Quick भूगोल for Competitive Exams

disha
Nurturing Ambitions

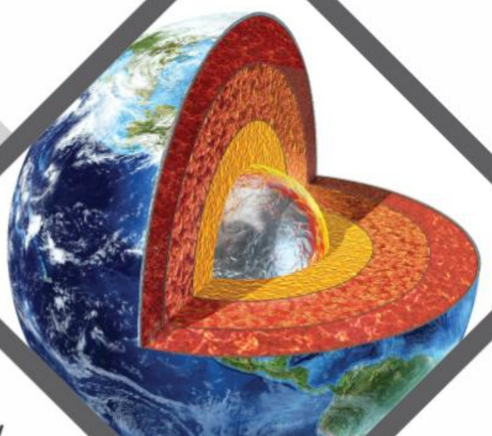
Useful for
UPSC/ SSC/
State PCS/ Banking/
Insurance/ Railways/
BBA/ MBA/ Defence

Can be finished in 3 hours

Infographics - Charts - Mindmaps

disha
Nurturing Ambitions

Quick
भूगोल
for Competitive Exams



Useful for
UPSC/ SSC/
State PCS/ Banking/
Insurance/ Railways/
BBA/ MBA/ Defence

Infographics - Charts - Mindmaps

EBD_7244

- **Corporate Office**

  45, 2nd Floor, Maharishi Dayanand Marg, Corner Market,

  Malviya Nagar, New Delhi-110017

  Tel. : 011-49842349 / 49842350

DISHA PUBLICATION

ALL RIGHTS RESERVED

© Copyright Publisher

The information, articles and all the material published in the Disha's Mega Yearbook 2017 are protected by Copyright and unless and until prior written consent from the author/publisher is taken, no modification, reproduction, distribution, sale, publishing, broadcasting or circulation of any material of the book can be made.

For further information about the books and ebooks from DISHA,

Log on to **www.dishapublication.com** or email to **info@dishapublication.com**

INDEX

विश्व और भारत का भूगोल GK 1-136

विश्व

- ब्रह्माण्ड
- सौरमण्डल
- पृथ्वी और उसका सौर्यिक संबंध
- पृथ्वी की संरचना
- स्थलमण्डल
- जलमण्डल
- वायुमण्डल
- प्राकृतिक
- संसाधन
- कृषि
- खनिज संसाधन
- उद्योग
- विश्व की प्रजातियां एवं उनके प्राकृतिक आवास
- विश्व के महाद्वीप
- विश्व के देश (संयुक्त राष्ट्र सदस्य)
- राजधानी, मुदाएँ,

भारत

- भौतिक स्वरूप
- अपवाह तंत्र
- झील एवं जलप्रपात
- भारत की जलवायु
- भारत की मिट्टिया
- भारत के वनस्पति प्रदेश
- कृषि एवं पशुपालन
- भारत में सिंचाई
- खनिज एवं ऊर्जा (शक्ति) संसाधन
- उद्योग
- परिवहन एवं संचार
- भारत की प्रजातियां
- जनसंख्या एवं नगरीकरण

विश्व एवं भारत का भूगोल

विश्व का भूगोल

- **इरैटोस्थनीज (276-194 ई. पू.)**- प्रथम यूनानी वैज्ञानिक था, जिसने भूगोल के लिए **ज्योग्राफिका** शब्द का प्रयोग किया। इन्होंने ही पृथ्वी का सर्वप्रथम सही मापन किया।
- **हिकेटियस** को **भूगोल का पिता** कहा जाता है, क्योंकि, इन्होंने सर्वप्रथम अपनी पुस्तक **जेस पीरियोडस** में भौगोलिक वर्णन किया था।
- **पौलीडोनियस** को 'भौतिक भूगोल का जनक' तथा **एलेक्जेण्डर बॉन हम्बोल्ट** को आधुनिक भूगोल का जनक माना जाता है।
- सर्वप्रथम विश्व का मानचित्र **अनेक्जीमोडर** ने तथा सर्वप्रथम विश्व ग्लोब **मार्टिन बैहम** ने बनाया।
- **टॉलमी** ने मानचित्र बनाने तथा स्थानों की स्थिति के लिए **अक्षांश** तथा **देशांतर** की जानकारी दी।
- यूनानी दार्शनिक **अरस्तू** ने सर्वप्रथम विश्व को **गोलाभ** कहा।
- स्ट्रैबो के अनुसार, भूगोल एक ऐसा स्वतंत्र विषय है, जिसका उद्देश्य लोगों को विश्व, आकाशीय पिण्डों, स्थल, महासागरों, जीव-जन्तुओं, वनस्पति, फलों तथा भू-धरातल के क्षेत्रों में देखी जानेवाली प्रत्येक अन्य वस्तु का ज्ञान प्राप्त कराना है।

ब्रह्माण्ड

- ब्रह्माण्ड के अंतर्गत सभी आकाशीय पिण्डों एवं उल्काओं तथा समस्त सौर परिवार (सूर्य, चन्द्रमा आदि) का अध्ययन किया जाता है। ब्रह्माण्ड में अनन्त तारे, ग्रह, उपग्रह, एवं अन्य आकाशीय पिण्ड शामिल हैं।
- ब्रह्माण्ड की उत्पत्ति आज से 13.7 अरब वर्ष पूर्व **बिग-बैंग** की घटना से हुआ माना जाता है। इस थ्योरी के प्रतिपादक बेल्जियम के खगोलविद् **जॉर्ज लैमेत्रे** थे। **टॉलमी** का विश्वास था कि **पृथ्वी** ब्रह्माण्ड का केन्द्रबिन्दु है।
- सर्वप्रथम **पौलेण्ड** के **कॉपरनिकस** ने 1543 ई. में पृथ्वी के स्थान पर **सूर्य** को केन्द्रबिन्दु स्वीकार किया।
- ब्रह्माण्ड अरबों मंदाकिनियों से मिलकर बना है तथा मंदाकिनी असंख्य तारों का समूह (पुंज) है, जो आपस में गुरुत्वाकर्षण द्वारा एक-दूसरे से जुड़े हैं।
- मंदाकिनी को **आकाशगंगा** (Milkyway) भी कहा जाता है। हमारी मंदाकिनी (Galaxy) या आकाश गंगा **सर्पिलाकार** (Spiral) है।
- सबसे नयी ज्ञात मंदाकिनी **ड्वार्फ** मंदाकिनी है। हमारी मंदाकिनी को सर्वप्रथम **गैलिलियो** ने देखा था।
- हमारी आकाशगंगा की सबसे नजदीकी मंदाकिनी का नाम **देवयानी** (Andromida) है।
- सर्वप्रथम **पाइथागोरस** एवं पाइलोलौस ने बताया कि पृथ्वी स्थिर नहीं है, बल्कि अपने अक्ष पर 24 घंटे में एक बार चक्कर लगाती है।
- **तारामण्डल** तारों का एक समूह है। अब तक 89 तारामण्डलों की पहचान की गयी है। **हाइड्रा** सबसे बड़ा तारामण्डल है।
- सूर्य पृथ्वी के सबसे निकट का तारा है। प्रॉक्सिमा सेंचुरी सूर्य के बाद पृथ्वी का सबसे निकटतम तारा है।
- **साइरस** पृथ्वी से देखा जानेवाला सबसे चमकीला तारा है। इसे **लब्धक** या **ब्याध** भी कहा जाता है।
- हमारी आकाशगंगा के सर्वाधिक नजदीक आकाश गंगा **एंड्रोमेडा** है।
- तारों का अपना प्रकाश (स्वप्रकाशित) होता है। तारा के केन्द्र में नाभिकीय संलयन होता है, जिससे वृहद् ताप एवं प्रकाश उत्पन्न होता है।
- जब तारा 20 मैग्निट्यूड (Magnitude) से अधिक चमकने लगता है, तो वह तारा **सुपरनोवा** कहलाता है। **नोवा** की चमक 10-20 Magnitude तक होती है।
- जब तारों का हाइड्रोजन समाप्त हो जाता है तब उनकी मृत्यु हो जाती है और यदि उनका द्रव्यमान **चन्द्रशेखर सीमा** से अधिक हो तो उनमें विस्फोट हो जाता है और वे **ब्लैक होल** (कृष्ण विवर) में बदल जाते हैं।
- **ध्रुवतारा** उत्तर दिशा में चमकता है। तारों का निर्माण आकाशगंगा में गैस के बादलों से होता है।

सौरमण्डल

- सूर्य के चारों ओर चक्कर लगाने वाले विभिन्न ग्रहों, क्षुद्र ग्रहों, धूमकेतुओं, उल्फाओं तथा अन्य आकाशीय पिण्डों के समूह को **सौर मण्डल** (solar system) कहा जाता है। सौरमण्डल के समस्त ऊर्जा का स्रोत सूर्य है।
- सौरमण्डल के सभी पिण्ड आपस में एक-दूसरे से गुरुत्वाकर्षण शक्ति के कारण बंधे रहते हैं।
- सूर्य के चारों ओर घूमने वाले खगोलीय पिण्ड **ग्रह** तथा ग्रह चारों ओर घूमने वाले आकाशीय पिण्ड **उपग्रह** कहलाते हैं।
- **केपलर** ने ग्रहों की गति का नियम प्रतिपादित किया।

सूर्य

- सूर्य, सौरमण्डल का प्रमुख है, जिसका व्यास **13,92,200 किमी.** है जो पृथ्वी के व्यास का लगभग 110 गुना है।
- यह हमारी आकाशगंगा दुग्धमेखला के केन्द्र से लगभग 30 हजार प्रकाश वर्ष की दूरी पर एक कोने में अवस्थित है।
- सूर्य मंदाकिनी (आकाशगंगा) के केन्द्र के चारों ओर 250 किमी. प्रति सेकेण्ड की गति से परिक्रमा कर रहा है। इसका परिक्रमा काल 25 करोड़ वर्ष है, जिसे **ब्रह्माण्ड वर्ष** (cosmos year) कहा जाता है।
- सूर्य अपने अक्ष पर पूर्व से पश्चिम की ओर घूमता है। इसका मध्य भाग 25 दिनों में तथा ध्रुवीय भाग 35 दिनों में एक घूर्णन पूरा करता है।
- सूर्य में 71 प्रतिशत हाइड्रोजन, 26.5 प्रतिशत हीलियम, 1.5 प्रतिशत कार्बन, नाइट्रोजन, ऑक्सीजन, नियॉन तथा 1 प्रतिशत लौह एवं अन्य भारी तत्व पाए जाते हैं।
- सूर्य के केन्द्र में हाइड्रोजन परमाणुओं का नाभिकीय संलयन द्वारा **हीलियम** में बदलने से ऊर्जा की प्राप्ति होती है।
- सूर्य की आयु **5 बिलियन वर्ष** (अरब वर्ष) है। इसका प्रकाश पृथ्वी तक पहुँचने में **8 मिनट 16.6 सेकेण्ड** लगते हैं। सूर्यताप का मात्र **2 अरवां** भाग पृथ्वी पर पहुँच पाता है।
- सूर्य का केन्द्रीय भाग **कोर** (core) कहलाता है, जिसका तापमान **15 मिलियन** (1.5×10^7 k) **केल्विन** तथा बाहरी सतह का तापमान 6000°C है।
- सूर्य की दीप्तिमान सतह को **प्रकाश मण्डल** कहा जाता है। प्रकाश मण्डल के किनारे प्रकाशमान नहीं होते, क्योंकि सूर्य का वायुमण्डल प्रकाश का अवशोषण कर लेता है। इसे **वर्णमण्डल** कहा जाता है जो **लाल रंग** का होता है।
- सौर ज्वाला को उत्तरी ध्रुव पर **औरोरा बोरियलिस** तथा दक्षिणी ध्रुव पर **औरोरा औस्ट्रेलिस** कहा जाता है।
- सूर्यग्रहण के समय सूर्य के दिखाई देने वाले भाग को **किरीट** (corona) कहा जाता है। किरीट एक्स-रे उत्सर्जित करता है, जिसे सूर्य मुकुट कहा जाता है। पूर्ण सूर्यग्रहण के समय किरीट से ही प्रकाश की प्राप्ति होती है।
- सूर्य के धब्बे का तापमान आसपास के तापमान से 1500° C कम होता है। इन धब्बों का चक्र 22 वर्षों का होता है। पहले 11 वर्षों में यह धब्बा बढ़ता है तथा उसके बाद घटता है।
- जब यह धब्बा दिखाई देता है (बढ़ता है) तब पृथ्वी पर चुम्बकीय झंझावत पैदा होते हैं तथा रेडियो, टेलीविजन, विद्युत मशीन, चुम्बकीय सुई इत्यादि में गड़बड़ी पैदा हो जाती है।

सौरमण्डल के ग्रह एवं अन्य पिण्ड

- अन्तर्राष्ट्रीय खगोलशास्त्रीय संघ (International Astronomical Union – IAU) की प्राग सम्मेलन (2006) के अनुसार सौरमंडल में मौजूद पिंडों को तीन श्रेणियों में बाँटा गया है–

  1. परम्परागत ग्रहः बुध, शुक्र, पृथ्वी, मंगल, बृहस्पति, शनि, अरुण एवं वरुण।
  2. बौने ग्रह : प्लूटो, चेरॉन, सेरस, 2003 यूबी 313।
  3. लघु सौरमंडलीय पिंड : धूमकेतु, उपग्रह एवं अन्य छोटे खगोलीय पिंड।
- ग्रह **:** ग्रह वे खगोलीय पिंड है – (i) जो सूर्य के चारों ओर परिक्रमा करते हों (ii) उसमें पर्याप्त गुरुत्वाकर्षण बल हो जिससे वे गोल स्वरूप ग्रहण कर सकें (iii) उसके आस-पास का क्षेत्र साफ हो यानी उसके आस-पास अन्य खगोलीय पिंडों की भीड़-भाड़ न हों।
- ग्रहों की उपर्युक्त परिभाषा आई.एन.यू. की प्राग सम्मेलन (अगस्त-2006) में तय की गई है। ग्रह की इस परिभाषा के आधार पर यम (Pluto) को ग्रह के श्रेणी से निकाल दिया गया, फलस्वरूप परम्परागत ग्रहों की संख्या 9 से घट कर 8 रह

गयी। यम को बौने ग्रह की श्रेणी में रखा गया है। ग्रहों को दो भागों में विभाजित किया गया है-

(i) **पार्थिव या आन्तरिक ग्रह** (Terrestrial or Inner planet) – बुध, शुक्र, पृथ्वी एवं मंगल को पार्थिव ग्रह कहा जाता है, क्योंकि ये पृथ्वी के सदृश होते हैं।

(ii) **बृहस्पतीय या ब्राह्म ग्रह** (Jovean or outer planet) – बृहस्पति, शनि, अरुण एवं वरुण को बृहस्पतीय ग्रह कहा जाता है।

- कुल 8 ग्रहों में से केवल पाँच को नंगी आँखों से देखा जा सकता है जो हैं – बुध, शुक्र, शनि, बृहस्पति एवं मंगल।
- आकार के अनुसार ग्रहों का क्रम (घटते क्रम में) है- बृहस्पति, शनि, अरुण, वरुण, पृथ्वी, शुक्र, मंगल एवं बुध अर्थात् सबसे बड़ा ग्रह बृहस्पति एवं सबसे छोटा ग्रह बुध है। घनत्व के अनुसार ग्रहों का क्रम (बढ़ते क्रम में) हैं – शनि, यूरेनस, बृहस्पति, नेप्च्यून, मंगल एवं शुक्र।
- शुक्र एवं अरुण (यूरेनस) को छोड़कर अन्य सभी ग्रहों का घूर्णन एवं परिक्रमण की दिशा एक ही है।

सौर परिवार : एक दृष्टि में

ग्रहों के नाम	व्यास (किमी.)	परिभ्रमण समय (अपने अक्ष पर)	परिक्रमण समय (सूर्य के चारों ओर)	उपग्रहों की संख्या	घनत्व (ग्राम/सेमी^{3})
बुध	4,878	58.6 दिन	88 दिन	0	5.44
शुक्र	12,104	243 दिन	224.7 दिन	0	5.245
पृथ्वी	12,756–12,714	23.9 घण्टे	365.26 दिन	1	5.517
मंगल	6,796	24.6 घण्टे	687 दिन	2	3.945
बृहस्पति	1,42,984	9.9 घण्टे	11.9 वर्ष	67	1.33
शनि	1,20,536	10.3 घण्टे	29.5 वर्ष	62	0.70
अरुण	51,118	17.2 घण्टे	84.0 वर्ष	27	1.17
वरुण	49,100	17.1 घण्टे	164.8 वर्ष	14	1.66

बुध (Mercury)

- यह सौरमण्डल का सबसे छोटा तथा सूर्य के सबसे निकट का ग्रह है।
- बुध सूर्य की परिक्रमा केवल 88 दिन में पूरी करता है (सबसे कम समय में)।
- इसका कोई उपग्रह नहीं है। इस ग्रह पर वायुमंडल नहीं है, जिससे जीवन संभव नहीं है।
- पृथ्वी से आकार में 18 गुना छोटा है तथा पृथ्वी के गुरुत्वाकर्षण बल का 3/8 बुध का गुरुत्वाकर्षण बल है।
- बुध का तापांतर सर्वाधिक 560° सेंटीग्रेड है, इसका घूर्णन काल 58.6 दिन है।
- **मेरिनट-10** बुध का कृत्रिम उपग्रह है।

शुक्र (Venus)

- यह सौरमंडल का सबसे चमकीला तथा सबसे गर्म ग्रह है। इस ग्रह का तापमान लगभग 500° सेंटीग्रेड है।
- सूर्य की परिक्रमा करने में 225 दिन लगते हैं।
- शुक्र अन्य ग्रहों के विपरीत दिशा में पूर्व से पश्चिम सूर्य की परिक्रमा करता है (अरुण के समान)। इसलिए सूर्योदय पश्चिम की तरफ तथा सूर्यास्त पूर्व में होता है।
- इस ग्रह के वायुमंडल में लगभग 95% कार्बन-डाईऑक्साइड (CO_2) की मात्रा है तथा 3.5% भाग नाइट्रोजन का है।
- शुक्र पृथ्वी के सबसे निकट का ग्रह है। इस ग्रह को **सांझ का तारा** या **भोर का तारा** कहा जाता है।

- शुक्र को पृथ्वी की भगिनी ग्रह Sister Planet कहते हैं, क्योंकि यह आकार, घनत्व एवं व्यास में लगभग पृथ्वी के समान है।
- इसका कोई उपग्रह नहीं है। सूर्य और पृथ्वी के बीच में होने के कारण यह भी अन्तर्ग्रह की श्रेणी में आता है।

पृथ्वी (Earth)

- सूर्य से दूरी पर यह तीसरें स्थान पर है। ग्रहों के आकार एवं द्रव्यमान में यह पाँचवां स्थान पर है।
- पृथ्वी पर जल की उपस्थिति के कारण यह अंतरिक्ष से नीली दिखाई देती है। इसलिए इसे **नीला ग्रह** कहते हैं।
- यह अपने अक्ष पर 23½° झुकी हुई है, जिससे ऋतु परिवर्तन होता है।
- यह पश्चिम से पूर्व अपने अक्ष पर 1610 किमी. प्रति घंटा की चाल से 23 घंटे 56 मिनट और 4 सेकेंड में एक चक्कर लगाती है।
- पृथ्वी सूर्य की परिक्रमा दीर्घवृत्ताकार पथ पर 29.72 किमी. प्रति सेकेंड की चाल से 365 दिन 5 घंटे 48 मिनट 46 सेकेंड (365 दिन 6 घंटे) में करती है।
- सूर्य से पृथ्वी की औसत दूरी 15 करोड़ किमी. है। 3 जनवरी को पृथ्वी, सूर्य के निकट होती है, तब यह दूरी लगभग 14.70 करोड किमी. होती है। इस अवस्था को **उपसौर** कहते हैं।
- पृथ्वी 4 जुलाई को सूर्य से अधिक दूरी पर होती है, लगभग 15.21 करोड़ किमी. इस अवस्था को **अपसौर** कहा जाता है।
- सूर्य का प्रकाश पृथ्वी पर 8 मिनट 18 सेकेंड पर पहुंचता है, तथा चंद्रमा का प्रकाश 1 मिनट 25 सेकेंड में पहुंचता है।
- पृथ्वी का विषुवतीय व्यास 12,756 किमी. है और ध्रुवीय व्यास 12,714 किमी. है।
- पृथ्वी का एक मात्र उपग्रह चंद्रमा है।

पृथ्वी : महत्त्वपूर्ण तथ्य	
व्यास	भूमध्य रेखा पर (12,756 किमी.)
	ध्रुवों पर (12,714 किमी.)
माध्य व्यास	12,734 किमी.
परिधि	भूमध्य रेखा पर (40,075 किमी.)
	ध्रुवों पर (40,024 किमी.)
भूमध्य रेखा त्रिज्या	6,377 किमी.
कुल सतह क्षेत्र	51,01,00,500 वर्ग किमी.
कुल स्थल क्षेत्र (29.08%)	14,89,50,800 वर्ग किमी.
कुल जल क्षेत्र (70.92%)	36,11,49,700 किमी.
पृथ्वी का कुल भार	5,880 × 10^{21} टन
जलमण्डल की माध्य (Mean) गहराई	3,554 किमी.
सूर्य से माध्य दूरी	14,94,07,000 किमी.
पृथ्वी की अनुमानित आयु	4.6 अरब वर्ष
अक्ष पर घूर्णन का समय	23 घण्टे 56 मिनट 4.90 सेकेण्ड
सूर्य के परिक्रमण का समय	365 दिन, 5 घण्टे, 48 मिनट, 45.51 सेकेण्ड
सर्वाधिक ऊँचा स्थान	माउण्ट एवरेस्ट (समुद्र तल से 8,848 मी. ऊँचा)
सर्वाधिक नीचा स्थान (पृथ्वी की सतह पर)	मृत सागर (इजरायल, जॉर्डन) समुद्री तल से 396 मी नीचे
समुद्र का सबसे गहरा भाग	मेरियाना की खाई में 'चैलेंजर गर्त' (प्रशान्त महासागार)

मंगल (MARS)

- मंगल को लाल ग्रह कहा जाता है। मंगल का लाल रंग वहाँ मौजूद **आयरन ऑक्साइड** की अधिक मात्रा के कारण है।
- यह अपने अक्ष पर 25° के कोण पर झुका हुआ है, जिसकी वजह से वहाँ मौसम परिवर्तन होता है।
- मंगल ग्रह का अक्षीय झुकाव तथा दिन का मान लगभग पृथ्वी के समान है।

- यह अपनी धुरी पर पृथ्वी से समान 24 घंटे 6 मिनट पर एक चक्कर लगाता है। मंगल ग्रह 687 दिन में सूर्य की परिक्रमा करता है।
- इस ग्रह के वायुमंगल में 95% कार्बनडाईआक्साइड, 2-3% नाइट्रोजन तथा 2% ऑर्गन गैस है।
- मंगल ग्रह के दो उपग्रह हैं- **फोबोस** और **डीमोस**।
- सौर मंडल का सबसे बड़ा ज्वालामुखी **ओलिपस मेसी** (OLYMPUS-MONS) इसी ग्रह पर है।
- मंगल ग्रह पर सौरमंडल का सबसे ऊँचा पर्वत **निक्स ओलंपिया है**, जिसकी ऊँचाई माउण्ट एवरेस्ट से तीन गुना ज्यादा है।

बृहस्पति (Jupiter)

- बृहस्पति आकार की दृष्टि से सबसे बड़ा ग्रह है तथा सूर्य से दूरी के क्रम में इसका पाचवां स्थान है। यह पृथ्वी से लगभग 1300 गुना अधिक बड़ा है।
- यह ग्रह अपनी धुरी पर सबसे तेजी से घूमता है, यह लगभग 9 घंटे 55 मिनट (10 घंटे) में अपनी धुरी पर चक्कर लगाता है।
- बृहस्पति को सूर्य की परिक्रमा करने में लगभग 11 वर्ष 9 महीने (12 वर्ष) लगते हैं।
- इस ग्रह के वायुमंडल में हाड्रोजन, हीलियम की अधिकता है। इसका तापमान **-130**°C है, इसलिए इसे **शीतग्रह** भी कहा जाता है।
- बृहस्पति के लगभग **67** उपग्रह है जिसमें **गैनीमीड** सबसे बड़ा उपग्रह है। यह **पीले रंग** का है।

शनि (Saturn)

- यह ग्रह आकार में दूसरा सबसे बड़ा ग्रह है। इसके चारों ओर एक छल्ला (वलय) पाया जाता है, जो इसकी प्रमुख पहचान है।
- शनि ग्रह सूर्य की परिक्रमा 29 वर्षों में करता है।
- इसका घनत्व सबसे कम है (पृथ्वी से लगभग तीस गुना कम)।
- इस ग्रह को **लाल दानव** भी कहा जाता है।
- शनि के सबसे अधिक **62** उपग्रह है; इसलिए इसे **गैलेग्जी लाइक प्लेनेट्स** भी कहा जाता है।

अरुण (Uranus)

- यह ग्रह आकार में तीसरा बड़ा ग्रह है तथा सूर्य से दूरी में सातवें स्थान पर है।
- अरुण ग्रह की खोज **'सर विलियम हर्शल'** ने 13 मार्च, 1781 ई. को की थी।
- अरुण ग्रह शुक्र की तरह पूर्व से पश्चिम की ओर घूमता है।
- यह सूर्य की परिक्रमा 84 वर्ष में करता है तथा इसका घूर्णन काल 10 से 25 घंटे है।
- यह अपने अक्ष पर इतना झुका हुआ है (लगभग 82°) कि लेटा हुआ दिखाई देता है, इसलिए इसे **लेटा हुआ ग्रह** कहा जाता है।
- इसका आकार पृथ्वी से चार गुना बड़ा है, लेकिन इसे बिना दूरबीन के नहीं देखा जा सकता।
- **मीथेन गैस की अधिकता** के कारण यह **हरा रंग** का दिखाई देता है।
- अरुण ग्रह में शनि की तरह चारों ओर वलय पाए जाते हैं, जिनके नाम हैं- **अल्फा, बीटा, गामा, डेल्टा** एवं **इप्सिलॉन।**
- इसके **27** उपग्रह है जिसमें प्रमुख हैं - मिरांडा, एरियल, ओबेरॉन, टाइटैनिया, कॉर्डेलिया, ओफेलिया इत्यादि।

वरुण (Neptune)

- इस ग्रह की खोज 1846 ई. में **जॉन गाले** ने की थी।
- यह सूर्य से सबसे दूर आठवें स्थान पर स्थित है।
- यह सूर्य की परिक्रमा 166 वर्ष में करता है।
- यह **पीले रंग** का दिखाई देता है, क्योंकि इसके वायुमण्डल में अमोनिया, हाइड्रोजन, मीथेन, नाइट्रोजन गैस की अधिकता है।
- इसके **14** उपग्रह हैं; जिसमें ट्राइटन एवं नेरिड प्रमुख हैं।

सौरमण्डल : महत्त्वपूर्ण तथ्य	
सबसे बड़ा ग्रह	बृहस्पति
सबसे छोटा ग्रह, सूर्य से सबसे निकट ग्रह	बुध
सूर्य से सबसे दूर स्थित ग्रह	वरुण
पृथ्वी का उपग्रह	चन्द्रमा
पृथ्वी के सबसे निकट ग्रह, सर्वाधिक चमकीला ग्रह	शुक्र
सबसे अधिक चमकीला तारा	साइरस
सर्वाधिक उपग्रहों वाला ग्रह, सर्वाधिक भारी ग्रह	बृहस्पति
सबसे अधिक ठण्डा ग्रह	वरुण
रात्रि में लाल दिखने वाला ग्रह	मंगल
सौरमण्डल का सबसे बड़ा उपग्रह	गैनीमीड
सौरमण्डल का सबसे छोटा उपग्रह	डीमोस
नीला ग्रह	पृथ्वी
हरा ग्रह	वरुण

भोर का तारा, साँझ का तारा, पृथ्वी की बहन, सौन्दर्य की देवता	शुक्र
विशाल लाल धब्बे वाला ग्रह	बृहस्पति

चंद्रमा (Moon)

- यह एक छोटा सा पिंड है जो आकार में पृथ्वी के एक-चौथाई है। चंद्रमा के अध्ययन करने वाले विज्ञान को सेलेनोलॉजी कहा जाता है।
- चंद्रमा, पृथ्वी की परिक्रमा लगभग 27 दिन 7 घंटे 43 मिनट 15 सेकेंड में करता है तथा इतने ही समय में अपने अक्ष पर घूर्णन करता है, यही कारण है कि पृथ्वी से चंद्रमा का एक ही भाग दिखाई देता है।
- चंद्रमा की पृथ्वी से औसत दूरी 38,465 किमी. है। चंद्रमा और पृथ्वी महीने में दो बार समकोण बनाते हैं।
- चंद्र ग्रहण हमेशा पूर्णिमा को होता है, जब सूर्य और चंद्रमा के बीच पृथ्वी आ जाती है।
- इसकी उच्चतम पर्वत चोटी का नाम **लीबनिट्ज** है, जिसकी ऊँचाई 35,000 फुट (10,668 मी.) है।
- चंद्रमा का व्यास लगभग 3,476 तथा त्रिज्या 1,738 किमी. है।
- सूर्य के संदर्भ में चंद्रमा की परिक्रमा अवधि को साइनोडिक मास या चंद्र मास कहते हैं।
- चंद्रमा को **जीवाश्म ग्रह** भी कहा जाता है।
- चंद्रमा पर जुलाई, 1969 में अपोलो-II अंतरिक्ष यान से नील आर्मस्ट्रांग तथा एडविन आल्ड्रिन गए थे, जिन्होंने पहली बार चंद्रमा की सतह पर कदम रखा।

चन्द्रमा : महत्त्वपूर्ण तथ्य	
पृथ्वी से माध्य दूरी	3,82,200 किमी.
व्यास	3,475 किमी.
चन्द्रमा का द्रव्यमान पृथ्वी के द्रव्यमान के अनुपात में	1: 8.1
चन्द्रमा तथा पृथ्वी के गुरुत्वाकर्षण बलों में अनुपात	1: 6
चन्द्रमा की सतह का अदृश्य भाग	41%
चन्द्रमा की पृथ्वी से अधिकतम दूरी (अपभू दूरी)	40,600 किमी.
चन्द्रमा की पृथ्वी से न्यूनतम दूरी (उपभू दूरी)	3,64,000 किमी.

- **क्षुद्रग्रह : मंगल** एवं **बृहस्पति** ग्रहों के बीच स्थित छोटे ग्रहों को **क्षुद्रग्रह** कहते हैं। उनकी संख्या करीब 4500 है।
- **सिरिस** सर्वाधिक चमकीला तथा सर्वाधिक बड़ा क्षुद्रग्रह है।
- नग्न आँखों से देखा जाने वाला क्षुद्रग्रह **'फोर वेस्टा'** है।
- ओस्लो (जून, 2008) में सम्पन्न खगोलशास्त्रियों की अन्तर्राष्ट्रीय संस्था ने क्षुद्रग्रहों की एक नई श्रेणी **प्लूटाइड** बनाया। प्लूटाइड के तहत् प्लूटो एवं एरिस को रखा गया है।
- **धूमकेतु (पुच्छल तारा) :** ये प्रकाशवान खगोलीय पिण्ड हैं जो सूर्य के चारों ओर दीर्घवृत्ताकर पथ पर घूमते हैं। उसमें एक ठोस पिण्ड तथा उससे लगी लम्बी पूँछ होती है। उसका कुछ भाग मिथेन, अमोनिया, कार्बन डाइऑक्साइड एवं जलवाष्पों से परिपूर्ण रहता है। पुच्छलतारे की पूँछ सूर्य के विपरित दिशा में रहती है।
- **हेली धूमकेतु** प्रत्येक 76 वर्ष पश्चात् पृथ्वी पर दृष्टिगोचर होता है। पिछली बार जून, 1986 में देखा गया था, अगली बार यह 2062 में पृथ्वी पर दिखाई पड़ेगा।
- निहारिका प्रकाशवान आकाशीय पिण्ड है जो गैस एवं धूल कणों से निर्मित है। ऐंड्रोमेडा पृथ्वी की सबसे निकटतम निहारिका है।
- **उल्का :** ऐसे आकाशीय पिण्ड जो आकार में छोटे होते हैं तथा भूमण्डलीय घर्षण के कारण जलकर मार्ग में नष्ट हो जाते हैं, उल्का कहलाते हैं।
- **उल्का पिण्ड :** जो आकाशीय पिण्ड जलकर पूर्णतया नष्ट नहीं हो पाता है तथा कुछ अंश पृथ्वी पर गिरता हो, उसे उल्का पिण्ड कहते हैं। उल्का पिण्ड में मुख्यत: लोहा तथा निकिल होता है।

पृथ्वी और उसका सौर्यिक संबंध

- **पृथ्वी की आकृति**- पृथ्वी सौरमण्डल का एक छोटा ग्रह है। पृथ्वी की इस आकृति को **लघ्वक्ष गोलाभ** (Oblate Spheroid) कहते हैं, क्योंकि पृथ्वी का भूमध्यरेखीय व्यास 12,756 किलोमीटर और ध्रुवीय व्यास 12,713 किलोमीटर है। भूमध्यरेखीय परिधि 40,075 किमी. और ध्रुवीय

परिधि 40,000 किमी. है। पृथ्वी का पृष्ठीय क्षेत्रफल 51,01,00,500 वर्ग किलोमीटर है।

- पृथ्वी पर 29% (14,84,00,000 वर्ग किमी.) क्षेत्र पर स्थलखण्ड व 71% (36,13,00,000 वर्ग किमी.) क्षेत्र पर जलमण्डल है।
- **पृथ्वी की गतियाँ** - पृथ्वी सूर्य के चारों ओर एक अण्डाकार मार्ग (94.14 मि. किमी.) पर 365 दिन, 5 घण्टे, 48 मिनट और 46 सेकण्ड अर्थात् 365 1/4 दिन में (1,07,160 किमी. प्रति घण्टे की चाल से) पूरा चक्कर करती है। साधारणतया 1 वर्ष 365 दिन का होता है, अतः चौथे वर्ष अथवा लीप वर्ष में एक पूरा दिन जोड़कर 366 दिनों का वर्ष माना जाता है, जबकि पृथ्वी अपनी धुरी पर पश्चिम से पूर्व 1610 किमी. प्रति घण्टा की चाल से 23 घण्टे, 56 मिनट और 4.09 सेकेण्ड में एक पूरा चक्कर (Rotation) लगाती है।
- सूर्य के चतुर्दिक पृथ्वी के इस पूरे चक्कर को परिक्रमण (Revolution) अथवा पृथ्वी की वार्षिक गति कहते हैं, इस गति से पृथ्वी पर दिन-रात छोटे-बड़े और ऋतु परिवर्तन होता है।
- पृथ्वी की अपनी धुरी पर घूमने को घूर्णन (Rotation) या दैनिक गति कहते हैं, इस गति से दिन-रात होते हैं।
- **दिन-रात का छोटा-बड़ा होना व ऋतु परिवर्तन** - पृथ्वी अपने धुरी से 23½° (23° - 32) आक्षांश से एक ओर झुकी है, अतः परिक्रमण के दौरान कभी इसका कोई भाग सूर्य के पास आ जाता है और कोई भाग सूर्य से दूर हो जाता है।
- वर्ष का वह समय जब सूर्य भूमध्य रेखा पर मध्याह्न में उर्ध्वाधर होता है तो इसे **विषु** (Equinox) कहते हैं, यह स्थिति 21 मार्च और 22 सितम्बर को होती है।
- इन्हें उत्तरी गोलार्द्ध में क्रमशः **बसन्त विषुव और शरद् विषुव** (Vernal and Autumn Equinox) कहते है। पृथ्वी पर इन दिनों 12 घण्टे का दिन और 12 घण्टे की रात्रि होती है।
- 21 जून को सूर्य उत्तरी गोलार्द्ध के समीप होता है और दक्षिणी गोलार्द्ध से दूर, अतः उत्तरी गोलार्द्ध में **ग्रीष्म ऋतु** और दक्षिणी गोलार्द्ध में **शीत ऋतु** होती है। 21 जून को उत्तरी गोलार्द्ध में दिन बड़े और रात्रि छोटी होती है तथा दक्षिणी गोलार्द्ध में दिन छोटे और रात्रि बड़ी होती है। 22 दिसम्बर को सूर्य दक्षिणी गोलार्द्ध के समीप होता है। अतः यहाँ **ग्रीष्म ऋतु** और उत्तरी गोलार्द्ध में **शीत ऋतु** होती है। इसी दिन दक्षिणी गोलार्द्ध में दिन बड़े और रात्रि छोटी होती है तथा उत्तरी गोलार्द्ध में रात्रि बड़ी और दिन छोटे होते हैं। सूर्य 21 जून को **उत्तरी अयनांत** (कर्क रेखा) तथा 22 दिसम्बर को **दक्षिणी अयनांत** (मकर रेखा) पर पहुँचता है।
- इन अवधियों को उत्तरी गोलार्द्ध में क्रमशः कर्क संक्रान्ति या ग्रीष्म अयनांत (Summer Solstice) तथा मकर संक्रान्ति या शीत अयनांत (Winter Solstice) कहते हैं।
- **सूर्योच्च व उपसौर** - पृथ्वी की परिक्रमण गति के दौरान 4 जुलाई को पृथ्वी अपनी कक्षा में सूर्य से अधिकतम दूरी (15.2 करोड़ किमी.) पर होती है तो इस स्थिति को **सूर्योच्च** या **रविउच्च** (Aphelion) कहते हैं।
- 3 जनवरी को पृथ्वी सूर्य के निकटतम दूरी (14. 73 करोड़ किमी.) पर होती है तो इस स्थिति को उपसौर (Perihelion) कहते हैं।
- **चंद्र ग्रहण व सूर्य ग्रहण** - पृथ्वी सूर्य की परिक्रमा करती है और चन्द्रमा पृथ्वी की परिक्रमा करता है। परिक्रमा करते-करते जब पृथ्वी सूर्य और चन्द्रमा के मध्य आ जाती है, तो उसकी छाया चन्द्रमा पर पड़ती है और चन्द्रमा धूमिल (अस्पष्ट) हो जाता है, इसे **चन्द्र ग्रहण** (Lunar Eclipse) कहते हैं।
- यह पूर्णिमा के दिन ही होता है, इसी प्रकार जब चन्द्रमा, पृथ्वी और सूर्य के मध्य आ जाता है तो चन्द्रमा के कारण सूर्य पूरी तरह स्पष्ट दिखाई नहीं देता, इसे **सूर्य ग्रहण** (Solar Eclipse) कहते हैं। यह अमावस्या के दिन ही होता है।
- **अक्षांश** - भूपृष्ठ पर विषुवत रेखा (Equator) के उत्तर या दक्षिण में एक याम्तोत्तर पर किसी भी बिन्दु की कोणीय दूरी जो पृथ्वी के केन्द्र से नापी जाती है और अंशों, मिनटों व सेकेण्डों में व्यक्त की जाती है, **अक्षांश** (Latitude) कहलाती है। भूमध्यरेखा 0° का अक्षांश है।
- अक्षांश भूमध्य रेखा से हर स्थान पर समान्तर रह कर ध्रुव तक अनेक वृत्तों का निर्माण करता है। अक्षांश रेखाएं 0° से 90° तक पायी जाती हैं।
- भूमध्य रेखा से ऊपर 0° से 90° उत्तरी ध्रुव तक उत्तरी गोलार्द्ध और भूमध्य रेखा से नीचे का 0° से 90° दक्षिणी ध्रुव तक दक्षिणी गोलार्द्ध कहलाता है। इस प्रकार 180° अक्षांश होते हैं।

- उत्तरी गोलार्द्ध में 23½° उ. कर्क रेखा (Tropic of Cancer) और 66½° उ. उपध्रुव वृत्त (Sub Arctic Circle) दक्षिणी गोलार्द्ध में 23½° द. मकर रेखा (Tropic of Capricorn) और 66½° द उपध्रुव वृत्त (Sub- Antartic Circle) कहलाते हैं।
- 1° अक्षांशों के चाप की दूरी लगभग 111 किलोमीटर है, जो पृथ्वी की गोलाई के कारण भूमध्यरेखा से ध्रुवों तक भिन्न है, भूमध्यरेखा से ध्रुवों की ओर जाने पर इन अक्षांशों में दिन व रात की अवधि में परिवर्तन होता है।
- इन अक्षांशों में मध्य रेखा ही वृहत वृत्त (Great Circle) होता है, अन्य अक्षांश नहीं होते हैं। यह परिवर्तन पृथ्वी का अपनी अक्षतल पर 23½° झुके होने के कारण होता है।
- **देशान्तर** – किसी स्थान की कोणीय दूरी जो प्रधान याम्योत्तर (0° या ग्रीनविच) के पूर्व व पश्चिम में होती है, **देशान्तर** (Longitude) कहलाती है।
- यह इन दोनों में से किसी भी दिशा में 180° तक ही मापी जाती है। भूमध्यरेखा एक वृत्त की परिधि है जिसमे 360° है। 1° देशान्तर की भूमध्यरेखा पर दूरी 111.32 किलोमीटर है जो ध्रुवों की ओर कम होती है। ध्रुवों पर 0 किमी. हो जाती है। अत: देशान्तर रेखाएं भी 360° होती हैं। इन्हें वृहत् वृत्त (Great circle) भी कहते हैं।
- इंग्लैण्ड के ग्रीनविच स्थान से गुजरने वाली रेखा को 0° देशान्तर रेखा या ग्रीनविच रेखा कहते हैं। इसके पूर्व में 180° तक सभी देशान्तर पूर्वी देशान्तर और ग्रीनविच देशान्तर से पश्चिम की ओर सभी देशान्तर **पश्चिमी देशान्तर** कहलाते हैं।
- **गोलार्द्ध** – ग्रीनविच से 180° पूर्व तक पूर्वी गोलार्द्ध और 180° पश्चिम तक पश्चिमी गोलार्द्ध कहलाता है। चूँकि पृथ्वी की आकृति गोलाकार है और वृत्त को 360° में विभाजित किया जाता है इस प्रकार 360° घूमने में पृथ्वी को एक दिन एक रात अर्थात् 24 घण्टे लगते हैं। अत: 1° दूरी तय करने में पृथ्वी को 4 मिनट लगते हैं।
- **समय निर्धारण** – चूँकि सूर्य पूर्व में उदय होता है और पृथ्वी पश्चिम से पूर्व अपनी धुरी पर घूम रही है अत: पूर्व का समय आगे और पश्चिम का समय पीछे रहता है। इसी कारण पृथ्वी के सभी स्थानों पर भिन्न-भिन्न अक्षाशों पर समय भी अलग होता है।
- 15° देशान्तर पर 1 घण्टे का अन्तर आ जाता है। 90° देशान्तर पर 6 घण्टे और 180° देशान्तर पर 12 घण्टे और 360° देशान्तर पर 24 घण्टे का अन्तर रहता है। 180° पूर्व व पश्चिम देशान्तर पर 24 घण्टे अर्थात् 1 दिन – रात का अन्तर हो जाता है।
- **अन्तर्राष्ट्रीय तिथि रेखा** – पृथ्वी पर 180° याम्योत्तर के लगभग साथ – साथ स्थलखण्डों को छोड़ते हुए एक काल्पनिक रेखा निर्धारित की गई है, इसे **अन्तर्राष्ट्रीय तिथि रेखा** (International Date Line) कहते हैं।
- इस रेखा को पार करते समय एक दिन बढ़ा अथवा घटाकर तिथि परिवर्तन किया जाता है। जब कोई जलयान पश्चिम की ओर यात्रा करता है तो एक दिन छोड़ दिया जाता है, जैसे सोमवार के स्थान पर बुधवार और तिथि 27 के स्थान पर 29 मानेगा और जब पूर्व दिशा में यात्रा की जाती है तो एक दिन जोड़ दिया जाता है और वहाँ सोमवार के स्थान पर दूसरा दिन भी सोमवार ही होता है और तिथि भी 27 ही रहती है।
- पृथ्वी पर किसी स्थान विशेष का सूर्य की स्थिति से परिकलित समय **स्थानीय समय** (Local Time) कहलाता है।
- स्थानीय मध्याह्न समय उस क्षण को मानते हैं जब सूर्य आकाश में अपनी उच्चतम स्थिति पर पहुँच जाता है और भूमि पर किसी वस्तु की छाया लघुत्तम होती है, जबकि किसी देश के मध्य से गुजरने वाली याम्योत्तर का माध्य **प्रामणिक समय** (Standard Time) होता है, जो स्थानीय समय की असुविधा के कारण सम्पूर्ण देश के लिए प्रस्तुत होता है, जैसे भारत के लिए 82½° (इलाहाबाद का देशान्तर) याम्योत्तर का समय प्रामाणिक समय माना जाता है।

पृथ्वी की संरचना

- पृथ्वी के आन्तरिक भाग को तीन वृहत् मण्डलों या (परतों) में विभाजित किया जाता है, ये तीन मण्डल या पर्तें निम्न हैं–

  (i) भू-पटल (Crust) – यह पृथ्वी की सबसे बाहरी परत है। इसे **सिआल** (Sial) भी कहते हैं। यह **सिलिका** + **एल्युमिनियम** से निर्मित है। इसमें **अवसादी** एवं **ग्रेनाइट** चट्टानों की प्रधानता है।
- भूकम्पीय तरंगों की गति के आधार पर भूपटल को दो भागों में विभाजित किया गया है –

(i) **ऊपरी परत** - यहां मुख्यत: ग्रेनाइट चट्टानें पायी जाती हैं, जिसके द्वारा महाद्वीपों का निर्माण हुआ है। इस परत में सिलिका एवं एल्युमीनियम जैसे तत्वों की प्रधानता है, अत: इसे **सियाल** (Sial) भी कहा जाता है। इसका औसत घनत्व 2.7 है। (ii) **निम्न परत** - इसमें बेसाल्ट चट्टानों की अविच्छिन्न परत पायी जाती है, जिसके द्वारा महाद्वीपीय सतह का निर्माण हुआ है।

- यह मुख्यत: सिलिका (Si) एवं मैग्नेशियम (Mg) से मिलकर बना है, अत: इसे **सीमा** कहा जाता है। इसका औसत घनत्व 3.0 है।

(ii) **अनुपटल** (Mantle) - भू - पटल के निचले आधार पर भूकम्पीय तरंगों की गति में अचानक वृद्धि हो जाती है। वास्तव में निचली भू -पटल पर्त तथा ऊपरी अनुपटल (Upper Mantle) पर्त के बीच एक **असम्बद्ध** परत विद्यमान है, जिसे **मोहो -असांतत्य** (Moho Discontinuity) कहते हैं। इसमें भूकम्पीय तरंगों की गति मन्द पड़ जाती है। इसे **निम्न गति का मण्डल** (Zone of Low Velocity) कहते हैं।

(iii) **भू - क्रोड** (Core) - इस परत को **धात्विक क्रोड** या **गुरुमण्डल** या **अन्तरतम** भी कहते हैं। अनुपटल और भू - क्रोड की सीमा को **गुंटनबर्ग असम्बद्धता** (Guttenberg discontinuity) कहते हैं।

- इस सीमा के सहारे घनत्व में अत्यधिक परिवर्तन होते हैं। भू-क्रोड में **निकिल** एवं **फेरस** की प्रधानता है। इसे **निफे** (Nife) भी कहते हैं। इसका आयतन पृथ्वी के कुल आयतन का 16 प्रतिशत तथा कुल द्रव्यमान का 32 प्रतिशत है।
- यह परत तरल अथवा प्लास्टिक अवस्था में है, लेकिन अत्यधिक दबाव के कारण ठोस की तरह आचरण करती है।

भू-पर्पटी एवं सम्पूर्ण पृथ्वी में विभिन्न तत्वों की मात्रा (% में)

तत्व	भू-पर्पटी में मात्रा (प्रतिशत में)	तत्व	सम्पूर्ण पृथ्वी में मात्रा (प्रतिशत में)
ऑक्सीजन	46.8	लोहा	35
सिलिकन	27.7	ऑक्सीजन	30
एल्युमीनियम	8.1	सिलिकन	15
लोहा	5.0	मैग्नीशियम	13
कैल्सियम	3.6	निकिल	2.4
सोडियम	2.8	सल्फर	1.9
पोटैशियम	2.5		
मैग्नीशियम	2.0		

स्थलमण्डल

- पृथ्वी की पूरी बाहरी परत, जिस पर महाद्वीप एवं महासागर अवस्थित हैं, स्थलमण्डल कहलाता है। पृथ्वी के 29 प्रतिशत भाग पर स्थल तथा 71 प्रतिशत भाग पर जल का विस्तार है।
- पृथ्वी के उत्तरी गोलार्द्ध के 61 प्रतिशत तथा दक्षिणी गोलार्द्ध के 81 प्रतिशत पर जल विस्तृत है।

चट्टान

- पृथ्वी की सतह के कठोर भाग को चट्टान कहा जाता है। बनावट की प्रक्रिया के आधार पर चट्टानों को तीन भागों में वर्गीकृत किया गया है।

(i) **आग्नेय चट्टान (Igneous Rock)**

- इस चट्टान का निर्माण ज्वालामुखी के उद्गार के दौरान निकलने वाले लावा के ठण्डा होकर जमने के कारण होता है। यह चट्टान परतरहित, कठोर और जीवाश्मरहित होता है। बैसाल्ट, ग्रेनाइट, कायनाइट, डायोराइट, पैग्मेटाइट इत्यादि इसके उदाहरण हैं।
- ये चट्टान खनिज से भरपूर होते हैं। इन चट्टानों में लोहा, निकिल, सीसा, तांबा, सोना, जस्ता, हीरा इत्यादि खनिज पाए जाते हैं।

➢ काली मिट्टी का निर्माण बैसाल्ट चट्टानों के क्षरण से होता है। झारखण्ड के कोडरमा में पाया जाने वाला अभ्रक पैग्माइट चट्टानों में संचित है।

(ii) **अवसादी (परतदार) चट्टान** (**Sedimentary Rock**)

➢ प्राकृतिक कारकों द्वारा निर्मित छोटी-छोटी चट्टानें जमा हो जाती हैं तथा कालान्तर में दबाव या रासायनिक प्रतिक्रिया के कारण परत के रूप में ठोस हो जाती हैं, इन्हें अवसादी या परतदार चट्टान कहा जाता है।

➢ ये चट्टानें परतदार होती हैं। बलुआ पत्थर, स्लेट, चूना-पत्थर सेलखड़ी एवं नमक की चट्टानें अवसादी चट्टान के प्रमुख उदाहरण हैं।

➢ इन चट्टानों में वनस्पति एवं जीव-जन्तुओं के जीवाश्म पाए जाते हैं। खनिज तेल इन्हीं चट्टानों में पाया जाता है।

➢ दामोदर, महानदी तथा गोदावरी नदी बेसिनों की अवसादी चट्टानों में कोयला पाया जाता है। फास्फेट, सीमेंट का निर्माण इन्हीं चट्टानों से होता है। इमारती पत्थर अवसादी चट्टान से ही बनाए जाते हैं।

(iii) **कायांतरित चट्टान (Metamorphic Rock)**

➢ ताप, दाब एवं रासायनिक क्रियाओं के कारण आग्नेय एवं अवसादी चट्टानों से कायांतरित चट्टान का निर्माण होता है। इसे **रूपान्तरित चट्टान** भी कहा जाता है।

चट्टानों का रूपांतरण					
आग्नेय	**कायान्तरित**	**अवसादी**	**कायान्तरित**	**कायान्तरित**	**पुनः कायान्तरित**
ग्रेनाइट	नीस	सपिण्ड	सपिण्ड सिस्ट	स्लेट	फाइलाइट
साइनाइट	साइनाइट नीस	बलुआ पत्थर	क्वार्ट्जाइट	फाइलाइट	सिस्ट
ग्रेबो	सरपेंटाइन	शैल	स्लेट		
बेसाल्ट	सिस्ट	चूना पत्थर	संगमरमर		
बिटुमिनस कोयला	ग्रेफाइट	लिग्नाइट कोयला	एंथ्रेसाइट कोयला		

मध्यवर्ती आग्नेय चट्टानों के विभिन्न रूप

➢ **बैथोलिथ (Batholith)**- ये प्रायः गुम्बद के आकार के होते हैं, जिनके किनारे तीव्र ढाल वाले एवं आधार तल अधिक गहराई में होता है। इनका ऊपरी भाग अत्यधिक असमान (Irregular) एवं ऊबड़-खाबड़ होता है। बैथोलिथ ग्रेनाइट चट्टानों के रूप में विश्व के अधिकांश पर्वतों के कोर (Core) के रूप में मौजूद है।

➢ **लैकोलिथ (Lacolith)**- पृथ्वी के धरातल के निकट परतदार चट्टानों के बीच गुम्बदाकार संरचना में मैग्मा के जमने के कारण इसका निर्माण होता है।

➢ **फैकोलिथ (Phacolith)**- जब मैग्मा का निक्षेप तरंगाों के रूप में होता है तो इसे फैकोलिथ कहा जाता है। मोड़ों की अपनति (Anticline) एवं अभिनति (Syncline) में लावा के जमाव के फलस्वरूप इस संरचना का विकास होता है।

➢ **लोपोलिथ (Lopolith)**- जब लावा का जमाव धरातल के नीचे अवतल आकार वाली छिछली बेसिन में होता है, तो एक तश्तरीनुमा संरचना का निर्माण होता है, जिसे लोपोलिथ कहा जाता है।

➢ **सिल (Sill)**- जब लावा का जमाव चट्टानों की दो परतों के बीच होता है, तो सिल का निर्माण होता है। यह प्रायः चट्टानों की परतों के समानान्तर होता है।

➢ **डाइक (Dyke)**- सिल के विपरीत डाइक में मैग्मा का जमाव परतों के लम्बवत् होता है। इनकी लम्बाई कुछ मीटर से सैकड़ों किमी. हो सकती है।

अंतर्जात एवं बहिर्जात बल

➢ इन दोनों बलों के कारण भूपटल पर परिवर्तन होता है। **अंतर्जात बल** पृथ्वी के आंतरिक भाग से उत्पन्न होता है तथा **बहिर्जात बल** पृथ्वी की सतह पर उत्पन्न होता है।

➢ अन्तर्जात बल दो प्रकार का होता है-

(i) **आकस्मिक बल**- इस बल द्वारा भूपटल में ऐसी आकस्मिक घटनाओं का सृजन होता है जो

विनाशकारी परिणाम के लिए उत्तरदायी होती हैं। ज्वालामुखी, भूकम्प, भूस्खलन का कारण यही बल है।

(ii) **पटल विरूपणी बल**– ये क्षैतिज एवं लम्बवत् दोनों रूप में क्रियाशील होते हैं। इससे वर्षों बाद किसी स्थलरूप का निर्माण होता है।

भारतीय प्लेट का संचलन

- भारत एक विशाल द्वीप था, जो आस्ट्रेलियाई तट से दूर एक विशाल महासागर में स्थित था। लगभग 22.5 करोड़ वर्ष पूर्व तक **टेथिस सागर** इसे एशिया महाद्वीप से अलग करता था।
- लगभग 20 करोड़ वर्ष पूर्व **पैंजिया** के विभक्त होने पर यह उत्तर की ओर खिसकना शुरू किया। यह लगभग 4-5 करोड़ वर्ष पूर्व यह एशिया से टकराया, जिसके परिणामस्वरूप हिमालय का उत्थान हुआ।
- लगभग 6 करोड़ वर्ष पूर्व भारतीय प्लेट के एशियाई प्लेट की तरफ प्रवाह के दौरान लावा प्रवाह से **दक्कन ट्रैप** का निर्माण हुआ।

ज्वालामुखी (Volcano)

