गारिया, रोमानिया, अल्बानिया, ग्रीस, स्लोवेनिया, क्रोएशिया, बोस्निया-हर्ज़ेगोविना, मैसीडोनिया, कोसोवो।
- **आइबेरिया प्रायद्वीप**- स्पेन व पुर्तगाल देश स्थित हैं।
- **बेनेलक्स देश**- बेल्जियम, नीदरलैंड, लक्ज़मबर्ग
- **ग्रेट ब्रिटेन**- इंग्लैंड, स्कॉटलैंड, वेल्स
- **यूनाइटेड किंगडम**- ग्रेट ब्रिटेन, उत्तरी आयरलैंड

नोट: भौगोलिक रूप से स्कैंडिनेवियन प्रायद्वीप में नॉर्वे, स्वीडन और फिनलैंड को सम्मिलित किया जाता है, किंतु भाषा व संस्कृति के आधार पर 'डेनमार्क' व 'आइसलैंड' को भी शामिल किया जाता है।

- यूरोप में नॉर्वे के तट पर 'फियोर्ड' संरचना का विकास हुआ है। ये हिमानियों द्वारा निर्मित गहरी घाटियाँ हैं।
- बेल्जियम, नीदरलैंड और लक्ज़मबर्ग को 'लो लैंड कंट्री' (निम्न भूमि के देश) कहा जाता है।

भौगोलिक विशेषताओं के आधार पर यूरोप महाद्वीप को चार भागों में वर्गीकृत किया जाता है-

- उत्तर-पश्चिमी उच्चभूमियाँ
- यूरोप का उत्तरी मैदान
- मध्यवर्ती उच्चभूमियाँ
- अल्पाइन श्रेणी

उत्तर-पश्चिमी उच्चभूमियाँ *(North-West Highlands)*

- इसका विस्तार फिनलैंड, नॉर्वे, स्वीडन, ब्रिटिश द्वीप समूह व आइसलैंड तक है।
- इस उच्च भूमि के उत्तरी भाग को 'फिनोस्कैंडिनेवियन शील्ड' कहते हैं तथा पश्चिमी भाग पर पर्वतों का विस्तार पाया जाता है।
- इस क्षेत्र में स्थित फिनलैंड को 'हज़ारों झीलों का देश' तथा नॉर्वे को 'मध्यरात्रि के सूर्य' का देश कहते हैं।
- इस क्षेत्र के देशों में फिनलैंड, नॉर्वे व स्वीडन से आर्कटिक वृत्त गुज़रता है जबकि आइसलैंड आर्कटिक वृत्त के दक्षिण में स्थित है।

यूरोप का उत्तरी मैदान *(Northern Plain of Europe)*

- उत्तर-पश्चिमी उच्चभूमि के दक्षिण में यूराल पर्वत से लेकर अटलांटिक महासागर तक उत्तरी मैदान का विस्तार है।
- इस मैदान की चौड़ाई पश्चिमी भाग की अपेक्षा पूर्वी भाग में अधिक है। इस क्षेत्र के उत्तरी भाग में श्वेत सागर तथा उत्तर-पश्चिम उच्चभूमियाँ व दक्षिणी भाग में मध्यवर्ती उच्चभूमियाँ हैं।

41 विविध (Miscellaneous)

