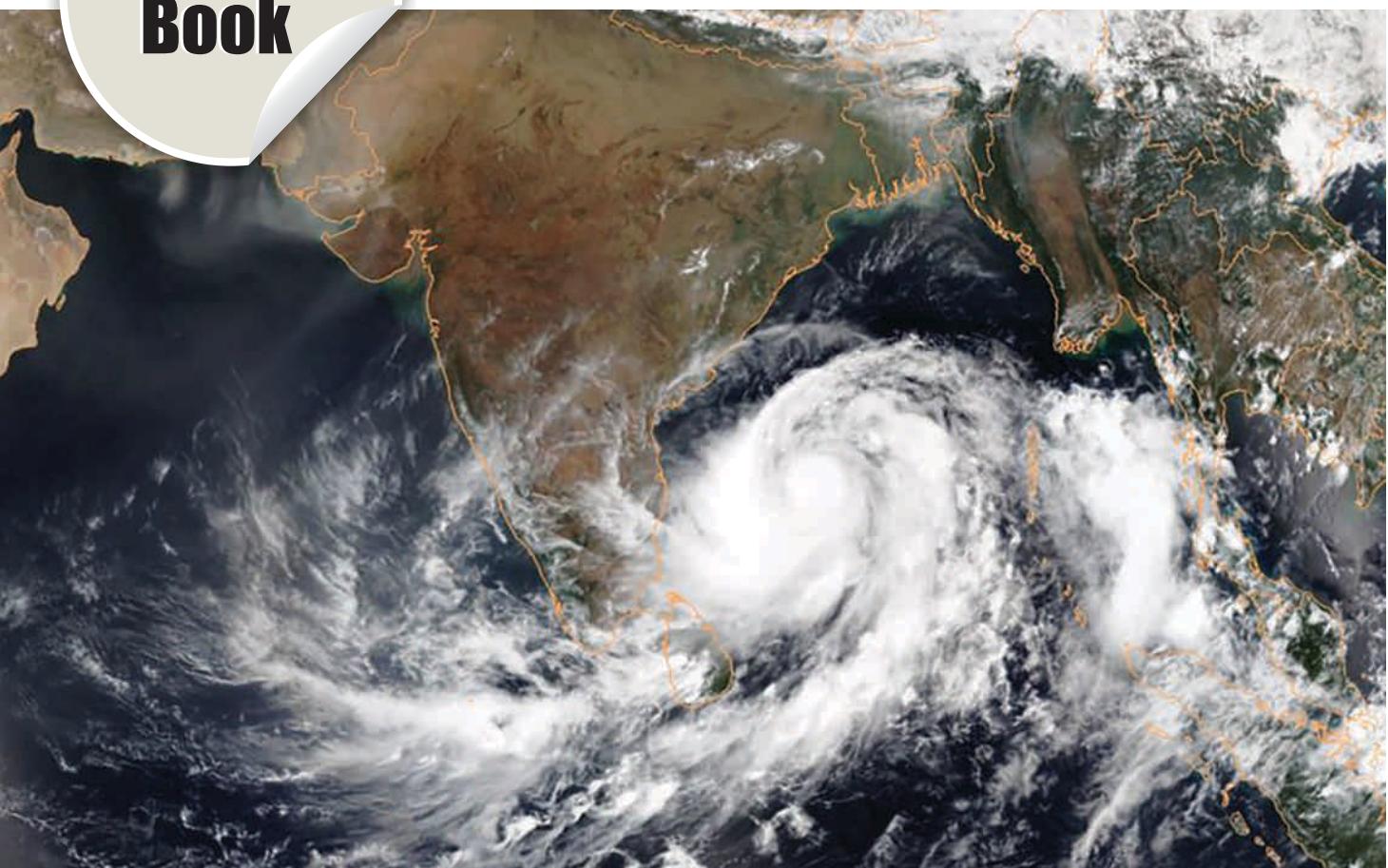




Quick
Book



भारत एवं विश्व का भूगोल

संघ तथा राज्य लोक सेवा आयोगों की प्रारंभिक तथा
मुख्य परीक्षाओं के लिये समान रूप से उपयोगी

Think
IAS

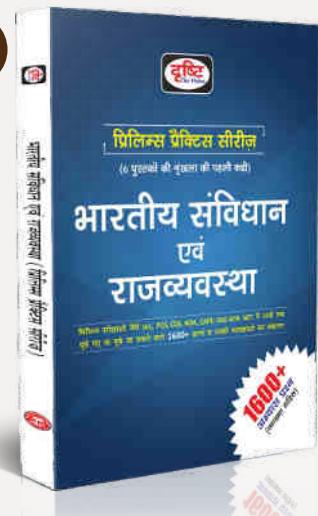


Think
Drishti

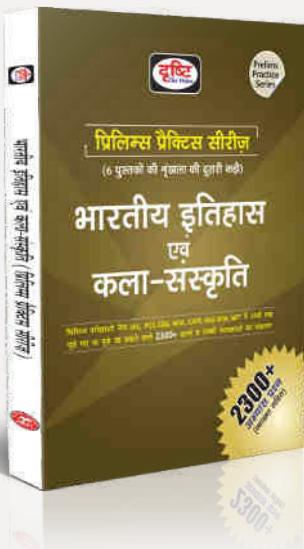
प्रिलिम्स प्रैक्टिस सीरीज़ की पुस्तकें

(यूपीएससी सिविल सेवा परीक्षा पर केंद्रित)

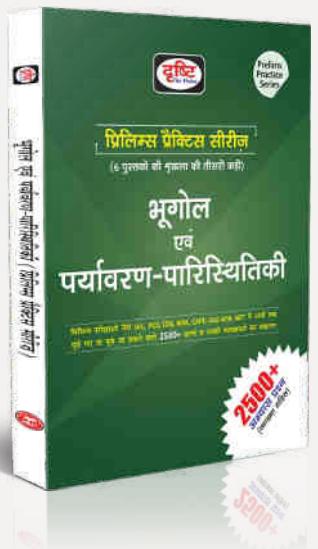
1



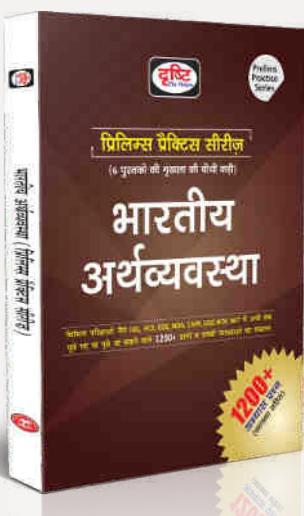
2



3



4



5



6

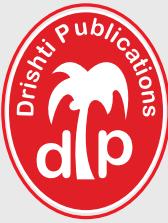


विरत्तुत जानकारी के लिये कॉल करें 8448485520, 87501-87501, 011-47532596



भारत एवं विश्व का भूगोल

(चतुर्थ संस्करण)



दृष्टि पब्लिकेशन्स

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

वेबसाइट

www.drishtipublications.com, www.drishtiias.com

ई-मेल

[bookteam@groupdrishti.com](mailto:booksteam@groupdrishti.com)

चतुर्थ संस्करण - जुलाई 2020

मूल्य : ₹ 360

प्रकाशक

दृष्टि पब्लिकेशन्स,

(A Unit of VDK Eduventures Pvt. Ltd.)

641, प्रथम तला,

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 Eduventures 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 स्थानांतरण, 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, फेज-2, नोएडा (उत्तर प्रदेश) से मुद्रित।

दो शब्द

प्रिय पाठकों,

दृष्टि पब्लिकेशन्स की 'Quick Book' शृंखला की बहुप्रतीक्षित पुस्तकों में से एक 'भारत एवं विश्व का भूगोल' के चतुर्थ संस्करण को प्रस्तुत करते हुए हमें अपार हर्ष का अनुभव हो रहा है।

जैसा कि आप देखते ही हैं कि आजकल बाजार में भूगोल से संबंधित अनेकों किताबें भरी पड़ी हैं तो ऐसे में एक और पुस्तक की आवश्यकता क्यों? इस संदर्भ में हमने अपने गहन शोध में पाया कि इनमें से अधिकतर पुस्तकें न सिर्फ़ परंपरागत पाठ्यक्रम को ध्यान में रखकर लिखी गई हैं बल्कि इनमें से कई पुस्तकों में दी गई जानकारियाँ अत्यंत भ्रामक भी हैं, जिनका दुष्प्रभाव अभ्यर्थियों के परीक्षाफल पर पड़ सकता है। साथ ही कुछ मानक पुस्तकों की भाषा अत्यंत किलष्ट होने के कारण अभ्यर्थियों में विषय की सही समझ भी विकसित नहीं हो पाती।

हिंदी माध्यम के अभ्यर्थियों की ऐसी अनेकों समस्याओं तथा सिविल सेवा और अन्य एकदिवसीय परीक्षाओं 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 पथर' साबित हो सके। हमें खुशी है कि हम अपनी इस योजना को अमलीजामा पहना सके।

गौरतलब है कि इस पुस्तक का प्रथम संस्करण नवंबर 2017 में प्रकाशित हुआ था। आप पाठकों की उत्साहजनक प्रतिक्रिया को देखते हुए हमें 6-7 महीनों के भीतर ही इसका पूर्णतः संशोधित व अद्यतन (द्वितीय) संस्करण प्रकाशित करना पड़ा। उस संशोधित संस्करण में हमने आपके बहुमूल्य फीडबैक को भी आधार बनाते हुए सभी आवश्यक बदलाव किये।

इस पुस्तक को तैयार करते समय हमारे सामने यह दुविधा भी थी कि इसे सिर्फ़ यूपीएससी तक ही सीमित रखा जाए या फिर इसको विस्तृत परिप्रेक्ष्य में तैयार किया जाए। इस हेतु विशेषज्ञों की हमारी टीम ने अन्य परीक्षाओं के पाठ्यक्रम और उनमें पूछे जाने वाले प्रश्नों का अध्ययन किया और इस निष्कर्ष पर पहुँचे कि इसे यूपीएससी सहित विभिन्न राज्य लोक सेवा आयोगों तथा एकदिवसीय परीक्षाओं के लिये भी तैयार किया जाना चाहिये। फिर, पाठ्य सामग्री का संयोजन इसी अनुरूप किया गया कि हर प्रकार के अभ्यर्थी को इसका लाभ मिल सके। दो खंडों (भारत एवं विश्व का भूगोल) में विभाजित इस पुस्तक में स्टीक, 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 भी यथासंभव प्रयोग किया गया है।

पुस्तक को लिखते समय एन.सी.ई.आर.टी., इन्, एन.आई.ओ.एस. सहित सरकारी वेबसाइट्स के मूल तथ्यों और विश्लेषणों तथा प्रतिष्ठित भूगोलवेत्ताओं द्वारा रचित पुस्तकों में जो अवधारणात्मक कथ्य हैं, उनका सरल और सहज शब्दों में समावेश किया गया है। साथ ही इस बात का भी पूरा ध्यान रखा गया है कि किसी भी प्रकार की अनुपयोगी सामग्री के समावेश से अभ्यर्थियों का बहुमूल्य समय व्यर्थ न हो। भाषा भी किलष्ट न होकर बोधगम्य बनी रहे इस पर भी विशेष ध्यान दिया गया है। 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 रही है। प्रत्येक अध्याय के अंत में संघ सहित विभिन्न राज्य लोक सेवा आयोगों में पूछे गए प्रश्नों का उत्तर सहित विस्तृत संकलन किया गया है, ताकि आपको ज्ञात हो सके कि परीक्षा में अध्याय संबंधी किस प्रकृति के प्रश्न पूछे जाते हैं। इससे न केवल आपकी तैयारी को सही मार्गदर्शन मिलेगा बल्कि इससे आप अपनी जानकारी का स्वमूल्यांकन भी कर सकेंगे।

यह आप पाठकों का भरपूर स्नेह ही है जो हमारी पुस्तकों को अन्य पुस्तकों से अलग करता है। अब यह पुस्तक भी आपके समक्ष प्रस्तुत है। अब आप ही तय करेंगे कि यह आपकी अपेक्षाओं पर कितनी खरी उतरी है। पर हमें अगाध विश्वास है कि यह पुस्तक आपकी तैयारी और सफलता में उपयोगी सिद्ध होगी। भरपूर सतर्कता के बावजूद कोई भी कृति सौ-प्रतिशत दोषरहित नहीं कही जा सकती है। इसलिये आपसे निवेदन है कि आप इस पुस्तक को पाठक के साथ-साथ एक आलोचक की निगाह से भी पढ़ें।

आप अपने सुझाव व टिप्पणियाँ हमें बेझिझक '8130392355' नंबर पर वॉट्सऐप के जारिये भेज सकते हैं। आपकी टिप्पणियाँ/सुझावों के आधार पर हम पुस्तक के आगामी संस्करण को और बेहतर बना सकेंगे।

साभार,
प्रधान संपादक
दृष्टि पब्लिकेशन्स

अनुक्रम

भारत का भूगोल

- 1. भारत : एक सामान्य परिचय 2-7**
- आकार एवं भौगोलिक अवस्थिति
 - पड़ोसी देश
 - भारतीय राज्यों एवं केंद्रशासित प्रदेशों की राजधानी
- 2. भूगर्भिक संरचना 8-12**
- भारत के भूगर्भिक संरचनाओं का समय मापक्रम
 - ◆ प्री-कैब्रियन
 - ❖ आर्कियन
 - ❖ धारवाड़
 - ❖ कुडप्पा
 - ❖ विंध्यन
 - ◆ पैल्योज़ोइक
 - ❖ गोंडवाना
 - ◆ मेसोज़ोइक
 - ❖ दक्कन ट्रैप
 - ◆ सेनोज़ोइक
- पूर्वी पहाड़ियाँ और पर्वत
 - ◆ पश्चिमी एवं पूर्वी हिमालय में अंतर
 - हिमालय के प्रमुख दर्दे
 - उत्तरी भारत का विशाल मैदान
 - भारतीय मरुस्थल
 - प्रायद्वीपीय पठार
 - ◆ केंद्रीय उच्च भूमि
 - ◆ पूर्वी पठार
 - ◆ उत्तर-पूर्वी पठार
 - ◆ दक्कन का पठार
 - तटीय मैदान
 - ◆ पश्चिमी तटीय मैदान
 - ◆ पूर्वी तटीय मैदान
 - भारत के द्वीप समूह
 - ◆ 'अंडमान एवं निकोबार' द्वीप समूह
 - ◆ लक्षद्वीप समूह
 - अन्य द्वीप
- 3. भू-आकृतिक प्रदेश 13-31**
- उत्तरी तथा उत्तर-पूर्वी हिमालय
 - ◆ ट्रांस/परा हिमालय
 - ◆ वृहद्/महान हिमालय
 - ◆ लघु/मध्य हिमालय
 - ◆ शिवालिक/बाह्य हिमालय
 - ◆ उत्तर-पूर्वी हिमालय
 - हिमालय के भू-आकृतिक खंड का प्रादेशिक विभाजन
 - ◆ कश्मीर या उत्तर-पश्चिमी हिमालय
 - ◆ हिमाचल और उत्तराखण्ड हिमालय
 - ◆ दार्जिलिंग और सिक्किम हिमालय
 - अरुणाचल हिमालय
- 4. अपवाह तंत्र 32-47**
- नदियों का अपवाह प्रतिरूप
 - अपवाह तंत्र
 - भारत की नदियों का अपवाह तंत्र
 - ◆ हिमालय की नदियों का अपवाह तंत्र
 - ◆ प्रायद्वीपीय नदियों का अपवाह तंत्र
 - प्रमुख नदियाँ तथा उनसे संबंधित तथ्य
 - भारत की झीलें एवं जलप्रपात
 - भारतीय नदियों के तट पर बसे प्रमुख शहर
- 5. जलवायु 48-57**
- भारतीय मानसून
 - भारत में मानसून का आगमन

- भारतीय मानसून की उत्पत्ति संबंधी सिद्धांत
 - ◆ तापीय सिद्धांत अथवा चिरसम्मत विचारधारा
 - ◆ गतिक संकल्पना या विषुवतीय पछुआ पवन सिद्धांत
 - ◆ जेट स्ट्रीम सिद्धांत
- एल-नीनो और भारतीय मानसून
- हिंद महासागरीय डायपोल एवं भारतीय मानसून
- मानसून विच्छेद
- मानसून निर्वर्तन
- भारतीय मानसून को प्रभावित करने वाले कारक
- ऋतुएँ
 - ◆ ग्रीष्म ऋतु
 - ◆ वर्षा ऋतु
 - ◆ शरद ऋतु
 - ◆ शीत ऋतु
- जलवायु का वर्गीकरण
- जलवायु को प्रभावित करने वाले कारक
 - ◆ स्थिति एवं उच्चावच संबंधित कारक
 - ◆ वायुदाब तथा पवनों से जुड़े कारक

6. मृदा 58-66

- मृदा का वर्गीकरण
 - ◆ जलोढ़ मृदा
 - ◆ लाल-पीली मृदा
 - ◆ काली/रेगुर मृदा
 - ◆ लैटेराइट मृदा
 - ◆ पर्वतीय मृदा
 - ◆ शुष्क अथवा मरुस्थलीय मृदा
 - ◆ लवणीय मृदा
 - ◆ पीट एवं जैव मृदा
- मृदा अवकर्षण
- मृदा अपरदन
 - ◆ मृदा अपरदन के कारण
 - ◆ मृदा अपरदन के चरण/प्रकार
 - ◆ मृदा संरक्षण के उपाय (यात्रिक, जैविक, सामाजिक)