- ज्वालामुखी भूपटल पर वह छिद्र (विकर) होता है, जिससे होकर पृथ्वी के आंतरिक भाग से पिघला हुआ लावा, जलवाष्प, गैस, ठोस पदार्थ आदि बाहर निकलते हैं। उद्गार से निकलने वाले पदार्थों में सबसे अधिक मात्रा वाष्प की होती है।
- ज्वालामुखी के तरल पदार्थ को भू-सतह के नीचे **मैग्मा** तथा भू-सतह के बाहर **लावा** कहा जाता है।
- ज्वालामुखी उद्गार से निकले पदार्थ ज्वालामुखी छिद्र के आसपास जमा होकर गोलाकार शंकु या टीले का निर्माण करते हैं, जिसे **ज्वालामुखी पहाड़** कहा जाता है।
- जब उद्गार से निकली लावा धरातल पर फैलकर मोटी परत के रूप में जम जाती है, तब इस निर्मित खण्ड को **लावा का पठार** कहा जाता है।
- ज्वालामुखी तीन प्रकार के होते हैं–

(i) **सक्रिय (जागृत) ज्वालामुखी**– ऐसे ज्वालामुखी से सदैव वाष्प, गैस, राख, धुआँ, लावा इत्यादि बाहर निकलते रहते हैं; जैसे- इटली का **एटना**। विश्व में लगभग **500** सक्रिय ज्वालामुखी हैं, जिनमें **ओजस डेल सालाडो** सर्वाधिक ऊँचाई (6,885 मी.) पर स्थित है।

(ii) **प्रसुप्त ज्वालामुखी**– ऐसे ज्वालामुखी जिसमें एक समय अंतराल के बाद उद्गार होता है या उद्गार की संभावना रहती है, उसे प्रसुप्त ज्वालामुखी कहा जाता है; जैसे- जापान का **फ्यूजीयामा।**

(iii) **मृत या शांत ज्वालामुखी**– ऐसे ज्वालामुखी जिसमें अतीत में कोई उद्गार नहीं हुए हों तथा भविष्य में भी उद्गार होने की कोई संभावना नहीं हो, मृत ज्वालामुखी कहा जाता है; जैसे- तंजानिया का **किलीमंजारो**।

ज्वालामुखी	देश
कोटोपैक्सी	इक्वेडोर
चिम्बोरेजी	इक्वेडोर
फ्यूजीयामा	जापान
क्राकटोआ	इण्डोनेशिया
सेंट हेलेना	अटलांटिक महासागर
किलिमंजारो	तंजानिया
मेरु	केन्या
स्ट्रांबोली	इटली
एटना	इटली
वलकैनी	इटली
लाकी	आइसलैण्ड
देवन्द	हेकला/आइसलैण्ड ईरान
कोह-ए-सुल्तान	ईरान
अल तुर्ग	जार्जिया
माउण्ट अरागेट्स	अर्मेनिया
लैसन	सं. रा. अमेरिका
माउण्ट रॉयल	कनाडा
माउण्ट कटमई	अलास्का

- विसूवियस ज्वालामुखी 700 वर्षों तक शांत रहने के पश्चात् सक्रिय हो गया, जिससे **पोम्बई** एवं **हरकुलेनियम** नगरों में भारी विनाश हुआ।
- कोलम्बिया का **नेवादो डेल रूईज** 400 वर्षों तक शांत रहने के पश्चात् 1985 ई. में पुन: सक्रिय हो गया, जिससे **आल्मेरो** नगर पूरी तरह विनष्ट हो गया।
- विश्व का सर्वाधिक ऊँचाई पर स्थित मृत ज्वालामुखी **एकाकागुआ** (6,930 मी.) है।
- ज्वालामुखी क्रेटर (ज्वालामुखी के शंकु (मुह) पर उल्टा कीप के आकार का) में वर्षा जल एकत्र हो जाने के कारण झील का निर्माण हो जाता है; जैसे- लोनार (महाराष्ट्र), टिटिकाका (द. अमेरिका)।

- विश्व में सबसे अधिक सक्रिय ज्वालामुखी **अमेरिका** एवं **एशिया** महाद्वीप के तटों पर स्थित हैं।
- **परिप्रशान्त महासागरीय मेखला** में विश्व के दो–तिहाई ज्वालामुखी पाए जाते हैं। यह मेखला (पेटी) अंटार्कटिका के माउण्ट इरेबस से शुरू होकर दक्षिण अमेरिका के एण्डीज पर्वतमाला और उत्तर अमेरिका के रॉकी पर्वतमाला के साथ अलास्का, जापान तथा फिलीपींस तक विस्तृत है।
- **मध्य महाद्वीपीय पेटी** मुख्य रूप से अल्पाइन हिमालय श्रृंखला के साथ–साथ चलती है। भूमध्यसागर के ज्वालामुखी इसी पेटी के अंतर्गत आते हैं।
- **गेसर** गर्म जल के स्रोत होते हैं, जिनसे एक अंतराल के बाद गर्म जल तथा वाष्प निकलता है।

भूकम्प (Earthquake **)**

- भूकम्प भूपटल की कम्पन या लहर है, जो धरातल के नीचे या ऊपर चट्टानों के गुरुत्वाकर्षण की समस्थिति में क्षणिक अव्यवस्था उत्पन्न होने पर आती है।
- भूकम्प आने से पहले वायुमण्डल में **रेडॉन** गैसों की मात्रा में वृद्धि हो जाती है।
- भूकम्प मूल के सबसे नजदीक भू–सतह पर जहाँ भूकम्प का सर्वप्रथम अनुभव किया जाता है, वह **अधिकेन्द्र** (Epicentre) कहलाता है।
- भूकम्पीय तरंगों को भूकम्पमापी (Seismograph) पर रिकॉर्ड किया जाता है। भूकम्प की तीव्रता की माप **रिक्टर पैमाने** द्वारा की जाती है।
- भूकम्प के उद्‌भव स्थान को **केन्द्र** (core) कहा जाता है। अंत:सागरीय भूकम्पों द्वारा उत्पन्न लहरों को **जापान** में **सुनामी** (Tsunami) कहा जाता है।
- भूकम्पीय तरंगें तीन प्राकर की होती हैं–

(i) **प्राथमिक तरंगें (Primary waves)**– यह तरंगें पृथ्वी के अन्दर प्रत्येक माध्यम से होकर गुजरती हैं। इनकी औसत वेग 8 किमी. प्रति सेकेण्ड होती है। यह गति सभी तरंगों से अधिक होती है, जिससे ये तरंगें किसी भी स्थान पर सबसे पहले पहुँचती हैं।

(ii) **द्वितीय तरंग (Secondary waves)**– इन्हें अनुप्रस्थ तरंगें (Transverse waves) भी कहते हैं। ये तरंग केवल ठोस माध्यम से होकर गुजरती हैं। इसकी **औसत वेग** का 4 किमी. प्रति सेकेण्ड होती है।

(iii) **एल तरंगें (L-wave)**– इन्हें धरातलीय या लम्बी तरंगों के नाम से भी पुकारा जाता है। इन तरंगों की खोज H.D. Love ने की थी। इन्हें कई बार Love waves के नाम से भी पुकारा जाता है। इनका अन्य नाम R-waves (Ray Light waves) है। ये तरंगें मुख्यत: धरातल तक ही सीमित रहती रहती हैं। ये ठोस, तरल तथा गैस तीनों माध्यमों में से गुजर सकती हैं। इसकी गति 1.5–3 किमी. प्रति सेकेण्ड है।

- भूकम्प के केन्द्र के निकट P, S तथा L तीनों प्रकार की तरंगें पहुँचती हैं। पृथ्वी के भीतरी भागों में ये तरंगें अपना मार्ग बदलकर भीतर की ओर अवतल मार्ग पर यात्रा करती हैं। भूकम्प केन्द्र से धरातल के साथ 11,000 km की दूरी तक P तथा S-तरंगें पहुँचती हैं।
- केन्द्रीय भाग (Core) पर पहुँचने पर S-तरंगें लुप्त हो जाती हैं और P-तरंगे अपवर्तित हो जाती हैं। इस कारण भूकम्प के केन्द्र से 11,000 किमी. के बाद लगभग 5,000 किमी. तक कोई भी तरंग नहीं पहुँचती है। इस क्षेत्र को छाया क्षेत्र (Shadow Zone) कहा जाता है।
- रिक्टर पैमाने का विकास 1945 ई. में अमेरिकी भू-वैज्ञानिक **फ्रांसिस रिक्टर** ने किया था। इस पैमाने में 1–9 तक संख्याएं अंकित होती हैं। प्रत्येक संख्या पिछली संख्या के 10 गुने परिणाम को दर्शाता है।
- **प्रशांत महासागरीय पेटी** में विश्व के **68 प्रतिशत** भूकंप आते हैं। इस कारण प्रशांत महासागर को **अग्निवलय** भी कहा जाता है।
- **मध्य विश्व पेटी** में विश्व के **81 प्रतिशत** भूकम्प आते हैं। यह पेटी मैक्सिको से शुरू होकर अटलांटिक महासागर, भूमध्य सागर तथा काकेशस से होती हुई हिमालय पर्वत और समवर्ती क्षेत्रों तक विस्तृत है।

पर्वत (Mountain)

- स्थल का वह भाग जिसकी ऊँचाई समुद्रतल से 1,000 मीटर से अधिक ऊँचा हो, उसे **पर्वत** कहा जाता है।
- **पर्वतश्रेणी**– अनेक कटकों, शिखरों और घाटियों से युक्त पहाड़ियों का लम्बा क्रम पर्वतश्रेणी कहलाता है।
- **पर्वत श्रृंखला (Mountain Chain)**– विभिन्न युगों में निर्मित लम्बे एवं संकरे पर्वतों का समानान्तर विस्तार पर्वत श्रृंखला या पर्वतमाला कहलाता है; जैसे एप्लैशियन पर्वत श्रृंखला, रॉकीज पर्वत श्रृंखला आदि।

- **पर्वत समूह (Cordillera)**– महाद्वीपीय भागों में एक छोर से दूसरे छोर तक पर्वतश्रेणियों के संयुक्त विस्तार को पर्वत समूह या पर्वत–प्रदेश कहते हैं। **कोर्डिलेरा** शब्द का प्रयोग दक्षिणी अमेरिका में एण्डीज पर्वतमाला एवं उत्तरी अमेरिका में रॉकी, कास्केड, सिएरा नेवादा और तटीय श्रेणी (जिन्हें संयुक्त रूप से पश्चिमी कोर्डिलेरा कहा जाता है) के लिए किया जाता है।

नवीन एवं प्राचीन पर्वत
➢ **नवीन अथवा युवा पर्वत (New or Young Mountains)**– ये वे पर्वत हैं जो महाद्वीपीय प्रवाह (Continental drift) के बहुत समय बाद अस्तित्व में आए। इनके उदाहरण हैं: हिमालय पर्वतश्रृंखला, एण्डीज, रॉकीज, आल्पस, आदि।
➢ **प्राचीन पर्वत (Old Mountains)**– ये वे पर्वत हैं जो महाद्वीपीय प्रवाह से पेंजिया (Pangaea) बनने के बहुत पहले बन चुके थे। इनके उदाहरण हैं: पेनाइन्स (यूरोप), एप्लैशियन्स (अमेरिका) तथा अरावली पर्वतश्रृंखला (भारत)।

निर्माण विधि के अनुसार पर्वतों के प्रकार

(i) **मोड़दार या वलित पर्वत (Folded Mountain)** – भू-सन्नति के परतदार चट्टानों में पार्श्विक सम्पीड़न बल के द्वारा इनका निर्माण होता है। ये मुख्यत: परतदार चट्टानों से निर्मित हैं। इन चट्टानों में छिछले सागर में रहने वाले जीवों के जीवाश्म पाए जाते हैं। इसके प्रमुख उदाहरण हैं– (i) **एशिया के मोड़दार पर्वत**– हिमालय, अराकन, सुलेमान, हिन्दूकुश, एलब्रुज, पॉण्टिक, टॉरस, कराकोरम, क्यूनलून आदि। (ii) **यूरोप के मोड़दार पर्वत**– काकेशस, बाल्कन, कारपेथियन, आल्पस, डिनारिक, पेरिनीज आदि।
(iii) **अफ्रीका** में एटलस, उत्तरी अमेरिका मे रॉकी एवं **दक्षिणी अमेरिका** में एण्डीज महत्त्वपूर्ण मोड़दार पर्वत है। एण्डीज की लम्बाई विश्व में सबसे अधिक 7,000 किमी. है।

(ii) **भ्रंशोत्थ पर्वत (Block Mountain)**– दो भ्रंश तलों के सहारे जब कोई भू-खण्ड ऊपर उठ जाता है तो खण्ड पर्वत का निर्माण होता है। भारत में नीलगिरि, जर्मनी में हार्ज एवं ब्लैक फॉरेस्ट तथा फ्रांस में वॉस्जेज, पाकिस्तान का सॉल्ट रेन्ज भ्रंशोत्थ पर्वतों के उदाहरण हैं। कैलिफोर्निया का **सियारा नेवादा** विश्व का सर्वाधिक विस्तृत भ्रंशोत्थ पर्वत है।

(iii) **ज्वालामुखी पर्वत (Volcanic Mountain)**– इनका निर्माण ज्वालामुखी उद्गार के फलस्वरूप निकले पदार्थों के जमाव से होता है। विश्व का सबसे ऊंचा ज्वालामुखी पर्वत चिली का एकांकागुआ (7021 मी) है। यह मृत ज्वालामुखी है। इक्वेडोर का कोटापैक्सी (5,897 मी.) विश्व का सबसे ऊंचा सक्रिय ज्वालामुखी है। इक्वेडोर का चिम्बोरोजी, अफ्रीका का किलीमन्जारो एवं केन्या अन्य ऊंचे ज्वालामुखी पर्वत हैं।

(iv) **अवशिष्ट पर्वत (Relicit Mountain)**– जब पठार, पर्वत या उच्च मैदान अपरदित होकर पर्वतों का रूप धारण कर लेते हैं, तो उन्हें अवशिष्ट पर्वत कहा जाता है। भारत में अरावली, सतपुड़ा, विंध्यन, पूर्वी घाट, पश्चिमी घाट, यूरोप में यूराल, स्कॉटलैण्ड की पहाड़ियां एवं पेनाइन श्रेणी, अमेरिका के मोनेडनॉक आदि अवशिष्ट पर्वतों के उदाहरण हैं।

प्रमुख पर्वत शिखर				
पर्वत शिखर	**महाद्वीप**	**देश**	**पर्वत श्रेणी**	**ऊंचाई (मीटर में)**
माउण्ट एवरेस्ट (विश्व का सबसे ऊंचा)	एशिया	नेपाल–तिब्बत	हिमालय	8,850
के-2 (गॉडविन आस्टिन) (भारत का सबसे ऊंचा)	एशिया	भारत	हिमालय	8,611
कंचनजंघा	एशिया	भारत	हिमालय	8,598
ल्होत्से	एशिया	नेपाल–चीन	हिमालय	8,501
मकालू	एशिया	तिब्बत–नेपाल	हिमालय	8,481
धौलागिरि	एशिया	भारत	हिमालय	8,172

नंगा पर्वत	एशिया	भारत	हिमालय	8,126
नन्दा देवी	एशिया	भारत	हिमालय	7,817
इलाम्पु	दक्षिण अमेरिका	बोलीविया	एण्डीज	7,014
मैकिन्ले (उत्तरी अमेरिका का सबसे ऊंचा)	उत्तरी अमेरिका	अलास्का (यू एस ए)	रॉकी	6,194
माउण्ट इलियास	उत्तरी अमेरिका	–	रॉकी	5,944
अरारात	एशिया	तुर्की	कॉकेशस	5,156
माउण्ट ब्लैक	यूरोप	–	आल्पस	4,810

पठार (Plateau)

➢ धरातल का विशिष्ट स्थलरूप जो अपने आस-पास के स्थल से पर्याप्त ऊंचा होता है तथा जिसका शीर्ष भाग चौड़ा व सपाट हो, पठार (Plateau) कहलाता है। पठारों की चट्टानें मुख्यतः बलुआ पत्थर, चूने का पत्थर आदि अवसादी चट्टानें होती हैं।

स्थिति के आधार पर पठारों के प्रकार

➢ **अन्तः पर्वतीय पठार (Intermontane Plateau)** पर्वतमालाओं के बीच बने पठान। उदाहरण- तिब्बत, बोलीविया, पेरू, कोलम्बिया, मैक्सिको के पठार।

➢ **महाद्वीपीय पठार (Continental Plateau)** मैदानों अथवा समुद्रों से घिरे पठार। उदाहरण- ब्राजील, दक्षिणी अफ्रीका, ग्रीनलैण्ड, दक्षिणी भारत, अरब के पठार आदि।

➢ **पर्वतपदीय पठार (Peidmont Plateau)** इनके एक ओर पर्वत तथा दूसरी ओर मैदान या समुद्र होता है। उदाहरण- पेंटागोनिया पठार (अर्जेण्टीना), मालवा पठार (भारत, अप्लेशियन पठार (अमेरिका), शिलांग पठार (भारत)।

आकृति के आधार पर पठारों के प्रकार

➢ **गुम्बदाकार पठार (Dome Plateau)** वलन प्रक्रिया के कारण जब मध्य का भाग ऊंचा हो जाता है और किनारे वाले भाग गोलाकार होते हैं, तो उसे गुम्बदाकार पठार कहते हैं। उदाहरण- छोटानागपुर का पठार (भारत), ओजार्क का पठार (अमेरिका)।

➢ **सीढ़ीनुमा पठार (Tarraced Plateau)** विन्ध्य का पठार (भारत)।

➢ **पुनर्युवित पठार (Rejuvanated Plateau)** पठान की जीर्णावस्था की प्राप्ति के बाद यदि पठार में पुनः उभार होता है और वह अधिक ऊंचा हो जाता है, तो उसे पुनर्युवित पठार कहते हैं। उदाहरण- मिसौरी का पठार (अमेरिका), राँची का पठार (भारत)।

➢ **विच्छेदित पठार (Dissected Plateau)** कठोर शैलों के धरातल पर नालों के अपरदन से अत्यधिक विषम पठारों की रचना होती है। उदाहरण- असोम का पठार।

विश्व के प्रमुख पठार

पठार	स्थिति
पामीर या तिब्बत पठार	तिब्बत (चीन)
प्रायद्वीप भारतीय पठार	भारत
छोटानागपुर पठार	भारत
मेघालय पठार	भारत
कोलम्बिया पठार	संयुक्त राज्य अमेरिका
ओजार्क पठार	संयुक्त राज्य अमेरिका
लीबियाई पठार	लीबिया व मिस्र
मंगोलियाई पठार	मंगोलिया व चीन
अबीसीनिया पठार	इथियोपिया
कोलोरेडो पठार	संयुक्त राज्य अमेरिका
पीडमाण्ट पठार	संयुक्त राज्य अमेरिका
पैंटागोनिया पठार	अर्जेण्टीना
ब्राजील पठार	ब्राजील

गुयाना पठार	वेनेजुएला, गुयाना, सूरीनाम, फ्रेंच गुयाना
मातोग्रासो पठार	ब्राजील
बोलीबिया पठार	बोलीविया
ईरान पठार	ईरान
अनातोलिया पठार	तुर्की
शान पठार	म्यांमर (बर्मा)
मध्य साइबेरिया पठार	रूस

मैदान (Plain)

- वह विस्तृत एवं समतल स्थलखण्ड जिसकी ऊंचाई समुद्रतल से 150 मीटर तक हो, उसे मैदान कहा जाता है। ये सामान्यत: भूपटल पर समतल और निचले स्थलखण्ड होते हैं।
- **तटीय मैदान**– सागर तटों के निकट के मैदान, तटीय मैदान कहलाते हैं। उदाहरण– प्लोरिडा का मैदान, भारत का पूर्वी तटीय मैदान।
- भारत के कोरोमण्डल एवं उत्तरी सरकार तटवर्ती मैदान स्थल के अवतलन से उत्पन्न हुए हैं।
- **आंतरिक मैदान**– महाद्वीपों के आन्तरिक भाग में पाए जाने वाले मैदान आंतरिक मैदान कहलाते हैं। उदाहरण– यूरोप का मैदान।
- **समप्राय मैदान**– नदी के अपरदन चक्र की अंतिम अवस्था में समप्राय मैदान की रचना होती है।
- **जलोढ़ मैदान**– इसकी रचना नदी की युवावस्था समाप्त होने पर प्रौढ़ तथा वृद्धावस्था में होती है। भारत मे भाबर व तराई के मैदान इसी प्रकार के हैं।
- नदी जब पर्वतों से नीचे उतरती है तो पर्वतों की तलछटी या आधार पर वह मोटे कणों के रूप में तलछट का निक्षेप करती है, इससे जलोढ़ शंकु व पंख बनते हैं। कई पंखों के मिलने से एक मैदान बन जाता है, जिसे **गिरपदीय जलोढ़ मैदान** कहते हैं।
- **भाबर मैदान**– बाढ़ के मैदान का निर्माण जलोढ़ या कछारी मिट्टी द्वारा होता है जो कृषि की दृष्टि से अत्यधिक उपजाऊ होती है। यह शुष्क डेल्टा के रूप में होता है, जहां बड़ी–बड़ी घासें तथा छोटे–छोटे वृक्ष उगते हैं। यहां **हाथी घास** तथा **सवाई घास** अधिक महत्त्वपूर्ण हैं।
- **खादर और बांगर**– वैसे मैदान जहां प्रत्येक वर्ष बाढ़ का जल पहुंचता है, **खादर** कहलाते हैं एवं जहां बाढ़ का जल नहीं पहुंचता है, **बांगर** कहलाते हैं।
- खादर मैदान बांगर की अपेक्षा अधिक उपजाऊ होते हैं।

विश्व के मैदान

मैदान के प्रकार	मैदान (क्षेत्र)
तटीय मैदान	फ्लोरिडा का मैदान, भारत का पूर्वी तटीय मैदान
आंतरिक मैदान	यूरोप का मैदान
पटल विरूपणी मैदान	भारत के कोरोमण्डल एवं उत्तरी सरकार Northern Circars का मैदान
ज्वालामुखी मैदान	न्यूजीलैण्ड, आइसलैण्ड, फ्रांस, अर्जेण्टीना
कार्स्ट मैदान	नैनीताल व अलमोड़ा (भारत)
गिरिपदीय जलोढ़ मैदान	भाबर व तराई के मैदान (भारत)
हिमानी–जलोढ़ मैदान	जर्मनी व पोलैण्ड के मैदान
लोएस मैदान	प. चीन का लोएस मैदान

- **पवन अपरदित मैदान**– यांत्रिक अपक्षय द्वारा पहले से ढीले शैल कणों को पवन अपवाहन क्रिया द्वारा उड़ाकर ले जाती है तथा अपघर्षण द्वारा शैलों को घिसती व खुरचती है। इस क्रिया द्वारा जिस मैदान की रचना होती है, वह पवन अपरदित मैदान कहलाता है। रेग, सेरिर व हमादा इसी प्रकार के मैदान हैं।
- **नदी अपरदित मैदान**– नदी अपरदित क्रम में जब केवल कठोर व प्रतिरोधी शैलें टीलों के रूप में जहाँ–वहाँ अवशिष्ट रह जाती हैं, उन्हें मोनाडर्नोक या नदी अपरदित मैदान कहते हैं।
- नदी व हिमानी की अपेक्षा पवन का अपरदन कार्य बहुत धीमा होता है।
- **हिमानी अपरदित मैदान**– इस प्रकार के मैदान में मिट्टी की परत पतली होती है एवं मैदान में चट्टानें, टीले एवं झीलें देखने को मिलती हैं।

विभिन्न कारकों से निर्मित स्थल भाग

- **पवन द्वारा निर्मित स्थलभाग**- ज्युगेन, यारडांग, इनसेल वर्ग, छत्रक, प्लेया, लैगून, बरखान, लोएस।
- **भूमिगत जल द्वारा निर्मित स्थलभाग**- उत्स्त्रुप कुआँ, गीजर, घोल, रध्र, डोलाइन, कार्स्ट झील, युवाला, पोलिए, कन्दरा, स्टेलेक्टाइट।
- **सागरीय जल द्वारा निर्मित स्थलभाग**- सर्फ, वेलचाली, तंगरिका, पुलिन, हुक, लूप, टीम्बोलो।
- **हिमनद द्वारा निर्मित स्थलभाग**- सर्क, टार्न, अरेट, हार्न, नुनाटक, फियोर्ड, ड्रमलिन, केम आदि।
- **समुद्री तरंग द्वारा निर्मित स्थलभाग**- समुद्री भृगु, भूजिह्वा, लैगून झील, रिया तट (भारत का प. तट), स्टैक, डाल्मेशियन (युगोस्लाविया का तट)।

विश्व के प्रमुख मरुस्थल

नाम	क्षेत्रफल (वर्ग किमी.)	स्थिति
सहारा	84,00,000	अल्जीरिया, चाड, लीबिया, माली, मारितानिया, नाइजर, सूडान, ट्यूनीशिया, मिस्र, मोरक्को (अफ्रीका)। यह लीबिया मरुस्थल (15,50,00 वर्ग किमी.) तथा नूबियन मरुस्थल (2,60,000 वर्ग किमी.) को स्पर्श करता है।
ऑस्ट्रेलिया मरुभूमि	15,50,000	ऑस्ट्रेलिया। यह वारबर्टन अथवा महान रेतीले मरुस्थल (4,20,000 वर्ग किमी.) ग्रेट विक्टोरिया (3,25,000 वर्ग किमी.), आरुण्टा या सिम्पसन (3,10,000 वर्ग किमी.), गिब्सन (2,20,000 किमी.) एवं स्टुअर्ट मरुस्थल से संलग्न है।
अरब मरुभूमि	13,00,000	दक्षिणी अरब, सउदी अरब, यमन (अरब प्रायद्वीप)। इसमें अरब-अल-खाली या इम्पटी क्कार्टर (6,47,500 वर्ग किमी), सीरिया मरुभूमि (3,25,000 वर्ग किमी.) तथा नाफूद (1,29,500 वर्ग किमी.) सम्मिलित हैं।
गोबी	10,40,000	मंगोलिया एवं आन्तरिक मंगोलिया (चीन)।
कालाहारी	5,20,000	बोत्सवाना (अफ्रीका मध्य)।
तकला मकान	3,20,000	सिंकियांग प्रान्त (चीन)।
सोनोरान अरुस्थल	3,10,000	एरीजोना एवं कैलीफोर्निया (सं. रा. अमेरिका तथा मैक्सिको)।
नामिब मरुस्थल	3,10,000	नामीबिया (दक्षिणी-पश्चिमी अफ्रीका)।
काराकुम	2,70,000	तुर्कमेनिया (स्वतन्त्र राज्यों का राष्ट्रकुल)।
थार मरुभूमि	2,60,000	उत्तर-पश्चिमी भारत एवं पाकिस्तान।
अटाकामा मरुस्थल	1,80,000	उत्तरी चिली (दक्षिणी अमेरिका)।
काइजिल कुम	1,80,000	उज्बेकिस्तान, कजाकिस्तान।
दस्त-ए-लुत	52,000	पूर्वी ईरान।
मोजेव मरुस्थल	35,000	दक्षिणी कैलिफोर्निया (सं. रा. अमेरिका)।
सेचुरा मरुभूमि	26,000	उत्तरी-पश्चिमी पेरू (दक्षिणी अमेरिका)।
पैंटागोनिया		अर्जेन्टीना

EBD_7244

दस्त-ए-काबिर		ईरान
ओरडोस		चीन

जलमण्डल

- समस्त पृथ्वी के लगभग 71 प्रतिशत भाग पर जल का विस्तार है, जिसमें से मात्र 2.5 प्रतिशत ही स्वच्छ या मीठा (पीने योग्य) जल है।
- जलमण्डल के अंतर्गत महासागर (oceans), सागर (समुद्र) (seas), खाड़ियाँ (Bays) इत्यादि शामिल किए जाते हैं।
- जलमण्डल का वह विस्तृत भाग, जिसकी कोई निश्चित सीमा नहीं हो, महासागर कहलाता है। **प्रशान्त महासागर** सबसे बड़ा महासागर है।
- जल का वह बड़ा भाग जो तीन ओर से जल से तथा एक ओर से महासागर से घिरा हो, उसे **समुद्र या सागर** कहा जाता है।
- समुद्र का स्थलीय भाग में प्रवेश कर जाने पर जो जल के क्षेत्र बनता है, उसे **खाड़ी** (Gulf) कहा जाता है।
- जिसका दो किनारा स्थल से घिरा हो, एक ओर टापुओं का समूह हो तथा एक ओर का मुहाना समुद्र से मिला हो, उसे **बे** (Bay) कहा जाता है।
- महासागरीय जल का तापमान सामान्य रूप से 5–33°C के बीच रहता है। **अटलांटिक महासागर** में वार्षिक तापान्तर सबसे अधिक होता है। **उत्तरी गोलार्द्ध** में तापांतर अपेक्षाकृत अधिक होता है।
- समुद्र की लवणता को प्रतिहजार (%) में व्यक्त किया जाता है। समुद्र की औसत लवणता **35 प्रति हजार** होती है।
- तुर्की की **वान झील** की लवणता सबसे अधिक है (330%)। 20°–40° उत्तरी अक्षांश तथा 10°–30° दक्षिणी अक्षांशों के मध्य सबसे अधिक लवणता पायी जाती है।
- प्रशांत महासागर में **गुआम द्वीप** के पास स्थित **मेरियाना गर्त** विश्व का सबसे गहरा गर्त है, जिसकी गहराई 11,033 मीटर है। इसे **चैलेंजर गर्त** भी कहा जाता है।

प्रमुख गर्त		
गर्त	**गहराई (मी.)**	**स्थिति**
1. मेरियाना	11,033	प्रशान्त महासागर
2. टोंगा	9,000	प्रशान्त महासागर
3. मिंडनाओ	10,500	प्रशान्त महासागर
4. प्यूरिटो रिको	8,392	अटलांटिक महासागर (प. द्वीपसमूह)
5. रोमांश	7,254	अटलांटिक महासागर
6. सुण्डा	8,152	पूर्वी हिन्द महासागर (जावाद्वीप)

- खुले महासागरों में प्राप्त होने वाली लवणता में सबसे अधिक लवणता उत्तरी अटलांटिक महासागर के **सारगैसो सागर** क्षेत्र में (38%) मिलती है।
- अंशत: बन्द सागरों में **भूमध्यसागर** में सबसे अधिक (39% से अधिक) लवणता पायी जाती है।

लवणता प्रतिशतता	
महासागरीय लवणता	**लवणता %**
महासागरों की औसत लवणता	35.00
प्रशांत महासागर की औसत लवणता	31 से 35
अटलांटिक महासागर की औसत लवणता	36.00
हिन्द महासागर की औसत लवणता	35.00
मृत सागर की लवणता	238.00
बंगाल की खाड़ी की लवणता	36.00
ग्रेट साल्ट लेक की लवणता	220.0
विश्व में सर्वाधिक लवणता (वानझील)	330.00

महासागर

प्रशान्त महासागर

- विश्व का सबसे बड़ा और गहरा महासागर है, जिसकी आकृति त्रिभुजाकार है तथा इसका क्षेत्रफल 16.572 करोड़ वर्ग किमी. है।
- इसके उत्तर में बेरिंग जलमडमरूमध्य (Strait), दक्षिण में अण्टार्कटिका महाद्वीप, पश्चिम में एशिया तथा ऑस्ट्रेलिया एवं पूर्व में उत्तरी तथा दक्षिणी अमेरिका महाद्वीप स्थित हैं।
- इस महासागर में सर्वाधिक गर्त (लगभग 33) पाए जाते हैं एवं सर्वाधिक द्वीप भी प्रशान्त महासागर में पाए जाते हैं।
- प्रशान्त महासागर में अटलाण्टिक तथा हिन्द महासागर के समान मध्यवर्ती कटक (Central Ridge) नहीं पाया जाता है, लेकिन कुछ बिखरे कटक, जैसे- एल्बेट्रोस पठार, न्यूजीलैण्ड कटक, क्वीन्सलैण्ड पठार, हवाई कटक आदि पाए जाते हैं।
- तटवर्ती सागर, जैसे- बेरिंग सागर, जापान सागर, पीला सागर, जावा सागर, बाण्डा सागर, अराफुरा सागर, कोरल सागर पश्चिमी भाग में स्थित हैं।
- अलास्का की खाड़ी, कैलिफोर्निया की खाड़ी, पनामा की खाड़ी, फाल्सो की खाड़ी इसके पूर्वी भाग में स्थित हैं।

अटलाण्टिक महासागर

- यह महासागर संसार का छठा भाग घेरे हुए है, जिसका क्षेत्रफल लगभग 8.296 करोड़ वर्ग किमी. हैं। अटलाण्टिक महासागर की आकृति अंग्रेजी अक्षर के 'S' जैसी है।
- इसके पश्चिम में उत्तरी तथा दक्षिणी अमेरिका, पूर्व में यूरोप तथा अफ्रीका, दक्षिण में अण्टार्कटिका, उत्तर (North) में ग्रीनलैण्ड, हडसन की खाड़ी, बाल्टिक सागर तथा उत्तरी सागर स्थित है।
- इसके कई सीमान्त सागर, खाड़ियाँ तथा असंख्य द्वीप पाए जाते हैं।
- मग्नतट स्थित सागरों एवं खाड़ियों में कैरीबियन सागर, मैक्सिको खाड़ी, हडसन खाड़ी, उत्तरी सागर, बाल्टिक सागर, नार्वे सागर, डेनमार्क जलडमरूमध्य, विस्के की खाड़ी, भूमध्य सागर तथा गिनी की खाड़ी आदि प्रमुख हैं।
- मग्नतट स्थित द्वीपों में ब्रिटिश द्वीप (**डॉगर बैंक**), न्यूफाउण्डलैण्ड (ग्राण्ड बैंक), आइसलैण्ड, बरमुदा, सेण्ट हेलेना, ट्रिनिडाड, फॉकलैण्ड, जॉर्जिया, शटलैण्ड, सैण्डविच, कनारी, केपवर्डे प्रमुख हैं। **डॉगर** और **ग्राण्ड बैंक** मछली पकड़ने के विश्व प्रसिद्ध केन्द्र हैं।
- भूमध्य रेखा के निकट **रोमांश गर्त** (Romanche Deep) मध्य अटलाण्टिक कटक को दो भागों में बाँटता है। इसका उत्तरी भाग **डॉल्फिन श्रेणी** तथा दक्षिणी भाग का नाम **चैलेंजर श्रेणी** है।
- अटलाण्टिक महासागर में सेण्ट हेलेना, गुआ तथा बोवेट द्वीप, ज्वालामुखी द्वीप हैं।
- प्रमुख गर्त हैं-प्यूर्टोरिको गर्त, रोमांश गर्त, दक्षिणी सैण्डविच गर्त, केपवर्ड गर्त।
- प्रमुख द्रोणियाँ गायना, अंगोला, केपवर्ड द्रोणी, केप, अगुलहास, लेब्राडोर, ब्राजील, स्पेनिश तथा कनारी हैं।

विश्व के प्रमुख सागर

सागर का नाम	क्षेत्रफल (वर्ग किमी. में)	गहराई (मी. में)	सागर का नाम	क्षेत्रफल (वर्ग किमी. में)	गहराई (मी. में)
दक्षिण चीन सागर	29,74,600	1,200	उत्तरी सागर	5,75,300	90
कैरीबियन सागर	27,53,000	2,400	काला सागर	4,61,980	1,100
भूमध्य सागर	25,03,000	1,485	बाल्टिक सगार	4,22,160	55
बेरिंग सागर	22,68,180	1,400	लाल सागर	4,37,700	490
पूर्व चीन सागर	12,49,150	188	आयरिश सागर	88,550	60
जापान सागर	10,07,500	1,070	अण्डमान सागर	7,97,720	865

हिन्द महासागर

- इसका क्षेत्रफल 7.34 करोड़ वर्ग किमी. और औसत गहराई 4000 मी है।
- यह एक ओर प्रशान्त तथा दूसरी ओर अटलाण्टिक महासागर से मिला है। उत्तर में दक्षिण एशिया, दक्षिण में अण्टार्कटिका महाद्वीप, पूर्व में ऑस्ट्रेलिया महाद्वीप तथा पश्चिम में अफ्रीका महाद्वीप स्थित है।
- इस महासागर में गर्तों (Trenches) का अभाव है। केवल जावा के दक्षिण में **सुण्डा गर्त** तथा **डायमेण्टिना गर्त** पाया जाता है।
- हिन्द महासागर का सबसे बड़ा द्वीप **मेडागास्कर** है। अन्य द्वीप हैं- श्रीलंका द्वीप, जंजीबार द्वीप अण्डमान-निकोबार द्वीप, मॉरीशस द्वीप आदि। लक्षद्वीप व मालदीव प्रवाल द्वीपों के उदाहरण हैं।
- ज्वालामुखी द्वीपों में मॉरीशस व रीयूनियन द्वीप महत्त्वपूर्ण हैं। अन्य द्वीपों में लकादीव, मालदीव, चैगोस, न्यू एमस्टर्डम, सेण्ट पॉल, कागुलेन, सेचलीस, प्रिन्स एडवर्ड, क्रोजेट एव डियोगार्सिया आदि प्रमुख हैं।

विश्व की प्रमुख खाड़ियाँ

नाम	क्षेत्रफल (वर्ग किमी.)
मैक्सिको की खाड़ी	15,44,000
हडसन की खाड़ी	12,33,000
अरब की खाड़ी	2,38,000
सेंट लॉरेन्स की खाड़ी	2,37,000
कैलिफोर्निया की खाड़ी	1,62,000

आर्कटिक महासागर

- यह सबसे छोटा महासागर है, जिसके अधिकांश भाग पर बर्फ जमी रहती है। इसको **छिपता हुआ महासागर** भी कहा जाता है।
- व्यूफोर्ट, लाप्टेव, कारा, श्वेतसागर आदि इसके सीमान्त सागर है। यह सबसे कम गहरा महासागर है।
- विश्व का सबसे चौड़ा महाद्वीपीय मग्नतट आर्कटिक महासागर में पाया जाता है। **फराओ** इसका महत्त्वपूर्ण कटक है।

महासागरीय धाराएँ

- महासागरीय जल की एक राशि के एक निश्चित दिशा में काफी अधिक दूरी तक प्रवाह को महासागरीय जलधारा कहा जाता है। ये धाराएँ दो प्रकार की होती हैं- गर्म एवं ठण्डी धाराएँ।
- **गर्म जलधाराएँ**- ये धाराएँ निम्न अक्षांश में ऊष्ण कटिबंधों से उच्च समशीतोष्ण और उपध्रुवीय कटिबंधों की ओर प्रवाहित होती हैं। ये धाराएँ प्रायः **भूमध्य रेखा** से **ध्रुवों** की ओर चलती हैं। ये जिन क्षेत्रों में चलती हैं। वहाँ का तापमान बढ़ा देती हैं।
- **ठण्डी जलधाराएँ**- ये धाराएँ उच्च अक्षांशों से निम्न अक्षांशों की ओर प्रवाहित होती हैं। ये धाराएँ प्रायः **ध्रुवों** से **भूमध्य सागर** की ओर चलती हैं। ये अपने क्षेत्रों का तापमान कम कर देती हैं।
- **अलनीनो धारा**- यह गर्म धारा 3° से 36° दक्षिणी अक्षांशों के मध्य पेरू के तट से उत्तर से दक्षिण में प्रवाहित होती हैं, इसके प्रभाव से तटीय क्षेत्रों में (पेरू) पर्याप्त वर्षा होती है, किन्तु **प्लैंकटन** के समाप्त हो जाने के कारण मछलियां मर जाती हैं, क्योंकि प्लैंकन पौधा मछलियों का भोजन है। इस धारा के कारण तटीय इलाकों में बीमारियां फैलती हैं तथा भारत में **सूखे की स्थिति** उत्पन्न हो जाती है।
  न्यूफाउण्डलैण्ड के समीप **गल्फ स्ट्रीम** गर्म जलधारा और **लेब्राडोर** ठण्डी धारा का मिलन होता है, जिससे विशाल कोहरे का निर्माण होता है।
- **लानीनो धारा**- यह विपरीत महासागरीय धारा है। इसकी उत्पत्ति पश्चिमी प्रशांत महासागर में उस समय होती है, जब पूर्वी प्रशांत महासागर पर अलनीनो का प्रभाव समाप्त हो जाता है। यह साधारण स्थिति है। इससे भारत में मानसून से अधिक वर्षा होती है।
- **सारगैसो सागर**- उत्तरी अटलांटिक महासागर में उत्तर भूमध्य रेखीय धारा **गल्फ स्ट्रीम** तथा कनारी धारा एक प्रतिचक्रवातीय प्रवाह क्रम पाया जाता है, जिसमें शान्त जल पाया जाता है। इस शान्त जल में **सारगैसो** घास फैली रहती है। इसके चारों ओर समुद्री धाराएं प्रवाहित होती हैं।
- सारगैसो का क्षेत्रफल लगभग 11,000 वर्ग किमी. है। इसे महासागरीय मरुस्थल भी कहा जाता है। इसे सर्वप्रथम **स्पेन** के नाविकों ने देखा था।
- उत्तरी गोलार्द्ध की जलधाराएँ अपनी दायी और तथा दक्षिणी गालार्द्ध की जलधाराएँ अपनी बायीं

ओर प्रवाहित होती हैं। ऐसा कॉरिओलिस बल के कारण होता है।

प्रशान्त महासागर की गर्म जलधाराएँ

- उत्तरी विषुवत्‌रेखीय धारा
- क्यूरोसियो की धारा
- उत्तरी प्रशान्त प्रवाह
- अलास्का की जलधारा
- सुशीमा की जलधारा
- दक्षिण विषुवत्‌रेखीय जलधारा
- पूर्वी ऑस्ट्रेलिया की जलधारा
- विपरीत विषुवत्‌रेखीय जलधारा

प्रशान्त महासागर की ठण्डी जलधाराएँ

- क्यूराइल विषुवत्‌ रेखीय जलधारा
- कैलिफोर्निया की जलधारा
- हम्बोल्ट या पेरूवियन की जलधारा
- अंटार्कटिका की जलधारा

अटलांटिक महासागर की गर्म जलधाराएँ

- उत्तरी विषुवत्‌रेखीय जलधारा
- गल्फस्ट्रीम जलधारा
- फ्लोरिडा जलधारा
- द. उ. विषुवत्‌रेखीय जलधारा
- ब्राजील जलधारा
- विपरीत विषुवत्‌रेखीय गिनी जलधारा
- इरमिंजर की जलधारा

अटलांटिक महासागर की ठण्डी जलधाराएँ

- लेब्राडोर की जलधारा
- पूर्वी ग्रीनलैंड की जलधारा
- वेनेजुएला की धारा
- अंटार्कटिका की धारा
- कनारी जलधारा
- नार्वे की धारा
- फॉकलैंड की धारा

हिन्द महासागर की गर्म एवं स्थायी जलधाराएँ

- दक्षिण विषुवत्‌रेखीय जलधारा
- मोजाम्बिक की जलधारा
- अगुलहास की जलधारा
- हिन्द महासागर की ठण्डी एवं स्थायी जलधाराएँ
- पश्चिम ऑस्ट्रेलिया की जलधारा।
- क्यूराइल धारा को **आयाशियो**, पूर्वी ऑस्ट्रेलियाई धारा को **न्यूसाउथवेल्स** तथा पेरू की ठण्डी धारा को **हम्बोल्ट** की धारा भी कहा जाता है।
- क्यूरोशियो धारा को **जापान** के लोग **कालीधारा** कहते हैं।
- न्यूफाउण्डलैण्ड पर स्थित **ग्रैण्ड बैंक** मछली पकड़ने का प्रसिद्ध स्थान है।

प्रवाल भित्तियां (Coral Reefs)

- उष्णकटिबंधीय महासागरों में पाया जानेवाला सिलेंट्रेटा संघ के समुद्री जीव **मूंगा** के अस्थि पंजरों के संयोजन एवं समेकन द्वारा प्रवाल भित्ति का निर्माण होता है।
- प्रवाल भित्ती के निकास के लिए 20°–25°C तापमान और 200 मीटर तक समुद्र की गहराई (जहाँ तक सूर्य की किरणें प्रवेश कर सकें), 35 प्रतिशत तक समुद्री लवणता, अवसाद मुक्त जल, अंत: सागरीय चबुतरों की उपस्थिति तथा मानवीय क्रिया-कलाप से विमुक्त क्षेत्र आदर्श स्थिति है।
- प्रवाल तथा अन्य जैविक पदार्थों के निक्षेपों के ठोस होने से निर्मित कटक जो सागर तल के निकट तक ऊँचे होते हैं, किंतु प्राय: सागरीय जल में डूबे रहते हैं। अधिकांश प्रवाल भित्तियां संकरे महाद्वीपीय मग्नतटों पर पायी जाती हैं, जिनका सागरवर्ती पार्श्व तीव्र ढालयुक्त होता है। स्थिति तथा आकृति के अनुसार प्रवाल भित्तियों को मुख्यत: तीन वर्गों में विभक्त किया जाता है– 1. **तटीय प्रवाल भित्ति**, 2. **अवरोधक प्रवाल भित्ति**, तथा 3. **प्रवाल वलय** या **वलयाकार प्रवाल भित्ति**।

(i) तटीय प्रवाल भित्ति (fringing reef) का निर्माण महाद्वीपीय तट के समानांतर तथा स्थलीय भाग के अधिक समीप होता है और चौड़ाई कम होती है।

(ii) अवरोधक प्रवाल भित्ति (barrief reef) सागर तट से अपेक्षाकृत दूर तथा उसके समानांतर पायी जाती है जो अपेक्षाकृत अधिक चौड़ी, ऊंची तथा लम्बी होती हैं।

(iii) किसी द्वीप या जलमग्न पठार के चारों ओर वलय (ring) के रूप में निर्मित प्रवाल भित्ति को प्रवाल वलय (atoll) कहते हैं।

- **प्रवाल विरंजन**– सागरीय जल के तापमान में वृद्धि होने के कारण प्रकाश संश्लेषण में बाधा पड़ती है तथा हरे रंग के शैवाल सफेद हो जाते हैं, जिसके कारण वे प्रकाश संश्लेषण नहीं कर पाते और वे मरने लगते हैं।
- प्रवाल विरंजन की स्थिति से सबसे अधिक प्रभावित **हिन्द महासागर** है।

ज्वार-भाटा (Tides)

- ज्वार-भाटा के फलस्वरूप सागर जल सागर तल

से कभी ऊपर और कभी नीचे होता है। इस क्रिया को 'ज्वार-भाटा' कहते हैं। समुद्र जल के ऊपर उठने अथवा आगे बढ़ने को **ज्वार** (Tide) कहते हैं। और नीचे गिरने या पीछे लौटने को भाटा (Ebb) कहते हैं।

- पृथ्वी के महासागरीय जल में ज्वार की उत्पत्ति चन्द्रमा और सूर्य के आकर्षण बलों द्वारा होती है। चन्द्रमा सूर्य की अपेक्षा पृथ्वी के अधिक समीप है। इसलिए चन्द्रमा की आकर्षण शक्ति का प्रभाव इसके सामने स्थित भाग पर अधिक होता है जबकि पीछे स्थित भाग पर न्यूनतम इस आकर्षण शक्ति के फलस्वरूप महासागरो का जल ऊपर खिंच जाता है जिस कारण चन्द्रमा की आकर्षण बल पृथ्वी पर पड़ता है, अत: उच्च ज्वार अनुभव किया जाता है। पृथ्वी पर सागरीय जल में ज्वार का प्रत्यक्ष सम्बंध **चन्द्रमा** की आकर्षण शक्ति से है। ज्वार-भाटा निम्न प्रकार के होते है-

वृहत् तथा दीर्घज्वार

- जब सूर्य, पृथ्वी और चन्द्रमा तीनो एक सीध में होते हैं तो चन्द्रमा और सूर्य का सम्मिलित आकषर्ण बल पृथ्वी पर पड़ता है। अत: उच्च ज्वार अनुभव किया जाता है यह अवस्था अमावस्या या पूर्णिमा को उत्पन्न होती है।
- **लघु ज्वार**- यह अवस्था उस समय उत्पन्न होती है जब चन्द्रमा और सूर्य पृथ्वी पर समकोण बनाते हैं, यह अवस्था अमावस्या तथा पूर्णिमा के अतिरिक्त तिथियों पर होती है, विशेषकर सप्तमी और अष्टमी को समकोण की स्थिति।
- **दैनिक ज्वार**- जब किसी स्थान पर दिन में एक बार ही ज्वार-भाटा है, यह ज्वार 24 घण्टे में 52 मिनट के अन्तर से आता है। दैनिक ज्वार भाटा में सूर्य, चन्द्रमा और पृथ्वी की गतियाँ समयानुसार काफी प्रभावित करती हैं।
- **अर्द्ध दैनिक ज्वार**- जब दिन में दो बार ज्वार भाटा आता है तो उसे अर्द्ध दैनिक ज्वार-भाटा कहा जाता है। यह प्रत्येक दिन समयानुसार **12 घण्टे 26 मिनट** बाद आता है अर्थात् एक ज्वार में **26 मिनट का अन्तर** जरूर रहता है।
- ज्वार प्रत्येक स्थान पर दो बार आता है। इसलिए यह 12 घण्टे बाद आना चाहिए, लेकिन ऐसा नहीं है, क्योंकि चन्द्रमा घूमती हुई पृथ्वी की परिक्रमा करता है। इस पृथ्वी की परिभ्रमण गति से ज्वार पश्चिम से पूर्व की ओर बढ़ता है।
- पृथ्वी की परिभ्रमण गति के कारण ही ज्वार केन्द्र के एक पूरे चक्कर के बाद भी चन्द्रमा अपनी गति से कुछ आगे निकल आता है। इस कारण ज्वार केन्द्र को चन्द्रमा केन्द्र तक पहुँचने में 24 घण्टे 52 मिनट लगते हैं, इसलिए प्रत्येक ज्वार 12 घण्टे 26 मिनट पर आता है।

विश्व के प्रमुख जलडमरूमध्य

नाम	संबंधित सागर	अलग होने वाले भू-भाग
बेरिंग	आर्कटिक एवं बेरिंग सागर	संयुक्त राज्य अमेरिका व रूस
जिब्राल्टर	भूमध्य सागर एवं अटलांटिक	यूरोप एवं अफ्रीका
डोबर	उत्तरी सागर एवं अटलांटिक	ब्रिटेन एवं फ्रांस
मलक्का	जावा सागर एवं बंगाल की खाड़ी	मलाया एवं सुमात्रा
फ्लोरिडा	मैक्सिको की खाड़ी एवं अटलांटिक	सं. रा. अमेरिका एवं वेस्ट इंडीज
पाक	बंगाल की खाड़ी एवं अरब सागर	भारत एवं श्रीलंका

विश्व प्रसिद्ध जलसंधियाँ

जलसंधि	देश	जो जुड़ते हैं
बेरिंग जलसंधि	अलास्का-रूस	बेरिंग सागर एवं चुकसी सागर
डेनमार्क जलसंधि	इंग्लैण्ड-फ्रांस	उत्तरी अटलांटिक एवं आर्कटिक महासागर
हारमुज जलसंधि	ओमान-ईरान	फारस की खाड़ी एवं ओमान की खाड़ी
हडसन जलसंधि	कनाडा	हडसन की खाड़ी एवं अटलांटिक महासागर

जिब्राल्टर जलसंधि	स्पेन–मोरक्को	भूमध्यसागर एवं अटलांटिक महासागर
मलक्का जलसंधि	इण्डोनेशिया–मलेशिया	अंडमान सागर एवं दक्षिण चीन सागर
पाक जलसंधि	भारत–श्रीलंका	मन्नार व बंगाल की खाड़ी
सुण्डा जलसंधि	इण्डोनेशिया	जावा सागर एवं हिन्द महासागर
यूकाटन जलसंधि	मैक्सिको–क्यूबा	मैक्सिको की खाड़ी एवं कैरीबियन सागर
ओरण्टो जलसंधि	इटली–अल्बानिया	एड्रियाटिक सागर एवं एजियन सागर
कुक जलसंधि	न्यूजीलैण्ड (उ.–द. द्वीप)	दक्षिण प्रशांत महासागर
मोजाम्बिक जलसंधि	मोजाम्बिक–मालागासी	हिन्द महासागर
सुगारु जलसंधि	जापान	जापान सागर एवं प्रशांत महासागर
टोकरा जलसंधि	जापान	पूर्वी चीन सागर एवं प्रशांत महासागर
सुसीमा जलसंधि	जापान	जापान सागर एवं चीन सागर
मक्कासार जलसंधि	इण्डोनेशिया	जावा सागर–सेलीब्रीज सागर
डेविस जलसंधि	ग्रीनलैंड–कनाडा	बेफिन खाड़ी एवं अटलांटिक महासागर
बॉस जलसंधि	ऑस्ट्रेलिया	तस्मान सागर एवं दक्षिण सागर
डोवर जलसंधि	इंग्लैण्ड–फ्रांस	इंग्लिश चैनल एवं उत्तरी सागर
फ्लोरिडा जलसंधि	सं. रा. अमेरिका–क्यूबा	मैक्सिको की खाड़ी एवं अटलांटिक महासागर
कोरिया जलसंधि	जापान–कोरिया	जापान सागर एवं पूर्वी चीन सागर
मैगेलन जलसंधि	चिली	प्रशांत महासागर एवं द. अटलांटिक महासागर
कारीमाटा जलसंधि	इण्डोनेशिया	दक्षिण चीन सागर एवं जावा सागर
डुण्डॉस जलसंधि	ऑस्ट्रेलिया–कोल्विन द्वीप	वानडीमन खाड़ी
शेलीकॉफ जलसंधि	अलास्का–कोडियाक द्वीप	अलास्का की खाड़ी
बाला बैक जलसंधि	बोर्नियो–पलावन	सेलेबीज सागर, सुलूसागर
लुजोन जलसंधि	ताइवान और फिलिपीन्स का लुजोन द्वीप	दक्षिण चीन एवं फिलीपीन्स का सागर
बाब–अल–मण्डेब	यमन–जिबूती	लाल सागर एवं अरब सागर
जापेन जलसंधि	इण्डोनेशिया	प्रशांत महासागर
डार्डेनलीज जलसंधि	टर्की	मारमरा सागर और एजियन सागर
बास–पोरस जलसंधि	टर्की	काला सागर एवं मारमरा सागर

नदियां

- नीलनदी विश्व की सबसे लम्बी नदी है तथा मिसीसिपी – मिसौरी विश्व की सबसे बड़ी नदी तंत्र बनाती है।
- राइन नदी विश्व की सबसे व्यस्त व्यापारिक नदी है। इसे **कोयला नदी** भी कहा जाता है, क्योंकि इससे कोयले का सर्वाधिक परिवहन होता है। इसे यूरोपीय व्यापरी की **जीवन रेखा** कहा जाता है।
- विश्व का व्यस्ततम आंतरिक जल परिवहन मार्ग **सेंट लॉरेंस** नदी पर है। विश्व का व्यस्ततम बंदरगाह **रॉडरडम राइन** नदी पर है।
- डेन्यूब नदी चार यूरोपीय देशों की राजधानियाँ – **बेलग्रेड** (युगोस्लाविया), **बुखारेस्ट** (रोमानिया), **बुडापेस्ट** (हंगरी) तथा **वियना** (आस्ट्रिया) से गुजरती हैं।
- **कांगो नदी** (जायरे) **विषुवत रेखा** को दो बार कटते हुए गुजरती है।

- नील नदी अफ्रीका के 11 देशों में प्रवाहित होती है – सूडान, दक्षिण सूडान, रवाण्डा, बुरूण्डी, कांगो प्रजातांत्रिक गणराज्य, तंजानिया, केन्या, इथियोपिया, युगाण्डा एवं मिस्र।