भारतीय विश्व विरासत स्थलों की सूची

सांस्कृतिक स्थल		
स्थल	**वर्ष**	**राज्य**
अजंता की गुफाएँ	1983	महाराष्ट्र
एलोरा की गुफाएँ	1983	महाराष्ट्र
आगरा का किला	1983	उत्तर प्रदेश
ताजमहल	1983	उत्तर प्रदेश
सूर्य मंदिर, कोणार्क	1984	ओडिशा
महाबलीपुरम स्मारक समूह	1984	तमिलनाडु
गोवा के चर्च तथा कॉन्वेंट्स	1986	गोवा
खजुराहो स्मारक समूह	1986	मध्य प्रदेश
हंपी स्मारक समूह	1986	कर्नाटक
फतेहपुर सीकरी स्मारक समूह	1986	उत्तर प्रदेश
पत्तदकल स्मारक समूह	1987	कर्नाटक
एलिफेंटा की गुफाएँ	1987	महाराष्ट्र
तंजावुर के जीवंत चोल मंदिर, गंगैकोंडचोलपुरम व दारासुरम	1987 , 2004	तमिलनाडु
साँची के बौद्ध स्मारक	1989	मध्य प्रदेश
हुमायूँ का मकबरा	1993	दिल्ली
कुतुब मीनार स्मारक समूह	1993	दिल्ली
भारत के पर्वतीय रेलवे-दार्जिलिंग, नीलगिरी, कालका-शिमला	1999, 2005, 2008	पश्चिम बंगाल, तमिलनाडु, हिमाचल प्रदेश
महाबोधि मंदिर, बोध गया	2002	बिहार
भीमबेटका के प्रागैतिहासिक शैल आवास	2003	मध्य प्रदेश
चंपानेर-पावागढ़ पुरातात्त्विक उद्यान	2004	गुजरात
छत्रपति शिवाजी टर्मिनस	2004	महाराष्ट्र
लाल किला स्मारक समूह	2007	दिल्ली
जंतर मंतर, जयपुर	2010	राजस्थान
राजस्थान के पहाड़ी किले (चित्तौड़गढ़, कुंभलगढ़, जैसलमेर, रणथंभौर, आमेर व गागरोन के किले। आमेर और गागरोन के किले राजस्थान राज्य पुरातत्त्व एवं संग्रहालय के अधीन हैं।)	2013	राजस्थान
रानी की वाव	2014	गुजरात
नालंदा महाविहार पुरातात्त्विक स्थल	2016	बिहार
कैपिटोल कॉम्प्लेक्स चंडीगढ़: ली कॉर्बुजियर का स्थापत्य कार्य	2016	चंडीगढ़
ऐतिहासिक शहर, अहमदाबाद	2017	गुजरात
प्राकृतिक स्थल		
काज़ीरंगा नेशनल पार्क	1985	असम
मानस वन्यजीव अभयारण्य	1985	असम
केवलादेव राष्ट्रीय उद्यान	1985	राजस्थान
सुंदरबन राष्ट्रीय उद्यान	1987	पश्चिम बंगाल
नंदा देवी और फूलों की घाटी राष्ट्रीय उद्यान	1988-2005	उत्तराखंड
पश्चिमी घाट	2012	कर्नाटक, केरल, महाराष्ट्र, गोवा, तमिलनाडु
महान हिमालय राष्ट्रीय उद्यान संरक्षण क्षेत्र	2014	हिमाचल प्रदेश
कंचनजंगा नेशनल पार्क (मिश्रित)	2016	सिक्किम

दृष्टि The Vision

दूरस्थ शिक्षा कार्यक्रम
Distance Learning Programme

वर्तमान में उपलब्ध

इस कार्यक्रम के अंतर्गत आप घर बैठे दृष्टि संस्थान द्वारा तैयार परीक्षोपयोगी पाठ्य-सामग्री मंगवा सकते हैं। यह पाठ्य-सामग्री, विशेष रूप से ऐसे अभ्यर्थियों को ध्यान में रखकर ही तैयार की गई है जो किसी कारण से दिल्ली आकर कक्षाएँ करने में असमर्थ हैं। इस कार्यक्रम के अंतर्गत सिविल सेवा और राज्य सेवा (मध्य प्रदेश, राजस्थान, बिहार, उत्तराखंड पी.सी.एस.) परीक्षा की पाठ्य-सामग्री, नवीन पाठ्यक्रम के अनुरूप उपलब्ध कराई जाएगी।

UPSC के लिये

यह पाठ्य-सामग्री सिविल सेवा परीक्षा के नवीन पाठ्यक्रम के अनुरूप है और इसे विभिन्न समसामयिक घटनाओं, राष्ट्रीय एवं अंतर्राष्ट्रीय संस्थाओं एवं समितियों की रिपोर्टों के माध्यम से अद्यतन (up-to-date) एवं परीक्षोपयोगी बनाया गया है।

सामान्य अध्ययन
(प्रा.+मुख्य परीक्षा)
(27 + 3 Booklets) (₹12,000/-)