7. प्राकृतिक वनस्पति 67-76

- वनस्पति का वितरण
- वनस्पति के प्रकार
 - ◆ उष्णकटिबंधीय सदाबहार
 - ◆ अर्द्ध सदाबहार
 - ◆ उष्णकटिबंधी आर्द्र पर्णपाती
 - ◆ शुष्क पर्णपाती
 - ◆ शुष्क कंटीली
 - ◆ सवाना
 - ◆ मरुस्थलीय
 - ◆ ज्वारीय आदि
- आर्द्रभूमि (रामसर साइट्स)
- राष्ट्रीय वन नीति
- सामाजिक वानिकी
- भारत वन स्थिति रिपोर्ट : 2019
- जैवमंडल निचय (बायोस्फिर रिजर्व)
- भारत के जैवमंडल आरक्षित क्षेत्र

8. जल संसाधन, सिंचाई एवं बहुउद्देशीय परियोजनाएँ 77-89

- धरातलीय जल संसाधन
- भूमिगत जल संसाधन
- सिंचाई
- भारत में सिंचाई योजना
 - ◆ वृहद् सिंचाई योजना
 - ◆ मध्यम सिंचाई योजना
 - ◆ लघु सिंचाई योजना
- सिंचाई के साधन
 - ◆ कुआँ एवं नलकूप सिंचाई
 - ◆ नहर सिंचाई
 - ◆ तालाब सिंचाई
- भारत में सिंचाई की आधुनिक विधियाँ
 - ◆ ड्रिप सिंचाई
 - ◆ फव्वारा सिंचाई
 - ◆ सतही सिंचाई
- कमान क्षेत्र विकास कार्यक्रम

- बहुउद्देशीय परियोजनाएँ
 - ◆ दामोदर घाटी परियोजना
 - ◆ भाखड़ा नांगल परियोजना
 - ◆ हीराकुड़ परियोजना
 - ◆ टिहरी बांध परियोजना
 - ◆ नर्मदा घाटी परियोजना
 - राष्ट्रीय जल ग्रिड मिशन
 - अंतर्राज्यीय नदी जल विवाद
- 9. कृषि एवं पशुपालन 90-106**
- खरीफ, रबी तथा जायद की फसलें
 - कृषि तंत्र
 - भारत की प्रमुख फसलें
 - प्रमुख मसाले
 - कृषि (भू) जोत एवं उसके आकार
 - भारतीय कृषि की प्रमुख समस्याएँ
 - शस्य गहनता
 - कृषि उत्पादकता
 - कृषि दक्षता
 - हरित क्रांति
 - भारत में दूसरी हरित क्रांति
 - प्रधानमंत्री फसल बीमा योजना (पीएमएफबीवाई)
 - राष्ट्रीय कृषक आयोग
 - कृषि विपणन एवं खाद्य सुरक्षा
 - पशुपालन और डेयरी विकास
 - ◆ पशुपालन
 - ◆ भारतीय गायों की किस्में/नस्लें
 - ◆ कुक्कुट पालन
 - ◆ राष्ट्रीय पशुधन मिशन
 - ◆ डेयरी विकास
 - श्वेत क्रांति
 - नीली क्रांति
- 10. खनिज संसाधन 107-114**
- खनिज संसाधनों का वर्गीकरण
 - खनिज पेटियाँ
 - ◆ उत्तर-पूर्वी पठारी क्षेत्र की पेटी
 - ◆ उत्तरी-पश्चिमी पेटी या अरावली क्षेत्र की पेटी
 - ◆ दक्षिणी एवं दक्षिणी-पश्चिमी पेटी
 - प्रमुख खनिज
 - खनिज संसाधनों के अत्यधिक दोहन से उत्पन्न समस्याएँ
 - खनिज संसाधनों का संरक्षण
 - राष्ट्रीय खनिज नीति, 2019
- 11. ऊर्जा संसाधन 115-124**
- ऊर्जा संसाधनों का वर्गीकरण
 - ◆ पारंपरिक ऊर्जा के स्रोत
 - ◆ गैर-पारंपरिक ऊर्जा के स्रोत
 - कोयला
 - ◆ पीट कोयला
 - ◆ लिमाइट कोयला
 - ◆ बिटुमिनस कोयला
 - ◆ एंथ्रेसाइट कोयला
 - भारत में कोयला शैल क्रम का विकास
 - ◆ गोंडवानायुगीन शैल क्रम
 - ◆ दर्शियरीयुगीन शैल क्रम
 - भारत में कोयला उत्पादक प्रमुख क्षेत्र
 - ◆ दामोदर नदी घाटी
 - ◆ सोन नदी घाटी
 - ◆ महानदी घाटी
 - ◆ गोदावरी घाटी
 - खनिज तेल एवं प्राकृतिक गैस
 - ◆ भारत में तेल परिशोधनशाला
 - ◆ प्राकृतिक गैस क्षेत्र
 - ◆ सर्पिंडित प्राकृतिक गैस
 - परमाणु ऊर्जा
 - ◆ भारत में प्रमुख यूरेनियम क्षेत्र
 - ◆ भारत में प्रमुख थोरियम क्षेत्र
 - ◆ भारत में प्रमुख बेरिलियम क्षेत्र
 - ◆ भारत में प्रमुख ग्रेफाइट क्षेत्र
 - ◆ भारत में प्रमुख लीथियम क्षेत्र
 - सौर ऊर्जा

- भूतापीय ऊर्जा
- पवन ऊर्जा
- समुद्र तापीय ऊर्जा रूपांतरण
 - ◆ ज्वारीय ऊर्जा
- बायोमास या जैव ऊर्जा
- जलविद्युत ऊर्जा
- शेल गैस
- हाइड्रोजन ऊर्जा

12. उद्योग 125-139

- भारत में औद्योगिक विकास
 - ◆ स्वतंत्रता पूर्व भारत में औद्योगिक विकास
 - ◆ स्वतंत्रता पश्चात् भारत में औद्योगिक विकास
- धात्विक उद्योग
- वस्त्र उद्योग
- जूट उद्योग
- चीनी उद्योग
- इंजीनियरिंग उद्योग
 - ◆ रेल उपकरण उद्योग
 - ◆ जलयान निर्माण उद्योग
 - ◆ वायुयान निर्माण उद्योग
 - ◆ इलेक्ट्रॉनिक्स उद्योग
 - ◆ सूचना प्रौद्योगिकी उद्योग
 - ◆ फुटलूज उद्योग
 - ◆ रसायन उद्योग
 - ◆ प्लास्टिक उद्योग
 - ◆ औषधि निर्माण उद्योग
 - ◆ सीमेंट उद्योग
 - ◆ चमड़ा उद्योग
 - ◆ काँच उद्योग
- अन्य उद्योग
 - ◆ कागज उद्योग
 - ◆ लाख (लाह) उद्योग
 - ◆ दियासलाई उद्योग
 - ◆ तंबाकू उद्योग
 - ◆ पर्यटन उद्योग (Medical Tourism, Eco-tourism)

- भारत के औद्योगिक प्रदेश
 - ◆ मुंबई-पुणे औद्योगिक प्रदेश
 - ◆ कोलकाता-हुगली औद्योगिक प्रदेश
 - ◆ बंगलूरु-चेन्नई औद्योगिक प्रदेश
 - ◆ गुजरात औद्योगिक प्रदेश
 - ◆ छोटानागपुर औद्योगिक प्रदेश
 - ◆ विशाखापत्तनम-गुंटूर औद्योगिक प्रदेश
 - ◆ गुरुग्राम-दिल्ली-मेरठ औद्योगिक प्रदेश
 - ◆ कोल्लम-तिरुवनंतपुरम औद्योगिक प्रदेश

13. परिवहन..... 140-151

- परिवहन के साधनों का वर्गीकरण
- राष्ट्रीय राजमार्ग विकास परियोजना
- हरित राजमार्ग नीति-2015
- भारतमाला परियोजना
- सेतु भारतम् योजना
- रेलवे ज्ञान एवं डिवीज्ञान
- मेट्रो रेल, बुलेट ट्रेन एवं मोनो रेल
 - ◆ पाइपलाइन परिवहन
 - ◆ जल परिवहन (प्रमुख राष्ट्रीय जलमार्ग, प्रमुख बंदरगाह)
 - ◆ राष्ट्रीय जलमार्ग अधिनियम, 2016
 - ◆ सागरमाला परियोजना
 - ◆ वायु परिवहन (भारत के प्रमुख हवाई अड्डे, उड़ान योजना)

14. जनसंख्या एवं नगरीकरण 152-161

- जनसंख्या घनत्व
- लिंगानुपात
- साक्षरता
- आयु वर्ग
- जनांकिकीय लाभांश
- निर्भरता अनुपात
- जनांकिकीय संक्रमण सिद्धांत
- जनगणना-2011 (अंतिम आँकड़े) के मुख्य बिंदु
- धर्म आधारित जनगणना-2011
- सामाजिक-आर्थिक एवं जाति आधारित जनगणना-2011
- राष्ट्रीय जनसंख्या नीति
 - ◆ राष्ट्रीय जनसंख्या नीति, 2000 की प्रमुख विशेषताएँ एवं लक्ष्य
- नगरीकरण (मेट्रोपॉलीटन सिटी, मेगा सिटी)

15. प्रजातियाँ एवं जनजातियाँ 162-166

- भारत की प्रजातियाँ
 - ◆ नीग्रो, प्रोटो-ऑस्ट्रेलॉयड, मंगोलॉयड, भूमध्य सागरीय, नार्डिक
- भारत की जनजातियाँ
- भारत के कुछ प्रमुख जनजातीय समुदाय
 - ◆ भील
 - ◆ गोंड
 - ◆ संथाल
 - ◆ मुंडा
 - ◆ बोडो
 - ◆ थारू
 - ◆ भोटिया/भूटिया
 - ◆ नागा

- ◆ मीणा
- ◆ टोडा
- राज्य एवं संबंधित जनजातियाँ
- भारत की जनजातीय जनगणना-2011

16. आपदा प्रबंधन 167-174

- भारत में आपदाएँ
 - ◆ प्राकृतिक आपदाएँ (भूकंप, भूस्खलन, ज्वलामुखी, बाढ़, सुनामी, सूखा, चक्रवात, बादल प्रस्फुटन)
- ◆ मानव जनित आपदाएँ
- आपदाओं से बचाव एवं प्रबंधन के प्रमुख अंतर्राष्ट्रीय प्रयास
- आपदा न्यूनीकरण एवं प्रबंधन के राष्ट्रीय प्रयास

17. राज्य तथा केंद्रशासित प्रदेश 175-187

- संक्षिप्त परिचय समसामयिकी से जोड़ते हुए

विश्व का भूगोल

18. भूगोल : उत्पत्ति एवं विकास 190-192

- भूगोल का विकास-क्रम
 - ◆ संभावनावाद
 - ◆ निश्चयवाद
- भूगोल की शाखाएँ

20. पृथ्वी की उत्पत्ति एवं विकास 203-213

- आरंभिक विचारधारा
 - ◆ थेल्स
 - ◆ एनेकजीमेनीज
 - ◆ पाइथागोरस
 - ◆ हेराक्लीटस
- वर्तमान/आधुनिक विचारधारा
 - ◆ अद्वैतवादी संकल्पना
 - ❖ कांट की वायव्य राशि परिकल्पना
 - ❖ लाप्लास की निहारिका परिकल्पना
 - ◆ द्वैतवादी संकल्पना
 - ❖ चैंबरलिन तथा मोल्टन की ग्रहाणु परिकल्पना
 - ❖ जेम्स जीस व जेफरी की ज्वारीय परिकल्पना
 - ❖ रसेल की द्वैतारक परिकल्पना
 - ❖ फ्रेड होयल तथा लिटिलटन की अभिनव तारा परिकल्पना
 - ❖ ऑटो शिमड की अंतर्रातारक धूल परिकल्पना
 - बिंग बैंग सिद्धांत

19. ब्रह्मांड एवं सौरमंडल 193-202

- अवधारणाएँ
- ब्रह्मांड की उत्पत्ति
 - ◆ आकाशगंगा एवं निहारिका
- सौरमंडल की संरचना
 - ◆ सूर्य
 - ◆ ग्रह
 - ◆ प्राकृतिक उपग्रह
 - ◆ धूमकेतु/पुच्छल तारे
 - ◆ क्षुद्र ग्रह
 - ◆ उल्का/उल्कापिंड

- स्थलमंडल, जलमंडल एवं वायुमंडल का विकास
 - ◆ स्थलमंडल का विकास
 - ❖ पर्वत
 - ❖ पठार
 - ❖ मैदान
 - ❖ बनावट के आधार पर मैदानों का वर्गीकरण
 - ❖ समप्राय भूमि
 - ❖ मरुस्थल
 - ◆ पृथ्वी की सतह का वर्गीकरण
 - ❖ महाद्वीप
 - ◆ जलमंडल का विकास
 - ❖ महासागर
 - ◆ जैवमंडल
 - ◆ जीवन की उत्पत्ति
 - ❖ भूगर्भिक समय मापक्रम एवं उसकी विशेषताएँ
 - ❖ पर्वतीय समय मापक्रम
 - ◆ वायुमंडल का विकास
- 21. पृथ्वी की गतियाँ 214-218**
- घूर्णन
 - ◆ घूर्णन/दैनिक गति के प्रभाव
 - परिक्रमण
 - ◆ परिक्रमण/वार्षिक गति के प्रभाव
 - ऋतु परिवर्तन
 - ◆ 21 जून की स्थिति
 - ◆ 22 दिसंबर की स्थिति
 - ◆ 21 मार्च एवं 23 सितंबर (विषुव) की स्थिति
 - ◆ सूर्यग्रहण
 - ◆ चंद्रग्रहण
 - ◆ सुपरमून
 - ◆ ब्लू मून
 - ◆ ब्लड मून
 - ज्वार-भाटा
- 22. अक्षांश व देशांतर 219-222**
- अक्षांश रेखाएँ
 - देशांतर रेखाएँ
 - अंतर्राष्ट्रीय तिथि रेखा
 - मानक समय/राष्ट्रीय मानक समय
- 23. पृथ्वी की आंतरिक संरचना 223-226**
- आंतरिक संरचना संबंधी स्रोत/प्रमाण
 - ◆ अप्राकृतिक स्रोत
 - ◆ प्राकृतिक स्रोत
 - ◆ भूपर्फटी, मैटल, क्रोड
- 24. भूकंप, सुनामी एवं ज्वालामुखी 227-235**
- भूकंप
 - ◆ भूकंपीय तरंगे
 - ◆ भूकंप के कारण
 - ◆ भूकंप के प्रकार
 - ◆ भूकंपीय तीव्रता का मापन
 - ❖ भूकंप की तीव्रता को प्रभावित करने वाले कारक
 - ◆ भूकंप प्रभावित क्षेत्र या पेटी
 - ◆ भूकंप के प्रभाव
 - सुनामी
 - ज्वालामुखी
 - ज्वालामुखी क्रिया से निर्मित स्थलाकृतियाँ
 - ◆ बाह्य स्थलाकृति
 - ❖ दरारी उद्गार द्वारा निर्मित स्थलाकृतियाँ
 - ❖ केंद्रीय उद्गार से निर्मित स्थलाकृतियाँ
 - ◆ ज्वालामुखी का वैश्वक वितरण
 - ◆ भूकंप एवं ज्वालामुखी में संबंध
 - ◆ संबंधित शब्दावली
- 25. महाद्वीपीय एवं महासागरीय संचलन 236-241**
- महाद्वीपीय विस्थापन/प्रवाह/विस्तार
 - ◆ वेगनर का महाद्वीपीय विस्थापन सिद्धांत
 - ◆ महाद्वीपीय विस्थापन के पक्ष में वैश्वक प्रमाण

- प्लेटों का संचलन
 - ◆ अपसारी संचलन
 - ◆ अभिसारी संचलन
 - ◆ रूपांतर/समानांतर संचलन

- 26. भू-संचलन एवं संबंधित आकृतियाँ 242-248**

 - अंतर्जात बल/संचलन
 - ◆ आकस्मिक संचलन
 - ◆ पटल विरूपण संचलन
 - ◆ महदेशजनक संचलन
 - ◆ पर्वत निर्माणकारी संचलन
 - ◆ वलन
 - ◆ भ्रंश
 - भ्रंशन प्रक्रिया से बनी भू-आकृतियाँ
 - बहिर्जात बल/संचलन
 - ◆ अनाच्छादन प्रक्रियाएँ

- 27. स्थलाकृति 249-258**

 - ज्वालामुखी क्रिया द्वारा निर्मित स्थलाकृतियाँ
 - बाह्य कारकों द्वारा निर्मित स्थलाकृतियाँ
 - भूमिगत जल द्वारा निर्मित स्थलाकृतियाँ
 - हिमानी द्वारा निर्मित स्थलाकृतियाँ
 - पवन द्वारा निर्मित स्थलाकृतियाँ
 - सागरीय जल द्वारा निर्मित स्थलाकृतियाँ

- 28. चट्टान 259-262**

 - आग्नेय चट्टान
 - ◆ विशेषताएँ
 - ◆ आग्नेय चट्टानों का वर्गीकरण
 - ◆ आंतरिक आग्नेय चट्टान
 - अवसादी चट्टान
 - रूपांतरित या कायांतरित चट्टान
 - शैल चक्र