विश्व की प्रमुख नहरें

- **पनामा नहर** – यह नहर पूर्व में अटलांटिक महासागर को पश्चिम में प्रशान्त महासागर से जोड़ती है। 1906 ई. में इसका निर्माण कार्य प्रारंभ हुआ तथा 15 अगस्त, 1914 ई. को इसे जल पोतों के लिए खोला गया।
- यह नहर 64.8 किमी. लम्बी है। इसकी न्यूनतम गहराई 12.3 मीटर है। यहाँ जहाज **लॉक प्रणाली** द्वारा नहर को पार करते हैं। ये लॉक तीन हैं – **गाटुन लॉक**, **गैलार्डकट** तथा **पेड्रो निगुवेल लॉक**।
- **स्वेज नहर**- इस नहर को बनाने का कार्य 1854 ई. में **फर्दीनन्द-द-लेसेप्स** (फ्रांसीसी इंजीनियर) को प्रदान किया गया तथा यह **1869 ई.** में बनकर तैयार हुई।
- यह नहर पश्चिम में मिस्र की नील घाटी के निचले भाग और पूर्व में सिनाई प्रायद्वीप को अलग करती है।
- यह नहर 168 किमी. लम्बी है और इसकी अधिकतम चौड़ाई 365 मीटर है। 16.15 मीटर इस नहर की औसत गहराई है।
- इस नहर के उत्तरी सिरे पर **पोर्ट सईद** तथा दक्षिणी सिरे पर **स्वेज पत्तन** है। इसके उत्तरी भाग में **लिटिल झील**, दक्षिणी भाग में **ग्रेट बिटल झील** तथा मध्य में **टिमसा झील** है, जो सभी खारे पानी की झीलें हैं।
- 1956 ई. में **मिस्र** द्वारा इस नहर कर राष्ट्रीयकरण कर दिया गया। इस नहर के पश्चिमी किनारे पर **इस्माइलिया नगर** है।

विश्व की प्रमुख नदियाँ			
नाम	**उद्‌गम स्थान**	**गिरने का स्थान**	**लम्बाई (किमी. में)**
नील	विक्टोरिया झील	भूमध्यसागर	6650
अमेजन	लैगो विलफेरी	अटलांटिक महासागर	6400
मिसीसिपी – मिसौरी	रेड रॉक स्रोत (अमेरिका)	मैक्सिको की खाड़ी	6240
यांगसी	तिब्बत का पठार	चीन सागर	5797
ओबे	अल्टाई पर्वत	ओब की खड़ी	5567
ह्वांग्हो	क्युनलुन पर्वत	चिहिल की खाड़ी	4667
येनीसी	रान्नु-ओला पर्वत	आर्कटिक महासागर	4506
कांगो	लआपुला नदी के संगम	अटलांटिक महासागर	4371
आमूर	शिल्का रूस आरगून के संगम	टाटर स्ट्रेट	4352
लीना	बेकाल पर्वत (रूस)	आर्कटिक महासागर	4268
मैकेंजी	फिनले नदी के मुहाने से	ब्यूफोर्ट सागर	4241
नाइजर	गिनी (अफ्रीका)	गिनी की खाड़ी	4184
मीकांग	तिब्बत के पठार	दक्षिणी चीन सागर	4023
मिसीसिपी	इटाश झील (मिनीसोटा)	मैक्सिको की खाड़ी	3779
मिसौरी	जैफरसन गैलाटिन और मेडीसन के संगम से	मिसीसिपी नदी	3726
वोल्गा	ब्लडाई पठार (रूस)	कैस्पियन सागर	3687
सेन फ्रांसिस्को	द. मिनास गिटेस (ब्राजील)	अन्ध महासागार	3198

सेंट लारेंस	आण्टोरियो झील	सेंट लारेंस की खाड़ी	3058
ब्रह्मपुत्र	मानसरोवर झील के पास	बंगाल की खाड़ी	2900
सिन्धु	मानसरोवर झील के पास	अरब सागर	2880
डेन्यूब	ब्लैक फॉरेस्ट (जर्मनी)	काला सागर	2842
फरात	कारासुन और मूरत नेहरी नदी के संगम से (टर्की)	शत–अल–अरब	2799
डार्लिंग	ऑस्ट्रेलिया	मर्रे नदी	2789
मर्रे	ऑस्ट्रेलियन आल्पस से	हिन्द महासागर	2589
नेलसन	बो नदी का ऊपरी भाग	हडसन की खाड़ी	2575
पेराग्वे	मातोग्रोसो (ब्राजील)	पेराना नदी	2549
यूराल	द. यूराल पर्वत (रूस)	कैस्पियन सागर	2533
गंगा	गोमुख हिमानी से	बंगाल की खाड़ी	2525
आमू–दरिया	निकोलस श्रेणी (पामीर)	अरब सागर	2414
सालवीन	तिब्बत क्युलुन पर्वत के दक्षिण	मर्तावान की खाड़ी	2414
अरकन्सास	मध्य कोलोरेडो	मिसीसिपी नदी	2348
कोलोरेडो	ग्रेंडकण्ट्री	कैलिफोर्निया की खाड़ी	2333
नीपर	ब्लडाई पर्वत (रूस)	काला सागर	2284
ओहियो	पोटरकन्ट्री (पेन्सिवानिया)	मिसीसिपी पदी	2102
ईरावदी	माली और नामी नदी का संगम (म्यांमार)	बंगाल की खाड़ी	2092

विश्व की प्रमुख नहरें		
नाम	**स्थान**	**स्थिति**
सू नहर	संयुक्त राज्य अमेरिका	सुपीरियर झील को ह्यूरन झील से जोड़ती है।
ईरी नहर	संयुक्त राज्य अमेरिका	ईरी झील और मिशीगन झील को जोड़ती है।
गोटा नहर	स्वीडन	स्टॉकहोम और गोटेनवर्ग के बीच।
कील नहर	जर्मनी	उत्तरी सागर और बाल्टिक सागर के बीच।
उत्तर सागर नहर	जर्मनी	उत्तरी सागर व एमस्टरडम के बीच।
मैनचेस्टर नहर	ग्रेट ब्रिटेन	मैनचेस्टर और लिवरपुल के बीच।
न्यू वाटर वे	जर्मनी	उत्तरी सागर और राइटरडम के बीच।
वोल्गा डान नहर	रूस	रोस्टोव और स्टालिनग्राड के बीच।
बेलैण्ड नहर	संयुक्त राज्य अमेरिका	ईरी और ओण्टेरियो के बीच।
के. पी. नहर	भारत	आंध्र प्रदेश और तमिलनाडु के बीच।
स्वेज नहर	मिस्र	लाल सागर एवं भूमध्य सागर के बीच।

पनामा नहर	पनामा	कैरीबियन सागर और प्रशांत महासागर के मध्य।
अल्बर्ट नहर	पश्चिमी यूरोप	एण्टवर्प लीग तथा वेनेलक्स को जोड़ती है।

झीलें

- महाद्वीपों के मध्यवर्ती भाग, अर्थात् धरातल पर उपस्थित जलपूर्ण भागों को झील कहा जाता है जो चारों तरफ से स्थल खण्डों से घिरी होती है।
- **डेल्टा झीलें** – नदियों द्वारा समुद्री तटों के समीप भारी मात्रा में कांप या जलोढ़ (Alluvium) जमा कर देने से उसकी घाटी ऊंची होने लगती है और नदी कई उपशाखाओं में विभाजित हो जाती है। कांप के अत्यधिक जमाव से नदियों एवं सागरों का जल झीलों के रूप में अवरुद्ध हो जाता है, जिसे डेल्टा झील की संज्ञा दी जाती है।
- भारत में कृष्ण गोदावरी नदियों के बीच कोलेरू झील का निर्माण हो जाने से ही दोनों के डेल्टा क्षेत्रों का विकस हुआ है।
- **लैगून** – समुद्रतटीय भागों में समुद्री लहरों द्वारा रेत पदार्थों का जमाव कर देने से अवरोधक बन जाते हैं और सागरों का जल एक झील के रूप में अलग दिखाई पड़ता है। ऐसी झीलों को **पश्चजल** या **लैगून** (Lagoon) झीलें भी कहा जाता है।
- भारत में ओडिशा राज्य की **चिल्का झील** लैगून या अवरोधक झील का सर्वोत्तम उदाहरण है।
- संसार की सबसे ऊंची झील तिब्बत की **ठिसोसिकरू** है जो तिब्बत के पठार पर 18,284 फीट की ऊंचाई पर स्थित है।
- क्षेत्रफल की दृष्टि से यूरेशिया की **कैस्पियन सागर** (क्षेत्रफल लगभग 3,86,400 वर्ग किमी.) विश्व की सबसे बड़ी झील है।
- साइबेरिया की **बैकाल झील** (औसत गहराई 4,700 फीट) विश्व की सबसे अधिक गहरी झील है।
- उत्तरी अमेरिका की **सुपीरियर झील** विश्व की सबसे बड़ी **मीठे पानी** की झील है।
- तुर्की की **लेक वॉन** (लवणता 338%) विश्व की सर्वाधिक खारे पानी की झील है। **मृत सागर** की लवणता 243% है जो वॉन लेक के बाद दूसरे नम्बर की खारी झील है।
- **कैस्पियन सागर** विश्व की सबसे बड़ी खारे पानी की झील है।
- विश्व की सबसे नीची झील **मृत सागर** है।

विश्व की प्रमुख झीलें			
झील का नाम	**सम्बन्धित क्षेत्र**	**क्षेत्रफल (वर्ग किमी.)**	**गहराई (मीटर में)**
कैस्पियन सागर	पूर्व सोवियत संघ तथा ईरान	3,71,000	980
सुपीरियर झील	कनाडा तथा संयुक्त राज्य अमेरिका	82,100	406
विक्टोरिया झील	युगाण्डा, तंजानिया तथा केन्या	69,00	—
ह्यूरन झील	कनाडा तथा संयुक्त राज्य अमेरिका	59,600	—
मिशिगन झील	संयुक्त राज्य अमेरिका	57,800	281
टेंगानिका झील	कांगों, तंजानिया, जाम्बिया तथा जरे	32,900	—
बैकाल झील	रूस	31,500	1940
ग्रेट बीयर झील	कनाडा	31,200	82
ग्रेट स्लेव झील	कनाडा	28,438	—
ईरी झील	कनाडा तथा संयुक्त राज्य अमेरिका	25,745	64
विनीपेग झील	कनाडा	24,341	24,341
ओण्टोरयो झील	कनाडा तथा संयुक्त राज्य अमेरिका	19,529	237

लैडोगा झील	रूस	18,130	225
टिटिकाका झील	पेरू, बोलीविया	9,065	278

विश्व के प्रमुख जलप्रपात		
जलप्रपात	**देश**	**ऊँचाई (मी.)**
एंजिल	वेनेजुएला	979
योसेमाइट	कैलिफोर्निया	793
द. मर्डाल्फोसेन	नार्वे	655
तुगेला	द. अफ्रीका	614
कुकवेनन	वेनेजुएला	610
सूथरलैण्ड	न्यूजीलैण्ड	580
रिब्बोन	कैलिफोर्निया	491
ग्रेट कामारना	गुयाना	488
डेल्ला	कनाडा	440
गवार्नी	फ्रांस	422
जोग (गरसोप्पा)	भारत	255
न्याग्रा	कनाडा-अमेरिका की सीमा पर	–

वायुमण्डल

➢ पृथ्वी के चारों ओर लिपटा हुआ गैसों का विशाल आवरण वायुमण्डल कहलाता है। यह पृथ्वी का अखण्ड अंग है।

वायुमंडल का संगठन

➢ वायुमंडल का संगठन / संघटन (Composition of atmosphere) निम्नलिखित तत्त्वों से हुआ है–

गैस (Gas)

➢ भौतिक दृष्टि से वायुमंडल विभिन्न गैसों का सम्मिश्रण है। 10 प्रमुख गैस वायुमंडल के संगठन/ संघटन के सन्दर्भ में महत्त्वपूर्ण भूमिका निभाते हैं।

गैसें (Gases)	आयतन (%)	स्रोत
नाइट्रोजन	78.03	जैविक
ऑक्सीजन	20.99	जैविक
आर्गन	0.93	रेडियोलॉजी
कार्बन डाईऑक्साइड	0.03	जैविक, औद्योगिक
हाइड्रोजन	0.01	जैविक, प्रकाश रासायनिक
नियॉन	0.0018	आंतरिक
हीलियम	0.0005	रेडियोलॉजी
क्रिप्टान	0.0001	आंतरिक
जेनान	0.000005	आंतरिक
ओजोन	0.0000001	प्रकाश रासायनिक

प्रमुख गैसें

नाइट्रोजन (Nitrogen)

➢ यह जैविक रूप से निष्क्रिय और भारी गैस (gas) है।

➢ इसका चक्रण वायुमंडल, मृदामंडल और जैवमंडल में अलग-अलग होता है।

➢ राइजोबियम बैक्टीरिया वायुमंडलीय नाइट्रोजन को नाइट्रेट के रूप में ग्रहण करता है।

➢ यह नाइट्रिक ऑक्साइड के रूप में अम्ल वर्षा (Acid Rain) के लिए उत्तरदायी है।

ऑक्सीजन (Oxygen)

➢ यह प्राणदायिनी गैस है।

- इस भारी गैस का संघनन वायुमंडल के निचले भाग में है।

कार्बन डाईऑक्साइड (Carbon Dioxide)

- पौधे कार्बन डाईऑक्साइड से ग्लूकोज और कार्बोहाइड्रेट बनाते हैं।
- विविध कारणों से इस गैस की सांद्रता (Gas concentrations) में वृद्धि के कारण ग्लोबल वार्मिंग एवं जलवायु परिवर्तन की समस्या उत्पन्न हो रही है।

ओजोन (Ozone)

- वायुमंडल में अति अल्प मात्रा में पाए जाने वाले ओजोन का सर्वाधिक सांद्रण 20-35 कि.मी. की ऊँचाई पर है।
- ओजोन सूर्य से आने वाली घातक पराबैंगनी किरणों (UV rays) को रोकती है।
- वर्तमान में CFC एवं अन्य ओजोन क्षरण पदार्थों की बढ़ती मात्रा के कारण ओजोन परत (ozone layer) का क्षरण एक गंभीर समस्या के रूप में उभरी है।
- गैसों में नाइट्रोजन, ऑक्सीजन, कार्बन डाईऑक्साइड आदि भारी गैसें (heavy gases) हैं जबकि शेष गैसें हल्की गैसें (light gases) हैं और वायुमंडल के ऊपरी भागों में स्थित हैं।
- कार्बन डाईऑक्साइड एवं ओजोन अस्थायी गैसें हैं, जबकि नाइट्रोजन, ऑक्सीजन, हाइड्रोजन और नियॉन स्थायी गैसें हैं।

जलवाष्प (Water Vapour)

- वायुमंडल में आयतानुसार 4% जलवाष्प की मात्रा सदैव विद्यमान रहती है।
- जलवाष्प की सर्वाधिक मात्रा भूमध्य रेखा के आसपास और न्यूनतम मात्रा ध्रुवों के आसपास होती हैं।
- भूमि से 5 किमी. तक के ऊंचाई वाले वायुमंडल में समस्त जलवाष्प का 90% भाग होता है।
- जलवाष्प सभी प्रकार के संघनन एवं वर्षण सम्बन्धी मौसमी घटनाओं के लिए जिम्मेदार होती है।
- ज्ञातव्य है कि वायुमंडल में जलमंडल का 0.001% भाग सुरक्षित रहता है।

धूल कण (Dust Mites)

- इसे एयरोसोल भी कहा जाता है। विभिन्न स्रोतों से वायुमंडल में जानेवाले धूलकण आर्द्रताग्राही नाभिक का कार्य करते हैं।
- धूलकण सौर विकिरण के परावर्तन और प्रकीर्णन द्वारा ऊष्मा अवशोषित करते हैं।
- वर्णात्मक प्रकीर्णन के कारण आकाश का रंग नीला और सूर्योदय और सूर्यास्त के समय-समय पर दिखने वाला रंग धूलकणों की ही देन हैं।
- ऊषाकाल एवं गोधूली की तीव्रता एवं उसकी अवधि के निर्धारण में धूलकणों की प्रमुख भूमिका होती है।
- धूलकण एवं धुएँ के कण आर्द्रताग्राही नाभिकों का भी कार्य करते हैं।
- धूलकणों का सर्वाधिक जमाव ऊपोष्ण व औद्योगिक क्षेत्रों में एवं न्यूनतम जमाव ध्रुवों के निकट पाया जाता है।

वायुमंडल की संरचना

- तापमान के ऊर्ध्वाधर वितरण के आधार पर वायुमंडल के प्रमुख परतें (important layers) निम्नलिखित हैं–

क्षोभमंडल (Troposphere)

- ट्रोपोस्फीयर / विक्षोभ प्रदेश / Troposphere नामक शब्द का प्रयोग **तिज्रांस-डि-बोर** ने सर्वप्रथम किया था।
- वायुमंडल की इस सबसे निचली परत (bottom layer) का भार सम्पूर्ण वायुमंडल का लगभग 15% है।
- धरातल से इस परत की औसत ऊँचाई 10 कि.मी. है। भूमध्य रेखा पर ऊँचाई 18 किमी. और ध्रुवों पर 8-10 किमी. है।
- ग्रीष्म ऋतु में इस स्तर की ऊँचाई में वृद्धि और शीतऋतु में कमी पाई जाती है।
- इस मंडल की प्रमुख विशेषता है- प्रति 165 मी. की ऊँचाई पर तापमान में 1 डिग्री सेल्सियस की गिरावट आना। इसमें सर्वाधिक क्षैतिज और लम्बवत तापान्तर होता है।
- इस भाग में गर्म और शीतल होने का कार्य विकिरण, संचालन और संवहन द्वारा होता है।
- इस मंडल को परिवर्तन मंडल भी कहते हैं। समस्त मौसमी घटनाएँ भी इसी मंडल में घटित होती हैं।
- इस मंडल की एक और विशेषता यह है कि इसके भीतर ऊँचाई में वृद्धि के साथ वायुवेग में भी वृद्धि होती है।
- संवहनी तरंगों तथा विक्षुब्ध संवहन के कारण इस मंडल को कर्म से संवहनी मंडल और विक्षोभ मंडल भी कहते हैं।

क्षोभ सीमा (Tropopause)
क्षोभमंडल और समताप मंडल को अलग करने वाली 1.5 किमी. मोटे संक्रमण को ट्रोपोपॉज या क्षोभ सीमा (tropopause) कहा जाता है।
क्षोभ सीमा (tropopause) ऊँचाई के साथ तापमान का गिरना बंद हो जाता है।
इसकी ऊँचाई भूमध्य रेखा पर 17-18 किमी. (तापमान-80 डिग्री सेल्सियस) ध्रुवों पर 8-10 किमी. (तापमान-45 डिग्री सेल्सियस) है।

समताप मंडल (Stratosphere)

- ➢ क्षोभ सीमा से ऊपर 50 किमी. की ऊँचाई तक समताप मंडल का विस्तार है।
- ➢ कुछ विद्वान ओजोन मंडल को भी इसी से समाहित कर लेते हैं।
- ➢ इस मंडल में तापमान में कोई परिवर्तन नहीं होता और संताप रेखाएँ समानांतर न होकर लम्बवत होते हैं।
- ➢ यहाँ संघनन से विशिष्ट प्रकार के "मुकताभ मेघ" की उत्पत्ति होती है एवं गिरने वाली बूंदों को Noctilucent कहते हैं।
- ➢ इस मंडल की मोटाई ध्रुवों पर सर्वाधिक और विषुवत रेखा पर सबसे कम होती है।
- ➢ शीत ऋतु में 50 डिग्री से 60 डिग्री अक्षांशों के बीच समताप मंडल सर्वाधिक गर्म होता है।
- ➢ यह मंडल मौसमी घटनाओं से मुक्त होता है, इसलिए वायुयान चालकों के लिए उत्तम होता है।
- ➢ 1992 में समताप मंडल की खोज एवं नामाकरण तिज्रांस-डि-बोर ने किया था।

ओजोन मंडल (Ozonosphere)

- ➢ समताप मंडल के निचले भाग में 15 से 35 किमी. के बीच ओजोन गैस (Ozone gas) का मंडल होता है।
- ➢ ओजोन गैस (Ozone gas) सूर्य से निकलने वाली अतप्त पराबैंगनी किरणें (UV rays) को सोख लेती हैं।
- ➢ इस स्तर मे प्रति किमी. 5 डिग्री सेल्सियस की दर से तापमान बढ़ता है।
- ➢ इसी अन्य तापमान के कारण वायुमंडल में ध्वनि एवं नीरवता के वाले उत्पन्न होते हैं।
- ➢ वर्तमान में ओजोन पार्ट के क्षरण की समस्या के निवारण के लिए मोंट्रियल प्रोटोकॉल (montreal protocol) एवं अन्य उपायों के जरिये ओजोन क्षरक पदार्थों और कड़ाई से रोक लगाई जा रही है।

मध्य मंडल (Mesophere)
50 से 80 कि.मी. की ऊँचाई वाला वायुमंडलीय भाग मध्य मंडल (mesophere) कहलाता है, जिसमें तापमान में ऊँचाई के साथ ह्रास होता है।
80 कि.मी. की ऊँचाई पर तापमान-80 डिग्री सेल्सियस हो जाता है। इस न्यूनतम तापमान की सीमा को "मेसोपॉज" कहते हैं।

आयन मंडल (Ionosphere)

- ➢ धरातल से 80-640 किमी. के बीच आयन मंडल का विस्तार है।
- ➢ यहाँ पर अत्यधिक तापमान के कारण अति न्यून दबाव होता है। फलत: पराबैंगनी फोटांस (UV photons) एवं उच्च वेगीय कणों के द्वारा लगातार प्रहार होने से गैसों का आयनन (Ionization) हो जाता है।
- ➢ आकाश का नील वर्ण, सुमेरु ज्योति, कुमेरु ज्योति तथा उल्काओं की चमक एवं ब्रह्मांड किरणों की उपस्थिति इस भाग की विशेषता है।
- ➢ यह मंडल कई आयनीकृत परतों में विभाजित है, जो निम्नलिखित हैं–

(i) D का विस्तार 80-96 किमी. तक है। यह भाग दीर्घ रेडियो तरंगों को परावर्तित करती है।

(ii) E_1 परत (E_1 layer) 96 से 130 किमी. तक और E_2 परत 160 कि.मी. तक विस्तृत है। E_1 और E_2 परत मध्यम रेडियो तरंगों को परावर्तित करती है।

(iii) F_1 और F_2 परतों का विस्तार 160-320 किमी. तक है, जो लघु रेडियो तरंगों (radio waves) को परावर्तित करते हैं। इस परत को एप्लीटन परत (appleton layer) भी कहते हैं।

(iv) G परत का विस्तार 400 किमी. तक है। इस परत (layer) की उत्पत्ति नाइट्रोजन के परमाणुओं व पराबैंगनी फोटांस (UV photons) की प्रतिक्रिया से होती है।

बाह्य मंडल (Exosphere)

- ➢ सामान्यत: 640 किमी. के ऊपर बाह्य मंडल का विस्तार पाया जाता है।
- ➢ यहाँ पर हाइड्रोजन एवं हीलियम गैसों की प्रधानता है।

➢ अद्यतन शोधों के अनुसार यहाँ नाइट्रोजन, ऑक्सीजन, हीलियम तथा हाइड्रोजन की अलग-अलग परतें भी होती हैं।

➢ लेमन स्पिट्जर ने इस मंडल पर विशेष शोध किया है।

वायुमंडल की रासायनिक संरचना

➢ 1992 ई. में मार्सेल एवं निकोलेट ने रासायनिक आधार पर वायुमंडल को दो स्थूल भागों में विभाजित किया–

सममंडल

➢ इसकी औसत ऊँचाई सागर ताल से 90 कि.मी. तक है, जिसमें क्षोभमंडल, समताप मंडल और मध्य मंडल शामिल हैं।

➢ इस मंडल में ऑक्सीजन, नाइट्रोजन, आर्गन, कार्बन डाईऑक्साइड, नियोन, हीलियम व हाइड्रोजन आदि गैसें सदैव सामान अनुपात में रहती हैं।

विषम मंडल

➢ इस मंडल में मिलने वाली विभिन्न गैसीय परतों एवं गैसों के अनुपात में भिन्नता पाई जाती है। इसके निम्नलिखित भाग हैं–

➢ आण्विक नाइट्रोजन परत – 90-200 कि.मी. की ऊँचाई तक।

➢ आण्विक ऑक्सीजन परत – 200-1100 कि.मी. की ऊँचाई तक।

➢ आण्विक हीलियम परत – 1100-3500 कि.मी. की ऊँचाई तक।

➢ आण्विक हाइड्रोजन परत –3500-10000 कि.मी. की ऊँचाई तक।

सूर्यातप एवं तापमान

➢ सूर्य से पृथ्वी तक पहुँचने वाली सौर विकिरण (ऊर्जा) को सूर्यातप कहा जाता है। यह ऊर्जा लघु तरंगदैर्ध्य के माध्यम से **2 कैलोरी** प्रतिवर्ग सेमी प्रति मिनट की दर से प्राप्त होती है।

➢ पृथ्वी पर सूर्यातप की मात्रा तथा प्रति इकाई क्षेत्रफल पर उसकी प्राप्ति मुख्यत: तीन कारकों पर निर्भर करती है– (i) दिन की लम्बाई और धूप की अवधि (ii) वायुमण्डल की पारगम्यता (iii) धरातल पर पड़ने वाली सूर्य की किरणों का झुकाव।

➢ भूतल से एक मीटर ऊपर स्थित वायु की गर्मी को उस स्थान का तापमान कहा जाता है।

➢ प्रचलित पवनें, भूमध्य रेखा से दूरी, समुद्री धाराएँ, समुद्र तट से दूरी, समुद्रतल से ऊँचाई, मेघ, वर्षा इत्यादि कारक तापमान के वितरण को प्रभावित करते हैं।

➢ वायुमण्डल निम्न चार विधियों द्वारा गर्म होता है–

(i) **विकिरण (Radiation) –** इस प्रक्रिया में किसी माध्यम की आवश्यकता नहीं होती। इसमें कोई पदार्थ ऊष्मा तरंगों के संचार द्वारा सीधे गर्म होता है। पृथ्वी इसी प्रक्रिया द्वारा गर्म होती है।

(ii) **संचालन (Conduction) –** जब दो असमान ताप वाली दो वस्तुएँ सम्पर्क में आती हैं तो ताप का प्रवाह अधिक से कम की ओर तब तक होता है, जब तक दोनों का तापमान बराबर न हो जाए। वायुमण्डल की निचली परतें इसी माध्यम से गर्म होती हैं।

(iii) **अभिवहन (Advection) –** इस प्रक्रिया में ऊष्मा का स्थानांतरण क्षैतिज दिशा में होता है। इसमें निम्न अक्षांशों से उच्च अक्षांशों में ऊष्मा का स्थानांतरण वायु तथा समुद्री धाराओं द्वारा होता है।

(iv) **संवहन (Convection) –** इस प्रक्रिया में किसी गैसीय या तरल पदार्थ के एक भाग से दूसरे भाग की ओर उसके अणुओं द्वारा ऊष्मा का संचार होता है।

तापान्तर

➢ न्यूनतम एवं अधिकतम तापमान के अंतर को तापांतर कहा जाता है। ये दो प्रकार के होते हैं–

(i) किसी स्थान पर एक दिन के न्यूनतम एवं अधिकतम तापमान के अंतर को **दैनिक तापांतर** कहा जाता है और इस अंतर को **ताप परिसर** कहा जाता है।

(ii) किसी स्थान के सबसे ठण्डे महीने एवं सबसे गर्म महीने के मध्यमान तापान्तर के अन्तर को **वार्षिक तापान्तर** कहा जाता है। उल्लेखनीय है कि विश्व में सबसे अधिक वार्षिक तापान्तर 65.5°C साइबेरिया के **वर्खोयांस्क** का है।

समताप रेखा (Isotherm Line)

➢ यह काल्पनिक रेखा समान ताप वाले स्थान को मिलाती है। यह रेखा पूर्व-पश्चिम दिशा में अक्षांशों के लगभग समानान्तर खींची जाती है।

➢ जल और स्थल पर तापमान की भिन्नता के कारण यह रेखा मुड़ जाती है।

महत्त्वपूर्ण भौगोलिक रेखाएँ
आइसोप्लेथ (Isopleth) किसी मानचित्र पर अंकित वह काल्पनिक रेखा है, जो एक समान अभिक्रिया को दर्शाने वाले बिन्दुओं को जोड़ती है।
आइसोहेलाइन (Isohaline) समान लवणता के स्थानों को मिलाने वाली रेखा।
आइसोबार (Isobars) समान वायुदाब के स्थानों को मिलाने वाली रेखा।
आइसोथर्म (Isotherm) समान तापमान के स्थानों को मिलाने वाली रेखा।
आइसोबाथ (Isobath) समान सागरीय गहराई के स्थानों को मिलाने वाली रेखा।
आइसोहाइट (Isohyetes) समान वर्षा वाले स्थानों को मिलाने वाली रेखा।

वायुदाब एवं पवनें

- स्थल या सागर के प्रति इकाई क्षेत्र में वायु जो भार डालती हैं, उसे **वायुदाब** कहा जाता है।
- सागर तल पर वायुदाब अधिकतम होता है। किसी भी स्थान पर वायुदाब दो बार बढ़ता है एवं दो बार घटता है। इसे **वायुदाबमापी** (Barometer) से मापा जाता है। इसके मापन की इकाई **मिलीबार** एवं **पास्कल** है। वायुदाब और इसके वितरण को नियन्त्रित करने वाले प्रमुख कारक तापमान, समुद्र तल से ऊंचाई, पृथ्वी की घूर्णन गति तथा जलवाष्प है।
- प्रति 300 मीटर की ऊँचाई पर 34 मिलीबार की दर से वायुदाब घटता है।
- **समदाब रेखाएँ** (Isobars) – मानचित्र पर वायुदाब के वितरण को समदाब रेखाओं से दिखाया जाता है। समदाब रेखाएं वे कल्पित रेखाएं हैं जो समुद्रतल के बराबर घटाए हुए समान वायुदाब वाले स्थानों को मिलाती हैं।
- **वायुदाब की पेटियां** (Pressure Belts) – वायुमण्डलीय दाब के अक्षांशीय वितरण को वायुदाब का क्षैतिज वितरण कहते हैं। इसके कारण वायुदाब की पेटियों का निर्माण होता है।
- पृथ्वी के धरातल पर विद्यमान वायुदाब की पेटियों का विवरण निम्न है :

(i) **विषुवत रेखीय (भूमध्य रेखीय) निम्न वायुदाब की पेटी** – विषुवत् रेखा से 10 डिग्री उत्तरी और दक्षिणी अक्षांशों के मध्य यह एक **ताप जनित पेटी** है। यहाँ साल भर तापमान ऊंचे रहते हैं, अतः वायुदाब कम रहता है। यहां वायुमण्डल में संवहन धाराएं उत्पन्न होती हैं, लेकिन वायु का क्षैतिज रूप से प्रवाह नहीं होता है, इसलिए इसे **शान्त पेटी** (Do drums) कहते हैं। यहाँ वर्षपर्यन्त सूर्य की किरणें लम्बवत् पड़ती हैं, अतः दिन-रात सालों भर बराबर होते हैं।

(ii) **उपोष्ण उच्च वायुदाब की पेटियां** – कर्क और मकर रेखाओं से लगभग 35 डिग्री उत्तरी और दक्षिणी अक्षांशों के मध्य ये दो पेटियां स्थित हैं। ये पृथ्वी की घूर्णन गति के कारण उत्पन्न वायुदाब की पेटियां हैं। विषुवत् रेखा से उठी हुई पवनें इस पेटी में नीचे उतरती हैं। इसी प्रकार उपध्रुवीय क्षेत्रों से पवनें इस पेटी में उतरती हैं, फलतः यहां वायुदाब बढ़ जाता है।

- विषुवत् रेखा से 30° से 35° अक्षांओं के मध्य दोनों गोलार्द्धों में उच्च वायुदाब की पेटियां उपस्थित होती हैं। इस उच्च वायुदाब वाली पेटी को **अश्व अक्षांश** कहते हैं।

(iii) **उपध्रुवीय निम्न वायुदाब की पेटियां** – यह गति जनित वायुदाब की पेटियां आर्कटिक और अण्टार्कटिक वृत्तों से 45 डिग्री उत्तरी और दक्षिणी अक्षांशों तक विस्तृत हैं।

(iv) **ध्रुवीय उच्च वायुदाब की पेटियां** – ध्रुवों के निकट निम्न तापमान के कारण वायुदाब सदैव उच्च रहता है। अतः दोनों गोलार्द्धों में स्थित ये पेटियां तापजनित हैं।

- क्षैतिज दिशा में चलने वाली वायु को **पवन** (wind) कहा जाता है। पवनें हमेशा उच्च दाब से निम्न दाब की ओर चलती हैं।
- पृथ्वी की घूर्णन गति के कारण पवनें अपनी मूल दिशा से विक्षेपित हो जाती हैं। इस विक्षेपक बल को सर्वप्रथम कॉरिओलिस ने परिभाषित किया। इस कारण इसे **कॉरिओलिस बल** कहा जाता है।
- कॉरिओलिस बल के कारण उत्तरी गोलार्द्ध में पवनें **दायीं ओर** तथा दक्षिणी गोलार्द्ध में **बायीं ओर** मुड़ जाती हैं। इस तथ्य को फेरल ने सिद्ध किया था, अतः इसे फेरल का नियम कहा जाता है।

पवनों का वर्गीकरण

- पवनों को तीन वर्गों में विभाजित किया गया है– (i) स्थायी या प्रचलित पवन (ii) अस्थायी या मौसमी (सामयिक) पवन (iii) स्थानीय पवन।

(i) **स्थायी पवनें**

- पृथ्वी के विस्तृत क्षेत्र पर पूरे वर्ष एक ही दिशा में चलने वाली पवनों को स्थायी पवन कहा जाता है। इन्हें **स्थायी, सनातनी, भूमण्डलीय** या **ग्रहीय** पवन भी कहा जाता है। स्थायी पवनों में **व्यापारिक, पछुआ** और **ध्रुवीय** पवनों को शामिल किया जाता है।
- **व्यापारिक पवनें** – दोनों गोलार्द्धों में अयनवृत्तीय उच्च वायुदाब से विषुवत्, रेखीय निम्न वायुदाब की ओर चलने वाली पवन को व्यापारिक (वाणिज्यिक) या **सन्मार्गी** पवन कहा जाता है।
- व्यापारिक पवनें उत्तरी गोलार्द्ध में दायीं ओर तथा दक्षिणी गोलार्द्ध में बायीं ओर मुड़ जाती हैं।
- **पछुआ पवनें –** दोनों गोलार्द्धों में उपोष्ण उच्च वायुदाब कटिबन्धों से उपध्रुवीय निम्न वायुदाब कटिबंधों की ओर चलने वाली स्थायी पवन को पछुआ पवन कहा जाता है।
- पछुआ पवनें 35° – 60° दोनों अक्षांशों के मध्य चलती हैं। इनकी दिशा परिवर्तनशील एवं वेग प्रचण्ड होता है। 40° दक्षिणी अक्षांश पर पछुआ पवन को **गरजता चालीसा,** 50° दक्षिण अक्षांश पर **भयंकर पचासा** तथा 60° दक्षिणी अक्षांश पर **चीखता साठा** कहा जाता है।
- **ध्रुवीय पवन –** ध्रुवीय उच्च वायुदाब कटिबंधों से उपध्रुवीय निम्न वायुदाब कटिबंधों की ओर चलने वाली पवनों को ध्रुवीय पवन कहा जाता है। इन पवनों को उत्तरी गोलार्द्ध में **नार इस्टर्स** कहा जाता है।

(ii) **अस्थायी पवनें**

- इन पवनों की दिशा में मौसम और समय परिवर्तन के साथ परिवर्तन हो जाता है। मानसूनी पवनें, स्थल समीर और समुद्री समीर इसके अंतर्गत आते हैं।
- **मानसूनी पवनें –** ये पवनें ग्रीष्म ऋतु में समुद्र से स्थल की ओर तथा शीत ऋतु में स्थल से समुद्र की ओर चलती हैं। मानसून की उत्पत्ति **कर्क** एवं **मकर रेखाओं** के निकट होती है। **'**मानसून**'** शब्द का प्रयोग सर्वप्रथम **अरब सागर** में चलने वाली पवनों के लिए किया गया था।
- मानसूनी पवनें दो प्रकार की होती हैं– (i) ग्रीष्मकालीन मानसून तथा (ii) शीतकालीन मानसून।
- रात्रि में हवाएँ स्थल से जल की ओर चलने लगती हैं, जिन्हें **स्थलीय समीर** तथा तापमान में विषमता होने के कारण हवाएँ दिन में समुद्र से स्थल की ओर चलने लगती हैं, जिन्हें **समुद्री समीर** कहा जाता है।

(iii) **स्थानीय पवनें**

- किसी स्थान विशेष में प्रचलित पवनों के विपरीत चलने वाली विशेष प्रकार की पवनों को स्थानीय पवनें कहा जाता है।

जेट स्ट्रीम
क्षोभमण्डल की ऊपरी परत में तीव्र गति से संकरे पवन प्रवाह को जेट स्ट्रीम कहा जाता है। इस पवन का संचरण दोनों गोलार्द्धों में 20° अक्षांश से ध्रुवों के बीच 7.5 से 20 किमी. की ऊँचाई के मध्य होता है। इसकी गति 150–200 किमी. न्यूनतम तथा 480 किमी अधिकतम (प्रतिघंटा) तक होती है। इस पवन का द्वितीय विश्वयुद्ध के दौरान पता चला।

प्रमुख स्थानीय पवनें

पवन	क्षेत्र
हबूब	सूडान
हरमट्टन (डॉक्टर हवा)	प. अफ्रीका व सहारा मरुस्थल
पैम्पेरो	अर्जेण्टीना व उरुग्वे
पापागायो	मैक्सिको
सैमून	ईरान
टेम्पोरल्स	मध्य अमेरिका (प्रशांत महासागर)
जूरन	जूरा पर्वत के जेनेवा झील तक
लीस्टे	सहारा, मंदिरा, कनारी
लेवेन्ट	प. भूमध्यसागर, फ्रांस, स्पेन
काराबुरान	म. एशिया, तारिम बेसिन
नार्दर	सं. रा. अमेरिका (टैक्सास)
मैस्ट्रो	भूमध्यसागर
मिस्ट्रल	फ्रांस
नाटी	सं.रा. अमेरिका
नॉरवेस्टर	न्यूजीलैण्ड
गिबली	लिबिया
चिली	ट्यूनीसिया
ब्रिकफिल्डर	ऑस्ट्रेलिया
खमसीन	मिश्र

सिमून	सहारा तथा अरब के मरुस्थल
सिराको	सहारा मरुस्थल से द. इटली तक
दक्षिणी बर्स्टर	ऑस्ट्रेलिया
शामल	इराक, ईरान, अरब के मरुस्थल
बर्ग पवन	द. अफ्रीका
बोरा	मध्य यूरोप
विरासेन	पेरु व चिली के पं. तट पर
जोन्दा (शीत फॉन)	अर्जेन्टीना (एण्डीज पर्वत)
चिनूक	रॉकी पर्वत श्रेणी
फॉन	उत्तरी आल्पस (यूरोप)
ग्रेगाले	दक्षिणी यूरोप (भू. सागर)

चक्रवात एवं प्रतिचक्रवात

- चक्रवात एवं प्रतिचक्रवात की उत्पत्ति विभिन्न प्रकार की वायुराशियों के मिश्रण के फलस्वरूप वायु की तीव्र गति से ऊपर उठकर बवंडर का रूप ग्रहण करने से होती है।
- जब केन्द्र में कम दाब की स्थापना होने पर बाहर की ओर दाब बढ़ता जाता है तब इस अवस्था में हवाएँ बाहर से भीतर की ओर चलती है, इसे **'चक्रवात'** कहा जाता है।
- चक्रवात में वायु चलने की दिशा उत्तरी गोलार्द्ध में घड़ी की सूइयों के विपरीत (Anti clockwise) एवं दक्षिणी गोलार्द्ध में घड़ी की सूई की दिशा (clockwise) में होती है। **टारनेडो, हरीकेन्स व टाइफून** चक्रवात के उदाहरण हैं।
- जब केन्द्र में दाब अधिक है तो केन्द्र से हवाएँ बाहर की ओर चलती हैं, इसे **प्रति-चक्रवात** कहा जाता है। इसमें वाताग्र (Fronts) का अभाव होता है।
- प्रति चक्रवात में वायु की दिशा उत्तरी गोलार्द्ध में घड़ी की सुइयों के अनुकूल (clockwise) तथा दक्षिणी गोलार्द्ध में घड़ी की सुइयों के विपरीत (Anti-clockwise) होती है।
- चक्रवात में हवा केन्द्र की तरफ आती हैं और ऊपर उठकर ठंडी होती हैं और वर्षा कराती हैं, जबकि प्रति-चक्रवात में मौसम साफ होता है।
- **टारनेडो –** यह भयंकर अल्पकालीन तूफान है। ऑस्ट्रेलिया एवं संयुक्त राज्य अमेरिका के मिसीसिपी इलाकों में इसे **'टारनेडो'** कहा जाता है। यह जल एवं स्थल दोनों में उत्पन्न होता है। इसमें स्थलीय हवाओं की गति 325 किमी. प्रतिघंटा होती है।
- **हरीकेन्स –** अटलांटिक महासागर में उठने वाली तथा पश्चिमी द्वीपसमूह के चारों ओर चलने वाली भयंकर चक्रवाती तूफान है। इसकी गति 121 किमी. प्रति घंटा होती है।
- **टाइफून –** प्रशांत महासागर में उठने वाली तथा चीन सागर में चलने वाली वक्रगामी कटिबन्धीय चक्रवात को **टाइफून** कहा जाता है। इसकी गति 160 किमी. प्रति घंटा होती है।

आर्द्रता एवं संघनन

- वायुमण्डल में उपस्थित जलवाष्प को आर्द्रता कहा जाता है। वायुमण्डल में इसकी मात्रा 0–4 प्रतिशत तक होती है। इसे ग्राम प्रति घन मीटर में मापा जाता है।
- वायु में किसी भी तापमान पर इतनी जलवाष्प विद्यमान है, जितनी उसकी धारक क्षमता है तो उस वायु को **संतृप्त** (Saturated) वायु कहते हैं।
- यदि वायु संतृप्त अवस्था में पहुंच जाने के बाद भी उत्तरोत्तर ठण्डी होती जाए और जलवाष्प से जल बनने की प्रक्रिया प्रारम्भ हो जाए तो **संघनन** (Condensation) प्रारम्भ हो जाता है। वायु में जिस तापमान पर संघनन प्रारम्भ होता है, उस तापमान को **ओसांक** (Dew Point) कहते हैं।
- जल के गैसीय अवस्था से द्रव अथवा ठोस अवस्था में बदलने की प्रक्रिया को **संघनन** कहते हैं। ओस, पाला, कुहरा, कुहासा, बादल, वृष्टि आदि संघनन के विविध रूप हैं।
- **ओस** (Dew) – पौधों की पत्तियों तथा भूमि पर उपस्थित अन्य वस्तुओं की सतहों पर जल की अति सूक्ष्म बूंदों के संचय को ओस कहते हैं। ये बूंदें रात्रि के समय भौतिक विकिरण द्वारा वायु के ओसांक के नीचे किसी तापमान तक संघनन के परिणामस्वरूप उत्पन्न होती हैं।
- ओस के निर्माण के लिए साफ आकाश, शान्त वायुमण्डल, उच्च सापेक्षिक आर्द्रता एवं ठण्डी तथा लम्बी रात का होना आवश्यक है।
- **पाला अथवा तुषार** (Frost) – जब वायु का तापमान हिमांक पर या इससे कम हो जाता है तो जलवाष्प जल-कणों के बदले हिम-कणों के रूप में जमा हो जाता है, इसे तुषार या पाला कहते हैं।
- **कुहरा** (Fog) – कुहरा वायुमण्डल की निचली परतों में उपस्थित अदृश्यता है जो जल की छोटी-छोटी बूंदों, धूम्र तथा धूलकणों की एक घनी संहति के रूप में होता है।

- **धुन्ध** (Mist) – धुन्ध कुहरे का ही एक रूप है। जब कुहरा घना न होकर हल्का-पतला होता है तो उसे धुन्ध कहते हैं। इसमें दृश्यता 1 किलोमीटर तक होती है।
- **हिम** (Snow) – जब कभी संघनन क्रिया के समय वायु का तापमान हिमांक बिन्दु से नीचे हो जाता है तो वाष्प हिम-कणों के रूप में बदल जाती है, जिससे धरातल पर हिमपात होता है।
- **विशिष्ट आर्द्रता** (Specific Humidity) – हवा के प्रति इकाई में जलवाष्प के भार को विशिष्ट आर्द्रता कहा जाता है। इसे ग्राम प्रति किलोग्राम के रूप में व्यक्त किया जाता है।

बादल एवं वर्षा

- वायुमण्डल में काफी ऊंचाई पर खुली स्वच्छन्द हवा में जलवाष्प के संघनन से बने जलकणों या हिमकणों की विशाल राशि को बादल कहते हैं। इनकी ऊंचाई भूमध्यरेखा के समीप या निम्न अक्षांशों में अधिक होती है, जो ध्रुवीय क्षेत्रों की ओर घटती जाती है। ये स्थानीय मौसम तथा आर्द्रता को पर्याप्त रूप में प्रभावित करते हैं।
- बादल के प्रकार– (i) **ऊंचे मेघ–** (ऊंचाई धरातल से 6,000 से 12,000 मीटर) (ii) **मध्यम मेघ–** (ऊंचाई धरातल से 2,000 से 6,000 मीटर) (iii) **निचले मेघ–** (ऊंचाई धरातल से 2,000 मीटर तक)।
- वायुमण्डल की जलवाष्प का लगातार होने वाला संघनन, संघनित कणों के आकार को बढ़ा देता है और जब इनका आकार इतना बड़ा हो जाता है कि हवा का अवरोध इन्हें गुरुत्वाकर्षण के विपरीत लटकाए रखने में असमर्थ हो जाता है, तब ये कण धरातल पर गिरने लगते हैं। जल की बूंदों एवं हिमकणों के रूप में इन कणों के गिरने की प्रक्रिया ही **वृष्टि** या **वर्षण** कहलाती है।
- वायु के ठण्डा होने की विधियों के अनुसार वर्षा तीन प्रकार की होती हैं, जो निम्न हैं–

(i) **संवहनीय वर्षा** (Convectional Rainfall)– धरातल के अत्यधिक गर्म होने के फलस्वरूप वायुमण्डल में उत्पन्न संवहन धाराओं से होने वाली वर्षा को संवहनीय वर्षा कहा जाता है। संवहनीय वर्षा **अल्पकालिक** एवं **मूसलाधार** होती हैं। इसके द्वारा मेघाच्छादन की न्यूनतम मात्रा से अधिकतम वर्षा प्राप्त होती है। इस प्रकार की वर्षा बिजली की चमक एवं बादलों की गरज के साथ होती है। यह वर्षा मुख्यत: विषुवतीय क्षेत्रों में होती है।

(ii) **चक्रवातीय वर्षा** (Cyclonic Rainfall) – चक्रवातों के कारण होने वाली वर्षा को चक्रवाती वर्षा कहते हैं। यह वर्षा धीरे-धीरे होती है। उत्तरी भारत में होने वाली वर्षा चक्रवातीय वर्षा ही होती है। यह वर्षा मुख्य रूप से शीतोष्ण कटिबंधीय क्षेत्र में शीतोष्ण चक्रवातों द्वारा होती है।

(iii) **पर्वतीय वर्षा** (Orographic Rainfall) – गर्म और आर्द्र वायु जब पर्वतश्रेणी जैसे स्थलाकृतिक अवरोधों से टकराती है तो बाध्य होकर ऊपर उठती है, इससे जो वर्षा होती है, उसे पर्वतीय वर्षा कहते हैं। इस प्रकार की वर्षा में वायु-विमुख ढाल शुष्क रह जाते हैं और **वृष्टि-छाया क्षेत्रों** (Rain-shadow zone) की श्रेणी में आ जाते हैं।

मौसम एवं जलवायु

- वायुमण्डल की गतिक अवस्थाओं को **मौसम** कहा जाता है तथा किसी भौगोलिक क्षेत्र की जलवायु, उस क्षेत्र के मौसम के तत्वों का संयोग होती है।
- मौसम वायुमण्डल की क्षणिक अवस्था का बोध कराता है जो समय और स्थान के साथ परिवर्तित होता है, किन्तु जलवायु दीर्घकालिक अवस्था का बोध कराता है तथा इसमें परिवर्तन मौसम की तुलना में काफी मन्द गति से होता है।
- सर्वप्रथम यूनानियों ने तापक्रम के आधार पर जलवायु को उष्ण, समशीतोष्ण तथा शीत कटिबंधों में विभाजित किया।

(i) **उष्णकटिबन्धीय वर्षावन जलवायु**

- यह जलवायु प्रदेश 0° से 10° उत्तरी-दक्षिणी अक्षांश पेटियों में विस्तृत है। इसे भूमध्यरेखीय जलवायु या सेल्वास या गर्म पेटी भी कहा जाता है।
- औसत वार्षिक तापमान 27°C होता है, जबकि वर्षा की मात्रा 200 सेमी. से अधिक होती है। दोपहर के बाद भारी मात्रा में वर्षा होती है। वर्षा **मूसलाधार एवं संवहनीय** प्रकार की होती है।
- इस जलवायु में जैव-विविधता वाले उष्ण कटिबन्धीय सदाबहार वन पाए जाते हैं; जैसे– महोगनी, चन्दन, रबर, एबोनी, सिनकोना इत्यादि।
- यह जलवायु अमेजन बेसिन, कांगो बेसिन, गिनीतट, पूर्वी द्वीपसमूह तथा फिलीपीन्स में पाई जाती हैं।

(ii) **मानसूनी प्रदेश**

- भूमध्य रेखा के दोनों ओर 10° से 30° अक्षांशों के मध्य इसका विस्तार है।

- इस क्षेत्र की मुख्य विशेषता **मानसूनी हवाएँ** हैं। वर्षा अधिकतर गर्मियों में होती है।
- यहाँ वनस्पति पतझड़ प्रकृति (Deciduous) की (साल, सागौन) मिलती है। इसका विस्तार क्षेत्र भारत, पाकिस्तान, बांग्लादेश, थाईलैण्ड, कम्बोडिया, अफ्रीका का पूर्वी तटीय भाग, अमेरिका का दक्षिण-पूर्वी तट तथा ऑस्ट्रेलिया के उत्तरी भाग में है।

(iii) **उष्णकटिबन्धीय सवाना जलवायु**

- इसका विस्तार भूमध्य रेखा के दोनों और 10°C से 30°C अक्षांश तक पाया जाता है।
- इस जलवायु की विशेषता बड़े-बड़े घास के मैदान हैं, इन्हें अफ्रीका में **सवाना** कहते हैं।
- इसका विस्तार क्षेत्र दक्षिणी अमेरिका में वेनेजुएला, कोलम्बिया, गुयाना, ब्राजील, पराग्वे।

(iv) **उष्णकटिबन्धीय व उपोष्ण रेगिस्तानी जलवायु**

- इसका विस्तार 15°C से 30°C अक्षांशों के बीच दोनों गोलार्द्धों में है। यहाँ कँटीली झाड़ियाँ, बबूल, कैक्टस वनस्पतियाँ पाई जाती हैं।
- विस्तार क्षेत्र एशिया के थार, सिन्ध, अरब प्रायद्वीप अफ्रीका के सहारा तथा कालाहारी, अमेरिका एवं ऑस्ट्रेलिया के मरुस्थलीय भाग। सर्वाधिक विस्तार अफ्रीका एवं दक्षिण-पश्चिम एशिया में पाया जाता है।

(v) **मध्य अक्षांशीय रेगिस्तानी जलवायु**

- इसका विस्तार 35° से 50° उत्तरी-दक्षिणी अक्षांश के मध्य है।
- गर्म रेगिस्तानों के विपरीत इनमें सर्दियाँ अधिक ठण्डी होती हैं। ये महाद्वीपों के आन्तरिक भागों में मिलती हैं। तारिम, गोबी, तुर्किस्तान, केन्द्रीय ईरान आदि ऐसे ही रेगिस्तान हैं।
- दक्षिणी गोलार्द्ध में केवल **पैंटागोनिया** (अर्जेण्टीना) इस प्रकार का रेगिस्तान है।

(vi) **उष्णकटिबन्धीय और उपोष्ण स्टेपीज जलवायु**

- ये क्षेत्र खाद्यान्न की दृष्टि से महत्त्वपूर्ण होते हैं।
- ये उष्णकटिबन्धीय व उपोष्ण रेगिस्तानों के ध्रुवीयोन्मुख क्षेत्र (Poleward margins) में स्थित होते हैं। इनमें घास एवं शाक वनस्पति की प्रचुरता रहती है।

(vii) **भूमध्यसागरीय जलवायु**

- विस्तार 30° से 45° दोनों गोलार्द्धों के बीच महाद्वीपों के पश्चिमी तटों पर मिलता है। जाड़े की ऋतु में पछुआ पवनों द्वारा होने वाली वर्षा इसकी प्रमुख विशेषता है।
- यहाँ अँगूर व नींबू प्रजातीय फल (Citrus Family) बड़े पैमाने पर उगाए जाते हैं। इस क्षेत्र में छोटी, शुष्क झाड़ियाँ जैतून, ओक, कार्क के वृक्ष मिलते हैं।
- भूमध्यसागरीय जलवायु चिली, साइप्रस, अल्जीरिया, कैलिफोर्निया, रोम, केपटाउन, लॉस एंजिल्स, पर्थ, सेन्टियागो, सेन फ्रांसिस्को में पाई जाती है।

(viii) **चीन सदृश जलवायु**

- यह भूमध्यसागरीय जलवायु के ठीक विपरीत महाद्वीपों के पूर्वी किनारों पर 25°-45° उत्तरी तथा दक्षिण अक्षांशों के बीच मिलती है।
- इन क्षेत्रों में **वर्षभर** वर्षा होती है।

(ix) **पश्चिमी यूरोपियन सदृश जलवायु**

- यह जलवायु 45° से 65° दोनों गोलार्द्धों के बीच **महाद्वीपों के पश्चिम** की ओर मिलती है।
- यहाँ ग्रीष्मकाल तथा शीतकाल का तापमान क्रमशः 15°C - 18°C तथा 2°C - 10°C होता है।
- यहाँ शीतकाल में ज्यादा वर्षा होती है। अधिकांश वर्षा शीतोष्ण चक्रवातीय प्रकार की होती है।

(x) **टैगा जलवायु**

- इसका नामकरण इस क्षेत्र में मिलने वाले शंकुधारी वृक्षों (Coniferous Trees) के आधार पर किया गया है।
- विस्तार 50° से 65° उत्तरी गोलार्द्ध में पाए जाते हैं।
- क्षेत्र विस्तार उत्तरी अमेरिका में मध्य कनाडा, यूरोप में स्वीडन, दक्षिणी फिनलैण्ड, पोलैण्ड तथा पश्चिमी रूस व साइबेरिया है।
- यहाँ ग्रीष्म ऋतु छोटी एवं ठण्डी होती हैं (लगभग 10°C) तथा शरद्-ऋतु लम्बी एवं बहुत शीतयुक्त होती है (0°C से नीचे तापमान)।
- यहाँ सर्वाधिक वार्षिक तापान्तर पाया जाता है। विश्व का शीत ध्रुव (Cold pole) कहा जाने वाला **बर्खोयांस्क** यहीं स्थित है।
- टैगा वन फर्नीचर में उपयोग होने वाली लकड़ी स्प्रूस, चीड़ के अच्छे स्रोत हैं और यहाँ फर वाले जानवर भी बहुतायत में मिलते हैं।

(xi) **टुण्ड्रा जलवायु**

- ये उत्तरी गोलार्द्ध में 66° उत्तरी अक्षांश के उत्तर में पाए जाते हैं। इसका विस्तार-क्षेत्र यूरोप में नॉर्वे, फिनलैण्ड, रूस का उत्तरी भाग, एशिया में साइबेरिया का उत्तरी भाग, उत्तरी अमेरिका में उत्तरी कनाडा व अलास्का है।
- यहाँ जलवायु **अत्यधिक ठण्डी** होती है। शीतकाल अति लम्बा व कठोर होता है।