सामान्य अध्ययन
(मुख्य परीक्षा)
(23 Booklets) (₹10,000/-)

सामान्य अध्ययन + सीसैट
(प्रा.+मुख्य परीक्षा)
(23 + 3 + 8 Booklets) (₹15,000/-)

हिन्दी साहित्य
(वैकल्पिक विषय) (₹6,000/-)

दर्शनशास्त्र
(वैकल्पिक विषय) (₹5,000/-)

इतिहास
(वैकल्पिक विषय) (₹7,000/-)

MP PCS के लिये

मध्य प्रदेश पी.सी.एस. (राज्य सेवा) परीक्षा के नवीन पाठ्यक्रम के अनुरूप हमने डी.एल.पी. प्रोग्राम तैयार किया है। इसमें मध्य प्रदेश एवं भारत सरकार की प्रामाणिक रिपोर्टों तथा सामान्य अध्ययन की जटिल एवं बिखरी पाठ्य-सामग्रियों का इस प्रकार से संकलन किया गया है जिससे अभ्यर्थियों की प्रारंभिक एवं मुख्य परीक्षा की तैयारी एक साथ हो जाती है। यह पाठ्य-सामग्री नि:संदेह आपकी सफलता में मील का पत्थर साबित होगी।

इस कार्यक्रम के अंतर्गत
कुल 36 बुकलेट्स दी जाएंगी

सामान्य अध्ययन + सीसैट
(प्रा.+मुख्य परीक्षा)
(28 + 8 Booklets) (₹11,000/-)

सामान्य अध्ययन
(प्रा.+मुख्य परीक्षा)
(28 Booklets) (₹10,000/-)

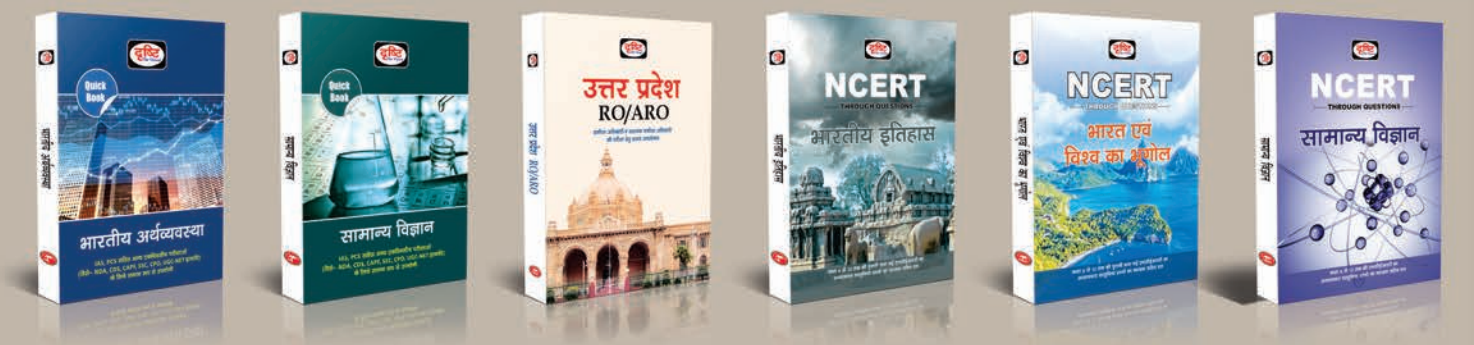
सीसैट
(प्रा.+मुख्य परीक्षा)
(8 Booklets) (₹2,500/-)

मध्य प्रदेश डी.एल.पी. की सफलता के पश्चात्
तीन नए राज्यों (राजस्थान, बिहार और उत्तराखंड) की डी.एल.पी. की शुरुआत

दृष्टि पब्लिकेशन्स की प्रमुख पुस्तकें



हमारी आगामी प्रस्तुतियाँ



641, Ist Floor, Dr. Mukherji Nagar, Delhi-9
Ph.: 011-47532596, 87501 87501
Website: www.drishtipublications.com, www.drishtiias.com
E-mail: info@drishtipublications.com

ISBN 978-81-934662-8-5
9 788193 466285
मूल्य : ₹ 360