- 29. मृदा 263-267**

 - मृदा की संरचना और संघटन
 - मृदा निर्माण को प्रभावित करने वाले कारक
 - मृदा परिच्छेदिका
 - मृदा का वर्गीकरण
 - ◆ लैटेराइट मृदा
 - ◆ पोडज़ोल मृदा
 - ◆ दुंड्रा मृदा
 - ◆ चरनोज़म मृदा

- 30. कृषि 268-273**

 - कृषि के प्रकार
 - ◆ निर्वाह कृषि
 - ◆ वाणिज्यिक कृषि
 - कृषि के अन्य प्रकार
 - ◆ गहन कृषि
 - ◆ पशुपालन कृषि
 - ◆ सहकारी कृषि
 - कृषि विधि एवं तकनीक
 - ◆ परती छोड़ना
 - ◆ चक्रीय कृषि
 - ◆ मिश्रित शास्यन
 - ◆ द्विफसली कृषि
 - ◆ रिले कृषि
 - कुछ प्रमुख फसलों का संक्षिप्त विवरण

- 31. संसाधन, खनिज एवं उद्योग 274-282**

 - संसाधन
 - ◆ संसाधनों के प्रकार
 - ◆ जनसंख्या वितरण को प्रभावित करने वाले कारक
 - ◆ जनसंख्या परिवर्तन
 - ◆ जनसंख्या संघटन
 - ◆ मानव विकास सूचकांक
 - खनिज
 - ◆ खनिजों का निष्कर्षण
 - ◆ खनिजों के प्रकार
 - उद्योग
 - ◆ विश्व के प्रमुख औद्योगिक प्रदेश

32. परिवहन एवं संचार..... 283-287 34. वायुमंडल : संघटन एवं संरचना..... 300-305

- स्थल परिवहन
 - ◆ सड़क परिवहन मार्ग
 - ◆ रेल परिवहन मार्ग
- जल परिवहन मार्ग
 - ◆ समुद्री मार्ग
 - ◆ विश्व के प्रमुख पत्तन
- पाइपलाइन परिवहन
- वायु परिवहन
- संचार

33. सौर विकिरण, ऊष्मा बजट एवं तापमान 288-299

- सौर विकिरण
 - ◆ सूर्योत्तप का वितरण
- वायुमंडल का तापन एवं शीतलन
 - ◆ चालन
 - ◆ संवहन
 - ◆ विकिरण
 - ◆ अभिवहन
- पृथ्वी का ऊष्मा बजट
- तापमान
 - ◆ तापमान के वितरण को नियंत्रित करने वाले कारक
 - ◆ पृथ्वी पर उपस्थित विभिन्न सतहों का एल्बडो/प्रत्यावर्तिता/प्रत्यावर्तन गुणांक
 - ◆ तापमान का लंबवत् वितरण
 - ◆ तापमान का क्षैतिज वितरण
 - ◆ तापीय प्रतिलोमन या तापमान का व्युत्क्रमण
- तापीय परिवर्तन
 - ◆ डायबेटिक परिवर्तन
 - ◆ एडियाबेटिक परिवर्तन
- समताप रेखाएँ
- तापमान का प्रादेशिक वितरण
 - ◆ ताप कटिबंधों का प्रादेशिक वितरण
 - ◆ ऊष्मा ढाप
- समविसंगत तापमान तथा तापीय विसंगति

- वायुमंडल का संघटन
 - ◆ गैस
 - ◆ जलवाष्य
 - ◆ एयरोसॉल
- वायुमंडल की संरचना
 - ◆ तापीय विशेषता के आधार पर वर्गीकरण
 - ◆ रासायनिक विशेषता के आधार पर वर्गीकरण
 - ◆ सममंडल
 - ◆ विषम मंडल

35. वायुमंडलीय दाब, गतियाँ एवं पवने 306-317

- समदाब रेखा
 - ◆ कोरिओलिस बल
 - ◆ विभिन्न बलों द्वारा उत्पन्न पवन संचरण
 - ❖ भूविक्षेपी पवन
 - ❖ प्रवणता पवन
 - ◆ वायुदाब के प्रकार
 - ◆ वायुमंडलीय परिसंचरण
 - ◆ हैडली कोशिका या उष्ण कटिबंधीय कोशिका
 - ◆ जेट स्ट्रीम
- पवन संचार
 - ◆ पवनों का वर्गीकरण
 - ❖ प्रचलित पवने
 - ❖ सामयिक पवने/मौसमी पवने
 - ❖ स्थानीय पवने

36. वाताग्र, चक्रवात एवं प्रतिचक्रवात 318-325

- वाताग्र
 - ◆ वाताग्रों के प्रकार
 - ◆ वाताग्र प्रदेश
 - ❖ आर्कटिक वाताग्र प्रदेश
 - ❖ ध्रुवीय वाताग्र प्रदेश
 - ❖ अंतः उष्ण कटिबंधीय वाताग्र प्रदेश

- चक्रवात
 - ◆ चक्रवात के प्रकार
 - ◆ उष्ण कटिबंधीय चक्रवातों के प्रमुख क्षेत्र
 - ❖ चक्रवातों का नामकरण
 - प्रतिचक्रवात
 - टॉर्नेडो
 - चक्रवात पूर्वानुमान प्रणाली
- 37. वायुमंडलीय आर्द्रता तथा वर्षण 326-335**
- आर्द्रता
 - ◆ निरपेक्ष आर्द्रता
 - ◆ विशिष्ट आर्द्रता
 - ◆ सापेक्षिक आर्द्रता
 - ◆ संघनन
 - ◆ ओस
 - ◆ तुषार या पाला
 - ◆ कोहरा/कुहरा
 - ◆ बादल
 - ◆ बादलों का वर्गीकरण
 - वर्षण
 - ◆ वर्षण के लिए आवश्यक दशाएँ
 - ❖ वर्षण के रूप
 - ❖ फुहार
 - ❖ सहिम वर्षा
 - ❖ हिमपात
 - ❖ ओलावृष्टि
 - ❖ बादल फटना
 - ❖ तड़ित-झंझा
 - ❖ बिजली का चमकना
 - ❖ वर्षा
 - ❖ प्रादेशिक वितरण
 - ❖ आर्द्रता की आपूर्ति
 - ❖ पवनों की दिशा
 - ❖ महासागरीय जलधाराएँ
 - ◆ वायुदाब पेटियाँ
- 38. पृथ्वी की सतह पर जल का वितरण**
- 336-352**
- जलीय चक्र
 - ◆ महासागरीय नितल के उच्चावच
 - ◆ महासागरीय नितल का विभाजन
 - महासागर
 - ◆ प्रशांत महासागर
 - ◆ अटलांटिक या अंध महासागर
 - ◆ हिंद महासागर
 - महासागरीय जल का तापमान
 - ◆ महासागरीय जल में तापमान का महत्व
 - ◆ महासागरीय तापमान का वितरण
 - ◆ महासागरीय तापमान का क्षैतिज वितरण
 - ◆ महासागरीय जल के तापमान का लंबवत् वितरण
 - महासागरीय जल की लवणता
 - ◆ सागरीय जल का संघटन
 - ◆ लवणता का महत्व
 - ◆ लवणता को प्रभावित करने वाले कारक
 - ◆ सागरीय लवणता का वितरण
 - महासागरीय जल संचलन
 - ◆ तरंगें
 - महासागरीय धाराएँ
 - ◆ धाराओं की उत्पत्ति के कारण
 - महासागरीय धाराओं के प्रकार
 - प्रशांत महासागर की धाराएँ
 - ◆ उत्तरी प्रशांत महासागर की धाराएँ
 - ◆ दक्षिणी प्रशांत महासागर की धाराएँ
 - ◆ एल-निनो एवं ला-निना
 - अटलांटिक महासागर की धाराएँ
 - ◆ उत्तरी अटलांटिक महासागर की धाराएँ
 - ◆ दक्षिणी अटलांटिक महासागर की धाराएँ
 - हिंद महासागर की धाराएँ
 - ◆ उत्तरी-पूर्वी मानसून धारा
 - ◆ दक्षिणी-पश्चिमी मानसून धारा

- ◆ दक्षिणी विषुवतीय धारा
- ◆ मोजाम्बिक गर्म धारा
- ◆ मेडागास्कर गर्म धारा
- ◆ अगुलहास गर्म धारा
- ◆ पछुआ पवन प्रवाह
- ◆ पश्चिमी ऑस्ट्रेलियाई ठंडी जलधारा
- प्रवाल तथा प्रवाल भित्ति

39. जलवायु एवं जलवायु प्रदेश 353-360

- कोपेन के जलवायु वर्गीकरण की पद्धति
 - ◆ उष्ण कटिबंधीय जलवायु प्रदेश
 - ◆ विषुवतरेखीय जलवायु प्रदेश
 - ◆ उष्ण कटिबंधीय मानसूनी जलवायु प्रदेश
 - ◆ सवाना तुल्य जलवायु प्रदेश
 - ◆ मरुस्थलीय जलवायु प्रदेश
 - ◆ भूमध्यसागरीय या रूम-सागरीय जलवायु प्रदेश
 - ◆ स्टेपी तुल्य जलवायु प्रदेश
 - ◆ चीन तुल्य जलवायु प्रदेश
 - ◆ ब्रिटिश तुल्य जलवायु प्रदेश या पश्चिमी यूरोपियन तुल्य जलवायु प्रदेश
 - ◆ साइबेरियन तुल्य जलवायु प्रदेश या टैगा जलवायु प्रदेश
 - ◆ लॉरेसियन तुल्य जलवायु प्रदेश
 - ◆ टुंड्रा जलवायु प्रदेश
 - ◆ हिमटोपी जलवायु प्रदेश

40. प्रादेशिक भूगोल 361-410

एशिया (Asia)

- उत्तरी निम्नभूमि
- मध्यवर्ती पर्वतीय प्रदेश
- पठारी क्षेत्र
- महत्वपूर्ण द्वीप
- एशिया की प्रमुख नदियाँ
- एशिया की प्रमुख जलसंधियाँ
- एशिया की प्रमुख झीलें

- एशिया के मरुस्थल व मैदान
- एशिया की जलवायु एवं वनस्पति
- प्राकृतिक संसाधन एवं कृषि
- एशिया के महत्वपूर्ण देश एवं उनकी विशेषताएँ

अफ्रीका (Africa)

- अफ्रीका महाद्वीप की प्रमुख नदियाँ
- जलवायु एवं वनस्पति
- कृषि
- वन तथा वन्यजीव
- खनिज संसाधन
- जनसंख्या व नगरीकरण
- अफ्रीका के महत्वपूर्ण देश
- ◆ अफ्रीका से संबंधित महत्वपूर्ण तथ्य

उत्तर अमेरिका (North America)

- भौतिक विशेषताएँ
 - ◆ कनाडियन शोल्ड
 - ◆ अप्लेशियन पर्वतीय क्षेत्र
 - ◆ मध्यवर्ती विशाल मैदान
 - ◆ पश्चिमी कॉर्डिलेरा/पर्वत श्रेणी
- उत्तर अमेरिका की महत्वपूर्ण नदियाँ
- महत्वपूर्ण झीलें
 - ◆ जलवायु 380
 - ◆ उत्तर अमेरिका महाद्वीप के प्रमुख शहर एवं उनकी विशेषताएँ
- संयुक्त राज्य अमेरिका
 - ◆ भौतिक लक्षण
 - ◆ जलवायु व प्राकृतिक वनस्पति
 - ◆ आर्थिक विशेषताएँ
- कनाडा
 - ◆ कनाडियन शोल्ड
 - ◆ कॉर्डिलेरा प्रदेश
 - ◆ आंतरिक मैदान
 - ◆ जलवायु और वनस्पति

दक्षिण अमेरिका (*South America*)

- पश्चिमी तटीय मैदान
- पश्चिमी पर्वतीय क्षेत्र (एंडीज पर्वत)
- मध्यवर्ती मैदान
- पूर्वी उच्चभूमि
- महत्वपूर्ण नदियाँ एवं उनकी विशेषताएँ
- जलवायु तथा बनस्पति
- प्राकृतिक संसाधन
- कृषि
- खनिज संसाधन
- दक्षिण अमेरिका के मुख्य देश एवं उनकी विशेषताएँ
- दक्षिण अमेरिका के देश और उनकी राजधानियाँ

यूरोप (*Europe*)

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

- प्राकृतिक संसाधन एवं कृषि
- यूरोप के महत्वपूर्ण देश

ओशेनिया एवं अंटार्कटिका (*Oceania and Antarctica*)

- ओशेनिया
 - ◆ ऑस्ट्रेलिया
 - ❖ पश्चिमी पठारी क्षेत्र
 - ❖ मध्यवर्ती निम्नभूमि
 - ❖ पूर्वी उच्चभूमि/ग्रेट डिवाइडिंग पर्वत श्रेणी
 - ◆ न्यूज़ीलैंड
 - ◆ प्रशांत महासागरीय द्वीप समूह
 - ❖ माइक्रोनेशिया
 - ❖ पॉलीनेशिया
 - ❖ मेलानेशिया
 - ❖ रॉस सागर
 - अंटार्कटिका

41. विविध 411-418

- भारतीय विश्व विरासत स्थलों की सूची

भारत का भूगोल

सामान्य परिचय (General Introduction)

- हमारे देश का नाम 'भारत' है। प्राचीन काल 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 'आर्यवर्त' 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 विश्व के कुल भौगोलिक क्षेत्रफल का 2.4 प्रतिशत है।
- भारत की आकृति लगभग चतुर्कोणीय है। इसका उत्तर-दक्षिण तक अधिकतम विस्तार 3,214 किलोमीटर तथा पूर्व-पश्चिम तक 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 (7,516.6 किमी०) है।
- भारत की स्थलीय सीमा की लंबाई 15106.7 किमी। (अन्य स्रोतों में 15,200 किमी०) 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। कर्क रेखा (23°30' उत्तरी अक्षांश) देश को लगभग दो बराबर भागों (उत्तर-दक्षिण) में विभक्त करती है।

- भारत का दोनों अक्षांशीय व देशांतरीय विस्तार लगभग 30° है।
- भारत की मुख्य भूमि उत्तर में लद्दाख संघ राज्य क्षेत्र (पूर्व में जम्मू-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।

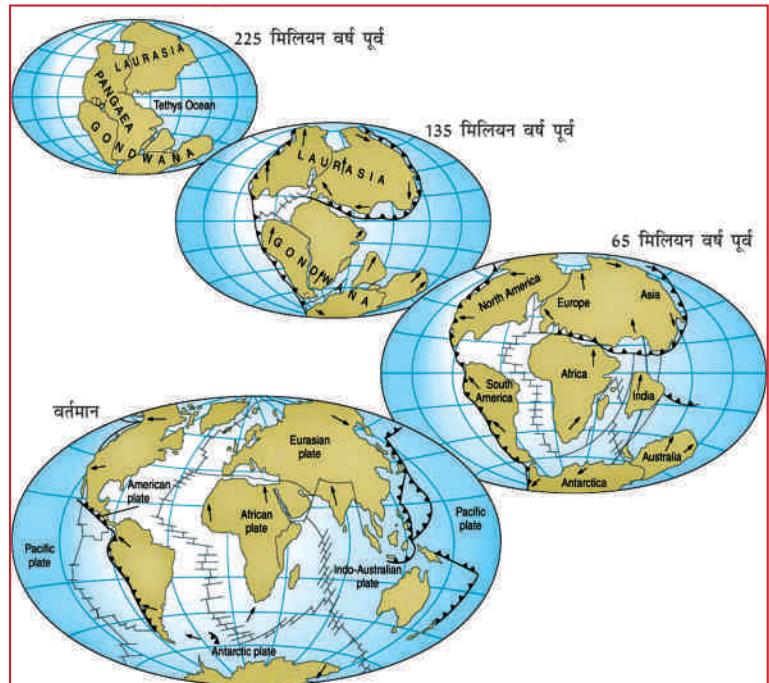


2

भूगर्भिक संरचना (Geological Structure)

सामान्य परिचय (General Introduction)

- भारतीय भूगर्भिक संरचना का विकास पैंजिया के अंगारलैंड (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 वर्षों में विभाजित किया जा सकता है।
- यहाँ प्री-कैब्रियन आर्कियन संरचना से लेकर धारवाड़, कुडप्पा, विध्यन तथा टर्शियरीयुगीन विभिन्न भू-स्थलाकृतियों का विकास हुआ।
- यहाँ की प्री-कैब्रियन युगीन स्थलाकृतियों में जहाँ अरावली पर्वत, छोटानागपुर पठारी क्षेत्र, विध्यन श्रेणी आदि प्रमुख हैं; वहाँ टर्शियरीयुगीन हिमालय पर्वत का विकास भारत के उत्तरी सीमांत क्षेत्र में विभिन्न उपकालखंडों में हुआ है।



पैंजिया का विभाजन तथा विभिन्न स्थलखंडों का निर्माण

अंगारलैंड (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— महाकाल्प (Era), कल्प (Period), युग (Epoch)