➢ यहाँ **लाइकेन** (Lichens) एवं **मॉस** (Mosses) सामान्य रूप में मिलते हैं।

(xii) **उच्चभूमि जलवायु**

➢ यह जलवायु पर्वतीय भागों में पाई जाती है।

➢ इसमें ऊँचाई के अनुसार तापमान घटता है (6.5°C 000 मी.), इसलिए विषुवत् रेखा पर स्थित किलीमंजारो पर्वत के ऊपर हिमाच्छादन रहता है। ऊँचाई के साथ-साथ वनस्पति भिन्न प्रकृति की होती चली जाती है।

प्राकृतिक संसाधन

वन

➢ पृथ्वी के लगभग 30% भाग में वन आच्छादित हैं। इन वनों से मुलायम और कठोर लकड़ियाँ, ईंधन व औद्योगिक लकड़ियाँ, वृक्षों की जड़ें वृक्षों की छालें-पत्ते, औषधियाँ, सुपाड़ियाँ, रेशे, वृक्षों के तने आदि अनेक उपयोगी वस्तुएँ प्राप्त होती हैं।

➢ वनों से फर्नीचर, कागज व लुग्दी, दियासलाई, लाख, रंग-रोगन, खेल का सामान, जलयान आदि बनाने के अनेक उद्योगों को सहायता मिलती है।

(i) **भूमध्यरेखीय उष्ण-आर्द्र (सदा-बहार) वन**

➢ इन वनों का विस्तार भूमध्यरेखा के दोनों ओर 5° उत्तर तथा 5° दक्षिण अक्षांशों के मध्य हैं।

➢ ये मुख्यत: दक्षिणी अमरीका में अमेजन नदी का बेसिन व मध्य अमरिका, अफ्रीका में कांगो नदी का बेसिन, एशिया में दक्षिणी-पूर्वी द्वीपसमूहों आदि क्षेत्रों में पाए जाते हैं।

➢ इन वनों में महोगनी आबनूस, सागौन, बाँस, रोजवुड, गटापार्चा, सिनकोना, रबड़, केला, नारियल, लॉगवुड आदि के वृक्ष उगते हैं।

➢ इन वनों का विस्तार 145 करोड़ हेक्टेयर भूमि पर है, जिनमें 54.5% दक्षिणी अमरिका, 20% अफ्रीका, 18% दक्षिणी-पूर्वी एशिया और शेष 7.5% ऑस्ट्रेलिया तथा अन्य महाद्वीपों में पाया जाता है।

➢ इन वनों से कठोर लकड़ियाँ प्राप्त होती हैं जो फर्नीचर, तख्ते तथा ईंधन के रूप में प्रयुक्त होती हैं। रबड़ के वृक्ष से प्राप्त रबड़ से रबड़ व्यवसाय चलता है।

➢ महोगनी के वृक्ष से उत्तम प्रकार की लकड़ी प्राप्त होती है। इन वनों में अमेजन नदी के बेसिन के वनों को सेल्वाज (Selvas) कहते हैं।

(ii) **उष्ण कटिबन्धीय चौड़ी पत्ती वाले पतझड़ वन**

➢ इन वनों का विस्तार महाद्वीपों के पूर्वी भागों में 5° से लेकर 30° उत्तरी और दक्षिणी अक्षांशों के मध्य है।

➢ इन वनों के मुख्य क्षेत्र मानसूनी प्रदेश हैं जिनमें दक्षिणी-पूर्वी, एशिया के फिलीपीन्स, हिन्दचीन, पाकिस्तान, भारत, बांग्लादेश, म्यांमार, वियतनाम, दक्षिणी चीन, नेपाल, दक्षिणी अमरीका के ब्राजील का उत्तरी-पूर्वी तट, वेनेजुएला तथा कोलम्बिया का उत्तरी सागर तट, ऑस्ट्रेलिया का उत्तरी तटीय भाग, अफ्रीका में मैडागास्कर तथा पश्चिमी अफ्रीका का तटीय भाग और उत्तरी अमेरिका के पश्चिमी द्वीपसमूह सम्मिलित हैं।

➢ इन वनों में शीशम, साल, सागवान, बरगद, बाँस, चन्दन, पीपल, नीम, जामुन, ताड़, देवदार और महोगनी के वृक्ष उगते हैं। देवदार, साल, सागवान और शीशम की लकड़ी का प्रयोग मकान व फर्नीचर में होता है। चूँकि इन वनों के वृक्षों से वर्ष में एक बार (ग्रीष्मकाल से पहले) पत्तियाँ गिरती हैं। अत: इन्हें **पतझड़ वन** भी कहते हैं।

(iii) **शीतोष्ण कटिबन्धीय चौड़ी पत्ती वाले पर्णपाती वन**

➢ ये वन उत्तरी गोलार्द्ध में 40° से 50° अक्षांशों के मध्य और दक्षिणी गोलार्द्ध में 25° से 40° अक्षांशों के मध्य पाए जाते हैं।

➢ इनके क्षेत्र एशिया में चीन, जापान और कोरिया, मंचूरिया, अमरीका में पूर्वी संयुक्त राज्य अमरीका, कनाडा का सेण्ट लॉरेन्स बेसिन तथा पश्चिमी यूरोप में है।

➢ इन वनों में चेस्टनट, हैमलॉक, बीच, मेपिल, ओक, एश, बर्च पाइन, हिकोरी, जैतून, यूकेलिप्टस आदि के वृक्ष उगते हैं। इनके अतिरिक्त यहाँ नींबू, अनार, नारंगी, अंगूर आदि फलों के भी वृक्ष उगते हैं।

➢ इन वनों के वृक्षों की चौड़ी पत्तियाँ शीतकाल में अपनी पत्तियाँ गिरा देती हैं, अत: इन्हें चौड़ी पत्ती वाले पर्णपाती वन भी कहते हैं।

(iv) **शीतोष्ण कटिबन्धीय चौड़ी पत्ती वाले शुष्क सदापर्णी वन**

➢ इस प्रकार के वन दोनों गोलार्द्धों में महाद्वीपों के पश्चिमी भाग में 30° से 45° अक्षांशों के मध्य पाए जाते हैं। इनके अन्तर्गत यूरोप में पुर्तगाल, स्पेन, दक्षिणी फ्रांस, उत्तरी अमरीका में

कैलीफोर्निया, एशिया में टर्की, सीरिया, इराक, अफ्रीका में उत्तरी-पश्चिमी भाग व कैप कॉलोनी का क्षेत्र, द. अमरीका में चिली आदि क्षेत्रों में हैं।

- इसे **भूमध्यसागरीय वन** भी कहते हैं। इन क्षेत्रों में शुष्क स्थानों पर कंटीली झाड़ियाँ उगती हैं। इन्हें यूरोप में **मैक्वीस** (Macquis) और संयुक्त राज्य में **चैपरेल** कहते हैं।
- इन क्षेत्र के वृक्षों की जड़े लम्बी तथा मोटी और तने मोटे और खुरदरी छाल वाले होते हैं।
- इन वनों में जैतून, अंजीर, पाइन, फर, ओक, साइप्रस, कॉरीगम, यूकेलिप्टस, शहतूत चेस्टनट, लॉरेल और वालनट के वृक्ष मिलते हैं। यहाँ नींबू, नारंगी, अंगूर, अनार, नाशपाती, शहतूत, शफ्तालू और रसदार फलों के वृक्ष भी पाए जाते हैं।

(v) **शीत कटिबन्धीय शंकुल सदापर्णी वन**

- इन वनों का विस्तार उत्तरी अमरीका और यूरेशिया के उत्तरी भागों में है।
- रूस के साइबेरिया के वन, जिन्हें टैगा (Taiga) कहते हैं, इसी वर्ग के वन हैं। एशिया में ये वन 55° उत्तरी अक्षांश, यूरोप में 60° उत्तरी अक्षांश और उत्तरी अमरीका के पूर्व में 50° उत्तरी अक्षांश तक विस्तृत हैं।
- इन वनों के वृक्षों की पत्तियाँ नुकीली (शंकुल या कोणधारी) होती हैं। इन वनों में **झाड़-झंखाड़** नहीं मिलते हैं।

घास की भूमियां

- विश्व में पायी जाने वाली घास की भूमियां दो प्रकार की होती हैं– उष्णकटिबंधीय और शीतोष्ण कटिबन्धीय घास की भूमि।

(i) **उष्ण कटिबंधीय घासभूमि**

- ये भूमियां विषुवतीय वनों के दोनों ओर 25° उत्तरी और दक्षिणी अक्षांशों के बीच पाई जाती हैं। इनका विस्तार भूमध्यरेखीय सदाबहार वनों तथा गर्म मरुस्थलीय क्षेत्रों के मध्य हैं।
- सूडान, जाम्बेजी नदी, वेनेजुएला, न्यूजीलैण्ड में इन भूमियों का सर्वाधिक विस्तार है।
- एशिया, ऑस्ट्रेलिया, अफ्रीका में ऐसी भूमियों को **सवाना** कहा जाता है। ओरेनिको घाटी में इसे **लानोज**, ब्राजील में **कैम्पोस** तथा मध्य अफ्रीका में **पार्कलैण्ड** कहा जाता है।

(ii) **शीतोष्ण कटिबंधीय घासभूमियाँ**

- इन भूमियों का विस्तार 25°-60° उत्तरी और दक्षिणी अक्षांशों के मध्य एशिया, यूरोप, ऑस्ट्रेलिया, उत्तरी अमेरिका, द. अमेरिका तथा न्यूजीलैण्ड में है।
- उत्तर अमेरिका में इसे **प्रेयरी** तथा मध्य एशिया में **स्टेपी** कहा जाता है।
- ये घास मुलायम होती हैं, जिसके कारण पशुपालन के लिए ये भूमियां उपयुक्त होती हैं। स्टेपी घास के मैदान को **विश्व की रोटी की टोकरी** कहा जाता है।

घास भूमियाँ	
स्थानीय नाम	**अवस्थिति**
सवाना	सूडान
कैम्पोस	ब्राजील
सेराडो	ब्राजील
लानोज	वेनेजुएला, कोलम्बिया
साहेल (अकेसिया सवाना)	अफ्रीका में लाल सागर से अटलांटिक महासागर तक एक पट्टी में विस्तृत
पम्पास	अर्जेंटीना, ब्राजील, उरुग्वे
वेल्ड	दक्षिण अफ्रीका
कैण्टरबरी	न्यूजीलैण्ड
डाउंस	ऑस्ट्रेलिया
स्टेपी	मध्य एशिया, पूर्वी यूरोप
प्रेयरीज	उत्तरी अमेरिका
पुस्ताज	हंगरी

- स्टेपी घासभूमि में **चेस्टनट मृदा** का व्यापक विस्तार है तथा **स्टीपा** एवं **अर्टेमिसा** घासों की बहुलता है। इस घासभूमि में **मंगोलियन गजेल** एवं **जंगली घोड़ों** की दुर्लभ प्रजातियां पायी जाती हैं।
- प्रेयरीज घासभूमि में **ब्लूस्टेम** घास का विस्तार है।
- पम्पास क्षेत्र में ऑस्ट्रेलिया के **एमू** तथा अफ्रीका के सवाना में **ऑस्ट्रिच के समकक्षी रिया पक्षी** पाए जाते हैं।
- **साहेल घासभूमि** का विस्तार गाम्बिया, सेनेगल, मौरितानिया, माली, बुर्किना फासो, अल्जीरिया, नाइजर, नाइजीरिया, कैमरून, चाड, सूडान और दक्षिण सूडान में है।

कृषि

- विश्व का अधिकांश कृषि उत्पादन **10.9 प्रतिशत** भू-भाग से ही प्राप्त होता है। अंटार्कटिका को छोड़कर कृषिभूमि का लगभग 75 प्रतिशत भाग विश्व के 15 देशों में पाया जाता है, जहाँ पूरे विश्व की लगभग 54 प्रतिशत जनसंख्या निवास करती है।

कृषि का वर्गीकरण

- **स्थानांतरण कृषि–** कृषि की इस विधि का प्रयोग मुख्य रूप से उष्णकटिबंधीय वनों में रहनेवाली जनजातियों द्वारा किया जाता है। इसे **ब्रुशफेलो कृषि** भी कहा जाता है।
- **स्थानबद्ध कृषि –** कृषि की इस विधि में भूमि के किसी भाग पर फसलों को बदलकर बोया जाता है। इस कारण भूमि की उर्वरता बनी रहती है।
- **जीविका निर्वाह कृषि –** इस प्रकार की कृषि में स्थानान्तरण एवं स्थानबद्ध दोनों प्रकार की विधियों को अपनाया जाता है। इस विधि में फसलों का उत्पादन केवल जीविका निर्वाह के लिए की जाती है। इसका उद्देश्य वाणिज्यिक नहीं होता। भारत, श्रीलंका, थाईलैण्ड इत्यादि देशों में इसी प्रकार की कृषि होती है।
- **विस्तृत कृषि –** बहुत बड़े आकार वाले खेतों पर यांत्रिक विधियों से सम्पन्न होने वाली कृषि को विस्तृत कृषि कहते हैं। यह कृषि कम जनसंख्या वाले क्षेत्रों में होती है।
- **मिश्रित कृषि :** जिसमें कृषिकार्यों के साथ-साथ पशुपालन का कार्य भी किया जाता है, मिश्रित कृषि कहलाती है।
- **रोपण कृषि :** यह कृषि का विशिष्टीकृत रूप है, जिसमें फसलों को मुख्य रूप से निर्यात के लिए पैदा किया जाता है। मलेशिया, भारत, श्रीलंका आदि देशों के कुछ भागों में की जाती है।
- **वाणिज्यिक कृषि :** यह व्यावसायिक हित की कृषि होती है, जिसमें प्रति व्यक्ति उपज काफी अधिक होती है। यह कृषि विस्तृत, गहन एवं मिश्रित तीनों ही प्रकार की हो सकती है।
- **गहन कृषि :** इसमें फसलों का प्रति हेक्टेयर उत्पादन काफी अधिक होता है।
- **डेरी-फार्मिंग** - यह एक विशिष्ट कृषि है, जिसमें दूध तथा दुग्ध पदार्थों का व्यापारिक स्तर पर उत्पादन किया जाता है।
- **ट्रक फार्मिंग या उद्यान कृषि :** यह व्यापारिक स्तर पर सब्जियों, फलों एवं फूलों का उत्पादन करने वाली कृषि है।
- **फसल चक्र :** भूमि की उर्वरा शक्ति को बनाए रखने के लिए क्रमिक रूप से विभिन्न फसलों को उगाया जाना फसल चक्र कहलाता है।

कृषि के विशिष्ट प्रकार

- **विटीकल्चर** (Viticulture) - अंगूरों का व्यापारिक स्तर पर उत्पादन विटीकल्चर कहलाता है।
- **पीसीकल्चर** (Pisciculture) - व्यापारिक स्तर पर मछली का उत्पादन पीसी कल्चर कहलाता है।
- **सेरीकल्चर** (Sericulture) - रेशम के उत्पादन के लिए रेशम के कीड़ों का पाला जाना सेरीकल्चर कहलाता है।
- **हॉर्टीकल्वर** (Horticulture) - फलों, फूलों एवं सब्जियों की कृषि को हॉर्टीकल्चर कहा जाता है।
- **एपीकल्चर** (Apiculture) - व्यापारिक स्तर पर शहद के उत्पादन हेतु मधुमक्खी पालन की क्रिया को एपीकल्चर कहा जाता है।
- **सिल्वीकल्चर** (Silviculture) - यह वानिकी की एक शाखा है जिसमें वनों के संरक्षण एवं संवर्द्धन की क्रिया शामिल है।

- **फ्लोरीकल्चर** (Floriculture) – व्यापारिक स्तर पर फूलों की कृषि को फ्लोरीकल्चर कहा जाता है।
- **अर्बरीकल्चर** (Arboriculture) – वृक्षों तथा झाड़ियों की कृषि।

- **मैरीकल्चर** (Mariculture) – समुद्री जीवों का उत्पादन।
- **ऑलेरीकल्चर** (Olericulture) – जमीन पर फैलने वाली सब्जियों की कृषि।
- **ओलिवीकल्चर** (Oliviculture) – जैतून की कृषि।

फसलें	भौगोलिक परिस्थितियाँ
1. खाद्यान्न फसलें	
चावल	उष्णकटिबंधीय प्रदेश की प्रमुख फसल; **तापमान** – 20°C – 27°C तक; **वर्षा** – 120 सेमी. – 200 सेमी.; **मिट्टी** – चिकनी दोमट, गहरी चिकनी, चिकनी मिट्टी।
गेहूँ	मुख्यतः शीतोष्ण कटिबंधीय फसल, किन्तु अनेक किस्मों के कारण उष्ण और उपोष्ण कटिबंधों में भी पैदा होता है। **तापमान** – निम्नतम 10°C तथा अधिकतम 25°C; 90 दिन पालारहित मौसम; **वर्षा** – 50–80 सेमी.; **मिट्टी** – हल्की मृदा, दोमट या भारी दोमट; चूना और फास्फेट वाली मिट्टी सर्वोत्तम; ह्यूमस युक्त काली मृदा।
मक्का	उपोष्ण और नम उपोष्ण की फसल, किन्तु विभिन्न जलवायु में पैदा हो सकती है। **तापमान** – 18°C – 27°C तक; कम आर्द्रता व खूली धूप; **वर्षा** – 50–125 सेमी; **मिट्टी** – चिकनी दोमट और कांप।
2. व्यापारिक फसलें	
गन्ना	उष्ण–आर्द्र कटिबंधीय फसल। **तापमान** – 21°C – 27°C तक; **वर्षा** – 75–150 सेमी.; **मिट्टी** – गहरी दोमट चिकनी तथा जलोढ़ मिट्टी।
कपास	उष्ण और सामान्य वर्षा वाली जलवायु उत्तम। **तापमान** – 20°C–35°C तक; **वर्षा** – 50–100 सेमी.; **मिट्टी** – अच्छी अपवाह वाली चूनायुक्त दोमट मिट्टी।
जूट	उष्ण –आर्द्र कटिबंधीय फसल। **तापमान** – 25°C–35°C तक; **वर्षा** – 125 सेमी. – 200 सेमी.; **मिट्टी** – कछारी और डेल्टाई कांप मिट्टी।
तम्बाकू	उष्ण और उपोष्ण कटिबंधीय क्षेत्र उत्तम। **तापमान** – 18°C; तक; **वर्षा** – 50–100 सेमी.; **मिट्टी** – दोमट और खनिज तत्वों से युक्त मिट्टी।
3. बागान फसलें	
कहवा	उष्णकटिबंधीय फसल। **तापमान** – काफिया अरेबिया के लिए 15°C–25°C तथा काफिया रोवस्टा के लिए 20°C–30°C तक; **वर्षा** – 150–250 सेमी.; **मिट्टी** – लावायुक्त या लाल मिट्टी।
चाय	उष्ण– आर्द्र कटिबंधीय फसल। **तापमान** – 20°C–30°C तक; **वर्षा**– 125–200 सेमी.; **मिट्टी** – हल्की व लौहांश युक्त।
रबर	उष्ण कटिबंधीय फसल। **तापमान** – 21°C–30°C तक; **वर्षा** –200–300 सेमी.; **मिट्टी** – लैटराइट, दोमट और लावायुक्त मिट्टी।

विश्व के विभिन्न भागों में स्थानान्तरणशील कृषि के नाम	
नाम	**क्षेत्र**
लदांग	इण्डोनेशिया एवं मलेशिया
मिल्पा	मध्य अमरीका एवं मैक्सिको
रोका	ब्राजील
कोनुको	वेनेजुएला
झूम	उत्तर-पूर्वी भारत
टावी	मेडागास्कर
केंगिन	फिलीपींस
मसोल	जायरे एवं मध्य अफ्रीका
हुमा	जावा एवं इण्डोनेशिया
तुंग्या	म्यांमार (बर्मा)
चेन्ना	श्रीलंका
लोगन	पश्चिमी अफ्रीका

प्रमुख देशों की कृषि में संलग्न जनसंख्या का प्रतिशत	
देश	**संलग्न जनसंख्या का प्रतिशत**
चीन	28.3%
भारत	47%
यूएसए	0.7%
रूस	9.4%
जर्मनी	1.4%
यूनाइटेड किंग्डम	1.3%
फ्रांस	2.4%
जापान	2.9%
इटली	3.9%
पाकिस्तान	42.3%
ब्राजील	10%
सऊदी अरब	6.7%
सिंगापुर	0.96%
श्रीलंका	28.4%
जाम्बिया	85%

फसल एवं उनके प्रमुख उत्पादक देश

वैश्विक कृषिगत उत्पादन में शीर्ष देश

(संयुक्त राष्ट्र खाद्य एवं कृषि संगठन - FAO के अद्यतन आंकड़ों पर आधारित)

- **चावल** - 1. चीन, 2. भारत, 3. इंडोनेशिया, 4. बांग्लादेश, 5. वियतनाम
- **गेहूँ** - 1. चीन, 2. भारत, 3. रूस, 4. सं. रा. अमेरिका, 5. फ्रांस
- **मक्का** - 1. सं. रा. अमेरिका, 2. चीन, 3. ब्राजील, 4. अर्जेंटीना, 5. यूक्रेन
- **जौ** - 1. रूस 2. फ्रांस, 3. जर्मनी, 4. ऑस्ट्रेलिया, 5. यूक्रेन
- **ज्वार** - 1. सं. रा. अमेरिका, 2. मैक्सिको, 3. नाइजीरिया, 4. सूडान, 5. भारत
- **दलहन** - 1. भारत, 2. रूस, 3. पोलैंड, 4. ब्रिटेन, 5. मोजाम्बिक
- **मूंगफली (छिलका युक्त)** - 1. चीन, 2. भारत, 3. नाइजीरिया, 4. सं.रा.अमेरिका, 5. सूडान
- **रेपसीड** - 1. कनाडा, 2. चीन, 3. भारत, 4. जर्मनी, 5. फ्रांस
- **सोयाबीन** - 1. सं. रा. अमेरिका, 2. ब्राजील, 3. अर्जेंटीना, 4. चीन, 5. भारत
- **सूरजमुखी (बीज)** - 1. यूक्रेन, 2. रूस, 3. चीन, 4. रोमानिया, 5. अर्जेंटीना
- **गन्ना** - 1. ब्राजील, 2. भारत, 3. चीन, 4. थाईलैंड, 5. पाकिस्तान
- **कपास (बीज)** - 1. चीन, 2. भारत, 3. सं.रा. अमेरिका, 4. पाकिस्तान, 5. ब्राजील

- **जूट** - 1. भारत, 2. बांग्लादेश, 3. चीन, 4. उज्बेकिस्तान, 5. नेपाल
- **आलू** - 1. चीन, 2. भारत, 3. रूस, 4. यूक्रेन, 5. अमेरिका
- **प्याज** - 1. चीन, 2. भारत, 3. सं. रा. अमेरिका, 4. मिस्र, 5. ईरान
- **टमाटर** - 1. चीन, 2. भारत, 3. सं.रा. अमेरिका, 4. तुर्की, 5. मिस्र
- **सेब** - 1. चीन, 2. सं. रा. अमेरिका, 3. पोलैंड, 4. भारत, 5. तुर्की
- **केला** - 1. भारत, 2. चीन, 3. फिलीपींस, 4. ब्राजील, 5. इंडोनेशिया
- **नारियल** - 1. इंडोनेशिया, 2. फिलीपींस, 3. भारत, 4. ब्राजील, 5. श्रीलंका
- **अंगूर** - 1. चीन, 2. अमेरिका, 3. इटली, 4. स्पेन, 5. फ्रांस (भारत - 8वां स्थान)
- **संतरा** - 1. ब्राजील, 2. चीन, 3. भारत, 4. सं. रा. अमेरिका, 5. मैक्सिको
- **चुकंदर** - 1. रूस, 2. फ्रांस, 3. सं. रा. अमेरिका, 4. जर्मनी, 5. तुर्की
- **मसाले** - 1. भारत, 2. बांग्लादेश, 3. चीन, 4. पाकिस्तान, 5. इथिओपिया
- **चाय** - 1. चीन, 2. भारत, 3. केन्या, 4. श्रीलंका, 5. वियतनाम
- **कॉफी (हरी)** - 1. ब्राजील, 2. वियतनाम, 3. कोलंबिया, 4. इंडोनेशिया, 5. इथिओपिया
- **तंबाकू** - 1. चीन, 2. ब्राजील, 3. भारत, 4. सं. रा. अमेरिका, 5. इंडोनेशिया
- **कोकोआ** - 1. कोटे डी आइवर, 2. घाना, 3. इंडोनेशिया, 4. ब्राजील, 5. कैमरून
- **प्राकृतिक रबर** - 1. थाईलैंड, 2. इंडोनेशिया, 3. वियतनाम 4. भारत, 5. चीन
- **कुल दूध** - 1. भारत, 2. सं. रा. अमेरिका, 3. चीन, 4. ब्राजील
- **दूध स्किमड् (गाय)** - 1. स.रा. अमेरिका, 2. जर्मनी, 3. फ्रांस, 4. रूस, 5. न्यूजीलैंड
- **दूध (भैंस)** - 1. भारत, 2. चीन, 3. मिस्र, 4. पाकिस्तान

खनिज संसाधन

➢ खनिज पदार्थों को तीन वर्गों में विभाजित किया जा सकता है -

(1) धात्विक खनिज (Metallic Minerals);जैसे - लौहे, ताँबा, टिन, जस्ता, सीसा, चाँदी, सोना आदि। धात्विक खनिजों को दो भागों में बाँट सकते हैं -

(i) **लौह धात्विक खनिज** (Ferrous Metallic Mineral); जैसे - लौहे, मैंगनीज, कोबाल्ट आदि।

(ii) **अलौह धात्विक खनिज** (Non-Ferrous Metallic Mineral); जैसे-ताँबा, सीसा, जस्ता, सोना, चाँदी आदि।

(2) अधात्विक खनिज (Non-Metallic Minerals); जैसे - गंधक, जिप्सम, एस्बेस्टस आदि।

(3) खनिज ईंधन (Mineral Fuel); जैसे - कोयला, पेट्रोलियम, प्राकृतिक गैस व अणु आदि।

प्रमुख खनिज भंडार - शीर्ष देश			
खनिज	**प्रथम**	**द्वितीय**	**तृतीय**
बाइराइट	चीन	कजास्खतान	तुर्की
बॉक्साइट	गिनी	ऑस्ट्रेलिया	ब्राजील
क्रोमाइट	कजाख्स्तान	द. अफ्रीका	भारत

कोयला	अमेरिका	रूस	चीन
कोबाल्ट	कांगो प्र.गण.	ऑस्ट्रेलिया	क्यूबा
ताँबा	चिली	ऑस्ट्रेलिया	पेरू
हीरा	ऑस्ट्रेलिया	कांगो	बोत्सवाना
स्वर्ण	ऑस्ट्रेलिया	रूस	द. अफ्रीका
ग्रेफाइट (प्राकृतिक)	तुर्की	ब्राजील	चीन
लौह-अयस्क	ऑस्ट्रेलिया	रूस	ब्राजील
लेड	ऑस्ट्रेलिया	चीन	रूस
जिंक	ऑस्ट्रेलिया	चीन	पेरू
मैग्नेसाइट	रूस	चीन	उ. कोरिया
मैंगनीज-अयस्क	द. अफ्रीका	यूक्रेन	ऑस्ट्रेलिया
निकेल	ऑस्ट्रेलिया	ब्राजील	न्यू कैलिडोनिया
पेट्रोलियम क्रूड	वेनेजुएला	सऊदी अरब	कनाडा
पेट्रोलियम गैस	ईरान	रूस	कतर
चांदी	पेरू	ऑस्टेलिया/ पोलैंड	चिली
टंग्स्टन	चीन	कनाडा	रूस
प्लेटिनम	द.अफ्रीका	रूस	अमेरिका
प्रमुख खनिज उत्पादन- शीर्ष देश			
एल्युमीनियम	चीन	रूस	कनाडा
एस्बेस्टस	रूस	चीन	ब्राजील
बाइराइट	चीन	भारत	मोरक्को
बॉक्साइट	ऑस्ट्रेलिया	चीन	ब्राजील
कैडमियम	चीन	कोरिया गणराज्य	जापान
सीमेंट	चीन	भारत	अमेरिका
क्रोमाइट	द. अफ्रीका	कजाख्स्तान	तुर्की
कोयला	चीन	अमेरिका	भारत
कोबाल्ट	कांगो प्र. गण.	चीन	कनाडा
तांबा	चिली	चीन	पेरू
हीरा	रूस	बोत्सवाना	कांगो प्र. गण
स्वर्ण	चीन	ऑस्ट्रेलिया	रूस
ग्रेफाइट (प्राकृतिक)	चीन	भारत	ब्राजील
जिप्सम	चीन	ईरान	अमेरिका
लौह-अयस्क	चीन	ऑस्ट्रेलिया	ब्राजील
लेड	चीन	ऑस्ट्रेलिया	अमेरिका
जिंक	चीन	ऑस्ट्रेलिया	पेरू

मैग्नेसाइट	चीन	रूस/तुर्की	स्पेन
मैंगनीज अयस्क	चीन	द.अफ्रीका	ऑस्ट्रेलिया
अभ्रक (प्राकृतिक)	चीन	अमेरिका	द. कोरिया
निकेल	फिलीपींस	रूस	ऑस्ट्रेलिया
पेट्रोलियम क्रूड	सऊदी अरब	अमेरिका	रूस
प्राकृतिक गैस	अमेरिका	रूस	कतर
चांदी	मैक्सिको	पेरू	चीन
टंग्स्टन	चीन	रूस	कनाडा
बेंटोनाइट	अमेरिका	चीन	भारत
फेल्सपार	तुर्की	इटली	चीन
प्लेटिनम	द. अफ्रीका	रूस	जिम्बाब्वे

उद्योग

विश्व के विनिर्माण उद्योग	
उद्योग	**प्रमुख देश**
लौह-इस्पात उद्योग	चीन, जापान, संयुक्त राज्य अमेरिका, रूस, भारत
मोटर-गाड़ी उद्योग	जापान, चीन, संयुक्त राज्य अमेरिका, जर्मनी, दक्षिण कोरिया
व्यापारिक पोत निर्माण उद्योग	जापान, संयुक्त राज्य अमेरिका, दक्षिण कोरिया
वायुयान निर्माण उद्योग	संयुक्त राज्य अमेरिका, चीन, जापान
सूती वस्त्र उद्योग	चीन, भारत, रूस
ऊनी वस्त्र उद्योग	रूस, चीन, जापान, संयुक्त राज्य अमेरिका, ऑस्ट्रेलिया, कनाडा, न्यूजीलैण्ड
रेशमी वस्त्र उद्योग	चीन, जापान, रूस
कृत्रिम रेशम एवं उनसे बने वस्त्र	संयुक्त राज्य अमेरिका, ब्रिटेन, जापान, भारत
कृषि यन्त्रों को निर्माण	रूस, चीन, संयुक्त राज्य अमेरिका, ब्रिटेन, जापान, भारत
रासायनिक उद्योग	संयुक्त राज्य अमेरिका, रूस, जापान, चीन
नाइट्रोजन उर्वरक	रूस, चीन, संयुक्त राज्य अमेरिका, भारत, कनाडा
फॉस्फेट उर्वरक	संयुक्त राज्य अमेरिका, रूस, चीन
पोटाश उर्वरक	रूस, कनाडा, जर्मनी, फ्रांस
तेल शोधन उर्वरक	संयुक्त राज्य अमेरिका, रूस, ईरान, भारत
कागज निर्माण	संयुक्त राज्य अमेरिका, रूस, चीन, भारत
सीमेण्ट	चीन, भारत, संयुक्त राज्य अमेरिका
एल्युमीनियम	संयुक्त राज्य अमेरिका, रूस
ताँबा	चिली, संयुक्त राज्य अमेरिका
कृत्रिम रबड़	संयुक्त राज्य अमेरिका, जापान

टिन	चीन, इण्डोनेशिया, पेरू
सिगरेट	संयुक्त राज्य अमेरिका, जर्मनी
बीयर	संयुक्त राज्य अमेरिका, जर्मनी
टेलीविजन	चीन, संयुक्त राज्य अमेरिका, जापान
रेडियो	हाँगकाँग, संयुक्त राज्य अमेरिका
सवारी कार	जापान, चीन, संयुक्त राज्य अमेरिका

विश्व के प्रमुख औद्योगिक नगर

नगर	उद्योग
चेलियाबिंस्क	लोहा एवं इस्पात
डेट्रायट	ऑटोमोबाइल
ग्लासगो	जहाज निर्माण
कंशास	मांस उद्योग
कीव	इन्जीनियरिंग उद्योग
मैनचेस्टर	सूती वस्त्र उद्योग
फिलाडेल्फिया	लोकोमोटिव
पिट्सबर्ग	लोहा एवं इस्पात
सिएटल	वायु निर्माण
ब्लाडीवोस्टक	जहाज निर्माण
मुल्तान	मिट्टी कि बर्तन
म्यूनिख (जर्मनी)	लेन्स निर्माण
ओसाका	सूती वस्त्र, लोहा एवं इस्पात
बेलफास्ट	जहाज निर्माण
बर्मिंघम	लोहा एवं इस्पात
एसेन (जर्मनी)	लोहा एवं इस्पात
हवाना	सिगार
लॉस एंजिल्स	पेट्रोलियम, फिल्म
कोबे	लोहा एवं इस्पात
लियोन्स (फ्रांस)	सिल्क उद्योग
मिलान	सिल्क वस्त्र उद्योग
प्लेमाउथ	जहाज निर्माण
शेफील्ड (ब्रिटेन)	कैंची, छुरी
वेनिस	काँच उद्योग
वेलिंगटन	डेयरी उद्योग
ढाका	कालीन उद्योग
नागोया	जहाज निर्माण, सूती वस्त्र

विश्व की प्रजातियां एवं उनके प्राकृतिक आवास

- मानव प्रजातियों का वर्गीकरण सबसे पहले **वर्नियर महोदय** ने 18वीं शताब्दी में किया था।
- **पिग्मी :** ये लोग मध्य अफ्रीका (कांगो बेसिन) के घने वनों के निवासी हैं। इसका कद 1 से 1.5 मी. एवं रंग काला होता है।
- **मसाई :** ये केन्या और पूर्वी युगांडा के पठारी प्रदेशों में रहते हैं। ये घुमक्कड़ प्रजाति के हैं।
- **खिरगीज :** ये लोग किर्गिस्तान के पामीर एवं थ्याना-शान पर्वत क्षेत्र में रहते हैं।
- **बद्दू :** ये लोग मध्य-पूर्व में अरब के उत्तरी भाग के मरुस्थलीय और दूर-दराज के प्रदेशों में रहते हैं।
- **बोरा :** ये लोग ब्राजील, पेरू और कोलंबिया के क्षेत्रों में अमेजन तथा इसकी सहायक नदियों के बेसिन में कृषक के रूप में रहते हैं। इनका कद मध्यम होता है।
- **सकाई :** मलेशिया में घने वनों से ढकी घाटियों और निचले प्रदेशों में रहते हैं।
- **पापुआन :** ये लोग **न्यूगिनी** (प्रशांत महासागर) में रहते हैं। ये पिग्मी प्रजाति से मिलते-जुलते हैं।
- **बुशमैन :** दक्षिण अफ्रीका के कालाहारी मरुस्थल के निवासी हैं।
- **सेमांग :** भूमध्य रेखीय उष्ण और आर्द्र जलवायु के निवासी हैं। ये मलेशिया, थाइलैंड, अण्डमान, फिलीपीन्स और मध्य अफ्रीका में पाये जाते हैं।
- **एस्किमो :** ये लोग मंगोलायड्स प्रजाति से सम्बन्ध रखते हैं एवं कुत्ते इनके प्रिय पशु होते हैं, जिसकी सहायता से ये शिकार किया करते हैं।

- एस्किमो लोगों की गाड़ी को **'स्लेज'** तथा नौका को **'कयाक'** कहते हैं।
- शिकार के काम में आने वाले एस्किमो के तीखे भाले को **'हारपून'** कहा जाता है।
- **यूकागीर :** इनका निवासस्थान टूण्ड्रा प्रदेश में बर्खोयास्क और स्टेनोवाय पर्वत के बीच है।

प्रजाति	देश/ क्षेत्र
एस्कीमो	ग्रीनलैंड, कनाडा
खिरगीज	मध्य एशिया
माओरी	न्यूजीलैंड
मसाई	पूर्वी अफ्रीका (कीनिया)
वेद्दास	श्रीलंका
नीग्रो	मध्य अफ्रीका
सेमांग	मलेशिया
यूकाधिर	साइबेरिया
आइनू	जापान
बुशमैन	कालाहारी मरुस्थल (बोत्सवाना)
रेड इंडियन	उ. अमेरिका (कनाडा)
बोरो	ब्राजील
इंकाथा	द. अफ्रीका
हैदा	अमेरिका
तार्तार	साइबेरिया
बद्दू	अरब
पपुअन्स	न्यू गिनी
याकू	टुण्ड्रा प्रदेश
जुलु	नेटाल प्रांत (दक्षिण अफ्रीका)

कबीलाई मानवों के प्रमुख आवास

- **ऑल (Aul)** - यह यूरोप के काकेशस पर्वतीय एवं मरुस्थलीय क्षेत्रों में पायी जाने वाली मानव प्रजाति का **तम्बुनूमा आवास** है। यह लकड़ी के ऊपर चमड़ा मढ़कर वृत्ताकार ढाँचे में बना होता है।
- **इग्लू (Igloo)** - यह टुण्ड्रा प्रदेश के एस्कीमो प्रजातियों द्वारा **बर्फ से बनाया गया अर्द्ध गोलाकार** आवास है।
- **इज्बा (Izba)** - यह उत्तरी रूस के ग्रामीण क्षेत्रों में **तिकोनी रंगीन दीवारों** से बना मानव आवास है।
- **क्राल (Kral)** - यह अफ्रीका के वान्टु एवं काफिर तथा नेटाल (द. अफ्रीका) के जूलू प्रजातियों द्वारा **घास से निर्मित मानव अधिवास** है।
- **तिपि (Tipi)** - यह रॉकी पर्वत (अमेरिका) के पूर्वी भागों में निवास करने वाले रेड इंडियनों द्वारा निर्मित **तम्बू के आकार** का आवास है। यह मुख्यत: बिसन बैल के चमड़े से बनाया जाता है।
- **युर्त (Yurt)** - यह मध्य एशिया के स्टेपी क्षेत्र के निवासियों खिरगीज, कालमुख और कज्जाक द्वारा **पशुओं की खालों से निर्मित अस्थायी मानव आवास** है।

विश्व के महाद्वीप

- विश्व में कुल 7 महाद्वीप हैं, जो घटते क्रम में निम्न हैं - 1. एशिया, 2. अफ्रीका, 3. उत्तरी अमेरिका, 4. दक्षिणी अमेरिका, 5. अंटार्कटिका, 6. यूरोप, 7. ऑस्ट्रेलिया।

एशिया

- यह विश्व का सबसे बड़ा महाद्वीप है, जहाँ विश्व की 60 प्रतिशत जनसंख्या रहती है। **चीन** इस महाद्वीप का सबसे बड़ा तथा **मालदीव** सबसे छोटा देश है।
- विश्व का 60% कोयला एवं पेट्रोलियम भंडार इस महाद्वीप में है।
- एशिया में स्थित पामीर पठार को विश्व की छत कहते हैं। विश्व का सबसे विस्तृत पठार हिमालय और क्युनलुन पर्वत के बीच तिब्बत का पठार है।
- विश्व का सबसे गहरा सागरीय गर्त्त **मैरियाना गर्त्त** (11034 मीटर) फिलीपींस द्वीपसमूह में है।
- विश्व की सबसे बड़ी झील **कैस्पियन सागर** (क्षेत्रफल में) साइबेरिया में स्थित है। यहाँ विश्व की सबसे गहरी **झील बैकाल** (1471 मी.) है।
- भारत में **मॉसिनराम** (मेघालय) में सर्वाधिक वर्षा (विश्व में) होती है।
- विश्व में सिंचाई नहरों का सबसे बड़ा जाल पाकिस्तान में है।
- विश्व का 92% चावल एशिया में ही उपजाया जाता है। एशिया महाद्वीप में विश्व का सर्वाधिक मछली पकड़ने वाला देश चीन है।
- विश्व का सर्वाधिक समाचार पत्र पढ़ने वाला देश हांगकांग और विश्व का सर्वाधिक डाकघर वाला देश भारत है।

- विश्व का सबसे लंबा (1.34 किमी.) प्लेटफार्म **गोरखपुर** (उत्तर प्रदेश) तथा सबसे लंबा रेलमार्ग **ट्रांससाइबेरियन** (9,438 किमी.) रेलमार्ग है।
- यांग्टीज नदी (6300 किमी.) एशिया महाद्वीप की सबसे लंबी नदी है।
- सर्वाधिक रबड़ उत्पादन (विश्व में) थाइलैण्ड में होता है। चीन एशिया का सर्वाधिक टिन उत्पादक देश है।
- तुर्की के यूरोपीय और एशियाई भाग के मध्य दार्देनिलेस और बॉसफोरस जलडमरुमध्य है।
- फिलीपींस में उगने वाली उष्णकटिबंधीय घास को **कागोन** कहते हैं।
- एशियाई देश **फिलीपींस** को हरित क्रांति का जनक देश कहा जाता है।
- मुस्लिम आबादी के अनुसारे विश्व के चार प्रमुख देश हैं- **इंडोनेशिया, भारत, बांग्लादेश** एवं **पाकिस्तान**।
- आमूर नदी रूस और चीन के बीच सीमा रेखा बनाती है।
- एशिया महाद्वीप में कुल 48 देश हैं।

अफ्रीका

- अफ्रीका महाद्वीप विश्व का दूसरा सबसे बड़ा महाद्वीप है। अफ्रीका महाद्वीप का सर्वाधिक ऊँचा स्थान माउंट किलिमंजारो है तथा सर्वाधिक नीचा स्थान अक्साई झील है।
- अफ्रीका महाद्वीप को **कांगो, सूडान, चाड, जोफ** एवं **कालाहरी** पाँच बेसिनों में बाँटा गया है। विषुवत रेखा इस महाद्वीप को दो बराबर भागों में विभाजित करती है।
- विश्व का सबसे बड़ा मरुस्थल सहारा एवं सबसे लम्बी नदी **नील नदी** इसी महाद्वीप में है।
- अफ्रीका की सबसे ऊँची पर्वतशिखर किलिमंजारो तंजानिया में अवस्थित है।
- अफ्रीका का सबसे बड़ा द्वीप मेडागास्कर हिन्द महासागर में अवस्थित है।
- कांगो बेसिन, कैमरून एवं आइवरी कोस्ट में टिम्बर उद्योग पाए जाते हैं।
- अल्जीरिया अफ्रीका का सबसे बड़ा तथा सिसेलिस (मुख्य भूमि में जाम्बिया) सबसे छोटा देश है।
- सर्वाधिक लौंग उत्पादन अफ्रीका के जंजीबार एवं पेम्बाद्वीप में होता है।
- नील नदी पर बना **आस्वान बांध** विश्व में दूसरा सबसे विशाल बांध है। शुतुरमुर्ग नामक चिड़िया कालाहारी मरुस्थल में पाई जाती है।
- विश्व की सबसे बड़ी हीरे की खान द. अफ्रीका (किम्बरले खान) में है।
- अफ्रीका में सर्वाधिक जनसंख्या वाला देश नाइजीरिया है।
- विश्व के प्रमुख स्वर्ण उत्पादक नगर जोहांसबर्ग द. अफ्रीका में है।
- लीबिया अफ्रीका का सर्वाधिक नगरीकृत देश है।
- एटलस पर्वत अफ्रीका से यूरोप में प्रवेश कर गया है।
- अफ्रीका एकमात्र ऐसा महाद्वीप है जिसमें से कर्क एवं मकर रेखाएं गुजरती हैं।
- अफ्रीका हॉर्न (Horn) में सम्मिलित देश क्रमश: **इथियोपिया, जिबुती** और **सोमालिया** हैं।
- कागज बनाने में प्रयुक्त **एस्पारटो घास** उत्तरी अफ्रीका में बहुतायत से उगती है।
- मकर रेखा को दो बार काटने वाली नदी लिम्पोपो अफ्रीका में है।
- वर्तमान युग में पिछड़ेपन के कारण अफ्रीका **अंध महाद्वीप** भी कहलाता है।
- इस महाद्वीप में कुल 54 देश हैं।

उत्तरी अमेरिका

- क्षेत्रफल की दृष्टि से एशिया एवं अफ्रीका के बाद विश्व का तीसरा बड़ा महाद्वीप है।
- जनसंख्या की दृष्टि से विश्व का चौथा सबसे बड़ा महाद्वीप है।
- उत्तरी अमेरिका मक्का के उत्पादन में विश्व में प्रथम स्थान पर है। यहाँ का **प्रेयरी क्षेत्र** पूरे विश्व में गेहूँ उत्पादन के लिए प्रसिद्ध है।
- संयुक्त राज्य अमेरिका तथा दक्षिण अमेरिका के बीच स्थित देशों को 'मध्य अमेरिका' कहते हैं। इसमें कुल - 15 देश हैं। उसके नाम हैं- मैक्सिको, कोस्टारिका, बेलिज, होंडुरास, ग्वाटेमाला, निकारागुआ, क्यूबा, पनामा, एंटीगुआ एण्ड बारबुडा, डोमिनिका, बारबाडोस, जमैका, हैती, ग्रेनाडा एवं डोमिनिका गणतंत्र।
- उत्तरी अमेरिका की खोज 1492 ई. में कोलम्बस ने की थी। **अमेरिगो बेस्पुस्सी** के नाम पर इस महाद्वीप का नाम अमेरिका पड़ा।
- कोलेरेडो नदी पर स्थित ग्रैंड कैनियन विश्व का सबसे बड़ा एवं गहरा कैनियन है।
- न्यूयार्क राज्य में न्याग्रा जल प्रपात ईरी तथा ओंटोरियो झील के बीच स्थित है।
- संसार का सबसे बड़ा गीजर **ओल्ड फेथफुल** संयुक्त राज्य अमेरिका में है।

- उत्तरी अमेरिका के आन्तरिक भागों में पायी जाने वाली घास भूमियों को **प्रेयरीज** कहते हैं।
- वैलोस्टोन नेशनल पार्क संयुक्त राज्य अमेरिका का सबसे बड़ा राष्ट्रीय उद्यान है।
- न्यूफाउलैंड तट के पास **ग्रैण्ड बैंक** मत्स्य उत्पादन का विश्व में सबसे बड़ा क्षेत्र है।
- रेड इंडियन, एस्किमो और इन्यूइट उत्तरी अमेरिका के मूल निवासी हैं।
- क्यूबा द्वीप को **'चीनी का कटोरा'** कहते हैं।
- उत्तरी अमेरिका का सबसे बड़ा देश (क्षे.) कनाडा तथा सबसे छोटा देश सेंटपीर है।
- साफ्टवेयर एवं कम्प्यूटर उद्योग के लिए प्रसिद्ध सिलिकन वैली सेन फ्रांसिस्को में है।
- **मिसिसिपी मिसौरी** उत्तर अमेरिका की सबसे बड़ी नदी है।
- स. रा. अमेरिका के पेन्सिलवेनिया में (1859 ई.) सर्वप्रथम तेल कुआँ खोदा गया था।
- इस महाद्वीप में कुल 23 देश हैं।

दक्षिण अमेरिका

- क्षेत्रफल की दृष्टि से दक्षिण अमेरिका विश्व की चौथा सबसे बड़ा महाद्वीप है।
- स्थलाकृति के आधार पर इसे सात भागों में विभाजित किया गया है।–
  1. एण्डीज पर्वत, 2. पराना पठार, 3. ब्राजीलियन शील्ड, 4. तटीय मैदान, 5. पराना-पराग्वे का पठार, 6. आमेजन बेसिन, 7. ओरिनोको बेसिन।
- एंडीज पर्वतमाला की लम्बाई 6440 किलोमीटर है।
- दक्षिण अमेरिका में विषुवतरेखीय वर्षा वन अधिक पाए जाते हैं। इन वनों का स्थानीय नाम **सेल्वास** है।
- एंडीज पर्वतमाला विश्व की दूसरी सबसे बड़ी पर्वतमाला है। एकांकागुआ एंडीज पर्वत की सबसे ऊँची चोटी है, जिसकी ऊँचाई 6960 मीटर है। अमेजन नदी विश्व की दूसरी सबसे बड़ी नदी है।
- अर्जेंटीना के उत्तर में पतझड़ वन एवं पूर्व में पम्पास घास के मैदान हैं, जिनमें **अल्फाल्फा** नामक घास पाई जाती है।
- पराग्वे के निचले मैदान में पनटाना नामक घास के मैदान हैं।
- अर्जेंटीना द. अमेरिका का सबसे अधिक कृषि प्रधान देश है। ब्राजील कॉफी के उत्पादन में विश्व में प्रथम स्थान है। विश्व की सबसे हल्की लकडी **वाल्सा** द. अमेरिका में पाई जाती है।
- द. अमेरिका में कहवा के बागान को **फजेन्डा** कहते है। पेरू द. अमेरिका का सर्वाधिक मत्स्य उत्पादन देश है।
- द. अमेरिका का सर्वाधिक नगरीकृत देश उरूग्वे है। 'रियो-डि- जेनरो' (ब्राजील) द. अमेरिका का सबसे बड़ा नगर है।
- द. अमेरिका में क्षेत्रफल की दृष्टि से ब्राजील सबसे बड़ा तथा सूरीनाम सबसे छोटा देश है।
- पैंटागोनिया के मरुस्थल अर्जेंटीना में तथा अटाकामा मरुस्थल चिली तथा दक्षिण पेरू में फैला है।
- बोलीविया के पठार पर स्थित **टिटीकाका झील** विश्व में अधिकतम ऊँचाई (7014 मी.) पर स्थित झील है।
- बोलीविया की राजधानी **लापाज** विश्व की सबसे ऊँचाई पर स्थित राजधानी है।
- द. अमेरिका, मध्य अमेरिका ओर पश्चिमी द्वीपसमूह को मिलाकर लैटिन अमेरिका कहते हैं।
- इस महाद्वीप में कुल 12 देश हैं।

अण्टार्कटिका

- अंटार्कटिका **'श्वेत महाद्वीप'** कहलाता है। यह पृथ्वी का सबसे ठंडा एवं शुष्क महाद्वीप है। इसका 98% भाग बर्फ से ढंका है, जिसकी मोटाई 1.61 किमी. है।
- एल्सबर्थ पर्वत का विन्सन मेसिफ अंटार्कटिका का सबसे ऊँचा स्थल है।
- अंटार्कटिका में सर्दी का मौसम मई से अगस्त तक रहता है तथा गर्मी का मौसम दिसम्बर से फरवरी तक रहता है।
- रॉस सागर और वेडेल सागर नामक खाड़ियाँ अंटार्कटिका के आर-पार से होकर गुजरने वाली पर्वत श्रृंखला को विपरीत दिशाओं में काटती हैं।
- 1996 ई. में रूसी अन्वेषक वोस्टॉक ने अंटार्कटिका में वोस्टॉफ झील का पता लगाया। यह अंटार्कटिका की सबसे बड़ी झील है।
- **जॉन पाब्लो कोमाको** चिली की पहली नागरिक बनीं, जिनका जन्म अंटार्कटिका (1984 ई.) में हुआ।
- विन्सन मैसिफ अंटार्कटिका का उच्चतम बिन्दु है एवं अंटार्कटिका का न्यूनतम बिन्दु बेंटले स्वोग्लेशियल गर्त्त है।
- अंटार्कटिका की सबसे लम्बी नदी ओनिक्स है। माउंट एरवस अंटार्कटिका का जाग्रत ज्वालामुखी है। पेंगुइन अंटार्कटिका में पाए जाने वाले एकमात्र प्राणी (पक्षी) हैं।

यूरोप

- यूरोप क्षेत्रफल की दृष्टि से विश्व का छठा एवं जनसंख्या की दृष्टि से यह एशिया एवं अफ्रीका के बाद तीसरा सबसे बड़ा महाद्वीप है।
- यूरोप तीन ओर से सागर से घिरे होने के कारण **प्रायद्वीपों का प्रायद्वीप** कहलाता है। यूराल पर्वत यूरोप को एशिया से पृथक् करता है।
- फ्रांस एवं स्पेन के बीच पिरेनीज पर्वत प्राकृतिक सीमा बनाता है। एलबुर्ज शिखर यूरोप का सर्वोच्च शिखर है जो काकेशस (रूस) में स्थित है।
- राइन नदी को यूरोप की **रीढ़ की हड्डी** भी कहा जाता है। **पोनदी** को इटली की गंगा एवं इटली की जीवन रेखा कहते हैं।
- डेनमार्क विश्व में डेयरी उद्योग का सबसे बड़ा केन्द्र है। इंगलिश चैनल यूनाइटेड किंग्डम को यूरोप की मुख्य भूमि से अलग करती है।
- स्विट्जरलैंड चारों ओर से आल्प्स पर्वतमाला से घिरा हुआ है। कोपेनहोगन शहर को बाल्टिक की कुंजी कहा जाता है। फ्रांस को इटली से अलग आल्प्स पर्वत करता है।
- जर्मनी का म्यूनिख शहर कला और संस्कृति का प्रमुख केन्द्र है। फ्रांस और स्पेन को जिस्के की खाड़ी अलग करती है।
- लन्दन स्थित व्हाइट हॉल ब्रिटिश सरकारी कार्यालयों का अधिष्ठान है जो इंग्लैंड की महारानी का पुराना सरकारी आवास है।
- इटली यूरोप का भारत कहलाता है। **झीलों का देश** फिनलैण्ड कहलाता है।
- विश्व का सर्वाधिक अंगूर व जैतून इटली में उत्पादित किया जाता है। रोटो की डलिया यूक्रेन को कहते हैं।
- इस्तांबुल तुर्की की राजधानी यरोप एवं एशिया दोनों में स्थित हैं। बेल्जियम यूरोप का सर्वाधिक नगरीकृत देश है।
- यूरोप के खेल का मैदान स्विट्जरलैण्ड को कहते हैं।
- एमराल्ड द्वीप आयरीश गणराज्य और उत्तरी आयरलैण्ड का संयुक्त नाम है। विश्व का सुन्दर नगर, फैशन की नगरी फ्रांस को कहा जाता है।
- इस महाद्वीप में कुल 50 देश हैं।

ऑस्ट्रेलिया

- ऑस्ट्रेलिया ओशेनिया महाद्वीप में आता है। मकर रेखा इस महाद्वीप के मध्य से गुजरती है। क्षेत्रफल की दृष्टि से यह विश्व का सबसे छोटा महाद्वीप है।
- ऑस्ट्रेलिया के पूर्वी तट पर विश्व की सबसे बड़ी प्रवाल भित्ति पाई जाती है, जो "ग्रेट बैरियर रीफ" है।
- डार्लिंग, मर्रे, मुरूमबिझिनी आदि ऑस्ट्रेलिया की प्रमुख नदियाँ हैं।
- यूकेलिप्टिस एवं एकेथियस वृक्ष ऑस्ट्रेलिया के प्रमुख वृक्ष हैं।
- कालगुर्ली तथा कूलगार्डी आस्ट्रेलिया की प्रसिद्ध स्वर्ण खानें हैं। टॉप्स जलडमरूमध्य केप यार्क महाद्वीपों को अलग करता है। ग्रेट सेन्डी मरुस्थल पश्चिमी ऑस्ट्रेलिया में अवस्थित है।
- ऑस्ट्रेलिया की सबसे बड़ी झील **ईरी झील** दक्षिण ऑस्ट्रेलिया में अवस्थित है।
- न्यूगिनी और आस्ट्रेलिया के केप यार्क प्रायद्वीप को टॉरस जलडमरूमध्य अलग करता है।
- न्यूजीलैण्ड को **दक्षिण का ब्रिटेन** कहा जाता है।
- **एमू पक्षी** और **काकाबारो** न्यूजीलैण्ड के मुख्य जीव हैं।
- उत्तरी एवं दक्षिणी द्वीप को संयुक्त रूप से न्यूजीलैण्ड कहते हैं।
- ऑस्ट्रेलिया की शीतोषण घासभूमि **डाउन्स** के नाम से जानी जाती है।
- ऑस्ट्रेलिया के मूल निवासी **बिंदीबू** कहलाते हैं।
- महिलाओं को मताधिकार सर्वप्रथम न्यूजीलैण्ड ने प्रदान किया था।
- ऑस्ट्रेलिया के मूल निवासी **माओरी** हैं।
- ऑस्ट्रेलिया की खोज **कैप्टन जेम्स कुक** (1769 ई.) एवं **तस्मान** (1642 ई.) ने किया।
- ऑस्ट्रेलिया को **'प्यासी भूमि का महाद्वीप'** कहा जाता है। इसे **'द्वीपीय महाद्वीप'** भी कहते हैं।