महाकाल्प (Era)	कल्प (Period)	युग (Epoch)	आयु/आधुनिक वर्ष पहले (Age/Years before present)	जीवन/मुख्य घटनाएँ (Life/Major Events)
नवजीवन (cenozoic) (आज से 6.5 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	आर्थिक 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 खरगोश (Rabbit)
		आदिनूतन	3.7 करोड़ से 5.8 करोड़	
		पुरानूतन	5.8 करोड़ से 6.5 करोड़	छोटे स्तनपायी- चूहे, आदि।

सामान्य परिचय (General Introduction)

- भारतीय उपमहाद्वीप उच्चावच के दृष्टिकोण से विभिन्न स्थलाकृतियों का अनोखा सम्मिश्रण है। ये सभी उच्चावच भिन्न-भिन्न समयांतरालों पर हुए भू-वैज्ञानिक हलचलों व बाह्य कारकों का सम्मिलित परिणाम हैं।
- भारतीय उपमहाद्वीप की वर्तमान भू-वैज्ञानिक संरचना व इसके क्रियाशील भू-आकृतिक प्रक्रम मुख्यतः अंतर्जनित व बहिर्जनिक बलों तथा प्लेट के क्षेत्रिज संचरण की अंतःक्रिया 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 महत्वपूर्ण हैं जिसके आधार पर भारत को निम्नलिखित भौगोलिक आकृतियों में विभाजित किया जाता है-



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

उत्तरी तथा उत्तर-पूर्वी हिमालय

(Northern and Northeastern Himalayas)

- यह उत्तर-पश्चिम में जमू-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 उत्तर तथा तिब्बत की ओर अवतल हो गई हैं।
- प्लेट विर्तनिकी 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 अवसारों में बलन 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 बुर्राई' 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। (भारीरथी व यमुना का उद्गम स्रोत, नदा 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, नगापहाड़ी 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 जल को 'अपवाह तंत्र' कहते हैं।
- अपवाह तंत्र मुख्य नदी एवं उसकी 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 नदियों एवं दक्षिण भारत की पूर्व की ओर बहाव वाली नदियाँ, जैसे- गंगा, यमुना, गोदावरी, कृष्णा, कावेरी आदि।

जालीनुमा अपवाह प्रतिरूप (Trellis Drainage Pattern)

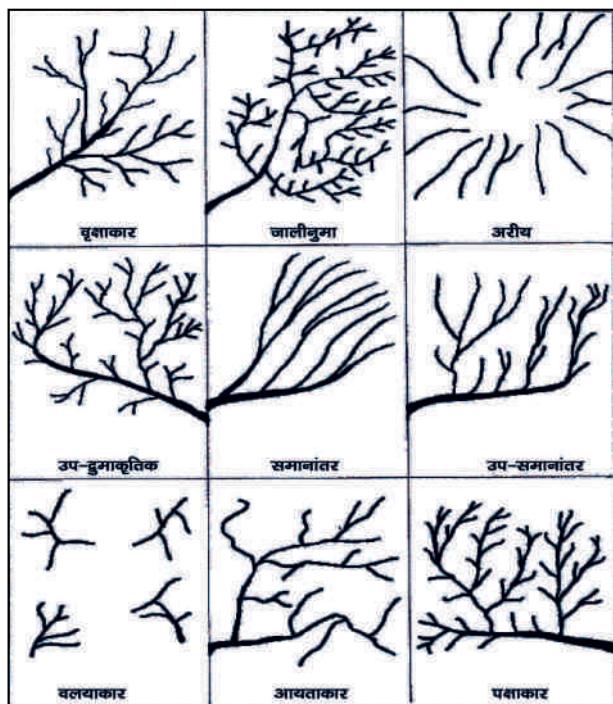
जब मुख्य नदियाँ एक-दूसरे के समानांतर बहती हों तथा सहायक नदियाँ उनसे समकोण पर मिलती हों तो ऐसे प्रतिरूप को 'जालीनुमा अपवाह प्रतिरूप' कहते हैं।

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- विध्य की पहाड़ियों एवं पलामू क्षेत्र की कुछ नदियाँ इस प्रकार का अपवाह प्रतिरूप बनाती हैं।

अरीय अपवाह प्रतिरूप (Radial Drainage Pattern)

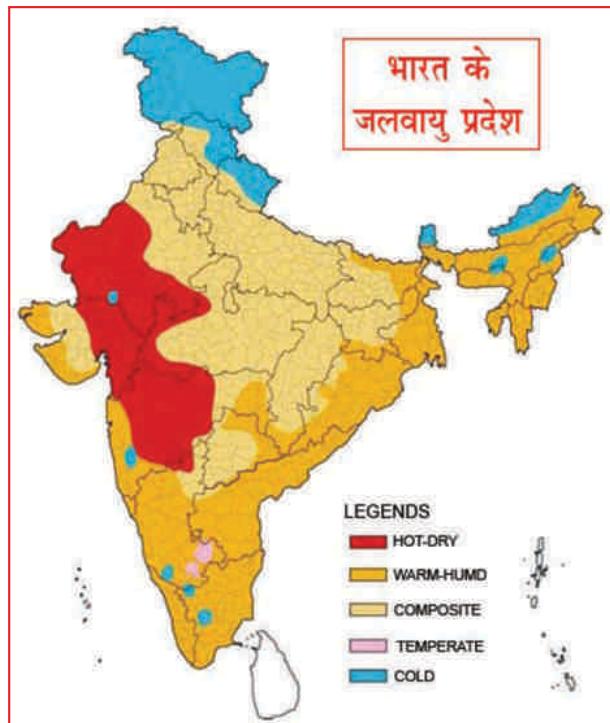
जब किसी केंद्रीय शिखर से जलधाराओं का प्रवाह सभी दिशाओं में होता है तो इस प्रकार बनी संरचना को 'अरीय प्रतिरूप' कहते हैं। उदाहरण- अमरकंटक पहाड़ि से निकलने वाली नदियाँ, नर्मदा तथा सोन का प्रवाह विभिन्न दिशाओं में होता है।



नदियों का अपवाह प्रतिरूप

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 वर्तन 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 मुख्यतः 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 अंतः 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।

अंतः उष्णकटिबंधीय अभिसरण क्षेत्र (Intertropical convergence zone- ITCZ)

विषुवत वृत्त पर स्थित अंतः उष्ण कटिबंधीय अभिसरण क्षेत्र एक निम्न वायुदाब वाला क्षेत्र है। इस क्षेत्र में व्यापारिक पवने 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-पश्चिम भारत पर तापीय निम्न वायुदाब के विकास को ग्रोत्सहित करता है। आई.टी.सी.जेड. के उत्तर की ओर खिसकने के कारण दक्षिणी गोलार्द्ध की व्यापारिक पवने 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।

सामान्य परिचय (General Introduction)

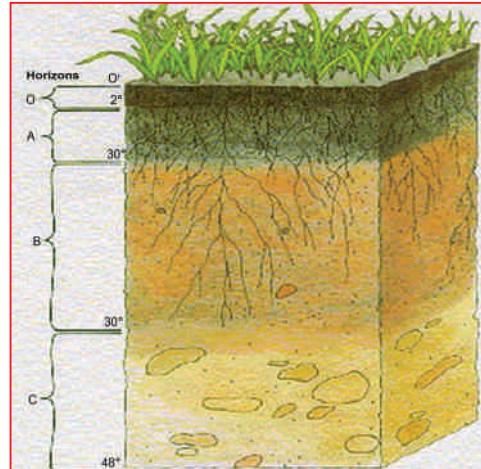
- मृदा (मिट्टी) पृथकी की ऊपरी परत है जो पौधों की वृद्धि के लिये प्राकृतिक स्रोत के रूप में पोषक तत्व, जल एवं अन्य खनिज लवण प्रदान करती है। पृथकी की यह ऊपरी परत खनिज कणों तथा जीवांश का एक मिश्रण है जो लाखों वर्षों में निर्मित हुई है।
- सामान्यतः मिट्टी की कई परतें होती हैं, जिसमें सबसे ऊपरी परत में छोटे मिट्टी के कण, सड़े-गले हुए पेड़-पौधों एवं जीवों के अवशेष होते हैं। यह परत फसलों की पैदावार के लिये बहुत उपयोगी एवं महत्वपूर्ण होती है।
- इस तरह मृदा शैलों के अपक्षयण व विघटन से उत्पन्न भूपदार्थों, मलवा और विविध जैव सामग्रियों का सम्मिश्रण होती है, जो पृथकी की सतह (भू-पर्षटी की सतह) पर विकसित 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 अधिक्रिया

- 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 है।
- पौधों की वृद्धि सामान्यतः 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।
- ह्यूमस, खनिज तत्व, जल एवं वायु मृदा के मुख्य घटक होते हैं। इन घटकों का संयोजन (अनुपात) मृदा के प्रकार को निर्धारित करता है।

मृदा परिच्छेदिका (Soil Profile)



मृदा परिच्छेदिका (Soil Profile)

मृदा परिच्छेदिका कई मृदा संस्तरों (Soil Horizons) से मिलकर बनती है और प्रत्येक संस्तर अपने भौतिक व रासायनिक संघटन, जैविक पदार्थों तथा मृदा संरचना में एक-दूसरे से भिन्न होते हैं-

स्तर-0

जमीनी स्तर पर ह्यूमस, जैविक सामग्री की प्रचुरता।

स्तर-A

- ऊपरी मृदा।
- आमतौर पर काले रंग की एवं कार्बनिक पदार्थों में समृद्ध।
- इस स्तर को निष्कालन 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 निष्कालित 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।

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 स्वतः 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 महत्व होता है।
- जमीन 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 आर्द्ध 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 महत्व 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 मुख्यतः 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। अतः भारत में औसत से अधिक वर्षा वाले क्षेत्रों से कम वर्षा वाले क्षेत्रों की ओर जाने पर उष्ण कटिबंधीय वनस्पति का विकास क्रमशः सदाबहार वन, पर्णपाती वन (शुष्क एवं आर्द्ध), 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, शीशाम, चंदन, अर्जुन, शहतूत आदि।
70–100 से.मी. तक	शुष्क पर्णपाती वनस्पति या उष्णकटिबंधीय सवाना	तेंदु, 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 सवाधिक होती है।
- भारत में इस प्रकार की वनस्पतियों का विकास पश्चिमी घाट के पश्चिमी ढाल पर, केरल, कर्नाटक, उत्तर-पूर्वी क्षेत्र की पहाड़ियों एवं अंडमान और निकोबार द्वीप समूह में हुआ है।
- इस प्रकार की वनस्पतियों का विकास सघन व विभिन्न स्तरों के रूप में होता है, साथ ही तापमान एवं वर्षा की निरंतर पूर्ति के कारण यहाँ की वनस्पति बहुत तेजी से वृद्धि करती है। इसलिये यहाँ पेड़ों की लंबाई 60 मीटर या उससे भी अधिक होती है।
- भूमि के नज़दीक झाड़ियों एवं लताओं की श्रृंखलायें पाई जाती हैं तथा इन वनस्पतियों की प्रजातियों में सर्वाधिक विविधता पाई जाती 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

- वैश्विक ताज़े पानी में भारत का कुल 4% हिस्सा है, जबकि यहाँ विश्व की लगभग 17% आबादी रहती है।
- भारत सरकार के आँकड़ों के अनुसार, वर्ष 2001 और 2011 में प्रति व्यक्ति औसत वार्षिक जल उपलब्धता क्रमशः 1,816 क्यूबिक मीटर्स और 1,545 क्यूबिक मीटर्स (घन मीटर) थी; जो वर्ष 2021 तथा वर्ष 2025 में घटकर क्रमशः 1,486 घन मीटर एवं 1,340 घन मीटर तक रह जायेगी।
- जल संसाधनों का कुशलतम उपयोग तथा अधिकतम विकास अत्यंत महत्वपूर्ण है। इसके दो प्रमुख स्रोत हैं—1. धरातलीय जल; 2. भूमिगत जल

धरातलीय जल संसाधन (Surface Water Resources)

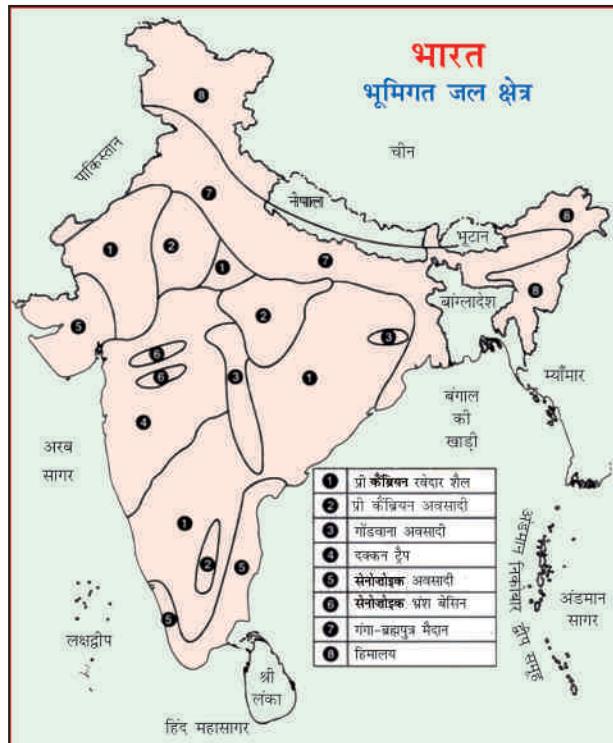
- धरातलीय जल के प्रमुख स्रोत नदियाँ, झीलें, जलाशय इत्यादि हैं।
- मैदानी नदियाँ सिंचाई, पेयजल के लिये विशेष रूप से उपयोगी हैं। प्राप्त आधिकारिक आँकड़ों के अनुसार देश का लगभग 50% से ज्यादा सिंचित क्षेत्र उत्तर प्रदेश, पंजाब और तमिलनाडु के अंतर्गत आता है।
- हिमालय के पर्वतीय क्षेत्रों तथा प्रायद्वीपीय पठार से प्रवाहित होने वाली नदियाँ विशेष रूप से जलविद्युत उत्पादन के लिये महत्वपूर्ण 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 रिस्कर 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 जलवायीय दशाएँ, उच्चावच, भूगर्भिक संरचना तथा जलीय दशाएँ सम्मिलित हैं। इन विशेषताओं के आधार पर भारत को मुख्यतः आठ भूमिगत जल प्रदेशों में बांटा गया है—

1. प्री-कैबिनेट 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, बुरेलखंड, राजस्थान इत्यादि सम्मिलित हैं। यहाँ जल संसाधनों की कमी है।



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 और देश के सकल मूल्य संवर्धन (वर्तमान मूल्य पर) 2017-18 में कृषि एवं संबद्ध क्षेत्र की हिस्सेदारी लगभग 17.1 प्रतिशत 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 महत्वपूर्ण योगदान होता है। भारतीय कृषि मुख्यतः 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-अक्टूबर 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 आर्द्धता की आवश्यकता होती है।
- प्रमुख फसलें- धान, सोयाबीन, अरहर, तिल, मूंग, उड्ड, लोबिया, ज्वार, रागी, बाजरा, मूगफली, तबाकू, कपास इत्यादि हैं।

रबी

- रबी की फसलों को अक्टूबर-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 विक्षेपण 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 सामान्यतः 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 मुख्यतः 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 मुख्यतः 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 प्रायः 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 बनस्पति को काटकर या जलाकर साफ कर दिया जाता है और फिर उस पर कृषि की जाती है, अतः 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 पाये जाने वाले ऐसे पदार्थों से है, जिनका निश्चित रासायनिक-भौतिक गुणधर्म एवं रासायनिक संघटन हो। इनको खनन, उत्खनन एवं प्रवेधन द्वारा प्राप्त किया जाता है; साथ ही इन सभी का आर्थिक महत्व 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 पाये जाते हैं। यही कारण है कि झारखण्ड, छत्तीसगढ़, मध्य प्रदेश, ओडिशा, कर्नाटक, गुजरात तथा तमिलनाडु खनिज संसाधन की दृष्टि से देश के महत्वपूर्ण राज्य हैं। उत्तर भारत के विशाल जलोदय 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, मैंगनीज इत्यादि और प्रमुख अधात्विक खनिज, जैसे-चूना पत्थर, डोलोमाइट, जिप्सम, कैल्शियम, सल्फेट, इत्यादि कुडप्पा एवं ऊपरी विध्यन 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
मैंगनीज	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 झारखण्ड, 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, मैंगनीज एवं कोयला आदि खनिज संसाधनों के सर्वाधिक भंडार हैं।
- कुडप्पा संरचना का विकास होने के कारण यहाँ चूना पत्थर के भी निश्चेप 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)

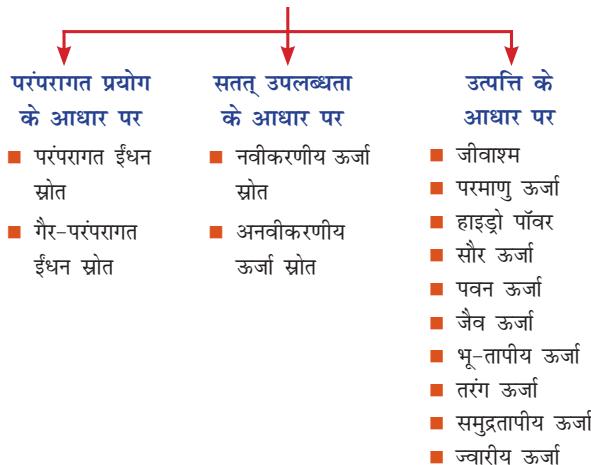
सामान्य परिचय (General Introduction)