विश्व के देश (संयुक्त राष्ट्र सदस्य), राजधानी, मुद्राएँ

क्र.म.	देश	राजधानी	मुद्रा
1.	अफगानिस्तान	काबुल	अफगानी
2.	अल्बानिया	तिराना	लेक
3.	अल्जीरिया	अल्जीयर्स	अल्जीरियाई दीनार
4.	एंडोरा	एंडोरा ला वेला	यूरो
5.	अंगोला	लुआंडा	क्वांजा
6.	एंटीगुआ और बारबुडा	सेंट जॉन्स	पूर्वी कैरेबियाई डॉलर
7.	अर्जेंटीना	ब्यूनस आयर्स	पेसो
8.	अर्मीनिया	येरेवान	द्रम
9.	ऑस्ट्रेलिया	कैनबरा	ऑस्ट्रेलियाई डॉलर
10.	ऑस्ट्रिया	वियना	यूरो
11.	अजरबैजान	बाक्	मनट
12.	बहामास	नासाउ	बहामियन डॉलर
13.	बहरीन	मनामा	बहरीनी दीनार
14.	बांग्लादेश	ढाका	टका
15.	बारबाडोस	ब्रिजटाउन	बारबाडोस डॉलर
16.	बेलारूस	मिन्स्क	रूबल
17.	बेल्जियम	ब्रसेल्स	यूरो
18.	बेलीज	बेल्मोपन	बेलीज डॉलर
19.	बेनिन	पोर्टो नोवो	फ्रैंक सीएफए
20.	भूटान	थिम्फू	न्गुल्ट्रम
21.	बोलीविया	सुक्रे	बोलीवियानो
22.	बोस्निया हर्जेगोविना	सेराजेवो	मार्का
23.	बोत्सवाना	गैम्बोर्न	पुला
24.	ब्राजील	ब्राजीलिया	रियाल
25.	ब्रूनेई	बंदर सेरी बेगवान	ब्रूनेई डॉलर
26.	बुल्गारिया	सोफिया	लेव
27.	बुर्किना फासो	उगादौगुऊ	फ्रैंक सीएफए
28.	बुरुंडी	बुजंबुरा	बुरुंडी फ्रैंक
29.	कंबोडिया	नोम पेन्ह	रिएल
30.	कैमरून	याओन्दो	फ्रैंक सीएफए
31.	कनाडा	ओटावा	कैनेडियन डॉलर
32.	केप वर्डे	प्रैया	केप वर्डे स्कूडो
33.	मध्य अफ्रीकी गणराज्य	बांगुई	फ्रैंक सीएफए

EBD_7244

34.	चाड	जमेना	फ्रैंक सीएफए
35.	चिली	सैंटियागो (एडीएम)	पेसो
36.	चीन	बीजिंग	रेनमिनबी युआन
37.	कोलंबिया	बगोटा	कोलम्बियाई पेसो
38.	कोमोरोस	मोरोनी	कोमोरियन फ्रैंक
39.	कांगो (लोकतांत्रिक गणराज्य)	किन्शासा	कांगो फ्रैंक
40.	कांगो (गणराज्य)	ब्राजाविल	फ्रैंक सीएफए
41.	कोस्टारिका	सैन जोस	कोस्टारिकन कोलोन
42.	कोटे डी आइवरी	यमौस्सोक्रो	फ्रैंक सीएफए
43.	क्रोएशिया	जगरेब	कुना
44.	क्यूबा	हवाना	क्यूबा पेसो
45.	साइप्रस	निकोसिया	यूरो
46.	चेक गणराज्य	प्राग	कोरुना
47.	डेनमार्क	कोपेनहेगन	डेनमार्क क्रोन
48.	जिबूती	जिबूती	जिबूती फ्रैंक
49.	डोमिनिका	रोजियू	पूर्वी कैरेबियाई डॉलर
50.	डोमिनिकन गणराज्य	सैंटो डोमिंगो	डोमिनिकन पेसो
51.	पूर्वी तिमोर	दीलि	अमरिकी डॉलर
52.	इक्वाडोर	क्विटो	अमेरिकी डॉलर
53.	मिस्र	काहिरा	मिस्री पौंड
54.	अल साल्वाडोर	सान सल्वाडोर	अमेरिकी डॉलर
55.	इक्वेटोरियल गिनी	मालाबो	फ्रैंक सीएफए
56.	इरीट्रिया	असमारा	नाक्फा
57.	एस्टोनिया	तेलिन	यूरो
58.	इथियोपिया	अदीस अबाबा	बिर
59.	फिजी द्वीप	सूवा	फिजी डॉलर
60.	फिनलैंड	हेलसिंकी	यूरो
61.	फ्रांस	पेरिस	यूरो
62.	गैबन	लिब्रेविले	फ्रैंक सीएफए
63.	गाम्बिया	बांजुल	डलासी
64.	जॉर्जिया	त्बिलिसी	लारी
65.	जर्मनी	बर्लिन	यूरो
66.	घाना	अक्करा	सेडी
67.	ग्रीस	एथेंस	यूरो

68.	ग्रेनेडा	सेंट जॉर्ज	पूर्वी कैरेबियाई डॉलर
69.	ग्वाटेमाला	ग्वाटेमाला सिटी	क्विट्जल
70.	गिनी	कोनाक्री	गिनी फ्रैंक
71.	गिनी–बिसाउ	बिसाउ	फ्रैंक सीएफए
72.	गुयाना	जॉर्जटाउन	गुयाना डॉलर
73.	हैती	पोर्ट–यू- प्रिंस	गोर्डे
74.	होंडुरस	ठेगुसिगल्पा	लेम्पिरा
75.	हंगरी	बुडापेस्ट	फोरिंट
76.	आइसलैंड	रिक्जेविक	आइसलैंड क्रोना
77.	भारत	नई दिल्ली	भारतीय रुपया
78.	इंडोनेशिया	जकार्ता	रुपिया
79.	ईरान	तेहरान	रियाल
80.	इराक	बगदाद	इराकी दीनार
81.	आयरलैंड	डबलिन	यूरो
82.	इजरायल	यरूशलेम	शेकेल
83.	इटली	रोम	यूरो
84.	जमैका	किंग्स्टन	जमैका डॉलर
85.	जापान	टोक्यो	येन
86.	जॉर्डन	अम्मान	जॉर्डन दीनार
87.	कज़ाकिस्तान	अस्ताना	टेंगे
88.	केन्या	नैरोबी	शिलिंग
89.	किरिबाती	दक्षिण तरवा	ऑस्ट्रेलियाई डॉलर
90.	कोरिया, उत्तर	प्योंगयांग	वोन
91.	कोरिया, दक्षिण	सोल	वोन
92.	कुवैत	कुवैत सिटी	कुवैती दीनार
93.	किर्गिस्तान	बिश्केक	सोम
94.	लाओस	वियनतियाने	किप
95.	लातविया	रीगा	यूरो
96.	लेबनान	बेरूत	लेबनानी पौंड
97.	लेसोथो	मासेरु	लोती
98.	लाइबेरिया	मोनरोविया	लाइबेरिया डॉलर
99.	लीबिया	त्रिपोली	लिबियाई डॉलर
100.	लिकटेंस्टीन	वाडुज	स्विस फ्रैंक
101.	लिथुआनिया	विनियस	यूरो
102.	लक्समबर्ग	लक्समबर्ग	यूरो

103.	मेसिडोनिया	स्कोप्जे	दीनार
104.	मेडागास्कर	अंटानानारिवो	अरिएरी
105.	मलावी	लिलोंग्वे	क्वाचा
106.	मलेशिया	कुआलालंपुर	रिंगिट
107.	मालदीव	माले	रुफिया
108.	माली	बामको	फ्रैंक सीएफए
109.	माल्टा	वल्लेटा	यूरो
110.	मार्शल आइलैंड्स	माजुरो	अमेरिकी डॉलर
111.	मॉरिटानिया	नौकचौट्ट	ओगुवा
112.	मॉरीशस	पोर्ट लुइस	मॉरीशस रुपया
113.	मैक्सिको	मैक्सिको सिटी	मैक्सिकन पेसो
114.	माइक्रोनेशिया	पलकीर	अमेरिकी डॉलर
115.	माल्डोवा	किसिनाऊ	लियू
116.	मोनाको	मोनाको	यूरो
117.	मंगोलिया	उलानबाटोर	टॉगरॉग
118.	मॉटिनिग्रो	पोजोरिका	यूरो
119.	मोरक्को	रबात	दिरहम
120.	मोजाम्बिक	मापुटो	मेटिकल
121.	म्यांमार	नैप्यीडॉ	क्यात
122.	नामीबिया	विंडहोक	नामीबिया डॉलर
123.	नाउरू	यारेन	ऑस्ट्रेलियन डॉलर
124.	नेपाल	काठमांडू	नेपाली रुपया
125.	नीदरलैंड	एम्स्टर्डम	यूरो
126.	न्यूजीलैण्ड	वेलिंगटन	न्यूजीलैंड डॉलर
127.	निकारागुआ	मनागुआ	कोर्डोबस
128.	नाइजर	नियामे	फ्रैंक सीएफए
129.	नाइजीरिया	अबुजा	नाइरा
130.	नॉर्वे	ओस्लो	नार्वे क्रोन
131.	ओमान	मस्कट	ओमानी रियाल
132.	पाकिस्तान	इस्लामाबाद	पाकिस्तान रुपया
133.	पलाऊ	नेर्गुलमुद	अमरीकी डॉलर
134.	पनामा	पनामा सिटी	बाल्बोआ
135.	पापुआ न्यू गिनी	पोर्ट मोरेस्बी	किना
136.	पैराग्वे	असंसियन	गुआरानी
137.	पेरू	लीमा	न्यूवो सोल

138.	फिलीपींस	मनीला	फिलीपींस पेसो
139.	पोलैंड	वॉरसा	ज्लॉटी
140.	पुर्तगाल	लिस्बन	यूरो
141.	कतर	दोहा	कतरी रियाल
142.	रोमानिया	बुखारेस्ट	लियू
143.	रूस	मास्को	रूबल
144.	रवांडा	किगली	रवांडा फ्रैंक
145.	समोआ	एपिया	ताला
146.	सैन मारिनो	सैन मैरिनो	यूरो
147.	साओ टोम और प्रिंसिपे	साओ टोम	डोबरा
148.	सऊदी अरब	रियाद	सऊदी रियाल
149.	सेनेगल	डकार	फ्रैंक सीएफए
150.	सर्बिया	बेलग्रेड	दीनार
151.	सेशल्स	विक्टोरिया	सेशल्स रुपया
152.	सिएरा लियोन	फ्रीटाउन	लियोन
153.	सिंगापुर	सिंगापुर सिटी	सिंगापुर डॉलर
154.	स्लोवाकिया	ब्राटिस्लावा	यूरो
155.	स्लोवेनिया	जुबलजना	यूरो
156.	सोलोमन द्वीप	होनियारा	सोलोमन द्वीप डॉलर
157.	सोमालिया	मोगादिशू	सोमाली शिलिंग
158.	दक्षिण अफ्रीका	प्रिटोरिया प्रशासनिक	केप टाउन (विधायी), ब्लोमफोन्टेन (न्यायिक)/रैंड
159.	दक्षिण सूडान	जुबा	दक्षिण सूडानी पाउंड
160.	स्पेन	मैड्रिड	यूरो
161.	श्रीलंका	कोलंबो	श्रीलंका रुपया
162.	सेंट किट्स एंड नेविस	बस्सेटर	कैरेबियन डॉलर
163.	सेंट लूसिया	कास्त्रिज	कैरेबियन डॉलर
164.	सेंट विन्सेंट एंड द ग्रेनाडाइन्स	किंग्स्टाउन	पूर्वी कैरेबियाई डॉलर
165.	सूडान	खारटौम	सूडानी पाउंड
166.	सूरीनाम	पारामारिबो	सूरीनाम डॉलर
167.	स्वाजीलैंड	मैबाबाने	लिलनगेनी
168.	स्वीडन	स्टॉकहोम	क्रोना
169.	स्विट्जरलैंड	बर्न	स्विस फ्रैंक
170.	सीरिया	दमिश्क	सीरियाई पौंड
171.	ताजिकिस्तान	दुशांबे	सोमोनी

EBD_7244

172.	तंजानिया	डोडोमा	तंजानिया शिलिंग
173.	थाईलैंड	बैंकॉक	बह्ट
174.	टोगो	लूम	फ्रैंक सीएफए
175.	टोंगा	नू अलाफा	पांगा
176.	त्रिनिदाद एंड टोबैगो	पोर्ट ऑफ स्पेन	त्रिनिदाद और टोबैगो डॉलर
177.	ट्यूनीशिया	ट्निस	ट्यूनीशियाई डॉलर
178.	तुर्की	अंकारा	तुर्की लीरा
179.	तुर्कमेनिस्तान	अश्गाबात	मनट
180.	तुवालु	फुनाफुति	ऑस्ट्रेलियाई डॉलर
181.	यूगांडा	कंपाला	युगांडा शिलिंग
182.	यूक्रेन	कीव	रिव्निया
183.	संयुक्त अरब अमीरात	अबू धाबी	संयुक्त अरब अमीरात दिरहम
184.	यूनाइटेड किंग्डम	लन्दन	स्टर्लिंग पाउंड
185.	संयुक्त राज्य अमेरिका	वाशिंगटन डीसी	अमेरिकी डॉलर
186.	उरुग्वे	मोंटेवीडियो	उरुग्वेयन पेसो
187.	उज्बेकिस्तान	ताशकंद	सोम
188.	वानुअतु	पोर्ट विला	वातु
189.	वेनेजुएला	कराकस	बोलिवार
190.	वियतनाम	हनोई	दांग
191.	यमन	साना	यमनी रियाल
192.	जाम्बिया	लुसाका	क्वाचा
193.	जिम्बाब्वे	हरारे	जिम्बाब्वे डॉलर

भारत का भूगोल

सामान्य परिचय

- भारत का विस्तार उत्तरी गोलार्द्ध में 8°4′ और 37°6′ उत्तरी आक्षांश तथा 68°7′ और 97°25′ पूर्वी देशान्तर के मध्य है।
- क्षेत्रफल की दृष्टि से भारत विश्व का **सातवां** सबसे बड़ा देश है। इसका क्षेत्रफल 32 लाख 87 हजार 263 वर्ग किमी. है।
- इसका विस्तार उत्तर से दक्षिण 3,214 किमी. तथा पूर्व से पश्चिम 2.933 किमी. है।
- जनसंख्या की दृष्टि से विश्व में भारत का स्थान चीन के बाद दूसरा है।
- भारत का क्षेत्रफल विश्व के कुल क्षेत्रफल का 2.42% है जबकि जनसंख्या विश्व जनसंख्या का 17.5 प्रतिशत है।
- क्षेत्रफल की दृष्टि से भारत से 6 बड़े देश हैं- (i) रूस (ii) कनाडा (iii) चीन (iv) सं. रा. अमेरिका (v) ब्राजील (vi) ऑस्ट्रेलिया।
- विशाल देशांतरीय विस्तार के कारण भारत के पूर्वी भाग और पश्चिमी क्षेत्रों के स्थानीय समय में 2 घंटे का अंतर होता है। जब अरुणाचल प्रदेश के पूर्वी भाग में सूर्योदय होता है तब गुजरात के पश्चिमी भाग में रात रहती है।
- भारत का मानक समय इलाहाबाद के निकट **नैनी** (मिर्जापुर) से गुजरनेवाली 82 1°/2 पूर्वी देशांतर रेखा को माना गया है, जो ग्रीनविच से 5 1/2 घंटा आगे है।
- 82 1°/2 पूर्वी देशांतर रेखा भारत के पांच राज्यों **उत्तर प्रदेश, मध्य प्रदेश, छत्तीसगढ, ओडिशा** तथा **आंध्र प्रदेश** से होकर गुजरती है।
- कर्क रेखा भारत के 8 राज्यों- **गुजरात, राजस्थान, मध्य प्रदेश, छत्तीसगढ़, झारखण्ड, प. बंगाल, त्रिपुरा** तथा **मिजोरम** से होकर गुजरती है।
- भारत का सबसे उत्तरी बिन्दु **इंदिरा कॉल** जम्मू-कश्मीर में तथा दक्षिणत्तम बिन्दु **इंदिरा प्वाइंट** ग्रेट निकोबार में स्थित है। इंदिरा प्वाइंट को **पिग्मेलियन प्वाइंट** एवं **लाहिचिंग** भी कहा जाता है।
- भारत का पश्चिमी बिन्दु **सरक्रीक** (गुजरात में) तथा पूर्वी बिन्दु **वालांगू** (अरुणाचल प्रदेश में) है।
- भारत एवं चीन की सीमारेखा को **मैकमोहन रेखा** कहा जाता है। यह रेखा **शिमला** में **1914** में निर्धारित की गयी थी। इसकी उत्तरी-पूर्वी सीमा की लम्बाई 4,224 किमी. है।
- भारत और पाकिस्तान के बीच **रेडक्लिफ रेखा** है, जो 15 अगस्त 1947 को **सर एम. रेडक्लिफ** द्वारा निर्धारित की गयी थी।
- भारत तथा श्रीलंका को **पाक जलसंधि** और **मन्नार की खाड़ी** अलग करते हैं।
- भारत और अफगानिस्तान के मध्य 1896 में सर डूरण्ड द्वारा **डूरण्ड रेखा** निर्धारित की गयी थी, जो अब अफगानिस्तान एवं पाकिस्तान के बीच है।
- चीन सीमा से सटे हुए भारत के राज्य हैं- **जम्मू-कश्मीर, हिमाचल प्रदेश, उत्तराखण्ड, सिक्किम** तथा **अरुणाचल प्रदेश।**
- पाकिस्तान की सीमा से लगे भारत के राज्य हैं- **जम्मू-कश्मीर, पंजाब, राजस्थान** एवं **गुजरात**।
- बांग्लादेश की सीमा से लगे भारतीय राज्य हैं- **मिजोरम, त्रिपुरा, असम, मेघालय** एवं **पश्चिम बंगाल**।
- **नागालैण्ड, मणिपुर, अरुणाचल प्रदेश** एवं **सिक्किम** की सीमाएँ बांग्लादेश से नहीं लगती हैं।
- म्यांमार की सीमा से लगे भारतीय राज्य हैं- **अरुणाचल प्रदेश, नागालैण्ड** एवं **मणिपुर।**
- भारत के छह राज्य अंतर्राष्ट्रीय सीमारेखा या तटरेखा को स्पर्श नहीं करते हैं- **मध्य प्रदेश, छत्तीसगढ़, झारखण्ड, दिल्ली, हरियाणा** एवं **चण्डीगढ़।**
- भारत की समुद्री सीमा चार देशों से लगी है- **पाकिस्तान, श्रीलंका, बांग्लादेश** एवं **म्यांमार**।
- भारत के 9 राज्य तटरेखा से लगे हैं। ये हैं- (i) गुजरात (ii) महाराष्ट्र (iii) गोवा (iv) कर्नाटक (v) केरल (vi) तमिलनाडु (vii) आन्ध्र प्रदेश (viii) ओडिशा (ix) प. बंगाल।
- भारत में सबसे लम्बी तटरेखा गुजरात की (1200 कि.मी.) तथा सबसे छोटी **प. बंगाल** की (157 कि.मी.) है।

➢ भारत के तीन केन्द्रशासित प्रदेश के पास तटीय क्षेत्र हैं- पुदुचेरी, अंडमान निकोबार द्वीप समूह तथा लक्षद्वीप समूह।

राज्य/केन्द्र शासित राज्य एवं उनके तटीय क्षेत्र	
राज्य	**तटीय क्षेत्रफल**
गुजरात	1214.7 किमी.
आन्ध्र प्रदेश	973.7 किमी.
तमिलनाडु	906.9 किमी.
महाराष्ट्र	652.6 किमी.
केरल	569.7 किमी.
ओडिशा	476.4 किमी.
कर्नाटक	280.0 किमी.
गोवा	160.5 किमी.
प. बंगाल	157.5 किमी.
पुदुचेरी	30.6 किमी.
अंडमान निकोबार द्वीपसमूह	1962.0 किमी.
लक्षद्वीप समूह	132.0 किमी.
दमनदीव	21.0 किमी.

➢ भारत का **त्रिपुरा** राज्य तीन ओर से **बांग्लादेश** से घिरा है।

➢ भारत की कुल 15,106.7 किमी. सीमारेखा है, जो 17 राज्यों एवं 92 जिलों से होकर गुजरती है।

➢ भारत की कुल तटरेखा 7,516.6 किमी है, जो 13 राज्यों एवं संघ शासित क्षेत्रों को स्पर्श करती है।

पड़ोसी देशों के साथ भारत की सीमारेखा		
पड़ोसी देश	**सीमा (किमी.)**	**भारतीय राज्य**
बांग्लादेश	4,096	प. बंगाल, मिजोरम, मेघालय, त्रिपुरा, असोम
चीन	3,428	जम्मू-कश्मीर, हिमाचल प्रदेश, उत्तराखण्ड, सिक्किम अरुणाचल प्रदेश
पाकिस्तान	3,333	जम्मू-कश्मीर, पंजाब, राजस्थान, गुजरात
नेपाल	1,751	बिहार, उत्तराखण्ड, उत्तर प्रदेश, सिक्किम, प. बंगाल
म्यांमार	1,643	अरुणाचल प्रदेश, नगालैण्ड, मणिपुर, मिजोरम
भूटान	699	प. बंगाल, सिक्किम, असोम, अरुणाचल प्रदेश
अफगानिस्तान	106	जम्मू-कश्मीर (पाक अधिकृत)

प्रमुख जल-अन्तराल	
नाम	**अवस्थिति**
8° चैनल	मालदीव व मिनीकॉय के मध्य
9° चैनल	लक्षद्वीप व मिनीकॉय के मध्य
10° चैनल	छोटा अंडमान व कार निकोबार के मध्य
ग्रैण्ड चैनल	सुमात्रा (इंडोनेशिया) व निकोबार के मध्य
पाक स्ट्रेट	तमिलनाडु व श्रीलंका के मध्य
डुंफ्र पास	दक्षिण अंडमान व लघु अंडमान के मध्य
कोको स्ट्रेट	कोको द्वीप (म्यान्मार) व उ. अंडमान के मध्य
पाक खाड़ी	तमिलनाडु व श्रीलंका के मध्य
मन्नार खाड़ी	द. पू. तमिलनाडु व श्रीलंका के मध्य
लक्षद्वीप सागर	लक्षद्वीप व मालावार तट के मध्य

भारत का भौतिक स्वरूप

➢ भारत के कुल क्षेत्रफल के 11 प्रतिशत भाग पर पर्वत, 18 प्रतिशत भाग पर पहाड़ी, 28 प्रतिशत भाग पर पठार तथा 43 प्रतिशत भाग पर मैदान का विस्तार है।

➢ भारत को भौतिक रचना तथा धरातल के स्वरूप के अनुसार 6 भागों में वर्गीकृत किया जा सकता है-

(i) उत्तर व उत्तर-पूर्वी पर्वतीय प्रदेश
(ii) उत्तरी भारत का मैदान
(iii) प्रायद्वीपीय पठार
(iv) मरुस्थल
(v) तटीय मैदान
(vi) द्वीप समूह

(i) उत्तर व उत्तर-पूर्वी पर्वतीय प्रदेश

- उत्तर तथा उत्तरी-पूर्वी पर्वतमाला में हिमालय पर्वत और उत्तरी-पूर्वी पहाड़ियाँ शामिल हैं। हिमालय में कई समानांतर श्रृंखलाएँ हैं, जिसमें बृहत् हिमालय, पार हिमालय श्रृंखलाएँ, मध्य हिमालय और शिवालिक प्रमुख श्रेणियाँ हैं।
- भारत के उत्तरी-पश्चिमी भाग में हिमालय की ये श्रेणियाँ उत्तर-पश्चिम दिशा से दक्षिण-पूर्व दिशा की ओर फैली हैं।
- दार्जलिंग और सिक्किम क्षेत्रों में ये श्रेणियाँ पूर्व-पश्चिम दिशा में फैली हैं जबकि अरुणाचल प्रदेश में ये दक्षिण-पश्चिम से उत्तर-पश्चिम की ओर मुड़ जाती हैं। मिजोरम, नागालैंड और मणिपुर में ये पहाड़ियाँ उत्तर-दक्षिण दिशा में फैली हैं।
- बृहत् हिमालय श्रृंखला की पूर्व-पश्चिम लंबाई लगभग **2,500 किलोमीटर** तथा उत्तर से दक्षिण इसकी चौड़ाई **160 से 400 किलोमीटर** है।
- हिमालय पर्वतमाला में भी अनेक क्षेत्रीय विभिन्नताएँ हैं। उच्चावच, पर्वत श्रेणियों के सरेखण और दूसरी भूआकृतियों के आधार पर हिमालय को निम्नलिखित उपखंडों में विभाजित किया जा सकता है–

(a) कश्मीर या उत्तरी-पश्चिमी हिमालय
(b) हिमाचल और उत्तरांचल हिमालय
(c) दार्जिलिंग और सिक्किम हिमालय
(d) अरुणाचल हिमालय
(e) पूर्वी पहाड़ियाँ और पर्वत

(a) कश्मीर या उत्तरी-पश्चिमी हिमालय

- कश्मीर हिमालय में अनेक पर्वत श्रेणियाँ हैं; जैसे- **कराकोरम, लद्दाख, जास्कर** और **पीरपंजाल**। कश्मीर हिमालय का उत्तरी-पूर्वी भाग, जो बृहत् हिमालय और कराकोरम श्रेणियों के बीच स्थित है, एक ठंडा मरुस्थल है।
- बृहत् हिमालय और पीरपंजाल के बीच विश्व प्रसद्धि कश्मीर घाटी और डल झील हैं। दक्षिण एशिया की महत्त्वपूर्ण हिमानी नदियाँ बलटोरो और सियाचीन इसी प्रदेश में हैं।
- कश्मीर हिमालय करेवा के लिए भी प्रसिद्ध है, जहाँ जाफरान की खेती की जाती है।
- बृहत् हिमालय में जोजीला, पीर पंजाल में बानिहाल, जास्कर श्रेणी में फोटला और लद्दाख श्रेणी में **खदुर्गला** जैसे महत्त्वपूर्ण दर्रे स्थित हैं।
- महत्त्वपूर्ण अलवणजल की झीलें; जैसे- डल और **वुलर** तथा लवणजल झीलें; जैसे- **पाँगाँग सो** और **सोमुरीरी** भी इसी क्षेत्र में पाई जाती हैं। सिंधु तथा इसकी सहायक नदियाँ, झेलम और चेनाब, इस क्षेत्र को अपवाहित करती हैं। हिमालय की रोमाचक दृश्यावली पर्यटकों के लिए आकर्षण का केन्द्र है। कुछ प्रसिद्ध तीर्थस्थान; जैसे- वैष्णो देवी, अमरनाथ गुफा और चरार-ए-शरीफ भी यहीं स्थित हैं।
- प्रदेश के दक्षिणी भाग में अनुदैर्ध्य घाटियाँ पाई जाती है जिन्हें दून कहा जाता है। इनमें जम्मू-दून और पठानकोट-दून प्रमुख हैं।

(b) हिमाचल और उत्तरांचल हिमालय

- हिमालय का यह भाग पश्चिम में रावी नदी और पूर्व में काली; घाघरा की सहायक नदी के बीच स्थित है। यह भारत की दो मुख्य नदी तंत्रों, **सिंधु** और **गंगा** द्वारा अपवाहित है।
- इस प्रदेश के अंदर बहने वाली नदियाँ **रावी, ब्यास** और **सतलुज;** सिंधु की सहायक नदियाँ और **यमुना** और **घाघरा;** गंगा की सहायक नदियाँ हैं।
- हिमाचल हिमालय का सुदूर उत्तरी भाग लद्दाख के ठंडे मरुस्थल का विस्तार है और लाहौल एवं स्पिति जिले के स्पिति उपमंडल में है।
- हिमालय की तीनों मुख्य पर्वत श्रृंखलाएँ, बृहत् हिमालय, लघु हिमालय; जिन्हें हिमाचल में धौलाधर और उत्तरांचल में नागतीभा कहा जाता है और उत्तर-दक्षिण दिशा में फैली शिवालिक श्रेणी, इस हिमालय खंड में स्थित हैं।
- लघु हिमालय में 1000 से 2000 मीटर ऊँचाई वाले पर्वत नगर; जैसे- **धर्मशाला, मसूरी, कासौली, अलमौड़ा, लैंसडाउन** और **रानीखेत** इसी क्षेत्र में स्थित हैं।
- इस क्षेत्र की दो महत्त्वपूर्ण स्थलाकृतियाँ **शिवालिक** और दून हैं। यहाँ स्थित महत्त्वपूर्ण दून, चंडीगढ़-कालका का दून, नालागढ़ दून, देहरादून, हरीके दून तथा कोटा दून हैं। इनमें देहरादून सबसे बड़ी घाटी है, जिसकी लंबाई 35 से 45 किलोमीटर और चौड़ाई 22 से 25 किलोमीटर है।

- बृहत् हिमालय की घाटियों में भोटिया प्रजाति के लोग रहते हैं। ये खानाबदोश लोग हैं जो ग्रीष्म ऋतु में बुगयाल; ऊँचाई पर स्थित घास के मैदान में चले जाते हैं और शरद् ऋतु में घाटियों में लौट आते हैं।
- प्रसिद्ध **'फूलों की घाटी'** भी इसी पर्वतीय क्षेत्र में स्थित है। गंगोत्री, यमुनोत्री केदारनाथ, बद्रीनाथ और हेमकुंड साहिब भी इसी क्षेत्र में स्थित हैं।

(c) दार्जिलिंग और सिक्किम हिमालय

- यह एक छोटा परंतु हिमालय का बहुत महत्त्वपूर्ण भाग है। यहाँ तेज बहाव वाली तिस्ता नदी बहती है और कंचनजंगा जैसी ऊँची चोटियाँ और गहरी घाटियाँ पाई जाती हैं।
- इन पर्वतों के ऊँचे शिखरों पर **लेपचा जनजाति** और दक्षिणी भाग (विशेषकर दार्जलिंग हिमालय) में मिश्रित जनसंख्या, जिसमें नेपाली, बंगाली और मध्य भारत की जन-जातियाँ शामिल हैं, पाई जाती हैं।
- यहाँ की प्राकृतिक दशाओं; जैसे- मध्यम ढाल, गहरी व जीवाश्मयुक्त मिट्टी, पूरे वर्ष वर्षा का होना और मंद शीत ऋतु के यहाँ चाय के बागान लगाए गए।
- सिक्किम और दार्जलिंग हिमालय अपने रमणीय सौंदर्य, वनस्पति जगत, प्राणी जगत और आर्किड के लिए जाना जाता है।

(d) अरुणाचल हिमालय

- यह क्षेत्र भूटान हिमालय से लेकर पूर्व में डिपूफ दर्रे तक फैला है। इस पर्वत श्रेणी की सामान्य दिशा दक्षिण-पूर्व से उत्तर-पूर्व है। इस क्षेत्र की मुख्य चोटियों में **काँगतु** और **नमचा बरवा** शामिल हैं।
- ये पर्वत श्रेणियाँ उत्तर से दक्षिण दिशा में तेज बहती हुई और गहरे गॉर्ज बनाने वाली नदियों द्वारा विच्छेदित होती हैं। नामचा बरआ को पार करने के बाद बह्मपुत्र नदी एक गहरी गॉर्ज बनाती है।
- कामेंग, सुबनसरी, दिहांग, दिबाँग और लोहित यहाँ की प्रमुख नदियाँ हैं। ये बारहमासी नदियाँ हैं और बहुत-से जल-प्रपात बनाती हैं। इसलिए, यहाँ जल विद्युत उत्पादन की क्षमता काफी है।
- अरुणाचल हिमालय की एक मुख्य विशेषता यह है कि यहाँ बहुत-सी जनजातियाँ निवास करती हैं। इस प्रकार क्षेत्र में पश्चिम से पूर्व में बसी प्रमुख जनजातियाँ हैं- **मोनपा, त्रिफला, अबोर, मिशमी, निशी** और **नागा**।
- इनमें से ज्यादातर जनजातियाँ झूम खेती करती हैं। यह क्षेत्र जैव विविधता में धनी है, जिसका संरक्षण देशज समुदायों ने किया। ऊबड़-खाबड़ स्थलाकृति के कारण यहाँ पर विभिन्न घाटियों के बीच परिवहन जुड़ाव लगभग नाम मात्र ही है।

भारत में प्रमुख शिखर (चोटी)

चोटी	अवस्थिति	ऊँचाई (मी)
माउण्ट एवरेस्ट	नेपाल-तिब्बत	8850
माउण्ट K_2	भारत का सर्वोच्च	8611
कंचनजंघा	नेपाल-भारत	8598
धौलागिरि	नेपाल	8172
नंगा पर्वत	भारत	8126
अन्नपूर्णा	नेपाल	8078
नन्दा देवी	भारत	7817
माउण्ट कामेट	भारत	7756

(e) पूर्वी पहाड़ियाँ और पर्वत

- हिमालय पर्वत के इस भाग में पहाड़ियों की दिशा उत्तर से दक्षिण है। ये पहाड़ियाँ विभिन्न स्थानीय नामों से जानी जाती हैं। उत्तर में ये **पटकाई बूम, नागा पहाडियाँ, मणिपुर पहाड़ियाँ** और दक्षिण में **मिजो** या **लुसाई पहाड़ियों** के नाम से जानी जाती हैं।
- यह एक निम्न पहाड़ियों का क्षेत्र है, जहाँ अनेक जनजातियाँ 'झूम' या स्थानांतरी खेती करती हैं। यहाँ ज्यादातर पहाड़ियाँ, छोटे-बड़े नदी-नालों द्वारा अलग होती हैं। बराक मणिपुर और मिजोरम की एक मुख्य नदी है। मणिपुर घाटी के मध्य एक झील स्थित है जिसे **'लोकटक'** झील कहा जाता है और यह चारों और से पहाड़ियों से घिरी है।
- नागालैण्ड में बहने वाली ज्यादातर नदियाँ बह्मपुत्र नदी की सहायक नदियाँ हैं। मिजोरम और मणिपुर की दो नदियाँ **बराक नदी** की सहायक नदियाँ हैं, जो **मेघना नदी** की एक सहायक नदी है। मणिपुर के पूर्वी भाग में बहने वाली नदियाँ चिंदविन नदी की सहायक नदियाँ हैं; जो म्यांमार में बहने वाली **इरावदी नदी** की एक सहायक नदी है।

भारत के प्रमुख दर्रे

दर्रे	राज्य
काराकोरम दर्रा	जम्मू-कश्मीर
जोजिला दर्रा	जम्मू-कश्मीर

पीरपंजाल दर्रा	जम्मू-कश्मीर
बनिहाल दर्रा	जम्मू-कश्मीर
बुर्जिल दर्रा	जम्मू-कश्मीर
शिपकी दर्रा	हिमाचल प्रदेश
रोहतांग दर्रा	हिमाचल प्रदेश
बड़ालाचा दर्रा	हिमाचल प्रदेश
लिपुलेख दर्रा	उत्तराखण्ड
माना दर्रा	उत्तराखण्ड
नीति दर्रा	उत्तराखण्ड
नाथूला दर्रा	सिक्किम
जैलेप्ला दर्रा	सिक्किम
बोम्डिला दर्रा	अरुणाचल प्रदेश
यांग्याप दर्रा	अरुणाचल प्रदेश
दिफू दर्रा	अरुणाचल प्रदेश
तुजु दर्रा	मणिपुर

भारत की घाटियाँ	
घाटी	**स्थान**
मारखा घाटी, नुब्रा घाटी, सुरु घाटी	लद्दाख
धर्मा घाटी, जोहर घाटी, टोन्स घाटी	उत्तराखण्ड
सांगला घाटी	हिमाचल प्रदेश
अशकु घाटी	आन्ध्र प्रदेश
यम थागु घाटी	सिक्किम

(ii) उत्तरी भारत का मैदान

- यह मैदान **सिंधु, गंगा** और **ब्रह्मपुत्र** नदियों द्वारा बहाकर लाए गए जलोढ़ निक्षेप से बना है। इस मैदान की पूर्व से पश्चिम लंबाई लगभग **3200 किलोमीटर** है तथा इसकी औसत चौड़ाई **150 से 300** किलोमीटर है। जलोढ़ निक्षेप की अधिकतम गहराई **1000 से 2000** मीटर है।
- उत्तर से दक्षिण दिशा में इन मैदानों को तीन भागों में बाँट सकते हैं- **भाभर, तराई** और **जलोढ़ मैदान**। जलोढ़ मैदान को पुनः दो भागों में बाँटा जाात है- खादर और बाँगर।
- **भाभर** 8 से 10 किलोमीटर चौड़ाई की पतली पट्टी है जो शिवालिक गिरिपाद के समानांतर फैली हुई है, जिसके परिणामस्वरूप हिमालय पर्वत श्रेणियों से बाहर निकलती नदियाँ यहाँ भारी जल-भार; जैसे-बड़े शैल और गोलाश्म जमा कर देती हैं और कभी-कभी स्वयं इसी में लुप्त हो जाती हैं।
- भाभर के दक्षिण में **तराई क्षेत्र** है, जिसकी चौड़ाई 10 से 20 किलोमीटर है। भाभर क्षेत्र में लुप्त नदियाँ इस प्रदेश में धरातल पर निकल कर प्रकट होती हैं और क्योंकि इनकी निश्चित वाहिकाएँ नहीं होती, अतः यह क्षेत्र दलदली बन जाता है, जिसे **तराई** कहते हैं।
- यह क्षेत्र प्राकृतिक वनस्पति से ढका रहता है और विभिन्न प्रकार के वन्य प्राणियों का निवास स्थल है। तराई से दक्षिण में मैदान हैं जो पुराने और नए जलोढ़ से बना होने के कारण **बाँगर** और **खादर** कहलाता है।
- इस मैदान में नदी की प्रौढ़ावस्था में बनने वाली अपरदनी और निक्षेपण स्थलाकृतियाँ; जैसे- **बालू-रोधका, विसर्प, गोखुर झीलें** और **गुंफित नदियाँ** पाई जाती हैं।
- ब्रह्मपुत्र घाटी का मैदान नदीय द्वीप और बालू-रोधकाओं की उपस्थिति के लिए जाना जाता है। यहाँ ज्यादातर क्षेत्र में समय पर बाढ़ आती रहती है।
- उत्तर भारत के मैदान में बहने वाली विशाल नदियाँ अपने मुहाने पर विश्व के बड़े-बड़े डेल्टाओं का निर्माण करती हैं; जैसे- **सुंदर वन डेल्टा**। सामान्यतः पर यह एक सपाट मैदान है, जिसकी समुद्र तल से औसत ऊँचाई **50 से 100 मीटर** है।
- हरियाणा और दिल्ली राज्य सिंधु और गंगा नदी तंत्रों के बीच जल-विभाजक है। ब्रह्मपुत्र नदी अपनी घाटी में उत्तर-पूर्व से दक्षिण-पश्चिम दिशा में बहती है। परंतु बांग्लादेश में प्रवेश करने से पहले **धुबरी के समीप** यह नदी दक्षिण की ओर 90° मुड़ जाती है।
- ये मैदान उपजाऊँ **जलोढ़ मिट्टी** से बने हैं, जहाँ कई प्रकार की फसलें; जैसे- गेहूँ, चावल, गन्ना और जूट पैदा की जाती हैं।

(iii) प्रायद्वीपीय पठार

- नदियों के मैदान से 150 मीटर ऊँचाई से उठा हुआ प्रायद्वीपीय पठार तिकोने आकार वाला कटा-फटा भूखंड है, जिसकी ऊँचाई **600 से 900 मीटर** है।
- उत्तर-पश्चिम में दिल्ली, कटक अरावली विस्तार, पूर्व में राजमहल पहाड़ियाँ, पश्चिम में गिर पहाड़ियाँ और दक्षिण में इलायची; कार्डामम पहाड़ियाँ; प्रायद्वीप पठार की सीमाएँ निर्धारित करती हैं।

- उत्तर-पूर्व में शिलांग तथा कार्बी-ऐंगलोंग पठार भी इसी भूखंड का विस्तार है। प्रायद्वीपीय भारत अनेक पठारों से मिलकर बना है; जैसे- **हजारीबाग पठार, पालायू पठार, रांची पठार, मालवा पठार, कोयेम्बटूर पठार** और **कर्नाटक पठार**। यह भारत के प्राचीनतम और स्थिर भूभागों में से एक है।
- इस क्षेत्र की मुख्य प्राकृतिक स्थलाकृतियों में टॉर, ब्लॉक पर्वत, भ्रंश घाटियाँ, पर्वत स्कंध, नग्न चट्टान संरचना, टेकरी पहाड़ी शृंखलाएँ और क्वार्ट्जाइट भित्तियाँ शामिल हैं जो प्राकृतिक जल संग्रह के स्थल हैं।
- इस पठार के पश्चिमी और उत्तर-पश्चिमी भाग में मुख्य रूप से काली मिट्टी पाई जाती है, जिसे **रेगुर मिट्टी** कहा जाता है जो कपास की कृषि के लिए प्रसिद्ध है।
- इस पठार के उत्तरी-पश्चिमी भाग में नदी खड्ड और महाखड्ड इसके धरातल को जटिल बनाते हैं। **चंबल, भिंड** और **मोरेना खड्ड** इसके उदाहरण हैं। मुख्य उच्चावच लक्षणों के अनुसार प्रायद्वीपीय पठार को तीन भागों में बाँटा जा सकता है-

(a) दक्कन का पठार
(b) मध्य उच्च भूभाग
(c) उत्तरी-पूर्वी पठार

(a) दक्कन का पठार

- इस पठार के पश्चिम में **पश्चिमी घाट, पूर्व में पूर्वी घाट** और उत्तर में **सतपुड़ा, मैकाल** और **महादेव** पहाडियाँ हैं। पश्चिमी घाट को स्थानीय तौर पर अनेक नाम दिए गए हैं; जैसे महाराष्ट्र में **सह्याद्रि**, कर्नाटक और तमिलनाडु में **नीलगिरि** और केरल में **अनामलाई** और **इलायची; कार्डामम** पहाड़ियाँ।
- पूर्वी घाट की तुलना में पश्चिमी घाट ऊँचे और अविरत हैं। इनकी औसत ऊँचाई लगभग **1500 मीटर** है, जो उत्तर से दक्षिण की तरफ बढ़ती चली जाती है।
- प्रायद्वीपीय पठार की सबसे ऊँची चोटी **अनाईमुडी** (2695 मीटर) है, जो पश्चिमी घाट की अनामलाई पहाड़ियों में स्थित है। दूसरी सबसे ऊँची चोटी **डोडाबेटा** है और यह नीलगिरी पहाड़ियों में है।
- अधिकतर प्रायद्वीपीय नदियों की उत्पत्ति पश्चिमी घाट से है। पूर्वी घाट अविरत नहीं है और महानदी, गोदावरी, कृष्णा और कावेरी नदियों द्वारा अपरदित है। यहाँ की कुछ मुख्य श्रेणियाँ **जावादी पहाड़ियाँ, पालकोण्डा श्रेणी, नल्लामाला पहाड़ियाँ** और **महेन्द्रगिरि पहाड़ियाँ** हैं।
- पूर्वी और पश्चिमी घाट नीलगिरि पहाड़ियों में आपस में मिलते हैं। ऊटी (उटकमंडलम) नीलगिरि की पहाड़ियों पर अवस्थित है।

(b) मध्य उच्च भूभाग

- इसकी समुद्रतल से ऊँचाई 600 से 900 मीटर है। ये दक्कन पठार को उत्तरी सीमा बनाते हैं। ये अवशिष्ट पर्वतों के उत्कृष्ट उदाहरण हैं, जो कि काफी हद तक अपरदित हैं और इनकी शृंखला टूटी हुई है।
- प्रायद्वीपीय पठार के इस भाग का विस्तार जैसलमेर तक है, जहाँ यह अनुदैर्ध्य रेत के टिब्बों और चापाकार; बरखान रेतीले टिब्बों से ढके हैं। अपने भूगर्भीय इतिहास में यह क्षेत्र कायांतरित प्रक्रियाओं से गुजर चुका है और कायांतरित चट्टानों, जैस-संगमरमर, स्लेट और नाइस की उपस्थिति इसका प्रमाण है।
- समुद्र तल से मध्य उच्च भूभाग की ऊँचाई 700 से 1000 मीटर के बीच है और उत्तर तथा उत्तर-पूर्व दिशा में इसकी ऊँचाई कम होती चली जाती है। यमुना की अधिकतर सहायक नदियाँ **विंध्याचल** और **कैमूर श्रेणियों** से निकलती हैं।
- बनास, चंबल की एकमात्र मुख्य सहायक नदी हैं, जो पश्चिम में अरावली से निकलती है।
- मध्य उच्च भूभाग का पूर्वी विस्तार राजमहल की पहाड़ियों तक है जिसके दक्षिण में स्थित छोटा नागपुर पठार **खनिज पदार्थों का भंडार** है।

(c) उत्तरी-पूर्वी पठार

- वस्तुत: यह प्रायद्वीपीय पठार का ही एक विस्तारित भाग है। यह माना जाता है कि हिमालय उत्पत्ति के समय इंडियन प्लेट के उत्तर-पूर्व दिशा में खिसकने के कारण, राजमहल पहाड़ियों और मेघालय के पठार के बीच भ्रंश घाटी बनने से यह अलग हो गया था।
- बाद में यह नदी द्वारा जमा किए जलोढ़ द्वारा पाट दिया गया। आज मेघालय और कार्बी ऐंगलोंग पठार इसी कारण से मुख्य प्रायद्वीपीय पठार से अलग-थलग हैं।
- इसमें निवास करने वाली जनजातियों के नाम के आधार पर मेघालय के पठार को तीन भागों में बाँटा गया है **1. गारो पहाड़ियाँ, 2. खासी पहाड़ियाँ 3. जयंतिया पहाड़ियाँ**। असम की कार्बी ऐंगलोंग पहाड़ियाँ भी इसी का विस्तार हैं।
- छोटा नागपुर के पठार की तरह मेघालय के पठार भी **कोयला, लोहा, सिलीमेनाइट, चूना-पत्थर** और **यूरेनियम** जैसे खनिज पदार्थों का भंडार है।

- इस क्षेत्र में अधिकतर वर्षा दक्षिण-पश्चिमी मानसून से होती है, जिसके कारण मेघालय का पठार एक अति अपरदित भूतल है। चेरापूंजी नग्न चट्टानों से ढका स्थल है और यहाँ वनस्पति लगभग नहीं के बराबर है।

(iv) मरुस्थल

- विशाल भारतीय मरुस्थल अरावली पहाड़ियों से उत्तर-पूर्व में स्थित है। यह एक ऊबड़-खाबड़ भूतल है, जिस पर बहुत-से अनुदैर्ध्य रेतीले टीले और बरखान पाए जाते हैं।
- यहाँ पर वार्षिक वर्षा 150 मिलीमीटर से कम होती है और परिणामस्वरूप यह एक शुष्क और वनस्पति रहित क्षेत्र है। इन्हीं स्थलाकृतिक गुणों के कारण इसे 'मरुस्थली' के नाम से जाना जाता है।
- यद्‌यपि इस क्षेत्र की भूगर्भिक चट्टान संरचना प्रायद्वीपीय पठार का विस्तार है, तथापि अत्यंत शुष्क दशाओं के कारण इसकी धरातलीय आकृतियाँ भौतिक अपक्षय और पवन क्रिया द्वारा निर्मित हैं।
- यहाँ की प्रमुख स्थलाकृतियाँ स्थानांतरी रेतीले टीले, छत्रक चट्टानें और मरुउद्‌यान; दक्षिणी भाग में हैं।
- ढाल के आधार पर मरुस्थल को दो भागों में बाँटा जा सकता है- सिंध की ओर ढाल वाला उत्तरी भाग और कच्छ के रन की ओर ढाल वाला दक्षिणी भाग।
- यहाँ की अधिकतर नदियाँ अल्पकालिक हैं। मरुस्थल के दक्षिणी भाग में बहने वाली लूनी नदी महत्त्वपूर्ण है। अल्प वृष्टि और बहुत अधिक वाष्पीकरण के कारण इस प्रदेश में हमेशा जल की कमी रहती है।
- कुछ नदियाँ तो थोड़ी दूरी तय करने के बाद ही मरुस्थल में लुप्त हो जाती हैं। यह अंत: स्थलीय अपवाह का उदाहरण है, जहाँ नदियाँ झील या प्लाया में मिल जाती हैं। इन प्लाया झीलों का जल खारा होता है, जिससे नमक बनाया जाता है।

(v) तटीय मैदान

- स्थिति और भूआकृतिक प्रक्रियाओं के आधार पर तटीय मैदानों को दो भागों में बाँटा जा सकता है-

(a) पश्चिमी तटीय मैदान

(b) पूर्वी तटीय मैदान

(a) पश्चिमी तटीय मैदान

- पश्चिमी तटीय मैदान जलमग्न तटीय मैदानों के उदाहरण हैं। जलमग्न होने के कारण पश्चिमी तटीय मैदान एक संकीर्ण पट्टी मात्र है और पत्तनों एवं बंदरगाह विकास के लिए प्राकृतिक परिस्थितियाँ प्रदान करता है।
- यहाँ स्थित प्राकृतिक बंदरगाहों में **कांडला, मझगाँव, न्हावाशेवा मर्मागाओं, मैंगलौर, कोचीन** शामिल हैं।
- उत्तर में गुजरात तट से दक्षिण में केरल तट तक फैले पश्चिमी तटीय मैदान को निम्नलिखित भागों में विभाजित किया जा सकता है- गुजरात का कच्छ और काठियावाड़ तट, महाराष्ट्र का कोंकण तट, गोवा तट, कर्नाटक तथा केरल के क्रमश: मालाबार तट।
- पश्चिमी तटीय मैदान मध्य में संकीर्ण है, परंतु उत्तर और दक्षिण में चौड़े हो जाते हैं। इस तटीय मैदान में बहने वाली नदियाँ डेल्टा नहीं बनाती हैं।
- मालाबार तट की विशेष स्थलाकृति 'कयाल', जिसे मछली पकड़ने और अंत:स्थलीय नौकायन के लिए प्रयोग किया जाता है, पर्यटकों के लिए विशेष आकर्षण का केन्द्र है।

(b) पूर्वी तटीय मैदान

- पश्चिमी तटीय मैदान की तुलना में पूर्वी तटीय मैदान चौड़ा है और उभरे हुए तट का उदाहरण है। पूर्व की ओर बहने वाली और बंगाल की खाड़ी में गिरने वाली नदियाँ यहाँ लम्बे-चौड़े डेल्टा बनाती हैं।
- इसमें महानदी, गोदावरी, कृष्णा और कावेरी का डेल्टा शामिल है। उभरा तट होने के कारण यहाँ पत्तन और पोताश्रय कम हैं। यहाँ महाद्वीपीय शेल्फ की चौड़ाई 500 किलोमीटर है, जिसके कारण यहाँ पत्तनों और पोताश्रयों का विकास कठिन है।

(vi) द्वीप समूह

- भारत में दो प्रमुख द्वीप समूह हैं- एक **बंगाल की खाड़ी में** और दूसरा **अरब सागर** में। बंगाल की खाड़ी के द्वीप समूह में लगभग 572 द्वीप हैं। ये द्वीप 6° उत्तर से 14° उत्तर और 92° पूर्व से 94° पूर्व के बीच स्थित हैं।
- रीची द्वीप समूह और लबरीन्थ द्वीप, यहाँ के दो प्रमुख द्वीप समूह हैं। बंगाल की खाड़ी के द्वीपों को दो श्रेणियों में बाँटा जा सकता है- उत्तर में अंडमान और दक्षिण में निकोबार। ये द्वीप, समुद्र में जलमग्न पर्वतों का हिस्सा है।
- कुछ छोटे द्वीपों की उत्पत्ति ज्वालामुखी से भी जुड़ी है। बैरन आइलैण्ड नामक भारत का एकमात्र जीवंत ज्वालामुखी भी निकोबार द्वीपसमूह में स्थित है।
- यह द्वीप असंगठित कंकड़, पत्थरों और गोलाश्मों से बना हुआ है। इस द्वीप समूह की मुख्य पर्वत

EBD_7244

चोटियों में सैडल चोटी (उत्तरी अंडमान-738 मीटर), माउंट डियोवोली (मध्य अंडमान- 515 मीटर), माउंट कोयोब (दक्षिणी अंडमान - 460 मीटर) और माउंट थुईल्लर (ग्रेट निकोबार- 642 मीटर) शामिल हैं।

- पश्चिमी तट के साथ कुछ प्रवाल निक्षेप तथा खूबसूरत पुलिन हैं। यहाँ स्थित द्वीपों पर संवहनी वर्षा होती है और भूमध्यरेखीय प्रकार की वनस्पति उगती है।
- अरब सागर के द्वीपों में **लक्षद्वीप** और **मिनिकॉय** शामिल हैं। ये द्वीप 80° उत्तर से 12° उत्तर और 71° पूर्व से 74° पूर्व के बीच बिखरे हुए हैं। ये केरल तट से 280 किलोमीटर से 480 किलोमीटर दूर स्थित है।
- पूरा द्वीप समूह प्रवाल निक्षेप से बना है। यहाँ 36 द्वीप हैं और इनमें से 11 पर मानव आवास है।
- **मिनिकॉय** सबसे बड़ा द्वीप है, जिसका क्षेत्रफल 453 वर्ग किलोमीटर है। पूरा द्वीप समूह 11 डिग्री चैनल द्वारा दो भागों में बाँटा गया है, उत्तर में अमीनी द्वीप और दक्षिण में कानानोरे द्वीप। इस द्वीप समूह पर तूफान निर्मित पुलिन हैं।

पूर्वी तट के बन्दरगाह	
बंदरगाह	**राज्य**
कोलकाता	प. बंगाल
पाराद्वीप	ओडिशा
चेन्नई	तमिलनाडु
एन्नौर	तमिलनाडु
विशाखापट्टनम	आंध्र प्रदेश
पश्चिमी तट के बन्दरगाह	
मुम्बई	महाराष्ट्र
कांडला	गुजरात
मंगलौर	कर्नाटक
मार्मागोवा	गोवा
न्हावाशेवा	महाराष्ट्र
कोच्चि	केरल