- सूर्य पृथकी पर ऊर्जा का प्रमुख स्रोत है। सौर ऊर्जा ही प्रत्यक्ष या अप्रत्यक्ष रूप से पृथकी 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। अतः 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 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, अतः 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, शैल गैस आदि।

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

नवीकरणीय ऊर्जा (Renewable Energy)

जब किसी ऊर्जा स्रोत का उपयोग पुनः या सतत रूप से किया जा सकता हो तो ऐसे स्रोतों से प्राप्त ऊर्जा को, 'नवीकरणीय ऊर्जा' कहते हैं, जैसे- सौर ऊर्जा, पवन ऊर्जा, ज्वारीय ऊर्जा, भू-तापीय ऊर्जा आदि।

भारत में स्थापित ऊर्जा स्रोत (क्षमता के अनुमान)

विद्युत ऊर्जा के स्रोत

◆ कोयला	→ 53.60%	◆ जलविद्युत	→ 12.33%
◆ नवीकरणीय ऊर्जा	→ 23.56%	◆ प्राकृतिक गैस	→ 6.7%
◆ परमाणु	→ 1.9%	◆ तेल	→ 0.21%
◆ लिंगाइट	→ 1.7%		

अनन्वीकरणीय 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 'अनन्वीकरणीय ऊर्जा' कहते हैं, जैसे- कोयला, पेट्रोलियम, प्राकृतिक गैस, शैल गैस, परमाणु ऊर्जा आदि।

कोयला (Coal)

- कोयला मुख्यतः वनस्पतियों का कार्बनीकृत अवशेष होता है, जिसका उपयोग प्रकाश एवं ऊर्जा प्राप्ति के लिये ईंधन के रूप में किया जाता है। यह सामान्यतः 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।

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। उदाहरणतः ऑटोमोबाइल उद्योग- मारुति, टाटा, होंडा, हीरो आदि। दूरसंचार उद्योग- बीएसएनएल, रिलायंस जिओ, 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 के 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 बाबती 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 ज्यादातर उद्योग घटती मांग, मुद्रास्फीति, पुरानी मशीनों, आधुनिकीकरण की कमी एवं कच्चे माल की कमी की समस्या से ग्रसित थे, फलतः 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 बॉटवारा 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 बेरोजगारी, औद्योगिक रुग्णता, महँगाई तथा विदेशी मुद्रा विनियम 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 खनियों को आधार बनाकर स्थापित किये गए उद्योगों को धात्विक उद्योग की संज्ञा दी जाती है, जैसे-लौह-इस्पात उद्योग, एल्युमीनियम उद्योग, तांबा उद्योग आदि।

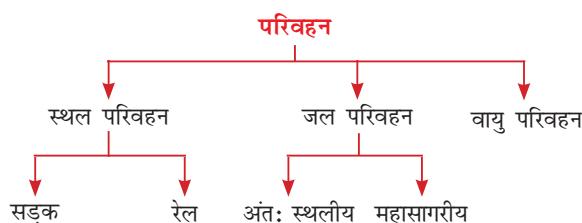
लौह-इस्पात उद्योग (Iron-Steel Industry)

- 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 हासी उद्योग है।
- इस उद्योग में प्रमुख कच्चेमाल के रूप में लौह अयस्क, कोकिंग कोयला, चूना पत्थर, मैग्नीज आदि का प्रयोग किया जाता है।
- भारत में लौह-इस्पात उद्योगों की स्थापना को निर्धारित करने वाले कारकों में कच्चा माल, बाजार व पतन सुविधा, आंतरिक परिवहन सुविधा व सरकार की नीतियाँ प्रमुख हैं।

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 तेजी से विस्तार कर रहा है।

परिवहन के साधनों का वर्गीकरण



सड़क परिवहन (Road Transport)

- भारत में सड़क परिवहन आर्थिक विकास का एक महत्वपूर्ण बुनियादी हाँचा है। भारत में वर्तमान में लगभग 58.98 लाख किलोमीटर से बड़ा सड़क नेटवर्क है, जो विश्व का दूसरा सबसे बड़ा सड़क नेटवर्क है। सड़क परिवहन में राष्ट्रीय राजमार्ग, राज्य राजमार्ग, ज़िला सड़कों तथा ग्रामीण सड़कों 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 – 1,32,500 किलोमीटर
 - ◆ राज्य राजमार्ग – 1,56,694 किलोमीटर
 - ◆ अन्य सड़कों – 56,08,477 किलोमीटर (स्रोत: वार्षिक रिपोर्ट 2018-19, 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 है, लेकिन इनके द्वारा देश के संपूर्ण यातायात का लगभग 40 प्रतिशत भाग वहन किया जाता है। राष्ट्रीय राजमार्ग प्राधिकरण (NHAI) राष्ट्रीय राजमार्गों के विकास, रख-रखाव एवं प्रबंधन का कार्य करता है। इसकी स्थापना 1995 में की गई थी।
- 31.03.2019 की स्थिति के अनुसार, राष्ट्रीय राजमार्गों की सर्वाधिक लंबाई महाराष्ट्र (17,757 किमी.) में है। तत्पश्चात् क्रमशः उत्तर प्रदेश (11,737 किमी.), राजस्थान (10,342 किमी.), मध्य प्रदेश (8,772 किमी.) एवं कर्नाटक (7,335 किमी.) 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	उरी, श्रीनगर से लेह तक (पूर्व NH-1A & NH-1D)
NH-2	डिब्रूगढ़ (অসম) से তুইপাংং (মিজোরাম) तक
NH-3	लेह (लद्दाख) से अटारी (ઇંડો-પાક બોર্ডર) तक
NH-4	પोर्ट ব্লেয়ার সে চিড়িয়া টাপু তক (অংডমান-নিকোবার দ্বীপ সমহ) (পूर्व NH-223)
NH-5	ফিরোজপুর (ਪੰਜਾਬ) से ਸ਼ਿਪਕੀਲਾ ਕੇ ਸਮੀਪ ਤਕ (ਇੰਡੋ-ਤਿਬੰਤ ਸੀਮਾ)
NH-6	ਜੋਰਬਾਟ (ਮੇਘਾਲਿਆ) ਸੇ ਸੀਲਿੰਗ (ਮਿਜੋਰਾਮ) ਤਕ
NH-7	ਫਜ਼ਿਲਕ (ਪੰਜਾਬ) ਸੇ ਮਾਨਾ (ਤਜ਼ਾਖਾਂਡ) ਤਕ
NH-8	ਕਰੀਮਾਂਝ (অসম) ਸੇ ਸਬਰੂਮ (ତ୍ରିପੁਰା) (ਇੰਡੋ-ਬাংਗਲਾਦੇਸ਼ ਬੋਰਡਰ ਤਕ) (ਪੂਰਵ NH-44)
NH-9	ਮਲੋਟ (ਪੰਜਾਬ) ਸੇ ਪਿਥੌਰਾਗਢ़ ਤਕ (ਭਾਰਤ-ਨੇਪਾਲ ਬੋਰਡਰ ਕੇ ਸਮੀਪ)
NH-10	ਗੱਗਟੋਕ (ਸਿੰਧਿਕਮ) ਸੇ ਫੁਲਬਾਰੀ ਸਿਲੀਗੁਡੀ (ਭਾਰਤ-ਬਾਂਗਲਾਦੇਸ਼ ਬੋਰਡਰ ਤਕ) (ਪੂਰਵ NH-31)
NH-13	ਤਵਾਂਗ ਸੇ ਕਾਕੋ ਤਕ (ਅਰੂਣਾਚਲ ਪ੍ਰਦੇਸ਼)
NH-16(G.Q.)	ਕੋਲਕਾਤਾ ਸੇ ਚੰਨੰਈ ਤਕ (ਪੂਰਵ NH-5)

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 मेयर' 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, अनुचित जातियों एवं अनुसूचित जनजातियों, भाषा, धर्म, पलायन, विकलांगता तथा अन्य सामाजिक-सांस्कृतिक और जनाकिकी 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 फौल्ड अधिकारी होते हैं। इन फौल्ड 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 लक्ष्यद्वीप 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 नगर 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, वहाँ 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.

सामान्य परिचय (General Introduction)

- सामान्यतः ‘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, होठों 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।

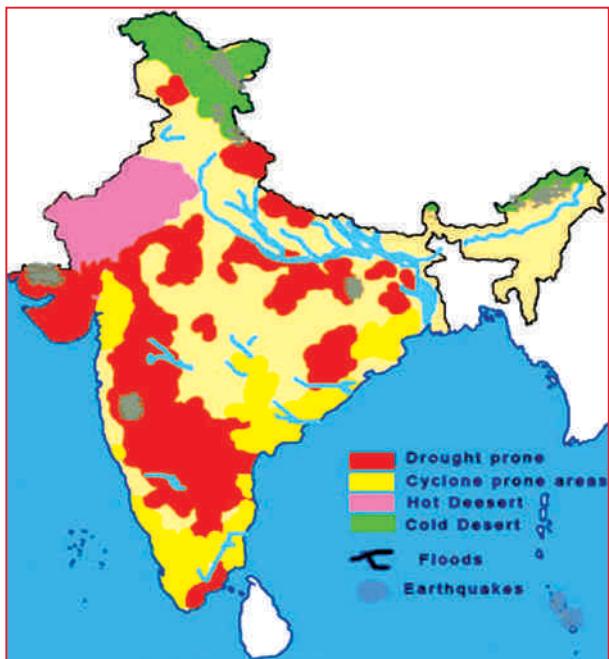
भारत की प्रजातियाँ (*Races of India*)

- भूगोलवेत्ताओं का मानना है कि भारत में आने वाली सबसे पहली प्रजाति नीग्रो (नीग्रिटो) है, इसके बाद क्रमशः प्रोटो-ऑस्ट्रेलॉयड एवं भूमध्यसागरीय प्रजातियों का आगमन हुआ तथा सबसे अंत में नार्डिक प्रजाति का आगमन हुआ।
 - प्रोटो-ऑस्ट्रेलॉयड एवं भूमध्यसागरीय प्रजातियों ने मिलकर हड्पा सभ्यता की शुरुआत की। प्राप्त साक्ष्यों के आधार पर हड्पा काल में सामान्यतः 4 प्रकार की प्रजातियों का अस्तित्व था।
 - ◆ प्रोटो-ऑस्ट्रेलॉयड
 - ◆ अल्पाइन
 - ◆ भूमध्यसागरीय
 - ◆ 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 (Nordic)

प्रमुख प्रजातियाँ	निवास स्थल	विशेषताएँ
नीग्रो/नीग्रिटो	अंडमान-निकोबार, मध्य प्रदेश, छत्तीसगढ़, महाराष्ट्र, आंध्र प्रदेश, कर्नाटक, तमिलनाडु, करेल के पहाड़ी एवं जंगली क्षेत्रों में	<ul style="list-style-type: none"> ■ बाल - घुंघराले ■ नाक - चौड़ी व समतल ■ कद-नाया (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।	<ul style="list-style-type: none"> ■ बाल - लहरदार ■ नाक - चौड़ी, चपटी एवं नीचे की ओर दबी हुई ■ अन्य लक्षणों में नीग्रो के समान होते हैं।
मंगोलॉयड	लद्धाख, सिक्किम, अरुणाचल प्रदेश के साथ अन्य उत्तरी-पूर्वी राज्यों में।	<ul style="list-style-type: none"> ■ 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	<ul style="list-style-type: none"> ■ 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	<ul style="list-style-type: none"> ■ सिर - चौड़ा ■ कद-मध्यम छोटा एवं लंबा ■ चेहरा - गोल ■ रंग - गोरा ■ नाक-उभरी हुई एवं लंबी
नार्डिक	पंजाब, हरियाणा, राजस्थान	<ul style="list-style-type: none"> ■ सिर - लंबा ■ नाक - सुविकसित ■ रंग - साफ ■ शरीर - सुगठित

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 ज्यादा 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

- भूकंप
- बाढ़
- सूखा
- चक्रवात
- बादल का फटना
- भूस्खलन
- सुनामी
- महामारी
- ग्रीष्म लहर
- ज्वालामुखी विस्फोट
- बनाग्नि
- हिम झंझावत (Blizzards) आदि।

- रासायनिक दुर्घटना
- परमाणु दुर्घटना 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 बलित पर्वतमाला, भूर्गभिक विविधता, मरुस्थलीय दशाएँ, अति वृष्टि, वृष्टि छाया प्रदेश, नदियों का जाल आदि कई प्रकार के सुभेद्यता लक्षण अलग-अलग क्षेत्रों में पाये 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 लाभग 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)

असम प्रदेश

असम

क्षेत्रफल: 83,743 वर्ग किमी., **जनसंख्या:** 1,383,727 (जनगणना 2011 के अनुसार), **कुल ज़िले:** 25, **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 म्यांमार से लगती है, इसलिये यह भारत के लिये सामरिक महत्व रखता है।
- राज्य के उच्च न्यायालय का अधिकार क्षेत्र गुवाहाटी उच्च न्यायालय के अंतर्गत आता है।

वन्यजीव अभ्यारण्य

कामलांग वन्यजीव अभ्यारण्य, ईटानगर वन्यजीव अभ्यारण्य, पर्खुई वन्यजीव अभ्यारण्य, ईगलनेस्ट वन्यजीव अभ्यारण्य आदि।

राष्ट्रीय पार्क

नामदफा नेशनल पार्क, मॉलिंग नेशनल पार्क, सेसा ऑर्किड अभ्यारण्य, दिहांग-दिबांग बायोस्फीयर रिजर्व।

प्रमुख नदियाँ

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

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, कार्बा।

- 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 36.11 प्रतिशत है। (ISFR-2019 के अनुसार)

- काजीरंगा 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

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

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 7.76 प्रतिशत भाग पर वन पाये जाते हैं। (ISFR-2019 के अनुसार)

प्रमुख उद्योग

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

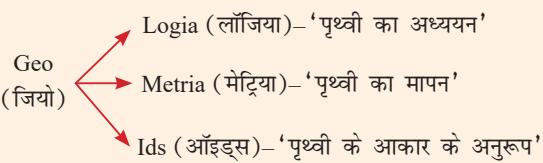
प्रमुख पर्यटन स्थल

बौद्ध एवं जैन धर्म से संबंधित राजगीर, नालंदा, वैशाली, पावापुरी तथा बोधगया; विक्रमशिला; सासाराम स्थित शेरशाह का मकबरा; कैपूर स्थित मुंडेश्वरी मंदिर; रोहतासगढ़ का किला; नालंदा स्थित प्रमुख जैन स्थल कुंडलपुर; नालंदा के नेपुरा में स्थित ग्रामीण पर्यटन स्थल; लौरिया नंदनगढ़।

विश्व का भूगोल

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 तश्यों 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 जनानिकी 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 सतत 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।



- 'भूगोल' (ज्योग्राफी) शब्द का सर्वप्रथम प्रयोग ग्रीक विद्वान 'इरेटोस्थनीज (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।
- 'कॉस्मोस' (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 धू-धरातल के क्षेत्रों में देखी जाने वाली प्रत्येक अन्य वस्तु का ज्ञान प्राप्त करना है।" -स्टैब्बो
- "भूगोल पृथ्वी की झलक को स्वर्ग में देखने वाला आभास्य 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 धू-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।

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 कैप्पलर 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 ‘बिंग बैंग सिद्धांत’ सर्वाधिक प्रचलित एवं मान्य है। इसे ‘विस्तारित ब्रह्मांड परिकल्पना’ भी कहा जाता है।
- इस सिद्धांत का प्रतिपादन ‘जॉर्ज लेमेट्रे’ (Georges Lemaitre) ने किया एवं बाद में रॉबर्ट वेगनर ने 1967 में इस सिद्धांत की व्याख्या प्रस्तुत की।
- विस्तारित ब्रह्मांड की परिकल्पना (बिंग 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, बिंग 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।
- बिंग 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 ‘बिंग 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 जिससे तारों का निर्माण हुआ।
- गुरुत्वाकर्षण बल के अधीन बंधे तारों, धूलकणों एवं गैसों के तंत्र को ही ‘आकाशगंगा’ की सज्जा 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।

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 महत्व 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 एकत्त्ववाद सिद्धांत के अनुसार, ‘जल’ से ही सभी वस्तुओं की उत्पत्ति होती है और अंततः इसी में सभी वस्तुएँ विलीन हो जाती हैं।

एनेकजीमेनीज

- 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 बँटा 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 ‘कॉमटे द बफ्फन’ (Comte de Buffon) (फ्रॉसीसी 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 महत्वपूर्ण 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

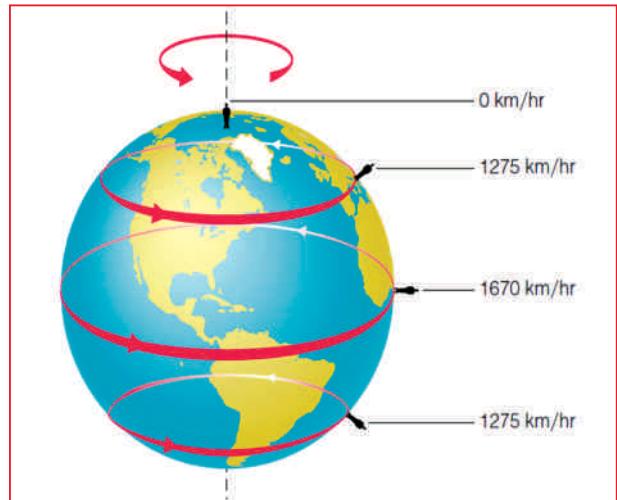
पृथ्वी की गतियाँ (Motions of the Earth)