अपवाह तंत्र

- भारत की नदियों को चार भागों में विभाजित किया गया है- (i) हिमालयी नदियाँ (ii) प्रायद्वीपीय नदियाँ (iii) तटीय नदियाँ (iv) अंत:स्थलीय बेसिन की नदियाँ।
- **हिमालयी** नदियाँ तीन अलग-अलग नदी प्रणालियों का निर्माण करती हैं- (i) सिन्धु नदी प्रणाली (ii) गंगा नदी प्रणाली (iii) ब्रह्मपुत्र नदी प्रणाली।
- सिन्धु प्रणाली के अंतर्गत भारत में प्रवाहित होने वाली प्रमुख नदियाँ हैं- **सिन्धु, झेलम, चिनाब, रावी, व्यास सतलज** इत्यादि।
- **गंगा नदी प्रणाली** की घाटियों में भारत की लगभग 40 प्रतिशत आबादी निवास करती है। इसके अंतर्गत प्रवाहित होनेवाली प्रमुख नदियाँ हैं- **यमुना, सोन, चम्बल, रामगंगा, शारदा, गंडक, कोसी, दामोदर** इत्यादि।
- **ब्रह्मपुत्र नदी प्रणाली** के अंतर्गत प्रवाहित होनेवाली प्रमुख नदियाँ हैं- **मनास, मटेली, लोहित, सुबानसीरी, तीस्ता, सूरमा** इत्यादि।
- **प्रायद्वीपीय** भारत में अनेक नदियाँ प्रवाहित होती हैं। यहाँ की अधिकांश नदियाँ बंगाल की खाड़ी में गिरती हैं, कुछ नदियाँ अरब सागर में गिरती हैं तथा कुछ गंगा और यमुना में जाकर मिल जाती हैं।
- प्रायद्वीपीय नदियों के दो प्रवाह हैं- **पूर्वी प्रवाह** और **पश्चिमी प्रवाह**।
- **पूर्वी प्रवाह** की नदियाँ पूर्व में प्रवाहित होती हुई बंगाल की खाड़ी में गिरती हैं, जिनमें प्रमुख हैं- **महानदी, गोदावरी, कृष्णा स्वर्णरेखा, ब्राह्मणी, वैतरणी, पेन्नार, कावेरी, ताम्रपर्णी** इत्यादि।
- **पश्चिमी प्रवाह** की नदियाँ पश्चिम दिशा में प्रवाहित होती हुई अरब सागर में गिरती हैं, जिनमें प्रमुख हैं- **नर्मदा, ताप्ती (तापी), लूनी, माही, साबरमती** इत्यादि।
- **तटीय नदियाँ** जो पश्चिम में अरब सागर की ओर प्रवाहित होती हैं, उनमें शामिल हैं- शतरंजी, भद्रा, वैतरणी, काली, शरावती पेरियार, पंबा इत्यादि।
- जो तटीय नदियाँ पूर्व में बहकर बंगाल की खाड़ी में गिरती हैं, उनमें शामिल हैं- पेन्नार, पलार, वंशमधारा, वैगाई, सुवर्णरेखा, ब्राह्मणी इत्यादि।
- अंत:स्थलीय नदियाँ समुद्र में न गिरकर स्थल पर ही सूख जाती हैं या किसी झील में गिर जाती हैं। हरियाणा की **घग्घर नदी** अंत:स्थलीय नदी का महत्त्वपूर्ण उदाहरण है।

- सिन्धु नदी जम्मू-कश्मीर में भारतीय क्षेत्र में प्रवेश करती है। सिन्धु संधि के अनुसार भारत सिन्धु नदी के **20 प्रतिशत** जल का हिस्सेदार है। **चेनाब** सिन्धु की सबसे बड़ी सहायक नदी है।
- सतलज नदी शिपकीला दर्रे के निकट हिमालय में संकरी घाटी बनाकर भारत में प्रवेश करती है।
- **अलकनन्दा** का उद्‌गम स्रोत बद्रीनाथ के ऊपर सतोपंथ हिमानी (अलापुरी हिमनद) में है। **देवप्रयाग** में **अलकनन्दा** और **भागीरथी** आपस में मिलकर **गंगा** कहलाती है। गंगा का मैदानी क्षेत्र में प्रवेश **हरिद्वार** में होता है।
- **रूद्रप्रयाग** में गंगा और मंदाकिनी का संगम, **विष्णुप्रयाग** में गंगा और धौली का संगम तथा **कर्णप्रयाग** में गंगा और पिण्डार नदी का संगम होता है।
- गंगा जब फरक्का के बाद **बांग्लादेश** में प्रवेश करती है, तब उसका नाम पद्‌मा हो जाता है।
- ब्रह्मपुत्र नदी **नामचा बरवा** के नजदीक दक्षिण की ओर मुड़कर **दिहांग** नाम से अरुणाचल प्रदेश में प्रवेश करती है। ब्रह्मपुत्र नदी को **ब्रह्मा की बेटी** तथा भारत की **लाल नदी** भी कहा जाता है। बांग्लादेश में ब्रह्मपुत्र को **जमुना नदी** कहा जाता है।
- कोसी नदी मार्ग परिवर्तन तथा आकस्मिक बाढ़ के लिए कुख्यात है। इसे **बिहार का शोक** कहा जाता है।
- **माजुली द्वीप** सबसे बड़ा नदी द्वीप है जो असम में (ब्रह्मपुत्र नदी) अवस्थित है।
- प्रायद्वीपीय भारत की सबसे बड़ी नदी **गोदावरी** है। गोदावरी को दक्षिण भारत में **वृद्ध गंगा** या **दक्षिणी गंगा** के नाम से जाना जाता है।
- **लूनी** और **साबरमती** को छोड़कर राजस्थान की सभी नदियाँ या तो सूख जाती हैं या **सांभर झील** में गिरती हैं।
- प्रायद्वीपीय नदियों का उत्तर से दक्षिण की ओर क्रम है- महानदी → गोदावरी → कृष्णा → पेन्नार → कावेरी → वैगाई।
- प्रायद्वीपीय नदियों का लम्बाई के अनुसार घटता क्रम है- गोदावरी → कृष्णा → नर्मदा → महानदी → कावेरी → ताप्ती।
- पासी घाट के पास **दिबांग** और **लोहित** नदी के मिलने के बाद इस संयुक्त धारा के **ब्रह्मपुत्र नदी** कहा जाता है।
- **ताप्ती** (तापी) को **नर्मदा** की **जुड़वां नदी** के रूप में जाना जाता है। **लूनी नदी** को **लवण नदी** के नाम से भी जाना जाता है।

भारत की प्रमुख नदियाँ

नदी	उद्‌गम स्थल	लम्बाई	सहायक नदियाँ
गोदावरी नदी (वृद्ध गंगा या दक्षिण गंगा)	नासिक (महाराष्ट्र) के दक्षिण-पश्चिम में स्थित एक पहाड़ी पर स्थित त्रयंबक गाँव से	1,450	प्रवर, पूर्णा, मंजरा, पेन-गंगा, वेनगंगा, वर्धा, प्राणहिता, इन्द्रावती, मानेर, सबरी
कृष्णा नदी	महाबलेश्वर के पास पश्चिमी घाट से 1,337 मीटर की ऊँचाई से	1,400	तुंगभद्रा, कोयना, घाटप्रभा, मालप्रभा, भीमा, भूसी, मुनेरू
तुंगभद्रा	तुंगा और भद्रा नदियों से मिलकर बनी है। तुंगा पश्चिमी घाट की गंगामूल चोटी (1,200 मीटर ऊँचाई) से तथा भद्रा काडूर जनपद से	640	कुमुदवती, वर्धा, हग्गरी तथा हिन्द
कावेरी नदी	कर्नाटक राज्य में ब्रह्मगिरि पहाड़ियों में कुर्ग जिले में 1,341 मीटर की ऊँचाई से	805	हरंगी, हेमवती, शिमशा, अर्कावती, लक्षणतीर्थ, काविनी, सुवर्णवती, भवानी, अमरावती, नोयेल

पेन्नार नदी	चेन्नाकेशव पहाड़ी (कर्नाटक)	597	जयमंगली, कचेरू, सागीलेरू, चित्रावती, पापाग्नि, चैय्यरू
नर्मदा नदी (मेकल सुता या शंकरी या रेवा) नामोदास, सौमोदेवी	मध्य प्रदेश में अमरकंटक की पहाड़ियों से 900 मीटर की ऊँचाई से	1,312	बुढ़नेर, बंजर, शर, तवा, कुण्डी, शक्कर, हिरन, बरना, तिनदेसी, अर्रा, हथनी, देव, गोई
ताप्ती नदी	मध्य प्रदेश के बैतूल जनपद में मुल्ताई (मूल ताप्ती) नगर के पास 762 मीटर की ऊँचाई से	724	पूर्णा, बतुर, गिर्ना, बोरी, पंजरा तथा ओनर
महानदी	छत्तीसगढ़ में रायपुर जनपद में सिहावा के निकट 42 मीटर की ऊँचाई से	857	शिवनाथ, हासदेव, मांड, इब, जोंक, ओंग तथा तेल ब्रह्माणी, कोयल, सांख, लीलागर, मनियारी, सुरही अमनेर
साबरमती नदी	अरावली पर्वतमाला, राजस्थान	300	सैई, हाथमाटी, वाकुल वतरक एवं हरनव
माही नदी	विंध्य पर्वतमाला, मध्य प्रदेश	533	सोम, अनास, पनप
शारदा नदी	तिब्बत के सीमान्त पूर्वोत्तर कुमायूँ के निकट मिलाप हिमनद	480	धर्या, लिसार, सरयू, पूर्वी रामगंगा, ऊल, चौका, दहावर और सुहेली
गण्डक नदी	तिब्बत नेपाल सीमा पर धौला–गिरि पर्वत श्रेणी	300 (भारत)	काली गंडक, त्रिशूली गंगा
राप्ती नदी	रूकुमकोट (नेपाल)	640	
कोसी नदी	प्रारम्भिक प्रवाह सात धाराओं से– मुख्य धारा अरुण नाम से माउण्ट एवरेस्ट के पास गोसाई थान से अन्य धाराएँ– मिलाम्ची, भोटिया, सप्तकोसी, टाम्बा, लिक्खू, दुग्ध तथा तम्बूर	730	सून कोसी, तामू कोसी, लिक्षु कोसी, फूध कोसी, अरुण कोसी
चम्बल नदी	मध्य प्रदेश में मऊ के निकट विंध्य पर्वतमाला की जनापाव पहाड़ी	966	काली सिन्ध, सिप्ता, पार्वती और बनास, नेवाज, क्षिप्रा, दूधी
बेतवा नदी	रायसेन जनपद (मध्य प्रदेश) के कुमरा गाँव के निकट विंध्य पर्वतमाला	480	धसान, बीना
केन नदी	सतना जनपद (मध्य प्रदेश) में कैमूर पहाड़ियाँ	360	–
तमसा नदी (दक्षिणी टोंक)	कैमूर की पहाड़ियों में स्थित तमशाकुण्ड नामक जलाशय	264	–

सोन नदी (स्वर्ण नदी)	अमरकंटक की पहाड़ियों में सोनभद्र से	784	महानदी, बांस, गोपत, रिहंद, कांकर, उत्तरी कोयल, कांहर घघर
दामोदर नदी	पलामू (झारखण्ड)	541	बाराकर
ब्रह्मपुत्र नदी	मानसरोवर झील के निकट कैलाश पर्वत से 5,150 मीटर की ऊँचाई से	2,900 (कुल) 1,346 (भारत)	डिबोंग, लुहित, सेसरी नीचा डिहांग, स्वर्ण सीरी भाद्री, धनसीरी, बण्डी, मानस, सर्कोस, धारला, तिस्ता, बुरही दिहिंग, दिसांग, दिखो, जांझी कुलसी तथा जिंजीराम
सिन्धु नदी	तिब्बत में मानसरोवर के निकट 5,180 मीटर की ऊँचाई	3,880 (कुल) 1,134 (भारत)	सतलज, व्यास, रावी, चिनाव, झेलम, सिंगी जास्कर, गरवंग चू, स्यांग शिगार, गिलगिट
सतलज नदी (सतद्रु)	मानसरोवर झील के निकट 5,000 मीटर की ऊँचाई से राक्षसताल	1,500(कुल) 1,050 (भारत)	सिप्ती, वासपा
झेलम नदी (वितस्ता)	कश्मीर ने शेषनाग झील	400	किशनगंगा लिदार, करवेस, पुंछ
चिनाव नदी	लाहुल में बरालाचा दर्रे के विपरीत दिशा में 4,900 मीटर की ऊँचाई से चन्द्रा और भागा नामक दो नदियों के रूप में	1,180 (भारत)	रावी, चन्द्रा भागा
रावी नदी	कांगड़ा जिले (हिमाचल प्रदेश) में हिमालय के रोहतांग दर्रा के निकट	725	–
व्यास नदी	रोहतांगदर्रा के निकट 4,330 मीटर की ऊँचाई से	625	पार्वती, सैन्ज़, तीर्थन, ऊहल
गंगा नदी	केदारनाथ चोटी के उत्तर में गऊमुख नामक स्थान पर 6,600 मीटर की ऊँचाई स्थित हिमानी	2,655	अलकनन्दा, भागीरथी, रामगंगा, यमुना, गोमती, घाघरा, गण्डक, कोसी
यमुना नदी	बन्दरपूँछ के पश्चिमी ढाल पर स्थित हिमानी से जमुनोत्री के गर्म सोते से 6,315 मीटर की ऊँचाई से	1,376	गिरी, असम, चम्बल, बेतबा, केन
रामगंगा नदी	नैनीताल के निकट	590	कोह नदी
गोमती नदी	पीलीभीत जनपद	940	सई, जोमकाई, बर्ना, गच्छई, चुहा
घाघरा नदी (सरयू)	तिब्बत में मानसरोवर के पास भारचाचुंगर हिमनद राक्षसताल	1,080	राप्ती, शारदा एवं छोटी गण्डक

झील एवं जलप्रपात

- झील जल का वह स्थिर भाग है, जो चारों ओर से स्थलखण्डों से घिरा होता है। सामान्य रूप से झील भूतल के वे विस्तृत गड्ढ़े हैं, जिनमें जल भरा होता है।
- भारत की अधिकांश झीलें समुद्रतटीय क्षेत्र में स्थित है, मैदानी भाग में झीलें नाममात्र की हैं। भारत की अधिकांश झीलें कुमायूँ हिमालय में अवस्थित हैं।

झीलों के प्रकार

हिमानी द्वारा बनी झीलें

- हिमानी द्वारा बनाए गये गड्ढों में जब हिमानियाँ पहाड़ों को छोड़ कर नीचे उतरने लगती हैं तब अपने मार्ग में शैलों की कांट-छांट करते हुए कई गड्ढे बनाती हैं। यही गड्ढे कालांतर में उनके पिघले हुए जल के भर जाने पर झील का रूप ले लेते हैं। इस प्रकार की अधिकतर झीलें कुमायूँ हिमालय में पाई जाती हैं; जैसे **राक्षस ताल, नैनीताल, नौकुचिया ताल, भीमताल** आदि।

वायु द्वारा निर्मित झीलें

- इस प्रकार की झीलें मुख्यत: पश्चिमी राजस्थान के थार मरुस्थल में पाई जाती हैं, इन्हें **'ढाढ़'** भी कहा जाता है। यह झीलें बालू के टीलों के बीच की नीची जमीन पर वर्षा के जल भर जाने पर बनती है; जैसे राजस्थान की **सांभर, डिडवाना, लून, कनास, पँच-भद्रा** आदि। ये झीलें अधिकतर खारी होती हैं।

भूमि खिसकने से बनने वाली झीलें

- नदी घाटी में जब पत्थरों के अपक्षय और जमाव से जलधारा का मार्ग अवरुद्ध हो जाता है और ऐसी अस्थाई झीलें बन जाती हैं। 1893 में अलकनंदा नदी के मार्ग में भूस्खलन द्वारा **'गोहना'** नमक झील बन गयी थी। नदी मार्ग में अक्सर इनमें भयानक बाढ़ आ जाती है। ब्रह्मपुत्र नदी के मार्ग में ऐसी झीलें बनती रहती हैं, जिसे राफ्ट झीलें (Raft Lakes) कहते हैं।

विसर्प और छाड़न झीलें

- नदी के मैदानी भागों में टेढ़े-मेढ़े मार्गों के कारण कई जगह रुकावट पैदा होने से जल जमा हो जाता है तो इस प्रकार की झीलें बन जाती हैं अथवा मैदानी प्रदेशों में नदी जब धीमे-धीमे बहती तो भी ऐसी झीलें बन जाती हैं। ब्रह्मपुत्र एवं गंगा के मध्य घाटियों में ऐसी झीलें पाई जाती हैं।

टेक्टोनिक झीलें (विवर्तनिक)

- इस तरह की झील पृथ्वी की पपड़ियों के ऊपर नीचे धँसने से उत्पन्न होती है। कश्मीर की वुलर झील (Wular Lake) तथा कुमायूँ हिमालय की अनेक झीलें इनके उदाहरण हैं।

ज्वालामुखी के उद्गार से बनी झीलें

- ज्वालामुखी उद्गार के शांत के पश्चात् उनके मुख में वर्षा का जल एकत्रित होने से इस प्रकार की झीलों का निर्माण होता है। महाराष्ट्र के बुलढाना जिले में स्थित **लोनार झील** (Lonar Lake) इसी प्रकार से बनी हुई है।

अनूप झीलें (लैगून)

- नदियों के मुहाने पर समुद्र की धाराएँ बालू मिट्टी के टीले बना कर जल क्षेत्र को समुद्र से अलग कर देती है; जैसे उड़ीसा की **चिल्का झील** (Chilka Lake) नेल्लोर की **पुलीकट झील** (Pulikat Lake) कृष्णा औार गोदावरी डेल्टा में **कोलेरु झील** (Koleru Lake) । इसी प्रकार केरल राज्य में भी असंख्य लगून (Lagoon) और कयाल (Kayal) पाए जाते हैं।
- पश्चिमी तट की लैगून झीलों में सबसे बड़ी बेम्बनाद झील है। पश्चिमी तट पर अवस्थित लैगून झीलों को वहाँ की स्थानीय भाषा में **कयाल** कहा जाता है।

भारत की प्रमुख झीलें

झील	सम्बन्धित राज्य
डल झील	जम्मू-कश्मीर
वुलर झील	जम्मू-कश्मीर
बैरीनाग झील	जम्मू-कश्मीर
मानस बल झील	जम्मू-कश्मीर
राजसमंद झील	राजस्थान
पिछौला झील	राजस्थान
सांभर झील	राजस्थान
साततال झील	उत्तराखण्ड
नैनीताल झील	उत्तराखण्ड
राकसताल झल	उत्तराखण्ड
मालाताल झील	उत्तराखण्ड
हुसैनसागर झील	आन्ध्र प्रदेश

पुलीकट झील	तमिलनाडु
लोकटक झील	मणिपुर
नागिन झील	जम्मू-कश्मीर
शेषनाग झील	जम्मू-कश्मीर
अनंतनाग झील	जम्मू-कश्मीर
लुनकरनसर झील	राजस्थान
जयसमंद झील	राजस्थान
फतेहसागर झील	राजस्थान
डीडवाना झील	राजस्थान
देवताल झील	उत्तराखण्ड
नौकुछियाताल झील	उत्तराखण्ड
खुरपाताल झील	उत्तराखण्ड
कोलेरू झील	आन्ध्र प्रदेश
चिल्का झील	ओडिशा
लोनार झील	महाराष्ट्र
बेम्बानाड झील	केरल
गोविंद सागर	हिमाचल प्रदेश

- **चिल्का झील** भारत की सबसे बड़ी झील है। यह खारे पानी की झील है।
- **वूलर झील** भारत की मीठे पानी की सबसे बड़ी झील है।
- **गोविंद सागर** भारत की सबसे बड़ी कृत्रिम झील है।
- **पंचपोखरी झील** भारत की सबसे अधिक ऊँचाई पर अवस्थित झील है।

जलप्रपात (झरना)

- **कुंचिकल जलप्रपात** भारत का सबसे ऊँचा जलप्रपात है, इसकी ऊँचाई **455 मीटर** है। यह कर्नाटक के **उडुपी-शिमोगा** जिले की सीमा पर **वराही** नदी पर अवस्थित है।

भारत के प्रमुख झरने		
जलप्रपात	**स्थिति**	**ऊँचाई**
जोग या गरसोप्पा जलप्रपात	शरावती नदी	255 मीटर
येन्ना जलप्रपात	नर्मदा नदी	183 मीटर
शिवसमुद्रम जलप्रपात	कावेरी नदी	90 मीटर
गोकक जलप्रपात	गोकक नदी	55 मीटर
पायकारा जलप्रपात	नीलगिरि क्षेत्र	अप्राप्त आंकड़े
चूलिया जलप्रपात	चम्बल नदी	18 मीटर
पुनासा जलप्रपात	चम्बल नदी	12 मीटर
बिहार जलप्रपात	टोंस नदी	100 मीटर
धुँआधार जलप्रपात	नर्मदा नदी	10 मीटर
हुंडरू जलप्रपात	स्वर्ण रेखा नदी	74 मीटर

भारत की जलवायु

- किसी क्षेत्र में लम्बे समय तक जो मौसम की स्थिति होती है, उसे उस स्थान की जलवायु कहा जाता है। भारत में मानसूनी जलवायु पायी जाती है जो **ऊष्णकटिबंधीय मानसूनी** प्रकार की है।
- किसी स्थान पर कम अवधि (एक दिन या कुछ दिनों) की वायुमण्डलीय अवस्थाओं को मौसम कहा जाता है।

भारतीय जलवायु का वर्गीकरण

- **डब्ल्यू.** कोपेन द्वारा दिए गए जलवायु योजना के आधार पर भारत को निम्नलिखित जलवायु क्षेत्रों में विभाजित किया गया है-

(i) **उष्णकटिबंधीय सवाना जलवायु –** ये जलवायु प्रायद्वीपीय भारत के मुख्य भागों में पाए जाते हैं। जिसमें झारखंड, छत्तीसगढ़, ओडिशा तथा पश्चिम बंगाल का पुरुलिया जिला शामिल है।

इस प्रकार की जलवायु में सबसे गर्म महीना मई का होता है जिसका औसतन अधिकतम तापमान लगभग 40° से. तथा न्यूनतम 18° से. होता है।

(ii) **उष्णकटिबंधीय मानसून जलवायु –** इस तरह की जलवायु कोंकण, मालाबार, तट, पश्चिमी घाट के निकटवर्ती जिलों, तमिलनाडु के पठार तथा त्रिपुरा व मिजोरम के दक्षिणी भाग में फैली हुई है। इसमें दक्षिण-पश्चिम मानसून के महीने में वर्षा अधिक होती है, जिसके कारण सदाबहार वर्षा वन का प्रचुर मात्रा में विकास होता है।

(iii) **उष्णकटिबंधीय आर्द्र जलवायु :** यह जलवायु कोरोमंडल तट के किनारे सीमित क्षेत्र में पायी जाती है। यहाँ औसत मासिक तापमान सभी महीनों के लिए 18° से. से अधिक होता है।

(iv) **अर्द्धशुष्क स्टेपी जलवायुः** यह जलवायु कर्नाटक तथा तमिलनाडु के वृष्टि छाया क्षेत्र में, पूर्वी राजस्थान, गुजरात तथा दक्षिण-पश्चिम हरियाणा के कुछ भागों में पायी जाती है।

(v) **ध्रुवीय जलवायु :** इस प्रकार की जलवायु जम्मू एवं कश्मीर के ऊँचे पर्वतीय क्षेत्रों में हिमाचल प्रदेश तथा उत्तराखण्ड में पायी जाती है। वर्ष के अधिकांश समय में ये क्षेत्र बर्फ से ढके रहते हैं।

(vi) **टुण्ड्रा जलवायु :** यह जलवायु लद्दाख, कश्मीर, हिमाचल प्रदेश तथा उत्तराखण्ड के अत्यधिक ऊँचाई वाले क्षेत्रों में पाई जाती है।

(vii) **उष्ण मरुस्थलीय जलवायु :** अरावली के पश्चिम में राजस्थान के अधिकांश भाग में यह जलवायु पायी जाती है।

- उत्तरी भारत कर्क रेखा के उत्तर में अवस्थित होने के कारण यहाँ शीत ऋतु में अधिक ठण्ड तथा ग्रीष्म ऋतु में अधिक गर्मी पड़ती है।
- भारत में मौसम संबंधी सेवा 1875 ई. में शुरू की गयी थी। इसका मुख्यालय पुणे में है। वर्तमान में मौसम संबंधी मानचित्र का प्रकाशन वहीं से होता है।

भारत में ऋतुएँ

- मानसूनी पवनों द्वारा समय-समय पर अपनी दिशा बदल लेने के कारण भारत में चार ऋतुएँ पायी जाती हैं-

(i) शीत ऋतु (15 दिसम्बर-15 मार्च)
(ii) ग्रीष्म ऋतु (16 मार्च-15 जून)
(iii) वर्षा ऋतु (16 जून-15 सितम्बर)
(iv) शरद् ऋतु (16 सितम्बर-14 दिसम्बर)

उल्लेखनीय है कि ये तिथियों एक आदर्श सीमा-रेखा निर्धारित करती हैं। मानसून की अनिश्चिता इसे पर्याप्त रूप से प्रभावित करता है।

- ग्रीष्म ऋतु में उत्तर-पश्चिम भारत के शुष्क भागों में चलनेवाली गर्म एवं शुष्क हवा को **लू** (Loo) कहा जाता है।
- ग्रीष्म ऋतु में असम एवं पश्चिम बंगाल में तीव्र आर्द्र हवाएँ चलती हैं, जिनसे गरज के साथ वर्षा होती है। पूर्वी भारत में इन हवाओं को **नार्वेस्टर**, प. बंगाल में **काल वैशाखी** के नाम से जाना जाता है।
- कर्नाटक में इसे **चेरी ब्लास्म** कहा जाता है, जो कॉफीर के लिए लाभदायक होती है। आम की फसल के लिए लाभदायक होने के कारण दक्षिण भारत में इसे **आम्र वर्षा** कहा जाता है।
- दक्षिण-पश्चिम मानसून (भारत की प्रायद्वीपीय आकृति के कारण) दो शाखाओं में विभक्त हो जाती है- (i) अरब सागर की शाखा (ii) बंगाल की खाड़ी की शाखा।
- अरब सागर शाखा की मानसून सबसे पहले केरल राज्य में जून के प्रथम सप्ताह में आती है। यहाँ वह पश्चिमी घाट पर्वत से टकराकर केरल के तटों पर वर्षा करती है। इसे **'मानसून प्रस्फोट'** कहा जाता है।
- बंगाल की खाड़ी शाखा की मानसून मेघालय के गारो, खासी एवं जयंतिया पहाड़ियों पर अधिक वर्षा लाती है। इससे **मॉसिनराम** और चेरापूँजी में भारी वर्षा होती है। मॉसिनराम में विश्व में सर्वाधिक वर्षा (1,141 सेमी.) होती है।
- वस्तुतः वर्षा ऋतु में उत्तर-पश्चिमी भारत तथा पाकिस्तान में उष्ण दाब का क्षेत्र बन जाता है, जिसे **मानसून गर्त** कहा जाता है। इस समय अंतः उष्ण अभिसरण उत्तर की ओर खिसकने लगती है, जिसके का विषुवत रेखीय पछुआ पवन तथा दक्षिण गोलार्द्ध की दक्षिण-पूर्वी वाणिज्यिक पवन विषुवत रेखा को पार कर फेरेल के नियमानुसार भारत में प्रवाहित होने लगती है, जिसे **दक्षिण-पश्चिम मानसून** के नाम से जाना जाता है।
- अरब सागरीय मानसून की एक शाखा सिंध नदी के डेल्टा क्षेत्र से आगे बढ़कर राजस्थान के मरुस्थल से होती हुई हिमालय से टकराती है और **धर्मशाला** के निकट भारी वर्षा करती है। राजस्थान में कोई अवरोध नहीं होने के कारण वहाँ वर्षा का अभाव पाया जाता है। अरावली पर्वतमाला मानसून के बढ़ने के समानांतर पड़ती है।

- तमिलनाडु पश्चिमी घाट के पर्वत के वृष्टिछाया क्षेत्र में पड़ता है। अत: यहाँ दक्षिण-पश्चिम मानसून से काफी कम वर्षा होती है।
- भारत में **80 प्रतिशत वर्षा** दक्षिण-पश्चिम मानसून से ही प्राप्त होती है।
- उत्तर भारत के मैदानी भागों में शीत ऋतु में वर्षा **पश्चिम विक्षोभ** या **जेट स्ट्रीम** के कारण होती है।
- तमिलनाडु के तटों पर **लौटती मानसून** या **उत्तरी-पूर्वी मानसून** के कारण जाड़े के महीनों में वर्षा होती है।

मानसून के अनुसार वर्षा का वितरण		
मानसून	**समयावधि**	**वार्षिक वर्षा का प्रतिशत**
दक्षिण-पश्चिम मानसून	जून-सितम्बर	73.7
परवर्ती मानसून काल	अक्टूबर-दिसम्बर	13.3
पूर्व मानसून काल	मार्च-मई	10.0
शीत ऋतु या उ.प. मानसून	जनवरी-फरवरी	2.6

- दक्षिण-पश्चिम मानसून द्वारा लाए गए कुल आर्द्रता का 65 प्रतिशत भाग अरब सागर से तथा 35 प्रतिशत भाग बंगाल की खाड़ी से आता है।
- दक्षिण-पश्चिम मानसून की अरब सागर शाखा बंगाल की खाड़ी शाखा की तुलना में **तीन-गुना** अधिक वर्षा करती है।

भारत की मिट्टियाँ

- भारतीय कृषि अनुसन्धान परिषद (दिल्ली) ने भारत की मिट्टियों को जलवायु, वर्षा, प्रवाह-प्रणाली, आदि के आधार पर 8 भागों में विभाजित किया है-

(i) **लाल मिट्टी**

- यह मिट्टी मध्य प्रदेश के बुन्देलखण्ड से लेकर सुदूर दक्षिण तक पाई जाती है। इसका क्षेत्र लगभग 2 लाख वर्ग किमी (18.6 प्रतिशत) है।
- यह मिट्टी आन्ध्र प्रदेश, मध्य प्रदेश/छत्तीसगढ़ के रोवा, सतना, पन्ना, छतरपुर व रायगढ़ जिलों में; झारखण्ड के संथाल परगना और छोटा नागपुर के पठार; पश्चिम बंगाल के बीरभूम, वर्द्धमान, बांकुरा और मिदनापुर जिलों में; मेघालय को खासी, जयन्तिया, गारो पहाड़ियों में; राजस्थान के अरावली पर्वत के पूर्वी और दक्षिण-पूर्वी क्षेत्रों (उदयपुर, चित्तौड़गढ़, भीलवाड़ा व बांसवाड़ा जिलों) तथा दक्षिण-पूर्वी महाराष्ट्र, कर्नाटक, तमिलनाडु के कुछ भागों में मिलती है।
- इस मिट्टी में लोहे के अंश होते हैं जिसके कारण इसका रंग लाल हो जाता है।
- कहीं इस मिट्टी का रंग भूरा, चाकलेटी, पीला अथवा काला भी हो गया है, क्योंकि ग्रेनाइट आदि चट्टानों से बनने के कारण ही चट्टान के चाकलेट रंग वाले खनिजों (जैसे फैल्सपार) के महीन कण इसमें पाए जाते हैं।
- इसमें **नाइट्रोजन, फॉस्फोरस** एवं **ह्यूमस** की कमी होती है। इस मिट्टी में मुख्यत: मोटे अनाज, दलहन एवं तिलहन की कृषि की जाती है। चूना का इस्तेमाल कर इसकी उर्वरता बढ़ाई जा सकती है।

(ii) **काली मिट्टी**

- इस मिट्टी का निर्माण लावा शैलों की तोड़-फोड़ की प्रक्रिया द्वारा हुआ है। इसे **रेगुर** के नाम से भी जाना जाता है। इसका विस्तार देश के 15.20 प्रतिशत भाग पर है।
- इसमें रासायनिक तथा खनिज तत्वों का बाहुल्य होता है, इसलिए इसका रंग काला होता है। इसमें कपास की खेती अच्छी होती है। इसीलिए इसे **कपास मिट्टी** या **रेगर मिट्टी** भी कहते हैं।
- इसका महाराष्ट्र व गुजरात में अधिकांश भाग है। पश्चिमी मध्य प्रदेश, उत्तरी कर्नाटक, पश्चिमी आन्ध्र प्रदेश तथा तमिलनाडु में यह मिट्टी विस्तृत है।
- काली मिट्टी की सबसे बड़ी विशेषता यह है कि पानी को बहुत समय तक धारण कर सकती है।

(iii) **लैटेराइट मिट्टी**

- यह मानसूनी वर्षा के उष्णकटिबन्धीय प्रदेश की विशेष मिट्टी है।
- वर्षा में शुष्क और तर मौसम बारी-बारी से होता है जिसके कारण शैल टूटती-फूटती रहती है और लैटेराइट मिट्टी का निर्माण होता है।

➢ यह मिट्टी ऐलुमिना और लोहे के ऑक्साइड के मिश्रण से बनती है। इसमें चूना, पोटाश व फॉस्फोरिक एसिड की बहुत कमी रहती है। अतः यह मिट्टी उपजाऊ नहीं है।
➢ यह मिट्टी राजमहल की पहाड़ियों (बिहार), ग्वालियर, पन्ना व रीवा (मध्य प्रदेश), पूर्वी घाट का अधिकांश भाग, मेघालय, उड़ीसा, कर्नाटक, दक्षिणी महाराष्ट्र और मालाबार के तट की पहाड़ियों पर पाई हाती है।
➢ भारत में यह मिट्टी लगभग 1.22 लाख वर्ग किमी क्षेत्र में विस्तृत है।

(iv) **जलोढ़ मिट्टी**

➢ भारत के उत्तरी भाग में जलोढ़ मिट्टी का विस्तार है।
➢ यह मिट्टी पंजाब, हरियाणा, उत्तर-पूर्वी, राजस्थान, उत्तर प्रदेश (उत्तराखण्ड को छोड़कर), उत्तरी बिहार, पश्चिम बंगाल (उत्तरी भाग को छोड़कर), असोम में ब्रह्मपुत्र घाटी, गुजरात, पूर्वी व पश्चिमी सागर तटीय मैदानों में लगभग 7.68 लाख वर्ग किमी क्षेत्र मिलती है।
➢ इस मिट्टी में बालू की प्रधानता होती है। भाबर क्षेत्र में इस मिट्टी में मोटी बालू तथा कंकड़-पत्थर भी पाए जाते हैं।
➢ यह दोमट मिट्टी है। इसमें चूना, सोडियम, पोटाश तथा फॉस्फोरस की मात्रा पर्याप्त होती है।
➢ यह हल्के भूरे या पीले रंग की होती है। यह मिट्टी विभिन्न कृषि फसलों के लिए उपयोगी है।
➢ जलोढ़ मिट्टी तीन प्रकार की होती है- (i) पुरातन जलोढ़, (ii) नूतन जलोढ़, और (iii) नूतनतम जलोढ़। पुरातन जलोढ़ को **बांगर** और **नूतन** जलोढ़ को **खादर** कहते हैं। जलोढ़ को **कांप मिट्टी** भी कहा जाता है।

(v) **लवण मिश्रित एवं क्षारीय मिट्टी**

➢ क्षार युक्त मिट्टी में सोडियम एवं कैल्सियम तत्वों का सम्मिश्रण रहता है। जबकि लवणयुक्त मिट्टी में नाइट्रोजन के लवण मिश्रित रहते हैं। इसे **ऊसर भूमि** भी कहते हैं।
➢ यह देश के लगभग सभी जलवायु प्रदेश में फैली है।
➢ इस मिट्टी में उर्वरता नहीं होती है, क्योंकि इसमें जीवाश्म, आदि नहीं होते हैं।

(vi) **हल्की काली एवं दलदली मिट्टी**

➢ जिन क्षेत्रों में वनस्पति के अंश, जीवाणु, आदि की अधिकता होती है, वहाँ की मिट्टी हल्की काली होती है। यह नम भागों में (मुख्यतः केरल में) पाई जाती है।
➢ दलदली मिट्टी उड़ीसा के तटीय भागों, सुन्दरवन तथा पश्चिम बंगाल के सीमित भागों, उत्तरी बिहार तथा तमिलनाडु के दक्षिण-पूर्वी तट पर फैली हुई है।

(vii) **वनीय या पर्वतीय मिट्टी**

➢ यह मिट्टी हिमालय क्षेत्र में पाई जाती है। इसका विस्तार जम्मू-कश्मीर, हिमाचल प्रदेश, उत्तराखण्ड का गढ़वाल व कुमायूं क्षेत्र, सिक्किम, पश्चिम बंगाल का उत्तरी भाग (दार्जिलिंग क्षेत्र), अरुणाचल प्रदेश आदि राज्यों में है।
➢ यह नवीन प्रकार की मिट्टी हैं। इसमें मिट्टी के कण बड़े और कंकड़ व पत्थर के टुकड़े मिश्रित होते हैं।
➢ इस मिट्टी के क्षेत्रीय उपभागों के रूप में चाय मिट्टी, चना वाली मिट्टी, टरशरी मिट्टी और आग्नेय मिट्टी प्रदेश भी शामिल हैं।

(viii) **रेतीली या मरुस्थलीय मिट्टी**

➢ रेतीली या मरुस्थलीय मिट्टी राजस्थान के पश्चिमी भाग, पंजाब के दक्षिणी-पश्चिमी भाग, हरियाणा के पश्चिमी भाग और गुजरात के उत्तरी भाग में पाई जाती है।
➢ इसमें **नाइट्रोजन, जीवांश** तथा अन्य पोषक तत्वों की कमी रहती है।
➢ सिंचाई के साधन उपलब्ध होने पर यहां कृषि की जा सकती है। इसका विस्तार लगभग 144 लाख हेक्टैअर भू-भाग पर है।

भारत की मृदाएँ एवं उनका कुल क्षेत्रफल

मृदा	क्षेत्रफल (प्रतिशत में)
जलोढ़	43.40
काली	15.20
लाल एवं पीली	18.60
लैटराइट	3.70
मरुस्थलीय	4.00
क्षारीय	1.29
पीटमय एवं जैव	2.17
पर्वतीय	5.50

भारत के वनस्पति प्रदेश

- भारत के वनस्पति प्रदेश को मुख्य रूप से 6 भागों में विभाजित किया गया है, जो निम्न हैं-

(i) **पर्वतीय वन**- हिमालय पर पाए जाने वाले वन इस श्रेणी में आते हैं। यहाँ 1,220 मीटर की ऊंचाई तक के प्रदेश में घने सदाबहार के वन पाए जो हैं जो उष्ण कटिबन्ध के वनों के समान हैं। इसमें बांस, सागौन, रोजवुड, फर्न, आदि के वृक्ष पाए जाते हैं।

- 1, 220 से 2,440 मीटर तक के प्रदेश में शीत कटिबन्ध के सदाबहार वन पाए जाते हैं जिनमें पाए जाने वाले मुख्य वृक्ष ओक तथा बर्च हैं।
- 3,600 मीटर तक पाए जाने वाले वन कोणधारी हैं जिनके वृक्ष देवदार, फर, पाइन, स्प्रुस, आदि हैं।

(ii) **उष्ण कटिबन्धीय सदाबहार वन**- इनमें अधिक वर्षा तथा ताप के कारण बांस, बेल, शीशम चप्लश, नारियल, सिनकोना, बेंत, आदि के वृक्ष मिलते हैं।

- इन वृक्षों की पत्तियां चौड़ी और शिखर छतरीनुमा होते हैं।
- ये वन असोम, पश्चिमी तट तथा पूर्वी हिमालय में पाए जाते हैं।

(iii) **मानसूनी या पतझड़ वाले वन**- यह वन तराई, पश्चिम बंगाल, बिहार, पूर्वीतट, उड़ीसा, आदि में पाए जाते हैं। इनमें साल, सागौन, आम, महुआ, सेमल, शहतूत, आदि मुख्य हैं।

- ये वृक्ष वर्ष में एक बार अपनी पत्तियां गिरा देते हैं।
- सागौन के वन महाराष्ट्र व कर्नाटक में बहुत हैं।

(iv) **घास के मैदान**- ये मैदान कम वर्षा वाले स्थानों पर पाए जाते हैं विशेषकर मध्य भारत में। इनमें मुख्य रूप से घास, मूंज, कांस तथा सवाई, आदि हैं, जिन्हें काटकर अब खेती के मैदान बना दिए गए हैं।

(v) **मरुस्थलीय वन**- अत्यन्त कम वर्षा के प्रदेशों में मरुस्थलीय वनस्पति पाई जाती है।

- इसके प्रदेश राजस्थान, पश्चिमी उत्तर प्रदेश, दक्षिण पंजाब, तमिलनाडु आदि हैं।
- इनके वनों में झाड़ियां, कांटेदार वृक्ष, बबूल, कैकटस, आदि पाए जाते हैं।

(vi) **डेल्टा के वन**- यहाँ भूमि दलदली होने के कारण मैंग्रोव, हैरीटीरिया तथा सुन्दरी के वृक्ष उगते हैं। यह गंगा, महानदी, गोदावरी, कृष्ण, कावेरी के डेल्टाओं में पाए जाते हैं। गंगा-ब्रह्मपुत्र के डेल्टा क्षेत्रों में सुन्दरी वृक्ष की अधिकता के कारण इस क्षेत्र को **'सुन्दरवन'** कहा जाता है।

- डेल्टा क्षेत्र की वनस्पति को **'मैंग्रोव'** वनों के नाम से जाना जाता है। इनकी मुख्य विशेषता यह है कि इनके तनों से जड़ें निकलती रहती हैं, जैसे बरगद का पेड़।
- भारत वन स्थिति रिपोर्ट (ISFR) में प्रयुक्त वनावरण (Forest Cover) क्षेत्र के तहत एक हेक्टेयर से अधिक क्षेत्रफल वाले ऐसे समस्त भौगोलिक क्षेत्रों (अभिलिखित वन के भीतर और बाहर सभी क्षेत्रों) को शामिल किया जाता है जहाँ वृक्ष छत्र घनत्व (Tree Canopy Density) 10 प्रतिशत से अधिक हो। इसके तहत मैंग्रोव वन क्षेत्र भी शामिल होते हैं। इसे तीन भागों में बांटा जाता है:

(i) **अति सघन वन** (VDF-Very Dense Forest), जिनका वृक्ष छत्र घनत्व 70 प्रतिशत से अधिक है;

(ii) **मध्यम सघन वन** (MDF - Moderately Dense Forest), जिनका वृक्ष छत्र घनत्व 40-70 प्रतिशत के बीच होता है; तथा

(iii) **खुले वन** (OF- Open Forest), जिनका वृक्ष छत्र घनत्व 10-40 प्रतिशत के मध्य होता है।

- उल्लेखनीय है कि 10 प्रतिशत से कम वृक्ष छत्र घनत्व वाली निम्नस्तरीय वन भूमि को वनावरण में शामिल नहीं किया जाता तथा इन्हें झाड़ी (Scurb) की श्रेणी में रखते हैं। ISFR - 2015 के अनुसार, देश में झाड़ियों का क्षेत्रफल 41,362 वर्ग किमी. है जो कुल भौगोलिक क्षेत्र का **1.26** प्रतिशत है।
- देश में कुल वन आच्छादित क्षेत्र 701,673 वर्ग कि.मी. है जो कुल भौगोलिक क्षेत्रफल का 21.34 प्रतिशत है जबकि वृक्ष आच्छादित क्षेत्र 92,572 वर्ग किलोमीटर है, जो कुल भौगोलिक क्षेत्रफल का 2.82 प्रतिशत है।
- देश में पेड़ों तथा वनों का समग्र क्षेत्रफल 794,245 वर्ग किलोमीटर (79.42 मिलियन हेक्टेयर) है जो देश के कुल भौगोलिक क्षेत्रफल 2.82 प्रतिशत है।
- देश में पेड़ों तथा वनों का समग्र क्षेत्रफल 794,25 वर्ग किलोमीटर (79.42 मिलियन हेक्टेयर) है जो देश के कुल भौगोलिक क्षेत्रफल का 24.16 प्रतिशत है।
- 2013 के पिछले मूल्यांकन की तुलना में वन आच्छादित क्षेत्रफल में 3775 वर्ग किलोमीटर की वृद्धि हुई वहीं वृक्ष आच्छादित क्षेत्रफल में 1306 वर्ग किलोमीटर की वृद्धि हुई है।

- पिछले मूल्यांकन की तुलना में पहाड़ी तथा जनजाति क्षेत्रों में क्रमशः 1,680 वर्ग किलोमीटर तथा 438 वर्ग किमी. में वृद्धि हुई है।
- भारत के समग्र वन क्षेत्रों में एक चौथाई उत्तर-पूर्व के राज्यों में है। पिछले मूल्यांकन की तुलना में उत्तर-पूर्व के राज्यों में 628 वर्ग किलोमीटर वन क्षेत्र में कमी आई है।
- पिछले मूल्यांकन की तुलना में मैंग्रोव वन क्षेत्र में 112 वर्ग किलोमीटर की वृद्धि हुई है।
- देश के वनों का कार्बन स्टॉक 7044 मिलियन टन अनुमानित है। पिछले मूल्यांकन की तुलना में 103 मिलियन टन की वृद्धि हुई है।
- राज्यों की दृष्टि से सर्वाधिक वनों के क्षेत्रफल में तमिलनाडु (2501 वर्ग किलोमीटर), दूसरे स्थान पर केरल (1317 वर्ग किलोमीटर) तथा तीसरे स्थान पर जम्मू एवं कश्मीर (450 वर्ग किलोमीटर) में कुल वन क्षेत्र में वृद्धि हुई है।
- देश में वन क्षेत्रफल की दृष्टि से सबसे बड़ा राज्य मध्य प्रदेश (77,462 वर्ग किलोमीटर) है। उसके बाद अरुणाचल प्रदेश (67,248 वर्ग किलोमीटर) तथा छत्तीसगढ़ (55,586 वर्ग किलोमीटर) तीसरे स्थान पर है।
- प्रतिशत की दृष्टि से सर्वाधिक वन क्षेत्रफल मिजोरम (88.93 प्रतिशत) का है। दूसरे स्थान पर लक्षद्वीप (84.56 प्रतिशत) है।
- वैसे राज्य तथा संघ शासित क्षेत्र जिनका वन क्षेत्रफल 75 प्रतिशत से अधिक है वे मिजोरम, लक्षद्वीप, अंडमान एवं निकोबार द्वीप समूह, अरुणाचल प्रदेश, नागालैण्ड, मेघालय तथा मणिपुर हैं।
- वे राज्य जिनका वन क्षेत्रफल 33 से 75 प्रतिशत के मध्य है- त्रिपुरा, गोवा, सिक्किम, केरल, उत्तराखण्ड, दादरा नगर हवेली, छत्तीसगढ़ और असम हैं। यह रिपोर्ट, भारतीय वन सर्वेक्षण द्वारा द्विवार्षिक आधार पर जारी किया जाता है।
- वनों के संरक्षण के लिए इन्हें तीन भागों में विभाजित किया गया है-

(i) **संरक्षित (आरक्षित) वन**- ये वन जलवायु की दृष्टि से महत्त्वपूर्ण होते हैं। भारत में 54.4 प्रतिशत क्षेत्र पर (कुल वन क्षेत्रफल का) इनका विस्तार है। ये सरकारी सम्पत्ति माने जाते हैं।

(ii) **रक्षित वन**- ये कुल वन क्षेत्र के 29.2 प्रतिशत भाग पर विस्तृत हैं। ऐसे वनों में पशुओं को चराने और लकड़ी काटने की सुविधा होती है।

(iii) **अवर्गीकृत वन**- इनका विस्तार कुल वन क्षेत्र के 16.4 प्रतिशत भाग पर है। इनमें चराई एवं लकड़ी काटने पर कोई प्रतिबंध नहीं है।

कृषि एवं पशुपालन

कृषि

- भारत में कार्यशील जनसंख्या का लगभग 55 प्रतिशत लोग कृषि एवं इससे संबद्ध क्षेत्रों से अपनी आजीविका चलाते हैं।
- वर्तमान में कृषि, वानिकी एवं मत्स्यिकी का सकल घरेलू उत्पाद में योगदान 17.32 प्रतिशत है।
- भारत के कुल क्षेत्रफल का लगभग 51 प्रतिशत भाग कृषि, 4 प्रतिशत भाग चरागाह, 21 प्रतिशत भाग वन तथा 24 प्रतिशत भाग बंजर भूमि में संलग्न है।

ऋतुओं के आधार पर फसलों का वर्गीकरण

- भारत में मुख्य रूप से तीन फसल ऋतुएँ पायी जाती हैं।

(i) **रबी फसल**- गेहूँ, चना, जौ, सरसो, दलहन, आलू, मटर इत्यादि इस ऋतु की प्रमुख फसलें हैं। इसकी बुआई अक्टूबर-नवम्बर में होती है तथा कटाई मार्च अप्रैल में होती है।

(ii) **खरीफ फसल**- इसके अंतर्गत चावल, गन्ना, अरहर, ज्वार, बाजरा, मक्का इत्यादि फसलें आती हैं। इन्हें जून-जुलाई में बोया जाता है तथा अक्टूबर-नवम्बर में काट लिया जाता है।

(iii) **जायद (गरमा) फसल**- इसके अंतर्गत जूट, मडुआ, मक्का उड़द, सब्जियाँ, तरबूज इत्यादि फसलें आती हैं। इन फसलों की बुआई फरवरी-मार्च में होती है तथा जून-जूलाई में काट ली जाती है।

- नोबेल पुरस्कार विजेता **नौरमन बौरलॉग** को हरित क्रांति का जनक माना जाता है।
- भारत के कृषि वैज्ञानिक **एम. एस. स्वामीनाथन** को भारतीय हरित क्रांति का पिता कहा जाता है।
- भारत में हरित क्रांति **पंजाब, हरियाणा** और पश्चिमी उत्तर प्रदेश में अधिक सफल रही। इसके अंतर्गत गेहूँ के उत्पादन में सिबसे अधिक वृद्धि हुई।

उपयोगिता के आधार पर फसलों के प्रकार
खाद्यान्न फसलें- गेहूँ, चावल, दाल, मक्का, ज्वार, बाजरा, रागी, जौ इत्यादि।
व्यवसायिक फसलें- गन्ना, गरम मसालें, मूंगफली, सोयाबीन, रबर इत्यादि।
रेशेदार फसलें- कपास, जूट, सन, मेस्टा इत्यादि।
पेय फसलें- चाय, कहवा, तम्बाकू।

कृषि के प्रमुख प्रकार

- **स्थानान्तरण कृषि**- यह कृषि मुख्य रूप से आदिवासी क्षेत्रों में की जाती है। इसमें कृषक परिवार वनों को काटकर और झाड़ियों को जलाकर खेत तैयार करता है। यह अस्थायी कृषि है क्योंकि 2-3 वर्षों के बाद खेतों की उर्वरता समाप्त हो जाती है।
- **बहुफसली कृषि**- इसके तहत् एक वर्ष में एक ही खेत में दो या दो से अधिक फसलें उगायी जाती हैं। इसे **रिले** या **लैपिंग** क्रॉपिंग भी कहा जाता है।
- **झूम कृषि**- इस प्रकार की कृषि पूर्वोत्तर भारत की जनजातियों द्वारा जंगलों को साफ कर की जाती है।
- **रोपण कृषि**- इसके अंतर्गत मुख्य रूप से नकदी फसलों का उत्पादन किया जाता है। नकदी वे फसलें हैं, जिनका उत्पादन व्यवसाय करने के लिए किया जाता है।
- **शुष्क कृषि**- जिन क्षेत्रों में वर्षा 50 सेमी. से कम होती है तथा सिंचाई के साधनों का अभाव है, वहाँ ऐसी कृषि की जाती है।

स्थानांतरण कृषि के विभिन्न नाम	
कृषि का नाम	**क्षेत्र (राज्य)**
झूम	असोम
कुमारी	केरल
खील	हिमाचल प्रदेश
पोनम	केरल
पोड	ओडिशा/आंध्र प्रदेश
दीपा	छत्तीसगढ़
वालरा	द.-प. राजस्थान

- **विस्तृत कृषि**-बड़े पैमाने पर तथा बड़े फर्मों पर मशीनों द्वारा की गयी कृषि इसके अंतर्गत आती है।
- **टांग्या कृषि**- कृषि की यह प्रणाली फलों के उत्पादन एवं वन प्रबंधन के लिए वन विभाग द्वारा विकसित की गयी है। इसके तहत् बिना किसी लगान के कृषकों को एक निश्चित समय हेतु भूमि दी जाती है, जिसपर वे कृषि के साथ वृक्षारोपण भी करते हैं।
- **जल कृषि**- इस कृषि में पौधों की रासायनिक घोल में पोषित करके उगाया जाता है। इसका प्रयोग जम्मू-कश्मीर में किया जाता है।
- **वेदिका कृषि**- इस प्रकार की कृषि भूमि की ढाल की आड़ी दिशा में बनायी गयी वेदिकाओं पर की जाती है।

राष्ट्रीय/केन्द्रीय कृषि अनुसंधान संस्थान			
नाम	**स्थापना**	**स्थान**	**राज्य**
केन्द्रीय भैंस अनुसंधान संस्थान	1985	हिसार	हरियाणा
सेंट्रल इन्स्टिट्यूट फॉर रिसर्च ऑन कॉटन टेक्नोलॉजी	1987	मुंबई	महाराष्ट्र
केन्द्रीय बकरी अनुसंधान संस्थान	1979	मखदूम (आगरा और मथुरा के बीच में)	उत्तर प्रदेश
केन्द्रीय समुद्री मास्तियकी अनुसंधान	1947	कोच्चि	केरल
सेंट्रल पोटैटो रिसर्च इन्स्टिट्यूट	1949	शिमला	हिमाचल प्रदेश
केन्द्रीय बारानी कृषि अनुसंधान	1985	हैदराबाद	आंध्र प्रदेश
केन्द्रीय चावल अनुसंधान	1946	कटक	उड़ीसा
सेंट्रल सायल सेलिनिटी रिसर्च इन्स्टिट्यूट	1969	करनाल	हरियाणा

केन्द्रीय भेड़ और ऊन अनुसंधान	1962	अविकानगर	राजस्थान
मशरूम अनुसंधान निदेशालय	1983	सालन	हिमाचल प्रदेश
राष्ट्रीय पादप जैव प्रौद्योगिकी अनुसंधान	1985	नई दिल्ली	नई दिल्ली
केन्द्रीय शुष्क बागवानी संस्थान	–	बीकानेर	राजस्थान
राष्ट्रीय केला अनुसंधान केन्द्र	1993	तिरुचरापल्ली	तमिलनाडु
राष्ट्रीय अंगूर अनुसंधान केन्द्र	1997	मंजरी, पुणे	महाराष्ट्र
सेंट्रल टोबॅको रिसर्च इन्स्टिट्यूट	1947	राजमुंदरी	आन्ध्र प्रदेश
केन्द्रीय रोपण फसल अनुसंधान संस्थान	1970	कासरगोड	केरल
राष्ट्रीय उष्ट्र अनुसंधान केन्द्र	1984	बीकानेर	राजस्थान
राष्ट्रीय नींबू वर्गीय फल अनुसंधान संस्थान	1985	नागपुर	महाराष्ट्र
काजू अनुसंधान निदेशालय	1985	पुत्तूर	कर्नाटक
मूंगफली अनुसंधान निदेशालय	1979	जूनागढ़	गुजरात
भारतीय गन्ना अनुसंधान संस्थान	1952	लखनऊ	उत्तर प्रदेश
केन्द्रीय पटसन एवं समवर्गीय रेशा अनुसंधान संस्थान	1938	नीलगंज, बैरकपुर	पश्चिम बंगाल
भारतीय सब्जी अनुसंधान संस्थान	1971	वाराणसी	उत्तर प्रदेश
भारतीय मृदा विज्ञान संस्थान	1988	भोपाल	मध्य प्रदेश
गन्ना प्रजनन संस्थान	1912	कोयम्बटूर	तमिलनाडु
भारतीय बागवानी अनुसंधान संस्थान	1967	हैसरघट्टा, बंगलौर	कर्नाटक
इंडियन इन्स्टिट्यूट ऑफ स्पाइसस रिसर्च	1975	कोझिकोड (कालीकट)	केरल
राष्ट्रीय डेरी अनुसंधान संस्थान	1955	करनाल	हरियाणा

- ➢ भारत विश्व का सबसे बड़ा **दलहन, जूट, आम, केला, मसाला** उत्पादक देश है।
- ➢ **चावल, गेहूँ, मूंगफली, गन्ना, कपास, आलू, प्याज, टमाटर, चाय** के उत्पादन में भारत का स्थान विश्व में दूसरा है।
- ➢ **नारियल, रेपसिड, संतरा, तंबाकू** के उत्पादन में भारत का स्थान विश्व में तीसरा है।
- ➢ चावल, गेहूँ, कुल खाद्यान्न, गन्ना, आलू उत्पादन में भारत में **उत्तर प्रदेश** का प्रथम स्थान है।
- ➢ चना, तूर (अरहर), सोयाबीन, कुल दालों तथा कुल तेलहन उत्पादन में **मध्य प्रदेश** का देश में पहला स्थान है।
- ➢ मोटे अनाज, बाजरा, मूंग, रेपसीड एवं सदस्यों के उत्पादन में **राजस्थान** का देश में पहला स्थान प्राप्त है।
- ➢ ज्वार, प्याज, काजू, कुल फल के उत्पादन में **महाराष्ट्र** का भारत में पहला स्थान प्राप्त है।
- ➢ मूंगफली, कपास, मसाले के उत्पादन में **गुजरात** का स्थान भारत में प्रथम है।
- ➢ मक्का, सूरजमूखी, सुपारी उत्पादन में **कर्नाटक** का भारत में पहला स्थान प्राप्त है।
- ➢ सब्जियों के उत्पादन में **पं. बंगाल** तथा नारियल के उत्पादन में **तमिलनाडु** का देश में प्रथम स्थान है।

पशुपालन

- ➢ भारत विश्व का सर्वाधिक मवेशी वाला देश है। भारत में कुल मवेशी (विश्व का) लगभग 30.39 प्रतिशत पाए जाते हैं।
- ➢ विश्व की कुल भैंसों का 57 प्रतिशत तथा गाय-बैलों का 14 प्रतिशत भारत में हैं।

- भारत का विश्व में भैंसों की संख्या में **प्रथम**, गाय और बकरी की संख्या में **दूसरा** तथा भेंड़ों की संख्या में **तीसरा** स्थान है।
- भारत में कुल पशु संख्या में लगभग **17 प्रतिशत** भारत में कुक्कुटों की संख्या 729.21 मिलियन तथा अण्डा उत्पादन लगभग **78.48 बिलियन** है। अण्डे की प्रतिव्यक्ति उपलब्धता 63 अण्डे प्रतिवर्ष है।
- भारत विश्व में मछली उत्पादन में **दूसरा** सबसे बड़ा देश है। ताजा जल मछली उत्पादन में भी भारत का स्थान विश्व में दूसरा है।

मवेशी और उनकी किस्में	
गाय	साहीवाल, गिर, सिन्धी, देओनी, हराना, करण स्विस, औंगोल, धारपारकर, ककरेज।
बैल	नागौरी, बचौर, मालवी, कंटाहा, हलीवर, अमृतमहल, खिल्लारी, सिरी, बार्गर।
भैंस	मुर्रा, नीली राकी, भदवारी, माण्डा, नागपुरी, सुर्ती, जाफराबादी, मोहसाना।
भेड़	मेरिनो, लाइसेस्टर, लिंकौन, केवियोट। ये सभी विदेशी नस्लें हैं।
बकरी	चम्पा, गद्दी, चेगू, पश्मीना। इनकी दूधारू नस्लें हैं- यमुनापारी, बरबरी, मरवाड़ी, मेहसाना, काठियावाड़ी, लालवाड़ी।
सूअर	ह्वाइट यार्कशायर, बर्कशायर, टैमवर्थ, चेस्टर ह्वाइट, ड्यूरॉक, लैण्डरेंस।
कुक्कुट (मुर्गी)	न्यू हैम्पशायर, प्लाई माउथ रॉक, रोड आइलैण्ड रेड, ह्वाइट लेग हॉर्न, औपिंगटन।

- भारत में कुल पशु संख्या में लगभग 17 प्रतिशत भैंस हैं। भारत में कुल दुग्ध उत्पादन में भैंसों का योगदान लगभग **55 प्रतिशत** है।
- सर्वाधिक संख्या में पशु (मवेशी) **मध्य प्रदेश** में पाए जाते हैं। इसके पश्चात् उत्तर प्रदेश, बिहार, प. बंगाल, ओडिशा कर्नाटक महाराष्ट्र, राजस्थान, आन्ध्र प्रदेश और तमिलनाडु स्थान आता है। भैंसों की संख्या में **उत्तर प्रदेश** का प्रथम स्थान है।
- भारत में लगभग 60 प्रतिशत भेड़ें राजस्थान, आन्ध्र प्रदेश और तमिलनाडु में (समान रूप से) तथा शेष महाराष्ट्र, कर्नाटक, उत्तर प्रदेश एवं अन्य राज्यों में पायी जाती हैं।
- भारत का दुग्ध उत्पादन में **प्रथम** स्थान (विश्व में) प्राप्त है तथा दुग्ध उत्पादों में **डेनमार्क** को प्रथम स्थान प्राप्त है।
- जाफराबादी भैंस प्रतिवर्ष 1800-3000 किग्रा. तक दूध देती हैं।
- कंकरेज पश्चिमी भारत में पाई जाने वाली गाय की प्रजाति है।
- भारत में **प्रति गाय** करीब **400** किग्रा., और भैंस **800** किग्रा. दूध देती है जबकि अमेरिका में 4145 किग्रा. इंग्लैण्ड में 3950 किग्रा. तथा डेनमार्क में **3902** किग्रा. है।
- 'श्वेत क्रांति' दुग्ध उत्पादन से संबंधित है। दुग्ध उत्पादन में तीव्र वृद्धि के लिए **'आपरेशन फ्लड'** को प्रारम्भ किया गया। 'ऑपरेशन फ्लड' के सूत्रधार **डॉ. वर्गीज कुरियन** हैं।
- भारत में पायी जाने वाली बकरियों में 20% दूध के लिए व शेष बकरियां माँस के लिए पाली जाती है।
- सर्वाधिक ऊन गुरेज भेड़ से प्राप्त किया जाता है जो कश्मीर में पाया जाता है।
- मुर्गीपालन में आन्ध्र प्रदेश का देश में प्रथम स्थान है। आन्ध्र प्रदेश को एशिया की **'अण्डे की टोकरी'** कहा जाता है।
- भारत में सर्वाधिक रेशम की प्राप्ति शहतूती रेशम से होती है, जिसे **मलबरी सिल्क** भी कहते हैं।
- पश्चिम बंगाल में देश के संपूर्ण उत्पादन का करीब 19% मछली उत्पादन होता है।
- ओयस्टर मछलियाँ मोती उत्पादन करती हैं।
- विश्व की कुल भेड़ का **4 प्रतिशत** भारत में हैं। भारत में कुल माँस उत्पादन का 35 प्रतिशत बकरी का माँस होता है।

भारत में सिंचाई

- भारत में सिंचाई की परियोजनाओं को तीन भागों में विभाजित किया गया है- (i) वृहद् सिंचाई परियोजना (ii) मध्यम सिंचाई परियोजना (iii) लघु सिंचाई परियोजना।
- वृहद् सिंचाई परियोजना के अंतर्गत 10,000 हेक्टेयर से अधिक कृषि योग्य भूमि को शामिल किया जाता है।

- मध्यम सिंचाई परियोजना के अंतर्गत 2000–10,000 हेक्टेयर तक कृषि योग्य भूमि को शामिल किया जाता है।
- लघु सिंचाई परियोजना के अंतर्गत 2000 हेक्टेयर से कम कृषि योग्य भूमि को शामिल किया जाता है।
- विश्व सर्वाधिक सिंचित क्षेत्र चीन में (लगभग 22 प्रतिशत) तथा उसके बाद भारत में (20.2 प्रतिशत) है।
- भारत में शुद्ध बोए गए क्षेत्रफल के लगभग 44.2% भाग पर सिंचाई होती है।

सिंचाई के साधन	
साधन	**सिंचाई क्षेत्र का प्रतिशत**
नलकूप (ट्यूब्वेल)	45.0%
नहर	26.0%
कुआँ	19.0%
तालाब	3.0%
अन्य साधन	7.0%

सिंचाई की नवीनतम प्रौद्योगिकियाँ

फर्टिगशन

- एक आधुनिक तकनीक है, जिसके अंतर्गत उर्वरक के साथ-साथ सिंचाई की तकनीकी का इस्तेमाल किया जाता है। इसमें दबाव से बहती जलधारा में उर्वरक घोल प्रविष्ट किया जाता है। फर्टीगेशन में विशिष्ट सिंचाई तकनीक का प्रयोग किया जाता है, इसमें प्रमुख हैं- ड्रिप सिंचाई एवं छिड़काव या स्प्रींकलर सिंचाई पद्धतियां।

ड्रिप सिंचाई

- इसे टपक सिंचाई भी कहा जाता है। इस प्रणाली में खेत में पाइप लाइन बिछाकर स्थान-स्थान पर नोजल लगाकर सीधे पौधे की जड़ में बूंद-बूंद करके जल पहुंचाया जाता है। सिंचाई की यह विधि रेतीली मृदा, उबड़-खाबड़ खेत तथा बागों के लिए अधिक उपयोगी है।

छिड़काव सिंचाई

- सिंचाई की इस विधि में पाइप लाइन द्वारा पौधों पर फब्बारों के रूप में पानी का छिड़काव किया जाता हैं। कपास, मुंगफली, तंबाकू, आदि के लिए यह विधि काफी उपयोगी है। रेगिस्तानी क्षेत्रों के लिए यह विधि उपयुक्त है। इससे 70 प्रतिशत तक जल की बचत की जा सकती है।

रेन वाटर हारवेस्टिंग

- वर्षा के जल (जो अपवाह क्षेत्र में जाकर नष्ट हो जाते हैं) को एकत्रित करके सिंचाई के लिए इस्तेमाल किया जा सकता है। इसी प्रकार ऐसे जल को बोरिंग द्वारा भूमि के अंदर जाने दिया जाता है ताकि भूमिगत जल का स्तर ऊपर की ओर बना रहे।
- वर्तमान में घरों की छतों पर विशाल पात्रों में जल को एकत्रित कर एवं विविध प्रकार के पक्के लघु जलाशय बनाकर भी वर्षा जल की कुछ मात्रा को एकत्रित किया जा रहा है। रेनवाटर हारवेस्टिंग की तकनीक भू-क्षरण और बाढनियंत्रण में भी सहायक होती है।

वाटरशेड प्रबंधन

- वाटरशेड प्रबंधन की नीति पारिस्थितिकी के अनुरूप लघु स्तरीय प्रादेशिक विकास की नीति है, जिसके केन्द्र में स्थानीय जल व भूमि संसाधन हैं। इस नीति के अंतर्गत लघु स्तर पर जल विभाजक रेखा की मदद से वाटरशेड प्रदेशों का सीमाकंन कर लिया जाता है।
- प्रत्येक वाटरशेड प्रदेश की मृदा और जलीय उपलब्धता, आदि विशेषताओं का आकलन किया जाता है। इस प्रकार वाटरशेड प्रबंध पद्धति के अंतर्गत कृषि विकास, मृदा संरक्षण के साथ-साथ पर्यावरण संरक्षण के भी लक्ष्य को प्राप्त किया जाता है।

- क्षेत्रफल की दृष्टि से भारत के शीर्ष पाँच सिंचित राज्य हैं- उत्तर प्रदेश, राजस्थान, मध्य प्रदेश, पंजाब तथा आन्ध्र प्रदेश।
- नहर द्वारा सिंचित पांच शीर्ष राज्य हैं- राजस्थान, हरियाणा, आन्ध्र प्रदेश, पंजाब, बिहार।
- नलकूप द्वारा सिंचित पांच शीर्ष राज्य हैं- पंजाब, राजस्थान, बिहार, हरियाणा, आन्ध्र प्रदेश।
- कुल सिंचित भूमि में सर्वाधिक सिंचित राज्य पंजाब है जिसकी 98 प्रतिशत भूमि सिंचित है। सबसे कम सिंचित राज्यों में मिजोरम का स्थान प्रथम है, इसकी कुल भूमि का केवल 7.3 प्रतिशत भाग ही सिंचित है।
- तालाब सिंचाई की दृष्टि से **तमिलनाडु** का प्रथम स्थान है। यहाँ सबसे अधिक तालाब **तिरूचिरापल्ली** में पाए जाते हैं।

- क्षेत्रफल की दृष्टि से सर्वाधिक असिंचित राज्य हैं– महाराष्ट्र, राजस्थान, मध्य प्रदेश, कर्नाटक एवं आन्ध्र प्रदेश।
- आन्ध्र प्रदेश एक ऐसा राज्य है, जहाँ सिंचाई के सभी साधनों (नलकूप, नहर, तालाब) से सिंचाई की जाती है।
- भारत की सिंचाई क्षमता का 48 प्रतिशत भाग लघु और वृहद् परियोजनाओं से पूरा होता है। प्रायद्वीपीय भारत में सिंचाई का प्रमुख साधन तालाब है।
- भारत में कुओं से सिंचित क्षेत्र का सबसे बड़ा (28 प्रतिशत) हिस्सा उत्तर प्रदेश में है।

भारत की प्रमुख बहूद्देशीय नदी घाटी परियोजनाएँ		
परियोजना का नाम	**नदी**	**लाभान्वित राज्य**
गण्डक नदी परियोजना	गण्डक नदी	बिहार और नेपाल
नाथपा–झाकरी परियोजना	सतलुज नदी	हिमाचल प्रदेश
पनामा परियोजना	पनामा नदी	गुजरात
कोल डैम परियोजना	सतलुज नदी	हिमाचल प्रदेश
कांगसावती परियोजना	कांगसवाती	पश्चिम बंगाल
पराम्बिकुलम अलियार परियोजना	8 छोटी नदियों पर बना है	तमिलनाडु और केरल
मुचकुंड परियोजना	मुचकुंड नदी	ओडिशा और आन्ध्र प्रदेश
गिरना परियोजना	गिरना नदी	महाराष्ट्र
शारदा परियोजना	शारदा नदी, गोमती नदी	उत्तर प्रदेश
पूर्णा परियोजना	पूर्णा नदी	महाराष्ट्र
बार्गी परियोजना	बार्गी नदी	मध्य प्रदेश
हंसदेव बंगो परियोजना	हंसदेव नदी	मध्य प्रदेश
दंडकारण्य परियोजन	–	ओडिशा, मध्य प्रदेश
शरावती परियोजना	शरावती नदी	कर्नाटक
पंचेत बांध	दामोदर नदी	झारखंड, पश्चिम बंगाल
गंगा सागर	चंबल नदी	मध्य प्रदेश
बाणसागर परियोजना	सोन नदी	बिहार, उत्तर प्रदेश, मध्य प्रदेश
नर्मदा सागर परियोजना	नर्मदा नदी	मध्य प्रदेश, गुजरात
राणा प्रताप सागर परियोजना	चंबल नदी	राजस्थान
जवाहर सागर परियोजना	चंबल नदी	राजस्थान
सरहिंद नाहर परियोजना	सतलज नदी	हरियाणा
तुलबुल परियोजना	झेलम नदी	जम्मू–कश्मीर
दुलहस्ती परियोजना	चिनाब नदी	जम्मू–कश्मीर
तिलैया परियोजना	बराकर	झारखंड
सरदार सरोवर परियोजना	नर्मदा	मध्य प्रदेश, महाराष्ट्र, राजस्थान
फरक्का परियोजना	गंगा, भागीरथी	पश्चिम बंगाल
काकड़ापारा परियोजना	ताप्ती नदी	गुजरात
तवा परियोजना	तवा नदी	मध्य प्रदेश

नागपुर शक्तिगृह परियोजना	कोरडी नदी	महाराष्ट्र
इंदिरा गांधी नहर परियोजना	सतलुज नदी	राजस्थान, पंजाब और हरियाणा
उकाई परियोजना	ताप्ती नदी	गुजरात
पोचाम्पाद परियोजना	गोदावरी नदी	कर्नाटक
मालप्रभा परियोजना	मालप्रभा नदी	कर्नाटक
महानदी डेल्टा परियोजना	महानदी	ओडिशा
रिहंद परियोजना	रिहंद नदी	उत्तर प्रदेश
व्यास परियोजना	व्यास नदी	राजस्थान, पंजाब, हरियाणा, हिमाचल प्रदेश
भाखड़ा नांगल परियोजना	सतलुज नदी	पंजाब, हरियाणा, हिमाचल प्रदेश, राजस्थान
दामोदर परियोजना	दामोदर नदी	झारखंड, पश्चिम बंगाल
हीराकुंड बांध परियोजना	महानदी	ओडिशा
चंबल परियोजना	चंबल नदी	राजस्थान, मध्य प्रदेश
तुंगभद्रा परियोजना	तुंगभद्रा नदी	आन्ध्र प्रदेश, कर्नाटक
मयूराक्षी परियोजना	मयूराक्षी नदी	पश्चिम बंगाल
नागार्जुन सागर परियोजना	कृष्णा नदी	आन्ध्र प्रदेश
कोसी परियोजना	कोसी नदी	बिहार और नेपाल
कुंडा परियोजना	कुंडा नदी	तमिलनाडु
दुर्गा वैराज परियोजना	दामोदर नदी	पश्चिम बंगाल, झारखंड
इडुक्की परियोजना	पेरियार नदी	केरल
टिहरी बांध परियोजना	भागीरथी नदी	उत्तराखण्ड
माताटीला परियोजना	बेतवा नदी	उत्तर प्रदेश, मध्य प्रदेश
कोयना परियोजना	कोयना नदी	महाराष्ट्र
रामगंगा परियोजना	रामगंगा नदी	उत्तर प्रदेश
ऊपरी कृष्णा परियोजना	कृष्णा नदी	कर्नाटक
घाटप्रभा परियोजना	घाटप्रभा नदी	कर्नाटक
भीमा परियोजना	पवना नदी	महाराष्ट्र
भद्रा परियोजना	भद्रा नदी	कर्नाटक
जायकवाड़ी परियोजना	गोदावरी नदी	महाराष्ट्र
रंजीत सागर बांध परियोजना	रावी नदी	पंजाब
हिडकल परियोजना	घटप्रभा नदी	कर्नाटक
सतलुज परियोजना	चिनाब नदी	जम्मू–कश्मीर

खनिज एवं ऊर्जा (शक्ति) संसाधन

- भारत में खनिजों का सर्वेक्षण एवं विकास का कार्य 'जिओलॉजिक सर्वे ऑफ इंडिया' करता है, जिसका मुख्यालय **कोलकाता** में है। भारतीय खान ब्यूरो का मुख्यालय **नागपुर** में है।
- खनिजों को सामान्यत: चार भागों में विभाजित किया जाता है–

(i) **धत्विक खनिज**
- **लौह और लौह मिश्र धातुएँ –** लोहा, मैंगनीज, क्रोमियम, कोबाल्ट, निकिल, टंग्स्टन, मॉलिब्डिनम, टाइटेनियम, जिरकोनियम, वोरान, वेनेडियम।
- **अलौह धातुएँ –** तांबा, टिन, जस्ता, सीसा।
- **हल्की धातुएँ –** टाइटेनियम, एल्युमिनियम (बॉक्साइट), मैग्नीशियम।
- **बहुमूल्य धातुएँ –** प्लेटिनम, सोना, चाँदी।

(ii) **अधात्विक खनिज**
- **खनिज उर्वरक –** फॉस्फेट, नाइट्रेट, पोटाश, गंधक, सल्फ्यूरिक एसिड।
- **रत्न –** हीरा, पन्ना, नीलम, ओपल, लाल, जेड, अक्वामोरियम, अमैथिस्ट।
- **भू-द्रव्य –** नमक, गंधक, जिप्सम, अभ्रक, पत्थर।

(iii) **ईंधन खनिज**
- कोयला, लिग्नाइट, कच्चा तेल, प्राकृतिक गैस।

(iv) **लघु खनिज**
- भवन निर्माण में प्रयुक्त पत्थर, मिट्टी, कंकड़।

प्रमुख खनिजों का वितरण

1. **लौह-अयस्क**– ओडिशा (क्योंझर, बोनाई, मयूरभंज), कर्नाटक (चिकमंगलूर, बेल्लारी, शिमोगा, चित्रदुग), छत्तीसगढ़ (बैलाडीला, डल्ली राजहरा), गोवा (संग्यूम, क्यूपेम, सवारी, पौडा), झारखण्ड (सिंहभूम, हजारीबाग, धनवाद, पलामू)
2. **मैंगनीज**– ओडिशा (क्योंझर, सुन्दरगढ़, बोनाई, कलाहाण्डी, कोरापुट), महाराष्ट्र (नागपुर, भण्डारा, रत्नागिरि), मध्य प्रदेश (बालाघाट, छिन्दवाड़ा) कर्नाटक (बेल्लारी, शिमोगा, चित्रदुर्ग)
3. **बॉक्साइट**– ओडिशा (कालाहाण्डी, सुन्दरगढ़, कोरापुट), झारखण्ड (लोहरदग्गा, पलामू, रांची), महाराष्ट्र (नागपुर, भण्डारा, रत्नागिरी), मध्य प्रदेश (कटनी, बालाघाट)
4. **तांबा**– राजस्थान (खेतड़ी, झुंझनूँ, खोदरीबा), मध्य प्रदेश(मलाजखण्ड,बालाघाट),झारखण्ड(मोसाबनी, राखा, सोनामाखी, घाटशिला, सुरदा)
5. **अभ्रक**– आन्ध्र प्रदेश (नेल्लौर, विशाखपटनम, कृष्णा जिला), राजस्थान (जयपुर, उदयपुर, भीलवाड़ा), झारखण्ड (कोडरमा, गिरीडीह, हजारीबाग)
6. **सोना**– कर्नाटक (कोलार तथा हट्टी की खान, चैम्पियन एवं ओरोगन रीफ, ओकले रीफ), आन्ध्र प्रदेश (अनन्तपुर, करंगल, रामगिरि), तमिलनाडु (नीलगिरि एवं सलेम)
7. **चाँदी**– राजस्थान (ज्वार क्षेत्र), कर्नाटक (कोलार एवं चित्रदुर्ग), आन्ध्र प्रदेश (कुडप्पा, गुण्टूर, कुर्नूल क्षेत्र)
8. **क्रोमाइट**– ओडिशा (कटक जिले का सुकिन्दा क्षेत्र) कर्नाटक (हसन जिले)
9. **मैग्नेसाइट**– उत्तराखण्ड, राजस्थान, तमिलनाडु, आन्ध्र प्रदेश
10. **डोलोमाइट**– आन्ध्र प्रदेश, छत्तीसगढ़ (बिलासपुर, दुर्ग), ओडिशा (सुन्दरगढ़) मध्य प्रदेश (झाबुआ, बालाघाट, जबलपुर)
11. **जिप्सम**– राजस्थान (नागौर, बीकानेर, जैसलमेर, बाड़मेर), जम्मू-कश्मीर (उड़ी, बारामूला, डोडा जिला), तमिलनाडु (तिरुचिरापल्ली, कोयम्बटूर)
12. **संगमरमर**– राजस्थान (मकराना क्षेत्र, राजसमन्द, जैसलमेर, अजमेर), मध्य प्रदेश (जबलपुर, बैतूल), आन्ध्र प्रदेश (विशाखापटनम)
13. **ग्रेनाइट**– तमिलनाडु, कर्नाटक, आन्ध्र प्रदेश, राजस्थान
14. **टंग्स्टन**– राजस्थान (डेगाना, नागौर)
15. **कोयला**– झारखण्ड (झारिया, चन्द्रपुर, बोकारो, गिरीडीह, कर्णपुरा, रामगढ़), ओडिशा (तलचेर, रामपुर, हिंगिर), पश्चिम बंगाल (रानीगंज), मध्य प्रदेश (सिंगरौनी, उमरिया, तातापानी, रामकोला, सोहागपुर), आन्ध्र प्रदेश (सिंगरौनी), महाराष्ट्र (चन्द्रपुर, काम्पटी) प्राकृतिक गैस।
16. **एण्टीमनी**– हिमाचल प्रदेश एवं मध्य प्रदेश

प्रमुख खनिज भंडार-शीर्ष राज्य			
खनिज	**प्रथम**	**द्वितीय**	**तृतीय**
एपेटाइट	पश्चिम बंगाल	झारखण्ड	मेघालय
रॉक फास्फेट	झारखंड	राजस्थान	मध्य प्रदेश
एस्बेस्टॉस	राजस्थान	कर्नाटक	झारखण्ड
बाइराइट	आन्ध्र प्रदेश	राजस्थान	तेलंगाना
बॉक्साइट	ओडिशा	आन्ध्र प्रदेश	गुजरात
बंटोनाइट	राजस्थान	गुजरात	तमिलनाडु
क्रोमाइट	ओडिशा	मणिपुर	नगालैण्ड
कोयला	झारखण्ड	ओडिशा	छत्तीसगढ़
कोबॉल्ट	ओडिशा	झारखण्ड	नागालैण्ड
ताम्र अयस्क	राजस्थान	झारखण्ड	मध्य प्रदेश
हीरा	मध्य प्रदेश	आन्ध्र प्रदेश	छत्तीसगढ़
स्वर्ण (धातु)	कर्नाटक	राजस्थान	बिहार
ग्रेफाइट	अरुणाचल प्रदेश	जम्मू-कश्मीर	ओडिशा
लौह अयस्क	कर्नाटक	ओडिशा	झारखण्ड
लेड (धातु)	राजस्थान	आन्ध्र प्रदेश	गुजरात
जिंक (धातु)	राजस्थान	आन्ध्र प्रदेश	मध्य प्रदेश
मैग्नेसाइट	उत्तराखण्ड	राजस्थान	तमिलनाडु
मैंगनीज अयस्क	ओडिशा	कर्नाटक	मध्य प्रदेश
निकेल (अयस्क)	ओडिशा	झारखंड	नागालैंड
कच्चा तेल	अपतटीय क्षेत्र	असम	गुजरात
प्राकृतिक गैस	अपतटीय क्षेत्र	असम	गुजरात
चाँदी (अयस्क)	राजस्थान	झारखण्ड	आन्ध्र प्रदेश
फेल्सपार	राजस्थान	तेलंगाना	आन्ध्र प्रदेश
प्रमुख खनिज उत्पादक-शीर्ष राज्य			
खनिज	**प्रथम**	**द्वितीय**	**तृतीय**
एपेटाइट	आन्ध्र प्रदेश	–	–
रॉक फास्फेट	राजस्थान	मध्य प्रदेश	–
बाइराइट	आन्ध्र प्रदेश	तेलंगाना	राजस्थान
बॉक्साइट	ओडिशा	गुजरात	महाराष्ट्र
क्रोमाइट	ओडिशा	कर्नाटक	–
कोयला	छत्तीसगढ़	झारखण्ड	ओडिशा
लिग्नाइट	तमिलनाडु	गुजरात	राजस्थान
फेल्सपार	राजस्थान	तेलंगाना	आन्ध्र प्रदेश
फायरक्ले	राजस्थान	गुजरात	तमिलनाडु

ग्रेफाइट	तमिलनाडु	झारखण्ड	ओडिशा
जिप्सम	राजस्थान	जम्मू–कश्मीर	–
लाइमस्टोन	राजस्थान	मध्य प्रदेश	आन्ध्र प्रदेश
मैग्नेसाइट	तमिलनाडु	उत्तराखण्ड	कर्नाटक
मैंगनीज अयस्क	महाराष्ट्र	मध्य प्रदेश	ओडिशा
अभ्रक (कच्चा)	आन्ध्र प्रदेश	–	–
कच्चा तेल	अपतटीय क्षेत्र	राजस्थान	गुजरात
प्राकृतिक गैस	अपतटीय क्षेत्र	असम	गुजरात
क्वार्ट्ज	आन्ध्र प्रदेश	तेलंगाना	राजस्थान
कैडमियम	राजस्थान	–	–
ताम्र अयस्क	मध्य प्रदेश	राजस्थान	–
स्वर्ण	कर्नाटक	झारखंड	–
लौह अयस्क	ओडिशा	छत्तीसगढ़	कर्नाटक
चाँदी	राजस्थान	कर्नाटक	–

- भारत का 98% कोयला गोंडवानायुगीन है। कोयला उत्पादन में चीन व अमेरिका के बाद भारत का **तीसरा** स्थान है।
- दामोदर घाटी भारत का सर्वाधिक कोयला संचित क्षेत्र है तथा यह कोयले का सबसे बड़ा उत्पादक क्षेत्र भी है। कुल संचित भण्डार की दृष्टि से झारखण्ड का प्रथम स्थान है।
- कार्बन एवं जलवाष्प की मात्रा के आधार पर कोयले को तीन वर्गों- **एन्थ्रेसाइट**, **बिटुमिनस** तथा **लिग्नाइट** में विभाजित किया गया है।
- **एन्थ्रेसाइट** कोयला में 80 से 90% तक कार्बन होता है। **बिटूमिनस** कोयला में कार्बन की मात्रा 75 से 80% तक होती है। **लिग्नाइट (भूरी)** कोयला में कार्बन की मात्रा 50% से कम पाई जाती है।
- देश में मुख्य रूप से लिग्नाइट किस्म का कोयला **तमिलनाडु** में पाया जाता है।
- कोयले के प्रारंभिक रूप को पीट कोयला कहते हैं। यह जली हुई लकड़ी के रूप में मिलता है। पीट कोयला में कार्बन की मात्रा **20%** होती है।
- तेल का सर्वप्रथम उत्पादन 1890 ई. में डिग्बोई क्षेत्र में प्रारंभ हुआ।
- तेल शोधक कारखाने की स्थापना सर्वप्रथम 1904 ई. में डिग्बोई में की गई थी।
- 1953 ई. में (स्वतंत्रता के बाद सर्वप्रथम) नहरकटिया में तेल निकालना प्रारंभ हुआ। अरब सागर के **बॉम्बे हाई** से खनिज तेल निकालने का कार्य सर्वप्रथम 1976 ई. से प्रारम्भ किया गया।
- देश के कुल खनिज तेल का 58% उत्पादन बॉम्बे हाई से किया जाता है।
- **जामनगर** तेल शोधक कारखाना एशिया का सबसे बड़ा तेलशोधक कारखाना है।
- भारत में प्राकृतिक गैस का भंडार विश्व के कुल गैस भंडार का करीब 0.5% है।
- आन्ध्र प्रदेश के तट पर कृष्णा-गोदावरी बेसिन में डी-6 ब्लॉक में प्राकृतिक गैस के विशाल भंडार की खोज रिलायंस इण्डस्ट्रीज ने की है।
- प्राकृतिक गैस के भंडार तमिलनाडु, हिमाचल प्रदेश, पंजाब, जम्मू-कश्मीर, पश्चिम बंगाल, राजस्थान, त्रिपुरा एवं अरुणाचल प्रदेश में स्थित हैं।
- **जल विद्युत –** भारत में पहला जल विद्युत शक्ति गृह 1898 ई. में दार्जिलिंग में स्थापित किया गया था।
- विश्व के कुल संभावित विद्युत ऊर्जा उत्पादन में भारत का स्थान 5वाँ है। राष्ट्रीय पनबिजली निगम लिमिटेड (NHPC) की स्थापना 1975 में हुई।
- 1902 ई. में कर्नाटक में कावेरी नदी के जलप्रपात शिवसमुद्रम् पर 4200 किलोवॉट शक्ति वाला पनबिजली घर लगाया गया।
- **तापीय विद्युत :** राष्ट्रीय ताप विद्युत निगम (NTPC) की स्थापना **1975** में की गई। इसका मुख्यालय नई दिल्ली में है।

- एनटीपीसी वर्तमान में 17930 मेगावाट क्षमता की 18 विद्युत परियोजनाओं को क्रियान्वयन कर रही है।
- देश की पहली बहूउद्देशीय नदी घाटी परियोजना दामोदर घाटी परियोजना की स्थापना 18 फरवरी, 1948 ई. को की गई।

परमाणु ऊर्जा

- भारत में पहला परमाणु रिएक्टर **अप्सरा** का शुभारंभ 4 अगस्त 1956 को किया गया। इसका डिजाइन एवं निर्माण भारत द्वारा किया गया, किन्तु परमाणु ईंधन की आपूर्ति **ब्रिटेन** द्वारा की गयी थी।
- अनुसंधान उद्देश्यों के लिए इसरा रिएक्टर **साइरस** कनाडा के सहयोग से विकसित किया गया, जिसे 1960 में संचालित किया गया।
- भारी जल उत्पादन (Heavy Water Production)– भारी जल का इस्तेमाल पी एच डब्ल्यू आर में परिमार्णक और शीतलक के रूप में किया जाता है। भारी जल उत्पादन संयंत्रों की स्थापना निम्नलिखित जगहों पर की गई है–

(i) नांगल (पंजाब), देश का पहला भारी जल संयंत्र जिसकी स्थापना 1962 में की गई।
(ii) वडोदरा (गुजरात)
(iii) तालचेर (उड़ीसा)
(iv) तूतीकोरिन (तमिलनाडु)
(v) थाल (महाराष्ट्र)
(vi) हजीरा (गुजरात)
(vii) रावतभाटा (गुजरात)
(viii) मानुगुरु (आन्ध्र प्रदेश)

गैर-परंपरागत ऊर्जा

- गैर परम्परागत ऊर्जा स्रोत मंत्रालय का गठन 1992 ई. में किया गया।
- गैर परंपरागत ऊर्जा के मुख्य स्रोत हैं– **बायो गैस ऊर्जा, पवन ऊर्जा, सौर ऊर्जा, महासागरीय ऊर्जा, भूतापीय ऊर्जा** इत्यादि।
- **बायोगैस**– गोबर, कूड़ा-करकट एवं मानव मल से 'बायोगैस' का निर्माण किया जाता है।
- बायोगैस का ज्वलनशील तत्व मीथेन गैस है जिनका निर्माण छोटे-छोटे जीवों के द्वारा होता है।
- 1981-82 ई. में राष्ट्रीय बायोगैस परियोजना बनाई गई थी।
- **बायोमास**– इसके मुख्य स्रोत-पौधे एवं कूड़ा-कचरा है।
- वैज्ञानिक तरीके से बायोमास की प्राप्ति बैक्टीरियल फर्मेण्टेशन से मीथेन बनाकर एवं यीस्ट फर्मेण्टेशन से इथेनॉल बनाकर की जाती है।
- **पवन ऊर्जा**– भारत में करीब 50,000 मेगावाट की पवन-ऊर्जा आंकी गई है।
- पवन ऊर्जा उत्पादन में भारत का विश्व में चीन, अमेरिका, जर्मनी, स्पेन के बाद पांचवा स्थान प्राप्त है।
- पवन ऊर्जा प्रौद्योगिकी केन्द्र की स्थापना चैन्नई में की गयी है।
- **सौर ऊर्जा**– भारत में सौर ऊर्जा केन्द्र के शीर्ष संस्थान हरियाणा (डवाल पहाड़ी) में स्थित है।
- भारत विश्व का प्रथम ऐसा देश है जिसने सर्वप्रथम 1962 ई. में सौर कुकरों का उत्पादन प्रारम्भ किया।
- भारत को सौर ऊर्जा क्षेत्र में विश्व का अग्रणी देश बनाने के उद्देश्य से 11 जनवरी, 2010 को जवाहरलाल नेहरू नेशनल सोलर मिशन का उद्घाटन किया गया।
- **महासागरीय ऊर्जा**– ज्वारीय तरंगें तथा सागरीय तरंगे महासागरीय ऊर्जा के प्रमुख स्रोत हैं।
- महासागरीय ऊर्जा की प्राप्ति के लिए भारत का प्रथम समुद्री तरंग विक्षिंगम (तिरुअनंतपुरम) में लगाया गया है।
- **भूतापीय ऊर्जा**– प्रदूषण मुक्त ऊर्जा स्रोत है। भूतापीय ऊर्जा की प्राप्ति के लिए प्रथम भातापीय संयंत्र **मानिकरण (हिमाचल प्रदेश)** एवं **खम्मस** (आन्ध्र प्रदेश) में लगाया गया है।

स्थापित राज्यवार पवन ऊर्जा क्षमता (मेगावॉट) (दिनांक 31.12.2016 तक)

क्र. सं.	राज्य	स्थापित पवन ऊर्जा क्षमता (मेगावॉट)
1.	आन्ध्र प्रदेश	2092.50
2.	गुजरात	4441.57
3.	कर्नाटक	3154.20
4.	केरल	43.50
5.	मध्य प्रदेश	2288.60
6.	महाराष्ट्र	4666.03
7.	राजस्थान	4216.72
8.	तमिलनाडु	7694.33
9.	तेलंगाना	98.70
10.	अन्य	4.30

रिफाइनरी	स्थापित क्षमता (हजार टन में)	कच्चा तेल शोधन (हजार टन में)
भारत	**215066**	**223241**
सार्वजनिक क्षेत्र / निजी क्षेत्र/ संयुक्त क्षेत्र	120066	121182
IOCL, गुवाहाटी	1000	1006
IOCL, बरौनी	6000	5944
IOCL, कोयली (गु.)	13700	13285
IOCL, हल्दिया	7500	7650
IOCL, मथुरा	8000	8515
IOCL, बोगाई गांव	2350	2403
IOCL, डिग्बोई	650	591
IOCL, पानीपत	15000	14191
BPCL, मुंबई	12000	12821
BPCL, कोचीन	9500	10356
HPCL, मुंबई	6500	7408
HPCL, विजाग	8300	8770
CPCL, मनाली	10500	10251
CPCL, नरीमनम	1000	531
MRPL, मंगलौर	15000	14632
NRL, नुमालीगढ़	3000	2777
ONGC, तातीपका	66	51
संयुक्त क्षेत्र	**15000**	**13527**
BORL, बीना	6000	6209
HPCL, भटिंडा	9000	7318
निजी क्षेत्र	**8000**	**88532**
RIL, जामनगर	33000	30867
RIL (SEZ), जामनगर	27000	37174
EOL, वादिनर	20000	20491

प्रमुख खनिज उत्पादन में भारत का स्थान			
खनिज	**उत्पादन वर्ष 2014**	**विश्व उत्पादन में योगदान (प्रतिशत में)**	**विश्व में स्थिति**
ईंधन खनिज			
कोयला एवं लिग्नाइट	658 मिलियन टन	8.1%	तृतीय
कच्चा तेल	38 मिलियन टन	0.9%	24वां

धात्विक खनिज			
बॉक्साइट	22494 हजार टन	8.5%	चतुर्थ
क्रोमाइट	2164 हजार टन	7.2%	चतुर्थ
लौह अयस्क	129 मिलियन टन	3.8%	चतुर्थ
मैंगनीज अयस्क	2369 हजार टन	4.3%	सातवां
औद्योगिक खनिज			
बॉइराइट	910 हजार टन	9.8%	तृतीय
कायनाइट, एंडुलुसाइट एवं सिलिमेनाइट	72 हजार टन	17.8%	तृतीय
अभ्रक (कच्चा)	636 टन	0.2%	सत्रहवां
धातुएँ			
एल्युमीनियम	2027 हजार टन	3.8%	पांचवां
ताम्र (रिफाइंड)	766 हजार टन	3.4%	छठवां
स्टील (कच्चा/द्रव)	89 मिलियन टन	5.3%	तृतीय
जिंक	733 हजार टन	5.4%	तृतीय

- परमाणु ऊर्जा के माध्यम से बिजली बनाने का काम अक्टूबर 1969 में उस समय शुरू हुआ जब तारापुर में दो रिएक्टरों को सेवा में लाया गया।
- तारापुर परमाणु बिजली स्टेशन का निर्माण अमेरिका के जनरल इलेक्ट्रिक द्वारा किया गया था। तारापुर संयंत्र द्वारा देश में सबसे कम लागत की गैर-हाइड्रो बिजली सप्लाई की जाती है।
- भारत का दूसरा परमाणु बिजली स्टेशन राजस्थान में कोटा के निकट स्थापित किया गया तथा इसकी पहली इकाई ने अगस्त 1972 में काम करना शुरू किया।
- राजस्थान की पहली दो इकाइयाँ **कनाडा** के सहयोग से स्थापित की गई थीं।
- भारत का तीसरा परमाणु बिजलीघर चेन्नई के निकट कलपक्कम में स्थापित किया गया। यह देश का पहला स्वदेशी संयंत्र है।
- देश का चौथा परमाणु बिजलीघर गंगा नदी के तट पर नरौरा (उत्तर प्रदेश) में स्थापित किया गया। नरोरा की पहली इकाई का शुभारंभ अक्टूबर 1989 में किया गया। अगले 20 वर्षों में भारत ने अपनी स्वदेशी प्रौद्योगिकी के आधार पर ग्यारह 220 मेगावाट की इकाइयों तथा 540 मैगावाट की इकाइयों को स्थापित किया।
- भारत की अपनी प्रौद्योगिकी को 'प्रेशराइज्ड हैवी वाटर रिएक्टर' कहा गया। इस कार्य को पूरा करने की लिये भारत ने सुदृढ़ भारी जल उत्पादन क्षमता एवं ईंधन उत्पादन क्षमता का निर्माण किया। कुड्डनकुलम की पहली इकाई 2014 तथा दूसरी इकाई 2016 में शुरू की गयी।

संयंत्र	इकाई	क्षमता (मेगावाट)	उत्पादन की तिथि
तारापुर परमाणु बिजली स्टेशन (टीएपीएस), महाराष्ट्र	1	160	28 अक्टूबर, 1969
तारापुर परमाणु बिजली स्टेशन (टीएपीएस), महाराष्ट्र	2	160	28 अक्टूबर, 1969
तारापुर परमाणु बिजली स्टेशन (टीएपीएस), महाराष्ट्र	3	540	18 अगस्त, 2006

तारापुर परमाणु बिजली स्टेशन (टीएपीएस), महाराष्ट्र	4	540	12 सितंबर, 2005
राजस्थान परमाणु पावर स्टेशन (आरएपीएस), राजस्थान	1	100	16 दिसम्बर, 1973
राजस्थान परमाणु पावर स्टेशन (आरएपीएस), राजस्थान	2	210	1 अप्रैल, 1981
राजस्थान परमाणु पावर स्टेशन (आरएपीएस), राजस्थान	3	220	1 जून, 2000
राजस्थान परमाणु पावर स्टेशन (आरएपीएस), राजस्थान	4	220	23 दिसम्बर, 2000
राजस्थान परमाणु पावर स्टेशन (आरएपीएस), राजस्थान	5	220	4 फरवरी, 2010
राजस्थान परमाणु पावर स्टेशन (आरएपीएस), राजस्थान	6	220	31 मार्च, 2010
मद्रास एटॉमिक पावर स्टेशन (एमएपीएस), तमिलनाडु	1	220	27 जनवरी, 1984
मद्रास एटॉमिक पावर स्टेशन (एमएपीएस), तमिलनाडु	2	220	21 मार्च, 1986
कैगा जनरेटिंग स्टेशन (केजीएस), कर्नाटक	1	220	16 नवंबर 2000
कैगा जनरेटिंग स्टेशन (केजीएस), कर्नाटक	2	220	16 मार्च, 2000
कैगा जनरेटिंग स्टेशन (केजीएस), कर्नाटक	3	220	6 मई, 2007
कैगा जनरेटिंग स्टेशन (केजीएस), कर्नाटक	4	220	20 जनवरी, 2011
कुडनकुलम परमाणु बिजली परियोजना, तमिलनाडु	1	1000	31 दिसंबर, 2014
नरोरा परमाणु पावर स्टेशन (एनएपीएस), उत्तर प्रदेश	1	220	1 जनवरी, 1991
नरोरा परमाणु पावर स्टेशन (एनएपीएस), उत्तर प्रदेश	2	220	1 जुलाई, 1992
काकरापार परमाणु पावर स्टेशन (केएपीएस), गुजरात	1	220	6 मई, 1993
काकरापार परमाणु पावर स्टेशन (केएपीएस), गुजरात	2	220	1 सितंबर, 1995

उद्योग

- भारत में आधुनिक उद्योगों का प्रारंभ 19 सदी से हुआ, जब यूरोपीय व्यवसायियों ने कोलकाता तथा मुम्बई में सूती वस्त्र उद्योगों की स्थापना की गयी।

लौह एवं इस्पात उद्योग

- 1870 में प. बंगाल में (झरिया के निकट) **कुल्टी** नामक स्थान पर एक ब्रिटिश संस्था द्वारा **बराकर आयरन वर्क्स** की स्थापना की गयी, जो असफल रहा।

- 1907 में जमशेदजी नसरवानजी टाटा द्वारा जमशेदपुर के **साकची** नामक स्थान पर **'टाटा आयरन एण्ड स्टील कंपनी'** की स्थापना की गयी।
- 1908 में प. बंगाल में आसनसोल के डीरापुर में **'भारतीय लौह-इस्पात कंपनी'** की स्थापना की गयी।
- 1918 में प. बंगाल के बर्नपुर में **'इंडियन आयरन एण्ड स्टील कंपनी'** (IISCO) की स्थापना की गयी।
- 1923 में कर्नाटक के भद्रावती में **'विश्वेश्वरैया आयरन एण्ड स्टील कंपनी'** (VISL) की स्थापना की गयी।
- 1937 में प. बंगाल के बर्नपुर में **'स्टील कॉर्पोरेशन ऑफ बंगाल'** की स्थापना की गयी। 1953 में इसे भारतीय लौह–इस्पात कंपनी में मिला लिया गया।
- 1955 में तत्कालीन मध्य प्रदेश में दुर्ग जिला के भिलाई में **'भिलाई इस्पात संयंत्र'** की स्थापना **पूर्व सोवियत संघ** की मदद से की गयी।
- 1955 में **जर्मनी** के सहयोग से ओडिशा के राउरकेला नामक स्थान पर **'हिन्दुस्तान स्टील लिमिटेड'** की स्थापना की गयी।
- 1955 में **ब्रिटेन** की सहायता से बंगाल के दुर्गापुर में **'हिन्दुस्तान स्टील लिमिटेड'** की स्थापना की गयी।
- 1964 में **पूर्व सोवियत संघ** की सहायता से तत्कालीन बिहार (वर्तमान झारखण्ड) के बोकारो में **'बोकारो स्टील प्लांट'** की स्थापना की गयी।
- चौथी पंचवर्षीय योजना के दौरान **सलेम इस्पात संयंत्र** तमिलनाडु, विशाखापत्तनम इस्पात संयंत्र (आन्ध्र प्रदेश), विजयनगर इस्पात संयंत्र (बेलारी, कर्नाटक) की स्थापना की गयी।
- 1973 में **स्टील अथॉरिटी ऑफ इंडिया** (SAIL) की स्थापना की गयी तथा इसे भारत में इस्पात उद्योग के विकास एवं प्रबंधन की जिम्मेदारी सौंपी गयी।
- सेल (SAIL) के अंतर्गत भारत की निम्न स्टील कंपनियां आती हैं– दुर्गापुर, भिलाई, राउरकेला, बोकारो, बर्नपुर, सलेम और विश्वेश्वरैया आयरन एण्ड स्टील कंपनी।

एल्युमीनियम उद्योग

- 1937 में भारत में पहला एल्युमीनियम कारखाना प. बंगाल में आसनसोल के निकट **जे. के. नगर** में स्थापित किया गया था।
- 1938 में एल्युमीनियम के चार कारखाने बिहार के **मुरी**, केरल के **अलवाय**, प. बंगाल के **बेलूर** तथा उड़ीसा के **हीराकुंड** में स्थापित किए गए।
- 1965 ई. में सार्वजनिक क्षेत्र में **भारत एल्युमीनियम कम्पनी** (BALCO) की स्थापना हुई।
- कोरबा (छत्तीसगढ़) इकाई का संचालन बाल्को द्वारा किया जा रहा है।
- नेशनल एल्युमीनियम कम्पनी लि. (NALCO) की स्थापना वर्ष 1981 ई. में की गई।
- हिन्दुस्तान एल्युमीनियम कॉर्पोरेशन (HINDALCO) की स्थापना कोरबा (छत्तीसगढ़) में की गई।
- भारत की प्रमुख एल्युमीनियम कम्पनियाँ हैं– नाल्को, बाल्को, हिंडाल्को, इंडाल्को तथा माल्को।
- मद्रास एल्युमीनियम कंपनी तमिलनाडु के **मैटूर** में स्थापित की गयी।
- एशिया का विशालतम एल्युमीनियम कॉम्प्लेक्स 'नाल्को' ही**राकुंड** में अवस्थिति है।

सूती वस्त्र उद्योग

- भारत में प्रथम सूती कपड़ा मिल सन् 1818 में **फोर्ट ग्लोस्टर** (कलकत्ता) में स्थापित की गई, परंतु यह मिल अपने लक्ष्य को प्राप्त न कर सकी।
- भारत की दूसरी मिल 'बंबई स्पिनिंग एंड वीविंग कम्पनी' (Bombay Spinning and Weaving Company) बंबई में **कवास जी डाबर** द्वारा सन् 1854 में स्थापित की गई।
- स्वतंत्रता के समय (13 अगस्त, 1947) भारत में कुल 394 सूती वस्त्र मिलें थीं। वर्तमान में यह संख्या 2,500 से अधिक हैं।
- विभाजन के समय (14, अगस्त, 1947) 14 सूती वस्त्र मिलें पाकिस्तान वाले क्षेत्र में चली गई, साथ ही कपास का उत्पादन करने वाले कुल क्षेत्र का 40% क्षेत्र पाकिस्तान में चला गया।
- भारत सरकार ने कपड़ा विकास और विनियमन आदेश (Textiles Development and Regulation Order, 1993) के माध्यम से इस उद्योग को लाइसेन्स मुक्त कर दिया है।
- देश का सूती कपड़ा उद्योग मुख्य रूप से महाराष्ट्र, तमिलनाडु एवं गुजरात में केन्द्रित है। सूती वस्त्र का सर्वाधिक कारखाना महाराष्ट्र में स्थापित हैं।
- अमेरिका और चीन के बाद भारत सूती वस्त्र का **तीसरा** सबसे बड़ा उत्पादक है।

- कानपुर को **उत्तरी भारत का मैनचेस्टर**, कोयम्बटूर को **दक्षिण भारत का मैनचेस्टर**, मुम्बई को भारत की **सूती वस्त्र की राजधानी**, अहमदाबाद को **भारत का बोस्टन** कहा जाता है।
- यह उद्योग कुल औद्योगिक उत्पादन का 14 प्रतिशत तथा भारत के जीडीपी में 4 प्रतिशत का योगदान करता है।

ऊनी वस्त्र उद्योग

- 1870 में **कानपुर** और 1883 में **धारीवाल** में ऊन मिल की स्थापना के साथ भारत में आधुनिक ऊनी वस्त्र उद्योग की शुरुआत हुई।
- पंजाब, महाराष्ट्र और उत्तर प्रदेश ऊनी वस्तुओं के प्रमुख उत्पादक राज्य हैं। इनके बाद गुजरात, कर्नाटक, पश्चिम बंगाल और जम्मू-कश्मीर का स्थान आता है। लगभग 40% ऊन मिल पंजाब में हैं और पंजाब में अधिकांश ऊन मिल अमृतसर-गुरुदासपुर-लुधियाना में हैं।
- देश की 27 प्रतिशत ऊन मिलें **हरियाणा** में 10 प्रतिशत **राजस्थान** में तथा शेष 23 प्रतिशत अन्य राज्यों में हैं।
- देश में अच्छी गुणवत्ता वाली ऊन का आयात **ऑस्ट्रेलिया** से किया जाता है।
- **न्यूजीलैण्ड** की चमकीली ऊन मुख्यत: घरेलू ऊन के साथ मिश्रित करने के प्रयोजन से कालीन क्षेत्र के लिए आयात की जा रही है।

रेशमी वस्त्र उद्योग

- भारत में रेशम वस्त्र उद्योग की स्थापना सर्वप्रथम 1832 में **हावड़ा** में की गयी थी।
- भारत कच्चे रेशम का विश्व में दूसरा सबसे बड़ा उत्पादक देश है।
- यहाँ विश्व के कुल रेशम 18 प्रतिशत उत्पादन होता है।
- देश का सबसे बड़ा रेशम उत्पादक राज्य **कर्नाटक** है।
- भारत में चार प्रकार के रेशम का उत्पादन होता है– **मलबरी, टसर, एरी, मूंगा**।
- मूंगा सिल्क उत्पादन में भारत को एकाधिकार प्राप्त है। यह **असोम** में होता है।

कृत्रिम रेशा उद्योग

- रेयॉन, नायलॉन, टेरीन और डेक्रॉन मानव निर्मित रेशे हैं, जो रासायनिक विधियों से बनाए जाते हैं। भारत इसका उत्पादन और निर्यात दोनों करता है।
- भारत का प्रथम रेयॉन कारखाना 1950 ई. में **रायपुरम** (केरल) में ट्रावणकोर रेयन लि. के नाम से स्थापित हुआ।
- भारत में रेयॉन उद्योग से कुछ बड़े औद्योगिक घराने ही जुड़े हैं। लगभग सभी बड़े सूती-वस्त्र निर्माता रेयॉन, नायलॉन और पालिस्टर के रेशे बनाते हैं।
- यह उद्योग केवल महाराष्ट्र, गुजरात, उत्तर प्रदेश, पश्चिम बंगाल, तमिलनाडु और दिल्ली में ही सीमित हैं।

चीनी उद्योग

- चीनी उत्पादन में भारत का स्थान ब्राजील के बाद विश्व में **दूसरा** है।
- विश्व में चीनी का सबसे बड़ा उपभोक्ता देश ब्राजील है।
- देश में सर्वप्रथम चीनी मिल की स्थापना **बिहार** (बेतिया) में 1840 ई. में की गई।
- देश में चीनी की सर्वाधिक मिलें महाराष्ट्र में स्थापित हैं।
- वर्तमान में देश में चीनी मिलों की संख्या 703 हैं।
- **महाराष्ट्र, उत्तर प्रदेश** और **कर्नाटक** भारत के सबसे बड़े चीनी उत्पादक राज्य हैं।

सीमेण्ट उद्योग

- भारत में पहला सीमेंट कारखाना 1904 में **मद्रास** में स्थापित किया गया था।
- एसोसिएटेड सीमेंट कंपनी की स्थापना (ACC) 1936 में की गयी थी।
- विश्व में पहला सीमेंट कारखाना 1824 में इंग्लैण्ड के पोर्टलैण्ड में स्थापित किया गया।
- देश में सीमेण्ट कारखानों की सर्वाधिक संख्या मध्य प्रदेश राज्य में है। सीमेण्ट के प्रमुख उत्पादक राज्य तमिलनाडु, मध्य प्रदेश, गुजरात, आन्ध्र प्रदेश, राजस्थान, कर्नाटक और बिहार हैं।
- सीमेण्ट उत्पादन में **राजस्थान** का देश में प्रथम स्थान है।
- भारतीय सीमेण्ट उद्योग विश्व में सीमेण्ट के उत्पादन में चीन के बाद **दूसरे** स्थान पर है।
- देश में सीमेण्ट उद्योग के प्रधान **गुच्छ** या **संकुल** (Clusters) **सतना**, मध्य प्रदेश, **चन्द्रपुर**, महाराष्ट्र-आन्ध्र प्रदेश, **कलबुर्गी (गुलबर्गा)** कर्नाटक-आन्ध्र प्रदेश, **येरांगुन्टल**, आन्ध्र प्रदेश, **नालगोण्डा**, आन्ध्र प्रदेश, **बिलासपुर**, छत्तीसगढ़ और **चन्देरिया-शम्भुपुरा**, राजस्थान-मध्य प्रदेश हैं।
- वर्तमान में देश में कुल 188 बड़े सीमेंट के कारखाने हैं।

कागज उद्योग

- 1832 में प. बंगाल के **सिरामपुर** में कागज बनाने का पहला कारखाना स्थापित किया गया।