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। अतः इन सब प्रमाणों से सिद्ध होता है कि पृथ्वी सूर्य के चारों ओर एवं अपनी धुरी पर सतत 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 $23\frac{1}{2}^\circ$ झुकी हुई है और इसका अक्ष इसके कक्षातल से $66\frac{1}{2}^\circ$ का कोण बनाता है।
- पृथ्वी का आकार भू-आभ (Geoid) होने के कारण इसके आधे भाग पर सूर्य का प्रकाश पड़ता है अतः आधे भाग पर दिन रहता है, जबकि शेष आधे भाग पर उस समय प्रकाश नहीं पहुँचता है, अतः 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 घूमता 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 विषुवत् 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 कोरिअॉलिस 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 चक्रकर 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।

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 सदर्भ 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° (अंतराल्ड्रीय 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)

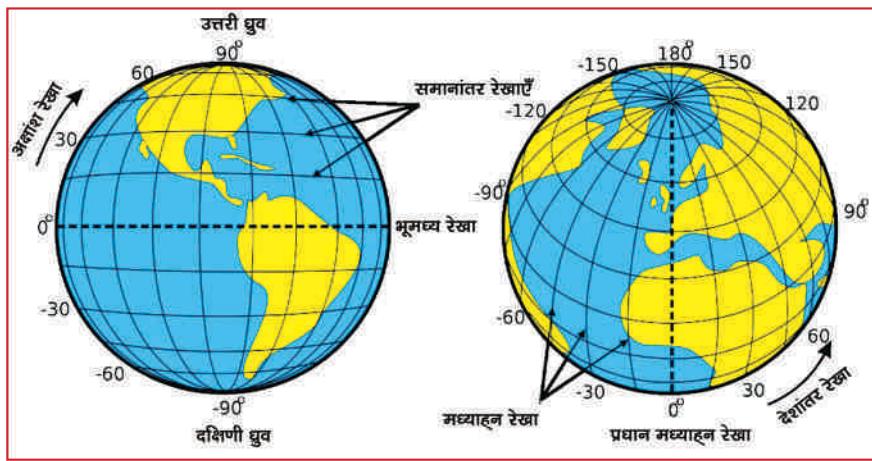
- पृथ्वी के केंद्र से विषुवत् रेखा को आधार मानकर मापी गई कोणीय दूरी को 'अक्षांश' कहते हैं तथा समान अक्षांशों को मिलाने वाली रेखा को 'अक्षांश रेखा' कहते हैं, जो विषुवत् रेखा के समानांतर खींची गई क्षैतिज रेखाएँ होती हैं।
- प्रति 1 डिग्री की अक्षांशीय दूरी लगभग 111 किमी. के बराबर होती है किंतु पृथ्वी के 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' (ज्ञान) 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 ब्राजील में 'बेलो होरिजोंटे' दोनों ही 20° अक्षांश पर स्थित हैं, लेकिन चंद्रपुर की अवस्थिति 20° उत्तरी अक्षांश अर्थात् 20°N तथा बेलो होरिजोंटे की अवस्थिति को 20° दक्षिणी अक्षांश अर्थात् 20°S लिखकर प्रदर्शित किया जाता है।

महत्वपूर्ण 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 सूर्यात्मप की प्राप्ति होती है फलतः तापमान सदैव उच्च बना रहता है। इसी कारण यहाँ वार्षिक एवं दैनिक तापांतर बहुत कम रहता है।



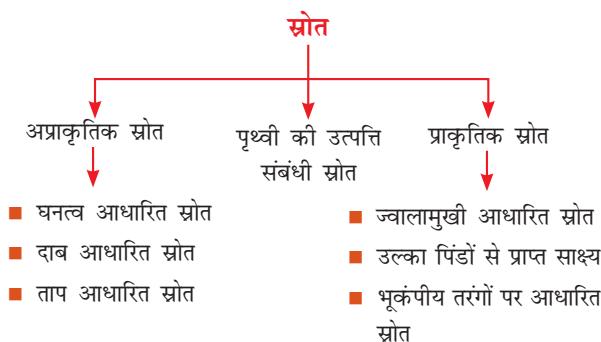
सामान्य परिचय (General Introduction)

- 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 महत्व नहीं रखती है। जब तक प्रत्यक्ष अवलोकन संभव नहीं होता तब तक भौवैज्ञानिक 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 पाये 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।”

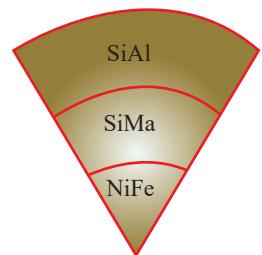
घनत्व में होने वाली इस वृद्धि के संदर्भ में समर्थकों ने निम्न तर्क दिये हैं—

- ◆ पृथ्वी के केंद्र में चुंबकीय गुण रखने वाला लोहे जैसा पदार्थ है, जिससे कोर (Core) इस्पात की तरह ढूढ़ 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)

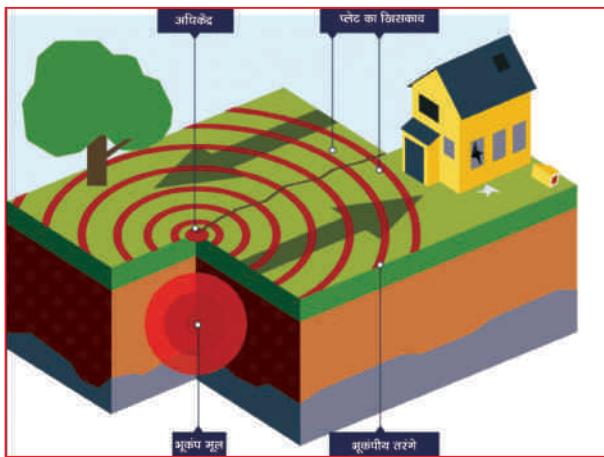
सियाल (SiAl)

- 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।



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।
- वस्तुतः 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 तरंगों 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। अतः रेडॉन गैस की मात्रा में वृद्धि उस क्षेत्र-विशेष में भूकंप आने का संकेत होता है।
- भूकंप के अध्ययन को 'सिस्मोलॉजी' कहते हैं।



भूकंपीय तरंगे (Seismic Waves)

सामान्यतः भूकंपीय तरंगों को दो वर्गों में विभाजित किया जाता है-

- भूगर्भीय तरंगे : 'P' तरंगे तथा 'S' तरंगे
- धरातलीय तरंगे : 'L' तरंगे

P तरंगे

- 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 तरंगे' (Primary waves) भी कहते हैं।
- ये ध्वनि तरंगों के समान 'अनुदैर्घ्य तरंगे' होती हैं। अतः ये तरंगे ठोस, तरल एवं गैस तीनों माध्यमों में गमन कर सकती हैं लेकिन इनका वेग ठोस, तरल एवं गैस में क्रमशः कम होता जाता है।
- इनकी गति सबसे तेज तथा तीव्रता सबसे कम (S एवं L से) होती है।

S तरंगे

- P तरंगों के पश्चात S तरंगे पृथ्वी की सतह पर पहुँचती हैं। यहीं कारण है कि इन्हें 'द्वितीयक तरंगे' (Secondary Waves) अथवा 'गौण तरंगे' भी कहते हैं।
- ये प्रकाश तरंगों के समान 'अनुप्रस्थ तरंगे' 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 तरंगे

- 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, अतः L तरंगे 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: अनुदैर्घ्य तरंगे (Longitudinal Waves) : इसमें कणों का कंपन/दोलन तरंग की दिशा के समानांतर होता है, जैसे- ध्वनि तरंगों।

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

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। अतः पृथ्वी की आंतरिक परतों का घनत्व सतह की अपेक्षा अधिक होने के कारण भूकंपीय तरंगों की गति में वृद्धि होती है।

सामान्य परिचय (General Introduction)

- वर्तमान में पृथकी 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।
- सबाल उठता है कि प्रारंभिक समय में महाद्वीपों एवं महासागरों की अवस्थिति कैसी थी तथा इसकी स्थिति में परिवर्तन के लिये कौन-कौन से कारण जिम्मेदार 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 अटलार्टिक महासागर के दोनों तरफ की टटरेखा 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 क्षेत्रिक स्थानांतरण के विषय में था। टेलर ने महाद्वीपीय प्रवाह का मुख्य कारण ज्वारीय शक्ति को बताया।
- वर्ष 1912 में जर्मनी के 'अल्फ्रेड वेंगर' 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 मजबूती प्रदान की गई।



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

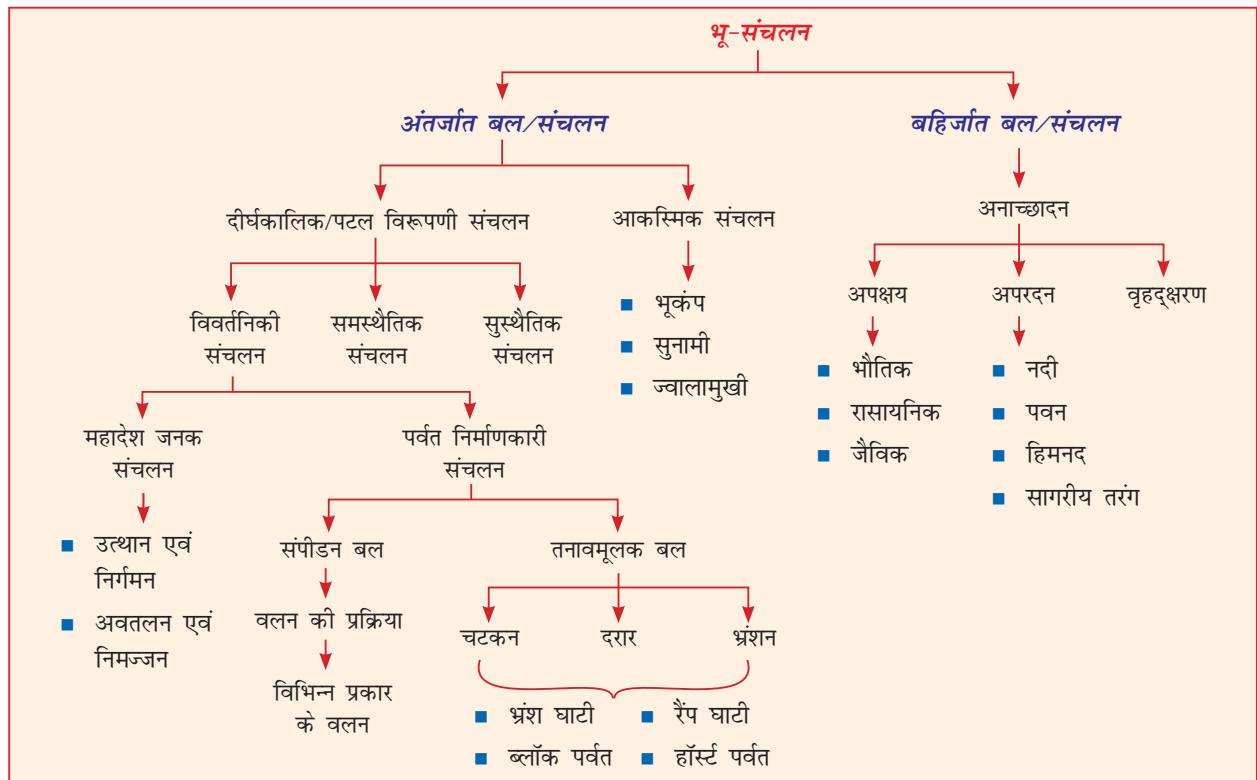
- वेंगर एक जर्मन मौसम वैज्ञानिक थे जो पृथकी की सतह पर अतीत में हुए जलवायु परिवर्तन का अध्ययन कर रहे थे।
- उन्होंने अध्ययन के दौरान यह पाया कि ठंडे प्रदेशों, जैसे- नॉर्वे, स्वीडन में कोयले के अंडार हैं, जबकि गर्म प्रदेशों जैसे- ब्राजील, दक्षिण अफ्रीका, प्रायद्वीपीय भारत और ऑस्ट्रेलिया में 'हिम निशेष' के प्रमाण मिल रहे हैं।
- इस प्रकार की विशेषताओं को देखने के पश्चात् वेंगर 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।
- वेंगर 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।
- वेंगर 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 पृथकी) का निर्माण हुआ, इसके चारों तरफ विस्तृत जलीय भाग 'पैंथेलासा' (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 पृथकी के गुरुत्वाकर्षण बल व ध्रुवीय फ्लींग बल के कारण पैंजिया का विखंडन अंगारालैंड तथा गोंडवानालैंड के रूप में होना प्रारंभ हुआ।
- आगे चलकर जूरैसिक 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।

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 इनमें 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 तेजी 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)

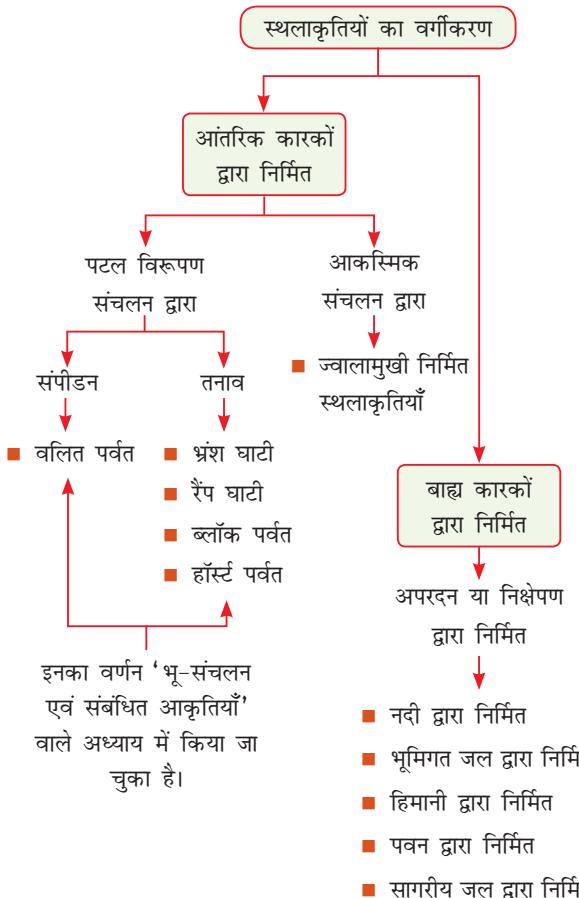
अंतर्जात बल/संचलन (Endogenic Force/Movement)

- 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 क्षेत्रिज 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 बँटा गया है—
 - (i) आकस्मिक संचलन
 - (ii) पटल विरूपण संचलन

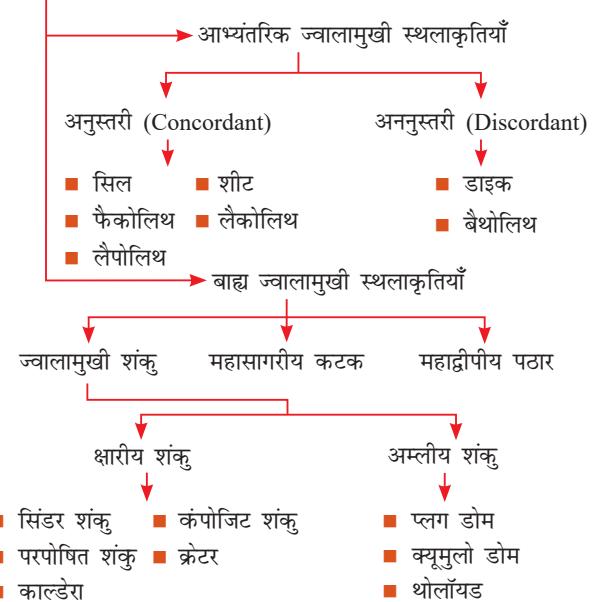


सामान्य परिचय (General Introduction)

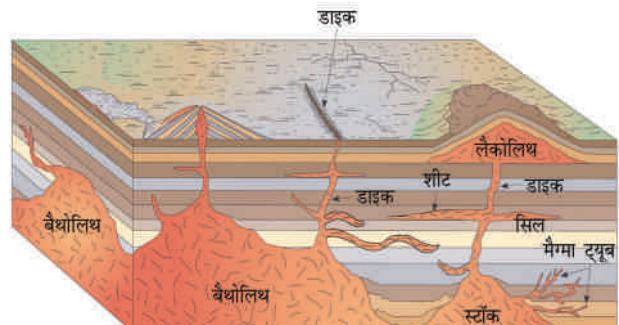
- स्थलखंड के छोटे एवं मध्यम आकार के भूखंड को 'स्थलाकृति' या 'भू-आकृति' कहते हैं। अनेक प्रकार की भू-आकृतियाँ मिलकर 'भूदृश्य' बनाती हैं।
- परिवर्ननशील स्थल के भौगोलिक स्वरूप को जानना अति आवश्यक है, ताकि इसे असंतुलित किये बिना एवं भविष्य की संभावनाओं को कम किये बिना इसका प्रभावी रूप से उपयोग किया जा सके।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



ज्वालामुखी क्रिया द्वारा निर्मित स्थलाकृतियाँ



ज्वालामुखी क्रिया द्वारा निर्मित स्थलाकृतियाँ



आध्यांतरिक 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 मोर्टाई अधिक होती है तो उसे 'सिल' (Sill) कहते हैं।

सामान्य परिचय (General Introduction)

- खनिज एक ऐसा प्राकृतिक, कार्बनिक एवं अकार्बनिक तत्व है, जिसमें एक क्रमबद्ध परमाणिक 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 सामान्यतः यह दो या दो से अधिक खनिजों का मिश्रण होती है। साधारण शब्दों में कहें तो धातुओं के अतिरिक्त पृथ्वी पर पाये जाने वाले कठोर एवं मुलायम सभी प्रकार के पदार्थों को 'चट्टान' कहा जाता है।
- पृथ्वी की संपूर्ण पर्फटी का लगभग 98 प्रतिशत भाग आठ तत्वों, जैसे- ऑक्सीजन, सिलिकॉन, एल्युमीनियम, लोहा, कैल्शियम, सोडियम, पोटैशियम तथा मैग्नीशियम से निर्मित हैं तथा शेष भाग हाइड्रोजन, फॉस्फोरस, मैंगनीज़, सल्फर, कार्बन, निकेल तथा अन्य पदार्थों से बना है।
- पृथ्वी पर लगभग 2,000 प्रकार के खनिज पाये 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 तत्वों में से भी केवल 6 खनिज (क्वार्ट्ज़, अभ्रक, पाइरोक्सीन, ओलिवीन, फेल्सपार व एंफीबोल्स) ही मुख्य रूप से पाये जाते हैं।
- पृथ्वी की आंतरिक परतों में पाया जाने वाला मैग्मा सभी खनिजों का मूल स्रोत है। 'फेल्सपार' (Feldspar) और 'क्वार्ट्ज़' (Quartz) चट्टानों में पाये जाने वाले सामान्य खनिज तत्व हैं। साथ ही, भूपृष्ठ के संघटन में इन्हीं सिलिकेट खनिज समूहों की प्रधानता पाई जाती है।

महत्वपूर्ण 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।



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 चट्टान' या 'जनक चट्टान' भी कहते हैं।

विशेषताएँ

- आग्नेय चट्टान स्थूल, परत रहित, कठोर संघटन एवं जीवाशम रहित होती हैं।
- इन चट्टानों में चुंबकीय लोहा, निकेल, तांबा, सीसा, जस्ता, क्रोमाइट, मैंगनीज़, सोना तथा प्लेटिनम आदि बहुमूल्य खनिज पाये जाते हैं।
- मैग्मा के निर्माण के समय अवशेषों व जीवाशमों के जल जाने के कारण ही इन चट्टानों में जीवाशमों 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। अतः मैग्मा के जमाव के आधार पर आग्नेय चट्टानों को निम्नलिखित उपभागों में बाँटा जा सकता है-

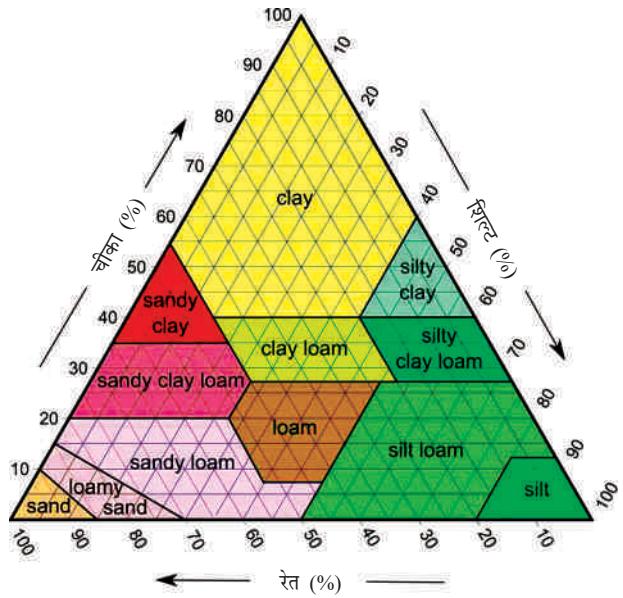
सामान्य परिचय (General Introduction)

- मृदा (मिट्टी) कई ठोस, तरल और गैसीय पदार्थों का मिश्रण है। यह भूपर्फी 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 महत्वपूर्ण 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 निर्णायक प्रक्रिया की दर अत्यंत मंद होने के कारण मृदा को अनन्वीकरणीय 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 ज्यादा 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 महत्व की दिशा में वैशिक 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 संरक्षता एवं पारगम्यता को निर्धारित करती है।



रेत, चीका, शिल्ट के अनुपात के अधार 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 संरक्षता अधिक हो जाती है, इसलिये चीका युक्त मृदा आर्द्ध 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 संरक्षता 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 संरक्षता 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

सामान्य परिचय (General Introduction)

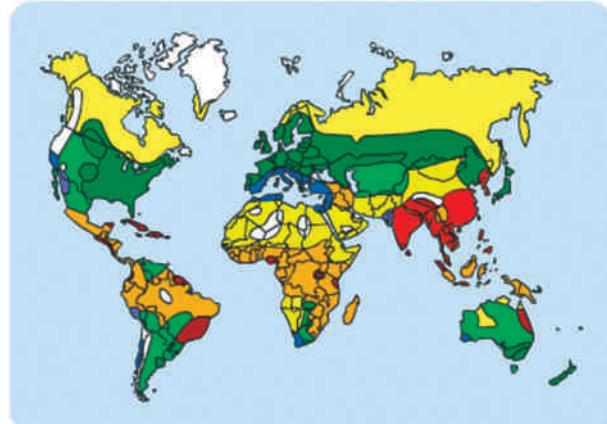
- एशीकल्चर शब्द की उत्पत्ति लैटिन शब्दों - 'एगर/एग्री' (ager/agri), अर्थात् 'मृदा (Soil)' तथा 'कल्चर (culture)', अर्थात् 'कृषि' (Cultivation) से हुआ है।
- कृषि एक प्राथमिक क्रिया है, जिसमें भू-संसाधनों का इष्टतम् उपयोग करते हुए फसलें, फलों, सब्जियों, फूलों आदि को उगाना तथा पशुपालन को शामिल किया जाता 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 मुख्यतः 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

खाद्यान 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, मौस, दुग्ध उत्पाद आदि।

गहन निर्वाह कृषि (Intensive Subsistence Agriculture)

- इसमें किसान एक छोटे भूखंड पर साधारण औजारों 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 पुनः दो वर्गों में विभाजित किया जाता है-
(i) स्थानांतरणशील कृषि (ii) चलवासी पशुचारण

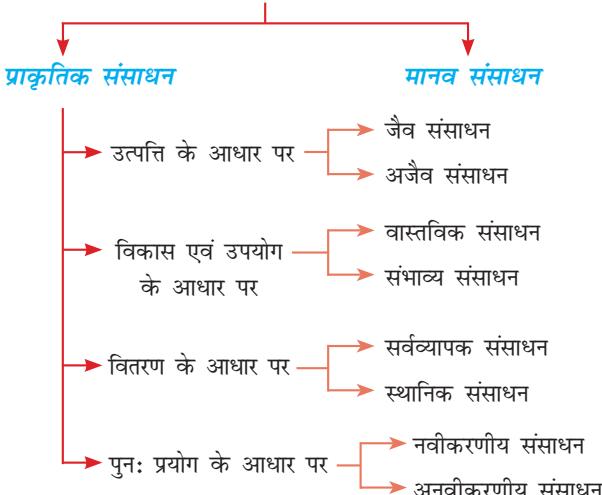
स्थानांतरणशील कृषि (Shifting Agriculture)

- 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 तत्वों की कमी, निश्चालन (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-

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/महत्व 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 महत्वपूर्ण 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 महत्वपूर्ण संसाधन बना दिया।

संसाधनों के प्रकार



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 यूरोनियम '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 हजारों वर्ष लग जाते

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।
- सड़कों 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 महत्व होता है। छोटी दूरियों के लिये सड़क परिवहन रेल परिवहन की अपेक्षा आर्थिक दृष्टि से लाभदायक होता है। सड़कों द्वारा माल का परिवहन महत्वपूर्ण 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 ब्राजील का स्थान आता है। (कुछ अन्य देशों 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, बेल्जियम, ग्रानातेमाला, अल सल्वाडोर, होंडुरास, निकारागुआ, कोस्टारिका, पनामा, कोलंबिया, इक्वाडोर, पेरू और चिली होकर अर्जेटीना के ब्यूनस आयर्स तक जाता है।



पैन अमेरिकन महामार्ग

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

द्रांस-साइबेरियन महामार्ग

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

द्रांस-कनाडा महामार्ग

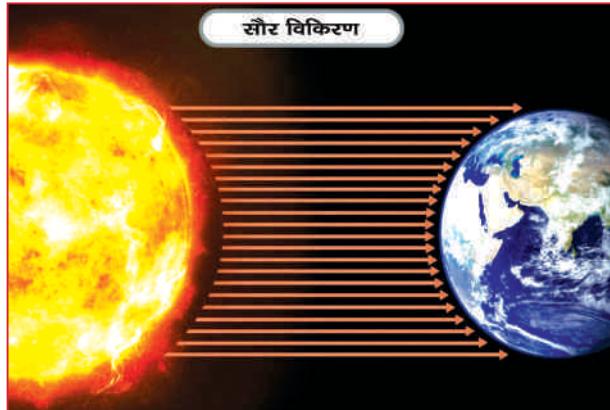
- यह कनाडा के पश्चिमी तट पर स्थित वैंकूवर के विक्टोरिया से लेकर अटलांटिक महासागर में स्थित न्यूफाउंडलैंड के सेंट जॉन्स तक कनाडा के सभी 10 राज्यों से होकर गुज़रता है।

सामान्य परिचय (General Introduction)

- पृथ्वी पर ऊर्जा का प्रमुख स्रोत 'सूर्य' है किंतु इसे नगण्य मात्रा में अतंर्जात 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 तरंगदैर्घ्य' (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 'भूआध' (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 सेंटी.मी.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 सौर्यातप 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। ग्रीष्मऋतु में सूर्यातप अधिक और शीतऋतु में कम होता है।
- सूर्यातप के वितरण को प्रभावित करने वाले कारक निम्न हैं:
 - ◆ पृथ्वी का अपनी धुरी पर धूमना;
 - ◆ सूर्य की किरणों का नति कोण अथवा दूरी;
 - ◆ दिन की अवधि;
 - ◆ वायुमंडल की पारदर्शिता/पारगम्यता;
 - ◆ स्थल विन्यास;
 - ◆ पृथ्वी की सूर्य से दूरी;
 - ◆ सौर कलंकों की संख्या।

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 परिस्थितिक तंत्र का महत्वपूर्ण 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 ओज्जोन 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 जलवायिक 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, जलवाय्य 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 जलवाय्य, कार्बन डाइऑक्साइड, ओज्जोन, हाइड्रोजन, हीलियम, जेनॉन, मीथेन इत्यादि प्रमुख हैं।
 - वायुमंडल के ऊपरी परतों में गैसों का अनुपात बदलता रहता है, जैसे- कार्बन डाइऑक्साइड एवं जलवाय्य 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
निअॉन	Ne	0.0018
हीलियम	He	0.0005
क्रिप्टोन	Kr	0.0001
जेनॉन	Xe	0.00009
हाइड्रोजन	H_2	0.00005
मीथेन	CH_4	0.00017
ओज्जोन	O_3	0.000004
नाइट्रस ऑक्साइड	N_2O	0.00003

नोट: कार्बन डाइऑक्साइड, नाइट्रस ऑक्साइड, धरातलीय ओज्जोन, जलवाय्य एवं मीथेन प्रमुख हरितगृह गैसें हैं।

- जलवाय्य, कार्बन डाइऑक्साइड, मीथेन, नाइट्रस ऑक्साइड एवं ओज्जोन परिवर्तनीय गैसें हैं।
- वायुमंडल में जलवाय्य 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।

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 है, 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, जलवाय्य, वायुमंडलीय तूफान आदि द्वारा नियंत्रित होता है।

- बैरोमीटर के पठन (Reading) का तेजी 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।

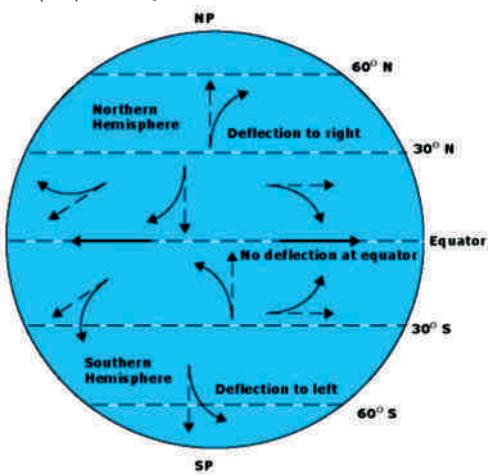
समदाब रेखा (Isobars)

- सागर तल पर समान वायुदाब वाले स्थानों को मिलाने वाली कल्पित रेखा को 'समदाब रेखा' कहते हैं।

- धरातलीय सतह पर वायुदाब के क्षेत्रिज 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 के घूर्णन गति से उत्पन्न 'विक्षेप बल' या 'कोरिओलिस बल' के कारण होता है। अतः हवाएँ समदाब रेखाओं को समकोण पर न काटकर न्यूनकोण पर काटती हैं।

कोरिओलिस 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 'विक्षेप बल' की संज्ञा दी जाती है।



वाताग्र (Fronts)

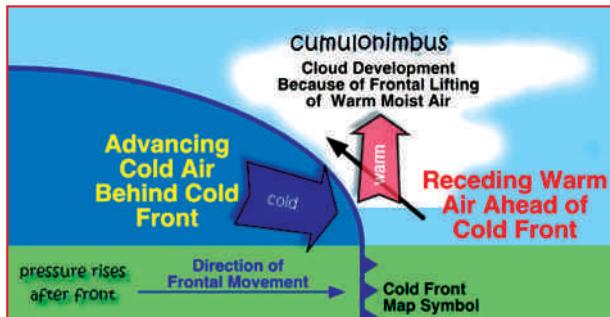
- दो भिन्न स्वभाव वाली वायुराशियों (तापमान, गति, दिशा, आर्द्रता, घनत्व आदि के संर्वर्ध में) के मिलने से निर्मित ढलुआ सतह को 'वाताग्र' कहते हैं। इन्हीं विपरीत वायुराशियों के आमने-सामने मिलने से एक विस्तृत संक्रमणीय क्षेत्र का भी निर्माण होता है, जिसे 'वाताग्र प्रदेश' कहते हैं। वाताग्र मुख्यतः मध्य अक्षांशों 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 मुख्यतः 4 प्रकार से विवरित किया जाता है-

शीत वाताग्र (Cold Front)

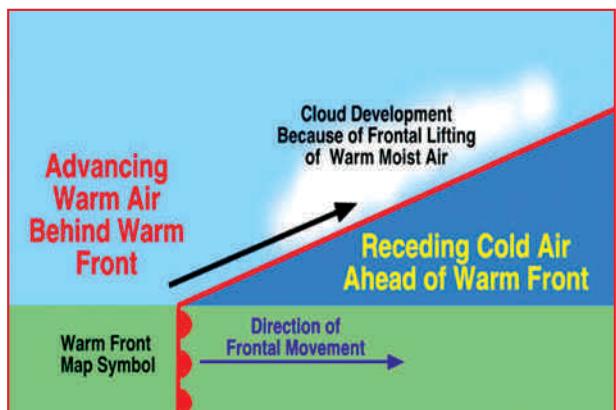
- जब शीतल व भारी वायु तेजी से उष्ण वायुराशियों को ऊपर धकेलती है, तो इस संपर्क क्षेत्र को 'शीत वाताग्र' कहते हैं। मध्य अक्षांशों में इसकी ढाल प्रवणता 1:25 से 1:100 होती है।



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

उष्ण वाताग्र (Warm Front)

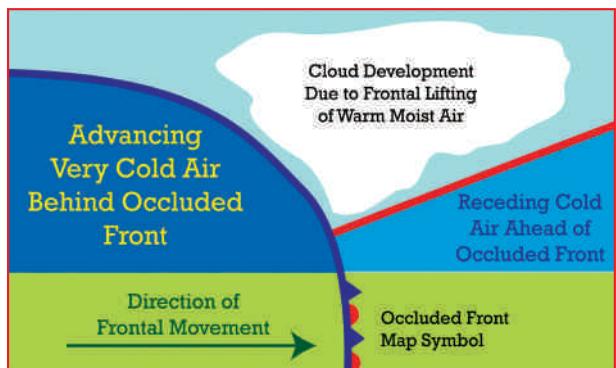
- जब गर्म वायुराशियाँ तेजी से ठंडी वायुराशियों के ऊपर स्थापित होती हैं, तो इस संपर्क क्षेत्र को 'उष्ण वाताग्र' कहते हैं। मध्य अक्षांशों में उष्ण वाताग्र का ढाल अनुपात 1:100 से 1:400 तक पाया जाता है।



- 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।



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 अवस्थित 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 'वाष्णीकरण' कहते हैं। 10° उत्तर से 10° दक्षिण अक्षांशों में सर्वाधिक वाष्णीकरण महाद्वीपों में होता है। महासागरों पर सर्वाधिक वाष्णीकरण दोनों गोलार्धों 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। सामान्यतः 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।

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

- गर्म वायु की अधिकतम निरपेक्ष आर्द्रता $\rightarrow 30^\circ\text{C} / 86^\circ\text{F}$ पर = 30 ग्राम/मी.³
- गर्म वायु की न्यूनतम निरपेक्ष आर्द्रता $\rightarrow 0^\circ\text{C} / 32^\circ\text{F}$ 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।

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, वहाँ 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 ताजा 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।

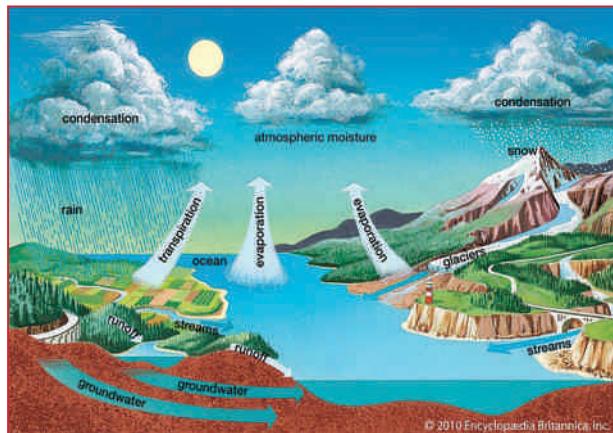
जलीय चक्र (Hydrological Cycle)

- 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 महत्वपूर्ण घटक है।

घटक	जल चक्र संबंधी प्रक्रियाएँ
महासागर, सागर, खाड़ियाँ, नदियाँ	वाष्पीकरण, वाष्पोत्सर्जन, ऊर्ध्वपातन
वायुमंडलीय नमी	संधनन, वर्षण
हिम रूप में	हिम पिघलने पर नदी-नालों के रूप में बहना
धरातलीय बहाव	जलधाराएँ, ताजा 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 अतिमहत्वपूर्ण संतुलनकारी प्रक्रिया है।
- पृथ्वी पर तीव्र जनसंख्या वृद्धि, औद्योगीकरण, उपभोग वृद्धि, पर्यावरणीय हास एवं ताजे सीमित जलीय संसाधन की कमी से जल संकट की स्थिति उत्पन्न हो रही है।



सामान्य परिचय (General Introduction)

- किसी विशाल क्षेत्र में लंबे समयावधि (सामान्यतः 35 वर्ष) में मौसम की अवस्थाओं तथा विविधताओं के औसत को 'जलवायु' कहते हैं।
- एक और जहाँ जलवायु के आवश्यक तत्त्वों में तापमान, वायुमंडलीय दाब, पवन, आद्रिता 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।

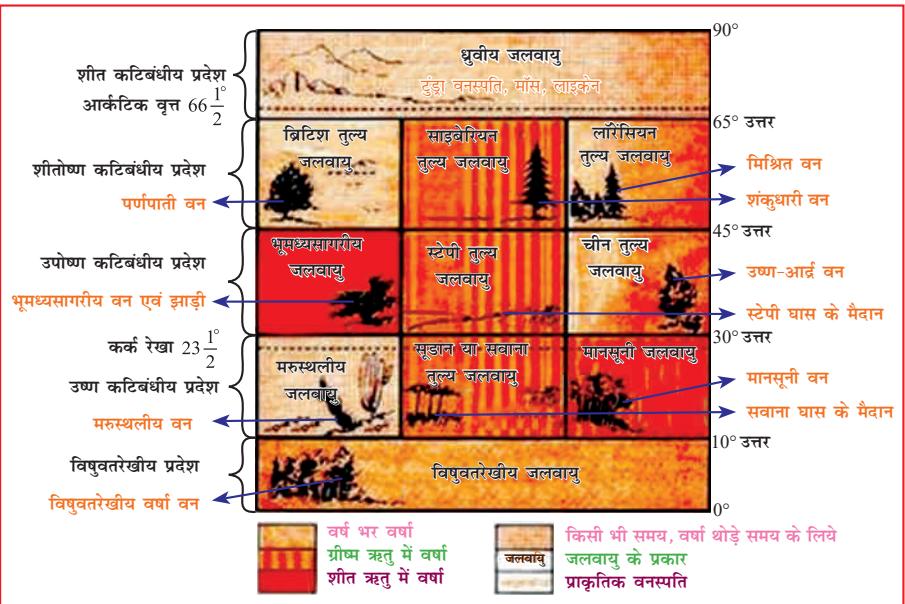
- सामान्य तौर पर विश्व की जलवायु को तीन प्रमुख वर्गों में विभाजित किया जाता है- उष्ण कटिबंधीय जलवायु, मध्य अक्षांशीय जलवायु तथा ध्रुवीय एवं उच्च अक्षांशीय जलवायु।

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। अतः 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 ज्यादा 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 ज्यादा
B. शुष्क जलवायु	वर्षण की तुलना में वाष्पीकरण अधिक
C. समशीतोष्ण आर्द्र जलवायु	ठंडे महीनों का औसत तापमान -3°C से ज्यादा 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 स्नों में जलवायु का छाता 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।

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, कैसियन सागर, यूराल पर्वत तथा डारडेनेल्स व बॉसपोरस जलसंरियाँ अलग करते हैं, वहाँ बेरिंग जलसंधि इसे उत्तरी अमेरिका से अलग करती है।
- लाल सागर तथा स्वेज जलडमरुमध्य 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, नृजीवीय 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 जनसंख्या 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

महत्वपूर्ण 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- बर्खोर्यांस्क (साइबेरिया, रूस) (-68°C तक रिकॉर्ड)
- विश्व का सर्वाधिक वर्षा वाला क्षेत्र- मॉसिनराम (भारत)
- विश्व की सबसे बड़ी झील- कैसियन सागर (लगभग 371,000 वर्ग किमी.)
- विश्व की सर्वाधिक लवणता वाली झील- बान झील (तुर्की)
- एशिया का सबसे गर्म स्थान- तिरात ज़वी (इजराइल) (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, येनेसी 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।



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 कॉन्वेंटस्	1986	गोवा
खजुराहो स्मारक समूह	1986	मध्य प्रदेश
हांगी स्मारक समूह	1986	कर्नाटक
फतेहपुर सीकरी स्मारक समूह	1986	उत्तर प्रदेश
पत्तदकल स्मारक समूह	1987	कर्नाटक
एलिफेंटा की गुफाएँ	1987	महाराष्ट्र
तंजावुर के जीवंत चौल मंदिर, गॅंगैकोंडचौलपुरम 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-दर्जिलिंग, 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, रणथंभोर, आमेर व गागरोन के किले। आमेर और गागरोन के किले राजस्थान राज्य पुरातत्त्व एवं संग्रहालय के अधीन हैं।)	2013	राजस्थान
रानी की बाव	2014	गुजरात
नालंदा महाविहार पुरातात्त्विक स्थल	2016	बिहार
कैपिटोल कॉम्प्लेक्स चंडीगढ़: ली कॉर्बिजियर का स्थापत्य कार्य	2016	चंडीगढ़
ऐतिहासिक शहर, अहमदाबाद	2017	गुजरात
विक्टोरियन गॉथिक और आर्ट डेको एनसेम्बल (मुंबई)	2018	महाराष्ट्र
जयपुर शहर	2019	राजस्थान
प्राकृतिक स्थल		
काजीरंगा नेशनल पार्क	1985	असम
मानस वन्यजीव अभ्यारण्य	1985	असम
केवलादेव राष्ट्रीय उद्यान	1985	राजस्थान
सुदर्बन राष्ट्रीय उद्यान	1987	पश्चिम बंगाल
नंदा देवी और फूलों की घाटी राष्ट्रीय उद्यान	1988-2005	उत्तराखण्ड
पश्चिमी घाट	2012	कर्नाटक, करेल, महाराष्ट्र, गोवा, तमिलनाडु
महान हिमालय राष्ट्रीय उद्यान संरक्षण क्षेत्र	2014	हिमाचल प्रदेश
कंचनजंगा नेशनल पार्क (मिश्रित)	2016	सिक्किम

नोट: दिसंबर 2017 में UNESCO ने हिंदुओं के सबसे बड़े तीर्थ में शामिल ऐतिहासिक एवं पौराणिक 'कुंभ मेले' को अपनी 'मानवता की अमूर्त सांस्कृतिक विरासत की सूची' में शामिल किया।



Think IAS Think Drishti

अब घर बैठे कीजिये
आई.ए.एस. की तैयारी
क्योंकि हम आ रहे हैं
आपके घर

आई.ए.एस. प्रिलिम्स ऑनलाइन कोर्स (IAS Prelims Online Course)

प्रिय विद्यार्थियों,

संसाधन की कमी अक्सर हमारी उडान को सीमित कर देती है। हममें आगे बढ़ने की तड़प तो खूब होती है किंतु उसे साकार करने वाले साधनों का अभाव हमें मायूस कर देता है। पिछले कुछ समय से देश के विभिन्न हिस्सों से आप जैसे हज़ारों विद्यार्थियों ने हमें इस आशय के संदेश भेजे कि वो सिविल सेवा में जाने की इच्छा तो रखते हैं किंतु इसकी तैयारी के लिये दिल्ली में रहने का भारी-भरकम खर्च उठा पाना उनके लिये संभव नहीं है। साथ ही आपने हमसे यह अपेक्षा भी व्यक्त की कि हम ऐसी कोई व्यवस्था करें जिसमें आप घर-बैठे द्रष्टि की कक्षा कार्यक्रम जैसी गुणवत्तापरक क्लास कर पाएँ। आपके इन्हीं निवेदनों को ध्यान में रखते हुए हम अपना पहला 'पेन ड्राइव कोर्स' जारी कर रहे हैं जो आई.ए.एस. प्रिलिम्स के पाठ्यक्रम पर केंद्रित है। इसमें आप सामान्य अध्ययन तथा सीसैट के कोर्स ले सकते हैं। लगभग 2 वर्षों की कठोर मेहनत से तैयार हुआ यह वीडियो कोर्स गुणवत्ता में अच्छे से अच्छे क्लासरूम प्रोग्राम को टक्कर दे सकता है। हमें विश्वास है कि यह कोर्स उस अंतराल को भरने में सफल होगा जो दिल्ली में रहकर तैयारी करने वाले और दिल्ली नहीं आ पाने वाले विद्यार्थियों के बीच बना रहता है। निकट भविष्य में हम IAS मुख्य परीक्षा और विभिन्न राज्यों की PCS परीक्षाओं के लिये भी ऑनलाइन कोर्स शुरू करेंगे।

एडमिशन प्रारंभ

विद्यार्थियों की भारी माँग को देखते हुए ऑनलाइन पेनड्राइव कोर्स

पर 20% की विशेष छूट अब शुरुआती 1000 विद्यार्थियों के लिये उपलब्ध

मोड : पेन ड्राइव

कक्षाओं की गुणवत्ता को परखने के लिये डेमो वीडियोज हमारे यूट्यूब चैनल **Drishti IAS** की प्लेलिस्ट **Online Courses** में देखें



ऑनलाइन कोर्स से जुड़ी हर जानकारी के लिये हमारी वेबसाइट www.drishtiias.com पर **FAQs** पेज देखें



IAS प्रिलिम्स ऑनलाइन कोर्स की विशेषताएँ

- 500+ घंटे की सामान्य अध्ययन की कक्षाएँ।
- 120+ घंटे की सीसैट की कक्षाएँ।
- प्रत्येक कक्षा को 3 बार देखने की सुविधा ताकि आप रिवीज़न भी कर सकें।
- कक्षाओं में डिजिटल बोर्ड का इस्तेमाल। इमेज, वीडियो आदि की मदद से कठिन विषय समझाने की शैली।
- हर क्लास के अंत में उस टॉपिक से IAS में पूछे गए और अन्य संभावित प्रश्नों का अभ्यास।
- स्टेट-ऑफ-द-आर्ट कैमरा और साउंड क्वालिटी जो क्लास के अनुभव को एकदम वास्तविक जैसा बनाती है।
- प्रिलिम्स के ठीक पहले करेंट अफेयर्स की 30 ऑनलाइन कक्षाएँ (निशुल्क)।
- ऑनलाइन प्रिलिम्स टेस्ट सीरीज (25+5 टेस्ट) की निशुल्क सुविधा।
- विचक बुक सीरीज की 8 पुस्तकें निशुल्क, जिनके अलावा कोई और रटडी मैटीरियल पढ़ने की ज़रूरत नहीं।
- इस कोर्स को करने के बाद अगर आप द्रष्टि की किसी भी शाखा में सामान्य अध्ययन (फाउंडेशन कोर्स) करते हैं तो आपकी ऑनलाइन कोर्स की फीस की 50% राशि की छूट दी जाएगी।

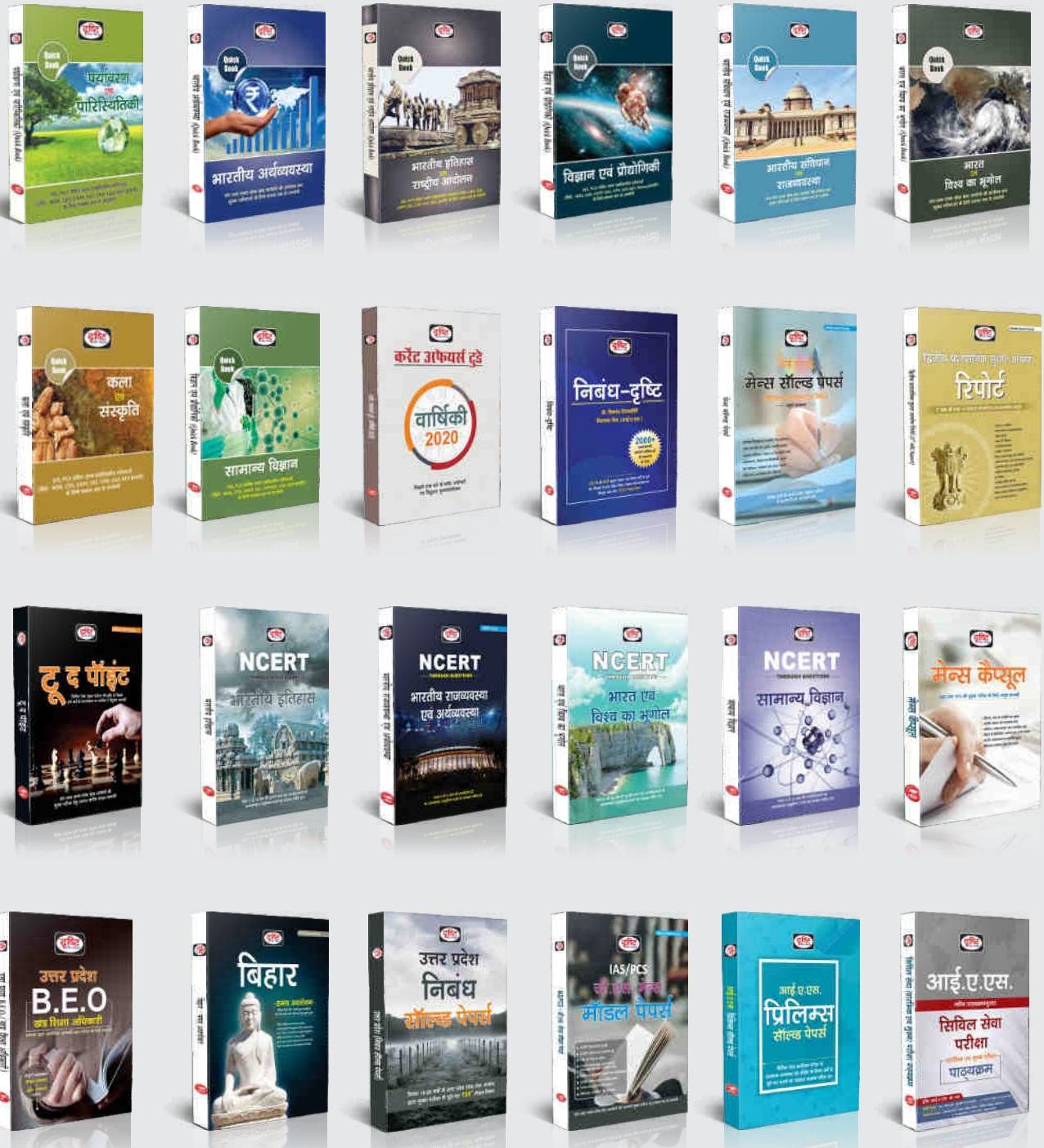
जानकारी के लिये कॉल करें- 9319290700, 9319290701, 9319290702 या सिर्फ मिस्ट कॉल करें- 8010600300

दिल्ली शाखा का पता : 641, प्रथम तल, डॉ. मुखर्जी नगर, दिल्ली-09

प्रयागराज शाखा का पता : ताशकंद मार्ग, निकट पत्रिका बौराहा, सिविल लाइंस, प्रयागराज

Ph.: 8448485517, 8448485519, 87501 87501, 011-47532596

द्रष्टि पब्लिकेशन्स की प्रमुख पुस्तकें



641, 1st Floor, Dr. Mukherji Nagar, Delhi-9

Ph.: 011-47532596, 87501 87501

Website: www.drishtipublications.com, www.drishtiias.com

E-mail: info@drishtipublications.com

ISBN 978-81-945474-4-0

9 788194 547440

मूल्य : ₹ 360