- **कोलकाता** में 1870 में कागज मिल स्थापित हुई। कागज उद्योग महाराष्ट्र, उड़ीसा, आन्ध्र प्रदेश, कर्नाटक और मध्य प्रदेश में विस्तृत रूप में है।
- **नेपानगर** (म. प्र.) का नेपा कागज मिल, मैसूर कागज मिल तथा केरल न्यूजप्रिन्ट समाचार-पत्रों के लिए कागज बनाते हैं।
- देश में कागज उद्योग के प्रमुख केन्द्र **कागजनगर** (आन्ध्र प्रदेश), **राजमुहन्द्री** (आन्ध्र प्रदेश), **डालमियानगर** (बिहार), **यमुनानगर** (हरियाणा), **ढांढेली** (कर्नाटक), **अमलाई** (मध्य प्रदेश), **बल्लारपुर** (महाराष्ट्र), **बृजराजनगर** (उड़ीसा), **पलीपलायम** (तमिलनाडु), **सहारनपुर** (उत्तर प्रदेश) तथा **रानीगंज** एवं **टीटागढ़** (पश्चिम बंगाल) है।
- प. बंगाल भारत का सबसे बड़ा कागज उत्पादक राज्य है।

चर्म उद्योग

- आधुनिक बड़े चर्मशोधक कारखाने अधिकांशत: उत्तरी भारत में केन्द्रित हैं।
- उत्तरी भारत में उत्तर प्रदेश इसमें सबसे आगे हैं, जहां **कानपुर** सबसे बड़ा चर्म शोधक केन्द्र है।
- कोलकाता, चेन्नई में भी बड़ी मात्रा में शोधित चमड़े का उत्पादन होता है।
- चमड़े की वस्तुओं के निर्माण में **आगरा** सबसे बड़ा केन्द्र है।
- भारत में पहला चर्म उद्योग केन्द्र 1867 में कानपुर में खोला गया।

जूट उद्योग

- जूट को **सोने का रेशा** (Golden Fibre) के नाम से भी जाना जाता है।
- भारत जूट से बनी वस्तुओं का सबसे बड़ा उत्पादक तथा **दूसरा बड़ा** निर्यातक देश है।
- भारत में सर्वप्रथम **1859** ई. में **कोलकाता** के निकट रिसरा में हुगली नदी के किनारे जूट मिल की स्थापना की गई।
- भारत संपूर्ण विश्व के 35% **जूट** के सामानों का निर्यात करता है।
- भारतीय जूट निगम की स्थापना 1971 ई. में हुई।

शीशा उद्योग

- भारत का पहला शीशा कारखाना 1941 ई. में खोला गया।
- भारत में शीशा उद्योग का विकास मुख्य रूप से पश्चिम बंगाल, उत्तर प्रदेश, महाराष्ट्र एवं तमिलनाडु राज्य में हुआ है।
- भारत में शीशा उद्योग का महत्त्वपूर्ण केन्द्र **फिरोजाबाद** एवं **शिकोहाबाद** है।
- फिरोजाबाद **चूड़ी** उद्योग के लिए प्रसिद्ध है।

रासायनिक खाद (उर्वरक)

- भारत विश्व का तीसरा सबसे बड़ा रासायनिक उर्वरक उत्पादक एवं उपभोक्ता देश है।
- भारत में नाइट्रोजनी उर्वरक की खपत सबसे अधिक है।
- सर्वप्रथम **1906 ई.** में तमिलनाडु के **रानीपेट** में सुपर फास्फेट बनाने का कारखाना खोला गया।
- कर्नाटक के **बेलागुला** में 1939 ई. में **अमोनिया सल्फेट** का कारखाना खोला गया।
- सन् **1951 ई.** में झारखण्ड के **सिन्दरी** में उर्वरक उत्पादन का प्रथम सरकारी कारखाना खोला गया।
- सिन्दरी उर्वरक संयंत्र एशिया का सबसे बड़ा उर्वरक संयंत्र है।
- देश के शीर्ष उर्वरक उत्पादक राज्य हैं- गुजरात, तमिलनाडु, उत्तर प्रदेश, महाराष्ट्र।
- **नाइट्रोजन खाद** बनाने में भारत का विश्व में **चौथा** स्थान है।
- भारत **पोटाश** उर्वरक के लिए पूरी तरह आयात पर निर्भर है।

रेलवे से संबद्ध उद्योग

- **रेल उपकरण– भोपाल** स्थित सार्वजनिक क्षेत्र की कम्पनी भारत हैवी इलेक्ट्रीकल्स लिमिटेड (भेल) द्वारा रेल इन्जनों का निर्माण किया जा रहा है। **भेल** ने भारतीय रेल के लिए विद्युत-चालित इन्जन बनाने की क्षमता भी हासिल कर ली है। **कपूरथला** में रेलवे सवारी डिब्बे, **येलान्हका** (बंगलुरु) में मालगाड़ी के डिब्बे, **पटियाला** में डीजल के इन्जन के हिस्से पुर्जे बनाने के कारखाने स्थापित हैं।
- **रेलवे इन्जन–** (i) वाराणासी – डीजल इंजन (1964), (ii) चितरंजन – वाष्प एवं विद्युत इंजन (1950), (iii) जमशेदपुर – लोकोमोटिव (iv) भोपाल – विद्युत इंजन।
- **रेल के वैगन एवं डिब्बे–** (1) सवारी डिब्बे- पेराम्बुर एवं कपूरथला एवं (2) वैगन-कोलकाता, भरतपुर एवं बंगलौर।

जलपोत

- भारत के पांच जलपोत निर्माण केन्द्र हिन्दुस्तान शिपयार्ड लि. **विशाखापट्टनम,** गार्डन रीच वर्कशॉप, **कोलकाता,** गोवा शिपयार्ड लि. **गोवा,** मझगांव डॉक, **मुम्बई** तथा कोच्चि शिपयार्ड लि. **कोच्चि** हैं।

- कोच्चि जलपोत-निर्माणशाला जापानी सहयोग से बनाई गई है जहां भारत में सबसे बड़ा जलपोत बनाने वाला डॉक है। कोलकाता में निष्कर्षण पोत, नौकाएं, आदि बनाई जाती हैं।
- मझगांव में युद्धपोत बनाए जाते हैं। **कोलकाता** के हुगली डॉक एवं पोर्ट इन्जीनियर्स लि. ने 1984 में एक केन्द्रीय सार्वजनिक क्षेत्र प्रतिष्ठान का रूप धारण किया। इस कम्पनी की दो इकाइयाँ **पश्चिम बंगाल** के हावड़ा जिले में **सल्किया** और **नजीरगंज** में हैं। यहां यात्री जहाज के अतिरिक्त ड्रेजरपोत तथा आपूर्ति एवं राहत पहुंचाने वाले जहाज के निर्माण की सुविधा है।

हवाई जहाज

- 1940 ई. में बंगलुरु में हिन्दुस्तान एरोनॉटिकल लि. (HAL) के नाम से पहला हवाई जहाज का कारखाना स्थापित किया गया।
- HAL की प्रमुख शाखाएं इस प्रकार हैं– (i) **नासिक** शाखा जहां विमान बनते हैं, (ii) **कोरापुट** शाखा, जहां MIG का इंजन बनता है, (iii) **हैदराबाद** शाखा, जहां MIG के इलेक्ट्रॉनिक उपकरण बनते हैं, (iv) **कानपुर** शाखा, जहां HS-748 वायुयान बनता है, और (v) **लखनऊ** शाखा, जहां वायुयान के उपकरण एवं औजार बनते हैं।

अभियांत्रिकी उद्योग

- **सोवियत रूस** के सहयोग से 1958 में रांची में **भारी इंजीनियरिंग निगम लि.** की स्थापना की गई।
- **स्विट्जरलैण्ड** के सहयोग से 1963 ई. में बंगलुरु में **हिन्दुस्तान मशीनरी टूल्स लि.** की स्थापना की गई। इसके अधीन पाँच कारखाने – बंगलुरु, पिंजौर (हरियाणा), कालमसेरी (केरल), श्रीनगर एवं हैदराबाद में कार्यरत हैं।
- **अभियांत्रिकी :** हटिया (रांची), दुर्गापुर, विशाखापट्टनम, बंगलुरु, नैनी (इलाहाबाद), जादवपुर (कोलकाता) आदि।
- **ट्रैक्टर :** फरीदाबाद, पिंजौर, दिल्ली, मुंबई, मद्रास।
- **टेलीफोन :** बंगलुरु, रूपनारायणपुर (कोलकाता)।
- **बिजली के उपकरण :** भोपाल, रामचन्द्रपुरम (हैदराबाद), तिरूचिरापल्ली, हरिद्वार एवं कोलकाता।
- **खेल का सामान :** जालंधर, मेरठ, सहारनपुर, ग्वालियर एवं कोलकाता।
- **चूड़ी उद्योग :** फिरोजाबाद, मुरादाबाद एवं शिकोहाबाद।
- **हीरा तरासना :** सूरत, जयपुर, मुम्बई।

भारत में सर्वप्रथम स्थापित उद्योग		
सूती वस्त्र	1818	फोर्ट ग्लोस्टर (कोलकाता)
कागज	1832	सेरामपुर (प. बंगाल)
चीनी उद्योग	1840	बेतिया (बिहार)
सीमेंट	1854	चेन्नई
जूट	1859	रिशरा (प. बंगाल)
लौह इस्पात	1870	कुलटी (प. बंगाल)
ऊनी वस्त्र	1876	कानपुर (उ. प्र.)
कृत्रिम वस्त्र रेशा (रेयान)	1920	त्रावणकोर (केरल)
एल्युमीनियम	1937	जे. के. नगर
भारी इंजीनियरिंग	1958	रांची (झारखण्ड)

मोटर गाड़ी उद्योग

- हिन्दुस्तान मोटर्स लिमिटेड की स्थापना वर्ष 1988 ई. में **कोलकाता** में की गई।
- मारूति उद्योग लि. ने 1981 ई. में गाड़ी निर्माण का कार्य **जापान की सुजुकी कम्पनी** के सहयोग से प्रारम्भ किया।
- विश्व में भारत **दो पहिया वाहन** बनाने में दूसरे स्थान, **व्यवसायिक वाहन** में पांचवें स्थान, **कार** में नौवें स्थान तथा **ट्रैक्टर** बनाने में प्रथम स्थान पर है।

प्रमुख इकाइयां	
हिन्दुस्तान मोटर	कोलकाता
प्रीमियर ऑटोमोबाइल्स लि.	मुम्बई
अशोक लिलैण्ड	चेन्नई
टाटा इंजीनियरिंग एण्ड लोकोमोटिव कम्पनी लि.	जमशेदपुर
महिन्द्रा एण्ड महिन्द्रा लि.	पुणे
मारुति उद्योग लि.	गुड़गांव (हरियाणा)

परिवहन एवं संचार

सड़क परिवहन

- भारत में 3.3 मिलियन (33 लाख) किमी. सडकें हैं। यह विश्व **दूसरा** सबसे बड़ा (पहला सं. रा. अमेरिका) सड़क नेटवर्क हैं।
- परिवहन के क्षेत्र में सड़कों का स्थान अग्रणी है क्योंकि इससे कुल लगभग 65 प्रतिशत ढोया जाता है तथा 87 प्रतिशत यात्री यातायात होता है।
- चार महानगरों दिल्ली, मुम्बई, चेन्नई तथा कोलकाता को स्वर्णिम चतुर्भुज से जोड़ने तथा **कन्याकुमारी** को **श्रीनगर** से और **पारेबंदर** को **सिलचर** से जोड़नेवाले उत्तर-दक्षिण और पूर्व- पश्चिम महामार्गों के लिए मौजूदा राजमार्ग का उन्नयन करने हेतु राष्ट्रीय राजमार्ग विकास परियोजना (NHDP) शुरू की गयी।
- राष्ट्रीय राजमार्ग का नियंत्रण केन्द्रीय लोक निर्माण विभाग द्वारा किया जाता है। राष्ट्रीय राजमार्ग देश की कुल सड़कों की लम्बाई का **2 प्रतिशत** है, किन्तु सड़क परिवहन का लगभग **40 प्रतिशत** यात्रा सम्पन्न करवाती है।
- देश का सबसे लम्बा राष्ट्रीय राजमार्ग **एन.एच - 7** है जो कश्मीर से कन्याकुमारी तक जाता है और इसकी लंबाई **2,369 किमी.** है।
- राष्ट्रीय राजमार्ग 1 और 2 को सम्मिलित रूप से **ग्राण्ड ट्रंक** रोड कहा जाता है।
- देश का सबसे छोटा राष्ट्रीय राजमार्ग **एन. एच. - 47**A है, जिसकी कुल लम्बाई केवल **6 किमी.** है।
- स्वर्णिम चतुर्भुज की कुल लम्बाई 5,846 किमी. निर्धारित है। यह देश के **13 राज्यों** से होकर गुजरेगी।
- उत्तर-दक्षिण और पूर्व-पश्चिम गलियारे की लम्बाई **7,300 किमी** निर्धारित है।
- विश्व का सबसे ऊँचा सड़क मार्ग **लेह-श्रीनगर** मार्ग है, जिसकी ऊँचाई 3,450 मीटर है। यह काराकोरम दर्रे को पार करता है।
- भारत में सबसे अधिक पक्की सड़कों वाला राज्य **महाराष्ट्र** तथा सबसे अधिक कच्ची सड़कों वाला राज्य **ओडिशा** है।
- भारत में सड़कों का सर्वाधिक घनत्व **गोवा** में तथा सबसे कम घनत्व जम्मू -कश्मीर में है।

स्वर्णिम चतुर्भुज परियोजना	
दिल्ली -कोलकाता मार्ग (1,435 किमी.)	दिल्ली, मथुरा, आगरा, कानपुर, इलाहाबाद, वाराणसी, आसनसोल, दुर्गापुर, कोलकाता।
दिल्ली-मुम्बई मार्ग (1,419 किमी.)	दिल्ली, जयपुर, अजमेर, उदयपुर, गांधी नगर, अहमदाबाद, बडौदा, सूरत, सिलवासा, मुम्बई
चेन्नई-मुम्बई (1,290 किमी.)	चेन्नई, रानीपेट, वेतलौर, बंगलुरु, बेलगाम, कोल्हापुर, पुणे, मुम्बई
कोलकाता-चेन्नई (1,684 किमी.)	कोलकाता, खड़गपुर, बालेश्वर, कटक, भुवनेश्वर, विशाखापत्तनम, विजयवाडा, वेल्लौर, चेन्नई

- सड़क निर्माण क्षेत्र में निजी भागीदारी को बढ़ावा देने के लिए सरकार द्वारा **बनाओ, 'चलाओ और हस्तांतरित करो'** (B.O.T) की नीति अपनायी गयी है।
- **प्रधानमंत्री ग्राम सड़क योजना** के तहत् 500 की आबादी वाले सभी गांवों को बारहमासी सड़कों से जोड़ा जाना है।
- सीमावर्ती सड़कों का निर्माण एवं प्रबंधन 'सीमा सड़क विकास बोर्ड' द्वारा किया जाता है। इसकी स्थापना **1960** में की गयी थी। यह संगठन लगभग 25,000 किमी सड़कों का रख-रखाव करता है।
- देश में सभी श्रेणी की सड़कों के लिए बढ़ते हुए वित्त की आवश्यकता की चुनौती से निपटने के लिए पेट्रोल पर 1 रु. प्रति लीटर उपकर लगाकर और डीजल पर 1 रु. प्रति लीटर उपकर लगाकर केंद्रीय सड़क निधि में वृद्धि की गई है।
- कानूनी रूप देने के लिए केंद्रीय सड़क निधि अधिनियम, 2000 दिनांक 27.12.2000 को अधिसूचित भी किया गया है।
- केंद्रीय सड़क निधि में पेट्रोल पर कुल 100 प्रतिशत और डीजल पर 50 प्रतिशत कर को निम्नलिखित रूप में वितरित किए जाने की व्यवस्था है -

(i) राष्ट्रीय राजमार्गों के लिए 57.5 प्रतिशत
(ii) राज्यीय सड़कों के लिए 30 प्रतिशत
(iii) रेल- सड़क क्रॉसिगों पर सुरक्षा कार्यों के लिए 12.5 प्रतिशत।

- डीजल पर 50% विकास उपकर का उपयोग ग्रामीण सड़कों के विकास के लिए किया जाएगा।
- नवीकृत केंद्रीय सड़क निधि से राज्य के हिस्से की 10 प्रतिशत राशि, आर्थिक एवं अंतर्राज्यीय महत्त्व की स्कीमों के लिए आवंटित की जाएगी।

राष्ट्रीय राजमार्ग का राज्यवार वितरण

क्र.	राज्य/संघ शासित क्षेत्र	लंबाई (किमी. में)
1.	आंध्र प्रदेश	5231.74
2.	अरुणाचल प्रदेश	2513.05
3.	असम	3811.67
4.	बिहार	4678.79
5.	चंडीगढ़	15.28
6.	छत्तीसगढ़	3078.40
7.	दिल्ली	80.00
8.	गोवा	262.00
9.	गुजरात	4970.90
10.	हरियाणा	2622.48
11.	हिमाचल प्रदेश	2622.48
12.	जम्मू-कश्मीर	2593.00
13.	झारखंड	2653.64
14.	कर्नाटक	6502.29
15.	केरल	1811.52
16.	मध्य प्रदेश	5193.57
17.	दादरा नगर हवेली	31.00
18.	महाराष्ट्र	7434.79
19.	मणिपुर	1745.74
20.	मेघालय	1204.36
21.	मिजोरम	1381.00
22.	नागालैंड	1150.09
23.	ओडिशा	4644.52
24.	पुडुचेरी	64.03
25.	पंजाब	2769.15
26.	राजस्थान	7906.20
27.	सिक्किम	309.00
28.	तमिलनाडु	5006.14
29.	त्रिपुरा	577.00
30.	तेलंगाना	2635.84
31.	उत्तर प्रदेश	8483.00
32.	उत्तराखंड	2841.92
33.	प. बंगाल	2909.80
34.	अंडमान और निकोबार	330.70
35.	दमन और दीव	22.00
	कुल	**100087.08**

रेल परिवहन

- भारत में एशिया का दूसरा और विश्व का चौथा रेलमार्ग तंत्र है।
- भारत में सर्वप्रथम रेल की शुरुआत **अप्रैल 1853** में **मुम्बई** और **थाणे** के बीच हुई थी, जिसकी दूरी 34 किमी थी।
- विश्व की सबसे पहली रेलगाड़ी **लीवरपुल** से **मैनचेस्टर** (इंग्लैण्ड) के बीच चलाई गयी थी।
- भारतीय रेलवे बोर्ड की स्थापना 1905 में की गयी थी तथा 1950 में भारतीय रेल का राष्ट्रीयकरण किया गया।
- भूमिगत मेट्रो रेल की भारत में शूरुआत **24 अक्टूबर 1984** को **कोलकाता** में हुई थी।

भारतीय रेल लाइनें

क्र.सं	प्रकार	पटरियों की चौड़ाई	लम्बाई
1.	बड़ी लाइन	1.676 मीटर	60,510 किमी.
2.	मीटर गेज	1.00 मीटर	3,880 किमी.
3.	नैरो (छोटी) गोज	0.610 मीटर	2,297 किमी.
			कुल-66,687 किमी.
कुल विद्युतीकृत लाइन - 23,555 किमी.			

- देश में सबसे लम्बी दूरी तय करने वाली रेलगाड़ी **विवेक एक्सप्रेस** है, जो **डिब्रूगढ़** से **कन्याकुमारी** जाती है। इस दौरान वह 4,286 किमी. दूरी तय करती है।
- विश्व का सबसे लम्बा रेलमार्ग ट्रांस-साइबेरियन रेलमार्ग है, जो **लेनिनग्राड** से **ब्लाडीवॉस्टक** तक 9,438 किमी. लम्बा है।
- प्रथम बिजली से चलने वाली गाड़ी **डेक्कन क्वीन** थी, जो **बम्बई** एवं **पुणे** के मध्य चली थी।
- कोंकण रेलवे महाराष्ट्र के रोहा से प्रारंभ होकर गोवा के मुदगाँव तक जाती है। इसकी कुछ 760 किमी. है। इस रेलमार्ग पर पहली बार रेल परिचालन 26 जनवरी, 1981 को हुआ। इस रेलमार्ग से लाभान्वित होने वाले राज्य महाराष्ट्र, गोवा, कर्नाटक एवं केरल है।
- रेल इंजन निर्माण के कारखाने चितरंजन, वाराणसी तथा भोपाल में स्थित है। सबारी डिब्बों का निर्माण पेरंबूर (चेन्नई के निकट), कपूरथला, कोलकाता तथा बंगलौर में किया जाता है।
- भारत में मुंबई मेट्रो देश की पहली कैशलेस मेट्रो बन गई है।
- मार्च, 2017 में भारतीय रेलवे का हबीबगंज रेलवे (भोपाल) पूर्णतः निजी रूप से प्रबंधित पहला रेलवे स्टेशन बन गया।
- 22 मई, 2017 को छत्रपति शिवाजी टर्मिनल (मुम्बई) से कमाली (गोवा) स्टेशन के बीच देश की पहली उच्च गति की वातानुकूलित तेजस एक्सप्रेस ट्रेन की शुरुआत हुई।
- विश्व की सबसे पुरानी कार्यरत लोकोमोटिव **फेयरीक्वीन** (भारत) है। इसका नाम गिनिज बुक ऑफ रिकॉर्ड में दर्ज है तथा इसे पर्यटन का राष्ट्रीय पुरस्कार भी प्राप्त हो चुका है। यह भाप से चलने वाली इंजनों में सबसे पुरानी है।
- **मेघालय** देश का एकमात्र राज्य है, जहाँ कोई रेल परिवहन नहीं है।
- दिल्ली मेट्रो रेल सेवा की शुरूआत **25 दिसम्बर, 2002** को हुई। यह **तीसहजारी** से **शाहदरा** के बीच चलायी गयी थी।

भारतीय रेलवे जोन और उनके मुख्यालय	
1. उत्तर रेलवे	दिल्ली
2. पूर्वोत्तर रेलवे	गोरखपुर
3. पूर्वोत्तर सीमांत रेलवे	मालीगांव (गुवाहाटी)
4. पूर्व रेलवे	कोलकाता
5. दक्षिण-पूर्व रेलवे	कोलकाता
6. दक्षिण-मध्य रेलवे	सिंकदराबाद
7. दक्षिण रेलवे	चेन्नई
8. मध्य रेलवे	मुंबई
9. पश्चिम रेलवे	मुंबई सीएसटी
10. दक्षिण-पश्चिम रेलवे	हुबली
11. उत्तर-पश्चिम रेलवे	जयपुर
12. पश्चिम-मध्य रेलवे	जबलपुर
13. उत्तर-मध्य रेलवे	इलाहाबाद
14. दक्षिण-पूर्व मध्य रेलवे	बिलासपुर
15. ईस्ट कोस्ट रेलवे	भुवनेश्वर
16. पूर्व मध्य रेलवे	हाजीपुर
17. कोलकाता मेट्रो	कोलकाता

- भारत में सबसे अधिक बार रेल बजट **जगजीवन राम** ने पेश किया है।
- 1924-25 में **एकवर्थ कमिटी** की सिफारिश पर रेल बजट को आम बजट से अलग किया गया तथा पुन: 2017-18 में आम बजट और रेल बजट को एक साथ मिला दिया गया।
- बेंगलुरु में **नम्मा मेट्रो** के नाम से द. भारत की पहली मेट्रो रेल की शुरुआत 20 अक्टूबर, 2011 को की गयी।

जल परिवहन

- भारत में लगभग 3,700 किमी लम्बा नदी मार्ग उपलब्ध है, तथा नदियों एवं नहरों में नौगम्य क्षमता 14,344 किमी. है।
- समुद्री परिवहन के माध्यम से मात्रा के अनुसार देश का लगभग 95 प्रतिशत तथा मूल्य के अनुसार 68 प्रतिशत व्यापार किया जाता है।
- देश के अन्दर **उत्तर प्रदेश** नौगम्य क्षमता सबसे अधिक (17%) है तथा दक्षिण भारत में सर्वाधिक नौगम्य क्षमता **केरल** की (11%) है।
- भारतीय जहाजरानी निगम लिमिटेड की स्थापना 2 अक्टूबर, 1961 को हुई तथा भारत सरकार ने इसे 2009 में नवरत्न का दर्जा प्रदान किया।
- भारतीय अंतर्देशीय जलमार्ग प्राधिकरण की स्थापना 27 अक्टूबर, 1986 को हुई। इस प्राधिकरण का मुख्यालय **नोएडा** में है।

अन्तर्देशीय जल मार्ग

(i) **राष्ट्रीय जलमार्ग संख्या-1**

- इलाहाबाद से हल्दिया (सागर) तक, वर्ष 1986 में राष्ट्रीय जलमार्ग घोषित।
- कुल लंबाई 1620 किमी., भारत का पहला एवं सबसे लंबा राष्ट्रीय जलमार्ग।
- उत्तर प्रदेश, बिहार एवं पश्चिम बंगाल में विस्तारित।
- गंगा, भागीरथी एवं हुगली नदी इसकी परिवहन प्रणाली कर भाग।

(ii) **राष्ट्रीय जलमार्ग संख्या-2**

- सदिया से धुबरी (Dhubri) तक वर्ष 1988 में देश के दूसरे राष्ट्रीय जलमार्ग के रूप में घोषित।
- कुल लंबाई-891 किमी, देश का तीसरा सर्वाधिक लंबा राष्ट्रीय जलमार्ग।
- पूर्णतः असम में विस्तारित ब्रह्मपुत्र नदी इसकी परिवहन प्रणाली का भाग।

(iii) **राष्ट्रीय जलमार्ग संख्या-3**

- यह वर्ष 1993 में देश के तीसरे राष्ट्रीय जलमार्ग के रूप में घोषित।
- कुल लंबाई 205 किमी., पश्चिमी तट नहर तंत्र-कोट्टापुरम से कोल्लम तक- **168 किमी.;** उद्योगमंडल नहर- कोच्चि से पथलाम ब्रिज तक- **23 किमी.** एवं चम्पक्कारा नहर-कोच्चि से अम्बालामुगल तक - 14 किमी.। पूर्णतः केरल राज्य में विस्तारित।

(iv) **राष्ट्रीय जलमार्ग संख्या- 4**

- देश का दूसरा सबसे लंबा राष्ट्रीय जलमार्ग।
- कुल लंबाई-1095 किमी., नहर तंत्र-काकीनाड़ा से पुडुचेरी- 767 किमी., गोदावरी नदी - भद्राचलम से- राजमुंदरी तक - 171 किमी. एवं कृष्णा नदी-वजीराबाद से विजयवाड़ा तक - 157 किमी.।
- यह मार्ग आंध्र प्रदेश, तमिलनाडु एवं पुडुचेरी को जलीय मार्ग से जोडता है।
- यह मार्ग कोरोमंडल तट पर काकीनाडा, एलुरू, कोम्मामुरू एवं बकिंघम नहरों तथा गोदावारी एवं कृष्णा नदियों के सहारे विकसित हुआ है।

(v) **राष्ट्रीय जलमार्ग संख्या-5**

- यह मार्ग ओडिशा एवं पश्चिम बंगाल राज्य को आच्छादित करता है।
- कुल लंबाई 623 किमी., नहर तंत्र- जिओखली से चरबतिया तक- 217 किमी., मताई नदी-चरबतिया से धामरा तक- 40 किमी., ब्राह्मणी, खरसुआ एवं धामर। नदी तंत्र-तालेचर से धामरा तक-265 किमी. एवं महानदी डेल्टा-मंगलगढ़ी से पारादीप तक - 101 किमी.।
- वर्ष 2008 में राष्ट्रीय जलमार्ग के रूप में घोषित।

(vi) **राष्ट्रीय जलमार्ग संख्या-6**

- बराक नदी का लखीपुर-भंगा विस्तार देश का छठा राष्ट्रीय जलमार्ग होगा।
- इस संदर्भ में एक विधेयक राज्य सभा में 22 मार्च, 2013 को पेश किया गया।
- राज्य सभा ने विधेयक को 14 अगस्त, 2013 को पारित कर दिया।
- विधेयक लोक सभा में पारित होना अभी शेष है।
- बराक नदी के लखीपुर-भंगा विस्तार की लंबाई 121 किमी. है।
- प्रस्तावित विधेयक में इस जलमार्ग का विस्तार द्वि-चरणों में करने का प्रावधान है।
- प्रथम चरण 2016-17 तक जबकि दूसरा चरण **2018-19** तक पूरा होगा।

प्रमुख बन्दरगाह

- भारतीय बन्दरगाह प्राधिकरण की स्थापना 1 मार्च, 2012 को की गयी। इसका मुख्यालय नयी दिल्ली में है।
- भारत में 13 प्रमुख बंदरगाह तथा 200 छोटे बंदरगाह है। बड़े बंदरगाहों की देख-रेख केन्द्र सरकार तथा छोटे बंदरगाहों की देख-रेख राज्य सरकारें करती हैं।
- **मुम्बई** देश का सबसे बड़ा और प्राकृतिक बंदरगाह है। यह 25 प्रतिशत से अधिक व्यापार का संचालन करता है। यह **सालसेट द्वीप** के पास 200 किमी. में विस्तृत है।
- **कोलकाता** देश का दूसरा बड़ा बन्दरगाह है, जो कृत्रिम है।
- **कांडला** एक ज्वारीय बन्दरगाह है। यह मुक्त व्यापार क्षेत्र का बन्दरगाह है।
- भारत का पहला **कार्पोरेट** बंदरगाह **एन्नौर** बन्दरगाह है।
- **विशाखापट्टनम** देश का सर्वश्रेष्ठ प्राकृतिक बन्दरगाह है। यह भारत का **सबसे गहरा** बंदरगाह है। इसे कार्यदक्षता, गुणवत्ता एवं उत्पादकता हेतु ISO : 9001 का प्रमाण मिला है।
- **चेन्नई** भारत का सबसे प्राचीन बन्दरगाह है जो कृत्रिम है।
- भारत का प्रथम **रासायनिक बंदरगाह दाहेज** (गुजरात) है।

- **न्यू मंगलौर** बंदरगाह देश के व्यापार का 6 प्रतिशत वहन करता है।
- **मार्मुगोवा** गोवा में अरब सागर तट पर स्थित प्राकृतिक बंदरगाह है तथा यह व्यापार का 7 प्रतिशत वहन करता है।
- राष्ट्रीय अंतर्देशीय नौवहन संस्थान **पटना** में तथा केन्द्रीय अंतर्देशीय जल परिवहन निगम का मुख्यालय कोलकाता में स्थित है। केन्द्रीय अंतर्देशीय जल परिवहन निगम की स्थापना 1967 में की गयी थी।

भारत के प्रमुख बंदरगाह			
क्र.सं.	**नाम**	**राज्य/केन्द्र शसित प्रदेश**	**नदी/खाड़ी एवं समुद्र**
1.	कोलकाता	पं बंगाल	हुगली नदी
2.	मुम्बई	महाराष्ट्र	अरब सागर
3.	चेन्नई	तमिलनाडु	बंगाल की खाड़ी
4.	कोच्चि	केरल	अरब सागर
5.	विशाखापट्टनम	आंध्र प्रदेश	बंगाल की खाड़ी
6.	पारादीप	ओडिशा	बंगाल की खाड़ी
7.	तूतीकोरीन	तमिलनाडु	बंगाल की खाड़ी
8.	मार्मागोवा	गोवा	अरब सागर
9.	कांडला	गुजरात	अरब सागर
10.	न्यू मंगलौर	कर्नाटक	अरब सागर
11.	न्हावाशेवा	महाराष्ट्र	अरब सागर
12.	एन्नौर	तमिलनाडु	बंगाल की खाड़ी
13.	पोर्ट ब्लेयर निकोबार	अंडमान	बंगाल की खाड़ी

वायु परिवहन

- भारत में वायु परिवहन का इतिहास 1911 ई. से प्रारंभ हुआ है। विश्व की सर्वप्रथम विमान डाक सेवा का परिवहन इलाहाबाद से नैनी के बीच किया गया।
- भारत में पहली अंतर्राष्ट्रीय वायु सेवा 1922 ई. में कराची एवं मद्रास के बीच शुरू की गई।
- नागर विमानन प्राधिकरण की स्थापना **1927** ई. में हुई। वायु परिवहन का राष्ट्रीयकरण **1953** ई. में किया गया। विश्व विमानन क्षेत्र में भारत का स्थान 9वां है।
- इंदिरा गांधी राष्ट्रीय उड़ान अकादमी (IGRUA) उत्तर प्रदेश के **फुर्सतगंज** में स्थित हैं। यह व्यावसायिक विमान चालकों को प्रशिक्षण सुविधाएं प्रदान करता है।
- 1981 ई. में देश में घरेलू उड़ान के लिए **वायुदूत** नामक निगम की स्थापना की गयी थी।
- **पवन हंस** हेलिकॉप्टर्स लिमिटेड भारत की अग्रणी हेलीकॉप्टर कंपनी है। इसकी स्थापना 1985 में हुई थी। आई एस ओ 9001:2000 प्रमाणपत्र पाने वाली यह भारत की एकमात्र सेवा कंपनी है।
- 1953 में सभी वैमानिक कंपनियों का राष्ट्रीयकरण कर उन्हें दो विभागों के अंतर्गत रखा गया – इंडियन एयर लाइंस और एयर इंडिया।
- एयर इंडिया को अंतर्राष्ट्रीय उड़ानों तथा इंडियन एयर, लाइंस को अंतर्देशीय उड़ानों की जिम्मेदारी सौंपी गयी।
- 31 मार्च, 2007 को इंडियन एयर लाइंस और एयर इंडिया को पुनः आपस में विलय कर दिया गया। इसका मुख्यालय मुम्बई में है। इसका नाम **एयर इंडिया** रहा तथा लोगो **महाराजा** स्वीकृत किया गया।
- भारत को 2022 तक 9वें से तीसरा (अमेरिका और चीन के बाद) सबसे बड़ा नागर विमानन बाजार बनाना नागर विमानन नीति का प्रमुख उद्देश्य है।
- नागरिक उड्डयन की आवश्यकताओं को देखते हुए जीपीएस सिग्नल को अधिक उपयुक्त और बेहतर बनाने के लिए 'जीपीए एडिड जिओ ऑग-मेर्नटड नेवीगेशन' **गगन** प्रणाली विकसित की गयी।

- निजी क्षेत्र में भारत का पहला हवाई अड्डा केरल के **कोचीन** में निर्मित किया गया।
- भारत में निजी क्षेत्र में प्रमुख एयरलाइंस है – एयर इंडिया, स्पाइस जेट, जेट एयरवेज, इंडिगो, गो एयर, एयर एशिया, पैरामाउण्ट एयरवेज।
- 1945 में डेक्कन एयरवेज स्थापित किया गया, जिसपर टाटा और हैदराबाद के निजाम का संयुक्त रूप से स्वामित्व था। 1946 में **टाटा एयरलाइंस** का नाम बदलकर **एयर इंडिया** कर दिया गया।
- जब पुराने हवाई अड्डे से दूर नए स्थल पर बिल्कुल नए हवाई अड्डे का निर्माण किया जाता है तो उसे **ग्रीनफील्ड हवाई अड्डा** कहा जाता है। **शमशाबाद** (हैदराबाद) एवं **देवनहल्ली** (बेंगलुरु) में ग्रीनफील्ड हवाई अड्डे का निर्माण किया गया है।
- वैसी परियोजनाएँ जो पहले से चलाई जा रही परियोजनाओं में सुधार कर या उनका उन्नयन कर बनायी जाती हैं, उन्हें **ब्राउनफील्ड** परियोजना कहा जाता है।

भारत के प्रमुख अन्तर्राष्ट्रीय हवाई अड्डे

नाम	स्थान
चौधरी चरण सिंह अन्तर्राष्ट्रीय हवाई अड्डा	लखनऊ
डॉ. बाबासाहेब अम्बेडकर अन्तर्राष्ट्रीय हवाई अड्डा	नागपुर
बीजू पटनायक अन्तर्राष्ट्रीय हवाई अड्डा	भुवनेश्वर
लाल बहादुर शास्त्री अन्तर्राष्ट्रीय हवाई अड्डा	वाराणसी
जयपुर अन्तर्राष्ट्रीय हवाई अड्डा	जयपुर
त्रिचुरापल्ली अन्तर्राष्ट्रीय हवाई अड्डा	त्रिचुरापल्ली
कालीकट अन्तर्राष्ट्रीय हवाई अड्डा	कालीकट
कोयम्बटूर अन्तर्राष्ट्रीय हवाई अड्डा	कोयम्बटूर
वीर सावरकर अन्तर्राष्ट्रीय हवाई अड्डा	पोर्ट ब्लेयर
छत्रपति शिवाजी अन्तर्राष्ट्रीय हवाई अड्डा (सान्ताक्रुज)	मुम्बई
सुभाषचन्द्र बोस हवाई अड्डा (दमदम)	कोलकाता
इन्दिरा गाँधी अन्तर्राष्ट्रीय हवाई अड्डा	दिल्ली
मीनाम्बक्कम अन्तर्राष्ट्रीय हवाई अड्डा (कामराज)	चेन्नई
तिरुअनन्तपुरम अन्तर्राष्ट्रीय हवाई अड्डा	तिरुअनन्तपुरम
अमृतसर अन्तर्राष्ट्रीय हवाई अड्डा (गुरु रामदास)	अमृतसर
बेगमपेट अन्तर्राष्ट्रीय हवाई अड्डा	हैदराबाद
कोच्चि अन्तर्राष्ट्रीय हवाई अड्डा (नेन्दुबसरी)	कोच्चि
लोकप्रिय गोपीनाथ बोरडोलियो अन्तर्राष्ट्रीय हवाई अड्डा	गुवाहाटी
गोवा अन्तर्राष्ट्रीय हवाई अड्डा	गोवा
कैम्पगौड़ा अन्तर्राष्ट्रीय हवाई अड्डा	बंगलुरु
सरदार वल्लभ भाई पटेल अन्तर्राष्ट्रीय हवाई अड्डा	अहमदाबाद

संचार

- संचार के अंतर्गत डाक, रेडियो, दूरसंचार, टेलिविजन, समाचार-पत्र, सोशल मीडिया इत्यादि शामिल किए जाते हैं।

डाक-व्यवस्था

- 1766 में लॉर्ड क्लाइव द्वारा स्थापित डाक-व्यवस्था का आगे का विकास वारेन हेस्टिंग्स ने 1774 में एक पोस्ट मास्टर जनरल के अधीन कलकत्ता जी. पी. ओ. की स्थापना करके किया। भारत में डाक प्रणाली का उपयोग 1837 तक सरकारी उद्देश्यों हेतु किया जाता रहा।
- 1837 में डाक सेवाएँ सार्वजनिक रूप से उपलब्ध होने लगीं। 1852 में कराची में पहली डाक टिकट जारी की गयी, जो मात्र सिंध प्रांत में वैध थी।
- 1854 में भारतीय डाक कार्यालय को एक संस्था के रूप में पुनर्गठित किया गया। उस समय भारत में 700 डाकघर मौजूद थे। भारत में **भारतीय डाकघर अधिनियम, 1898** के अनुसार डाक सेवाओं को अधिशासित किया जाता है।
- स्वतंत्रता प्राप्ति के समय भारत में 23,344 डाकघर थे, जिनमें से 19.184 ग्रामीण क्षेत्रों में तथा 4,160 शहरी क्षेत्रों में स्थित थे। वर्तमान में, देश भर में 1,54,939 डाकघर हैं जिनमें से 1,3922 (89.84 प्रतिशत) डाकघर ग्रामीण क्षेत्रों और 15,736

(10.16 प्रतिशत) शहरी क्षेत्रों में हैं। पोस्टल नेटवर्क में इस सात गुने विकास के परिणामस्वरूप आज भारत में विश्व का सबसे बड़ा पोस्टल नेटवर्क है।

- **ई-डाकघरः** ई-डाकघर की वेबसाइट www.epostoffice. gov.in पर इंटरनेट के माध्यम से अपने उपभोक्ताओं की कुछ चुनिंदा सेवाएं उपलब्ध कराती हैं। वर्तमान वेबसाइट के जरिए ऐतिहासिक स्टाम्प, पोस्टल जीवन बीमा और ग्रामीण जीवन बीमा के प्रीमियम और विदेशों में रहने वाले भारतीय नागरीकों को इलेक्ट्रॉनिक पोस्टल ऑर्डर खरीदने की सुविधा उपलब्ध कराई जा रही है। वेबसाइट पर किसी सेवा का लाभ उठाने के लिए उपभोक्ता क्रेडिट या डेबिट कार्ड के जरिए शुल्क का भुगतान कर सकते हैं।
- **लॉजिस्टिक पोस्टः** लॉजिस्टिक पोस्ट सेवा 2004-05 में शुरू की गई थी। यह सेवा पहले ही कई पोस्टल सर्किलों में शुरू हो चुकी है। लॉजिस्टिक पोस्ट बिना किसी अधिकतम सीमा के माल को एक जगह से दूसरी जगह पहुंचाता है। लॉजिस्टिक पोस्ट में माल उठाने, उनकी डिलीवरी, ट्रैकिंग और ट्रेसिंग जैसी मूल्य संवर्धित सेवाएं भी प्रदान की जाती हैं।
- **ई-पोस्टः** 30 जनवरी, 2004 को शुरू की गई इस सेवा के अंतर्गत देश के सभी पोस्ट ऑफिसों में ई-मेल के माध्यम से संदेशों या तस्वीरों को भेजने और प्राप्त करने की सुविधा लोगों को प्रदान की जाती है। वैसे लोग जिनके पास इंटरनेट की सुविधा नहीं है और ई-मेल आईडी नहीं है वे लोग भी ई-मेल के माध्यम से संदेशों को भेजने और प्राप्त करने का लाभ उठा सकते हैं।
- **ई-बिल पोस्टः** ग्राहकों के लिए प्रौद्योगिकी युक्त सेवाओं में से एक के रूप में इस विभाग ने ई-बिल पोस्ट नामक एक नई सेवा शुरू की है। वर्तमान में यह सेवा बंगलुरु और कोलकाता में उपलब्ध है। यह सेवा बिजली, टेलीफोन, मोबाइल, पानी और अन्य बिलों के पोस्ट ऑफिस के काउंटरों पर भुगतान के लिए बहुत उपयोगी है। ग्राहक अपने नजदीकी पोस्ट ऑफिस जाकर अपने बिलों का भुगतान कर सकते हैं।
- **राजधानी चैनलः** इस चैनल को 1994 में दिल्ली से अन्य 6 राज्यों की राजधानियों में संदेश प्रेषण के लिए प्रस्तावित किया गया था। शेष राज्य राजधानियों को अगस्त 1995 तक सम्मिलित कर लिया गया। इस प्रकार के पत्रों के लिए पीले रंग के लेटर बॉक्स लगाए गए।

टेलीग्राम (तार)
5 नवम्बर, 1850 को भारत में टेलीग्राम या तार का पहली बार प्रयोग किया गया। यह डायमण्ड हार्बर और कोलकाता के बीच शुरू हुआ। भारतीय डाक विभाग ने 163 वर्ष पुरानी सेवा को 14 जुलाई, 2013 को बंद कर दिया गया।

- **स्पीड पोस्टः** स्पीड पोस्ट सेवा 1 अगस्त, 1986 को शुरू की गई थी। इस सेवा के अंतर्गत पत्रों, दस्तावेजों और पार्सलों की डिलीवरी एक निश्चित अवधि के अंतर्गत की जाती है और अवधि में डिलीवरी न होने पर ग्राहक को डाक शुल्क पूर्ण रूप से वापस कर दिया जाता है। स्पीड पोस्ट नेटवर्क में 315 राष्ट्रीय और 986 राज्य स्पीड पोस्ट केन्द्र शामिल हैं। यह सेवा अंतर्राष्ट्रीय क्षेत्र में भी 97 देशों में उपलब्ध है।
- **इंस्टेंट मनी ऑर्डरः** इंस्टेंट मनी ऑर्डर त्वरित रकम भुगतान के लिए एक घरेलू ऑनलाइन सेवा है। इस सेवा के माध्यम से ग्राहक किसी भी इंस्टेंट मनी ऑर्डर सेवा देने वाले डाक घर से मिनटों में पैसा प्राप्त कर सकता है। इस सेवा की शुरुआत 20 जनवरी, 2006 को हुई थी।
- इस सेवा के अंतर्गत कोई भी व्यक्ति एक सिंगल ट्रांजेक्शन से एक हजार रुपए से लेकर पचास हजार रुपयों तक की राशि भेज सकता है। भेजी गई राशि प्राप्तकर्ता को देश के किसी भी इंस्टेंट मनी ऑर्डर डाक घर से प्राप्त हो जाएगी। देशभर में कुल 14,694 स्थानों पर इंस्टेंट मनी ऑर्डर सेवा उपलब्ध है।
- **न्यू पेंशन स्कीमः** इंडिया पोस्ट के माध्यम से 18 से 55 आयु वर्ग का कोई भी भारतीय नागरिक न्यू पेंशन स्कीम का लाभ उठा सकता है और 60 वर्ष की आयु तक अपना योगदान दे सकता है। पीएफआरडीए द्वारा नियुक्त विभिन्न पेंशन फंड मैनेजर्स की निवेश योजनाओं में लोगों द्वारा न्यू पेंशन स्कीम के अंतर्गत किए गए योगदान का निवेश किया जाता है। सब्सक्राइबर के योगदान की उसकी पसंद की योजना में निवेश किया जाता है। इस योजना के तहत् कोई भी सब्सक्राइबर, जो पेंशन खाता खोलना चाहता है, देश के सभी प्रधान डाक घरों में खाता खोल सकता है।

- **अंतर्राष्ट्रीय डाकः** भारत यूनिवर्सल पोस्टल यूनियन (यू.पी.ए) का 1976 और एशिया पैसिफिक पोस्टल यूनियन का 1964 से सदस्य है। इन संगठनों का उद्देश्य अन्य देशों के साथ डाक संबंध बढ़ाना, इसे सुविधाजनक बनाना और उनमें सुधार लाना है। भारत 217 देशों के साथ हवाई और सड़क मार्ग की डाक का आदान-प्रदान करता है।
- चुनिंदा देशों से धन भारत को मनीऑर्डर और पोस्टल ऑर्डरों के जरिए भेजा जा सकता है। भारत की 27 देशों के साथ मनीऑर्डर सेवा उपलब्ध है। भूटान और नेपाल के साथ उसकी दोतरफा मनीऑर्डर सेवा है जिसके जरिए मनीऑर्डर भेजा और प्राप्त किया जा सकता है।
- 25 देशों से मनीऑर्डर भारत भेजने की सेवा है। इन देशों से किया गया मनीऑर्डर भारत में प्राप्त किया जा सकता है। ब्रिटेन और आयरलैंड के पोस्टल ऑर्डर भारत के सिर्फ कुछ डाकघरों में भुनाए जा सकते हैं।

दूर संचार

- भारत विश्व के सर्वाधिक बड़े दूरसंचार तंत्रों में से एक का संचालन करता है। इसमें टेलिफोन, मोबाइल और इंटरनेट के माध्यम से होने वाला संचार सम्मिलित है। विश्वस्तरीय दूरसंचार आधार संरचना के अस्तित्व प्रावधान देश के त्वरित आर्थिक और सामाजिक विकास की कुंजी है।
- भारत में, टेलीग्राफ और टेलिफोन आविष्कार के तुरंत बाद दूरसंचार सेवाएं आरंभ हो गयी। मार्च 1884 तक, टेलिग्राफ संदेश आगरा से कोलकाता को भेजे जा सकते थे। 1990 तक, भारतीय रेलवे की सेवा टेलीग्राफ और टेलिफोन सेवाएं प्राप्त हुई। टेलिफोन के आविष्कार के मात्र 6 वर्ष उपरांत ही कोलकाता में टेलिफोन सेवाएं आरंभ (1881-82) हुई।

जन संचार

- रेडियो क्लब ऑफ बॉम्बे के द्वारा प्रथम रेडियो कार्यक्रम का प्रसारण जून 1923 में किया गया। इसके पश्चात् प्रसारण सेवा की स्थापना भारत सरकार एवं एक निजी कंपनी इंडिया ब्रॉडकास्टिंग कंपनी लिमिटेड के समझौते के अंतर्गत हुई, जिससे 23 जुलाई, 1927 को बॉम्बे (अब मुंबई) एवं कलकत्ता (अब कोलकाता) में एक साथ प्रायोगिक आधार पर प्रसारण की शुरुआत हुई।
- जब यह कंपनी 1930 में विघटित हुई तो प्रसारण नियंत्रक के विभाग के अंतर्गत इंडियन स्टेट ब्रॉडकास्टिंग सर्विस का गठन किया गया और सार्वजनिक प्रसारणकर्ता दूरदर्शन विश्व में सबसे बड़े क्षेत्र को कवर करने वाला संस्थान है। वर्तमान में दूरदर्शन 35 सेटेलाइट चैनल और 1415 ट्रांसमीटरों का संचालन करता है। श्रोतागण में इसकी विस्तृत पहुंच है।
- पहला प्रसारण आकाशवाणी भवन, नई दिल्ली में मेकशिफ्ट स्टूडियो से 15 सितम्बर, 1959 को प्रसारित किया गया। 500 वॉट शक्ति का एक ट्रांसमीटर दिल्ली से 25 किमी. की परिधि के भीतर संकेतों को पकड़ता है। एक नए बुलेटिन की नियमित सेवा 1965 में प्रारंभ की गई।
- टेलीविजन प्रसारण मात्र 1972 में एक-दूसरे शहर मुम्बई में पहुंच गया और 1975 तक, कोलकाता, चेन्नई, श्रीनगर, अमृतसर और लखनऊ में भी टेलीविजन स्टेशन स्थापित हो गए। 1992 के पश्चात्, टेलीविजन सेवाएं बेहद तेजी से फैलनी शुरू हो गईं और कुछ समय के दौरान देश को प्रतिदिन एक अतिरिक्त ट्रांसमीटर प्राप्त हुआ।
- डायरेक्ट-टू-होम (डीटीएच) टेलीविजन सेवा एक छोटे डिश और एक डिकोडर सेटटॉप बॉक्स द्वारा उच्च फ्रीक्वेंसी क्यू बैंड प्राप्तकर्ता के घर तक उपग्रह द्वारा टेलीविजन कार्यक्रमों, चेनलों का प्रत्यक्ष वितरण करना है। यह एक बेहद उन्नत प्रविधि है, जो कार्यक्रम प्रदाता और उपभोक्ता को टेलीविजन कार्यक्रमों के वितरण और प्राप्ति हेतु विकल्प प्रस्तुत करती है। डीटीएच सेवा ने देश में भी प्रवेश कर लिया है।

प्रेस एवं प्रिंट मीडिया

- पत्र सूचना कार्यालय (पीआईबी), सरकार की नीतियों, कार्यक्रमों, प्रयासों और उपलब्धियों की जानकारी पत्र-पत्रिकाओं और इलेक्ट्रॉनिक संचार माध्यमों को संप्रेषित करने वाली नोडल एजेंसी है। प्रचार माध्यमों और सरकार के बीच माध्यम की भूमिका निभाने के अलावा पीआईबी पत्र-पत्रिकाओं में व्यक्त जनता की राय से सरकार को अवगत भी कराता है।
- भारत की सबसे बड़ी समाचार एजेंसी, प्रेस ट्रस्ट ऑफ इंडिया (पीटीआई) भारतीय समाचार-पत्रों की बिना लाभ वाली सहकारी संस्था है, जिसका दायित्व अपने ग्राहकों को कुशल एवं निष्पक्ष समाचार उपलब्ध कराना है।

इसकी स्थापना 27 अगस्त, 1947 को हुई और इसने 1 फरवरी, 1949 से अपनी सेवाएं शुरू कर दी। भाषा एजेंसी की हिन्दी समाचार सेवा है।

- यूनाइटेड न्यूज ऑफ इंडिया की स्थापना 1956 के कंपनी कानून के तहत् 19 दिसंबर, 1959 को हुई। इसने 21 मार्च, 1961 से कुशलतापूर्वक कार्य करना शुरू कर दिया। अब यूएनआई एशिया में सबसे बड़ी समाचार एजेंसी में से एक है। मई 1982 में पूर्ण रूप से हिन्दी तार सेवा **यूनीवार्ता** का शुभारंभ किया और भारत की पहली हिन्दी समाचार एजेंसी बन गई। यूएनआई प्रथम भारतीय न्यूज एजेंसी है जिसने अपनी समस्त समाचार सेवाओं को हिन्दी एवं अंग्रेजी में प्रदान किया और साथ ही इंटरनेट द्वारा फोटो सेवा प्रदान कर रही है।

भारत की प्रजातियां

- भारतीय प्रजातियों का सबसे विश्वसनीय एवं वैज्ञानिक वर्गीकरण **डॉ. वी. एस. गुहा** ने किया है। उन्होंने भारतीय प्रजातियों को छह समूहों में विभाजित किया है।

(i) निग्रिटो

- प्रजातियों के इस वर्ग ने भारत में सबसे पहले प्रवेश किया। इनके सिर गोल, बाल छल्लेदार, ठोड़ी छोटी, त्वचा का रंग पीला-काला तथा बाहें लम्बी होती हैं।
- **पुलियाना** और **कडार** प्रजातियों में निग्रिटो के लक्षण पाए जाते हैं। ये अण्डमान निकोबार द्वीप समूह, कोच्चि और त्रावणकोर की पहाड़ियों में पाए जाते हैं।

(ii) आद्य ऑस्ट्रेलॉयड

- यह दक्षिण भारत की आदिम प्रजाति है। भारत में इनका आगमन निग्रिटो के बाद हुआ। ये मध्य भारत एवं उत्तरी भारत में भी पाए जाते हैं।
- इनकी नाक चौड़ी एवं चपटी, होठ मांसल, बाल छल्लेदार, त्वचा का रंग भूरा-काला होता है। भारत की मुण्डा, संथाल, कोल, चेंचू, मरूवा, मलायन इत्यादि जनजातियां इन्ही से संबंधित हैं।

(iii) मंगोलॉयड

- इनका मूल स्थान इरावती नदी घाटी, चीन, तिब्बत और मंगोलिया को माना जाता है। यहीं से ये पहली सदी ईसा पूर्व में भारत आए और धीरे-धीरे उत्तरी-पूर्वी-बंगाल और असम की पहाड़ियों और मैदानों में घुसते चले गए।
- यह प्रजाति (भारत में) लद्दाख, सिक्किम, अरुणाचल प्रदेश तथा उत्तर-पूर्वी राज्यों में पायी जाती है।
- इनका कद मध्यम, शरीर और चेहरे पर कम बाल, चेहरा सपाट, उभरी हुई कपोल अस्थियाँ तथा त्वचा का रंग भूरा होता है।
- इस समूह में दो प्रजातियां हैं- **पूर्वी मंगोलायड** और **तिब्बती मंगोलायड**।
- पूर्वी मंगोलॉयड सबसे प्राचीन मंगोलॉयड प्रजाति है। यह शीघ्रता से नहीं पहचानी जाती। सिर की बनावट, नाक और रंग से ही इन्हें पहचाना जा सकता है।
- यह अरुणाचल प्रदेश, असम और भारत-म्यांमार सीमा के आसपास पायी जाती है।
- तिब्बती मंगोलॉयड हिमालय के पर्वतीय प्रदेश; मुख्य रूप से सिक्किम, पश्चिमी हिमालय और भूटान में निवास करती है।
- दूध, चावल, सुपारी, सीढ़ीनुमा खेती का प्रयोग तिब्बती मंगोलॉयड ने प्रारंभ किया।

(iv) भूमध्यसागरीय (द्रविड़)

- इस प्रजाति की त्वचा का रंग हल्का भूरा, सिर लम्बा, सिर के बाल लहरदार, नासिका चौड़ी और पतली होती है। भारत मे इस प्रजाति के तीन किस्में हैं- प्राचीन भूमध्य सागरीय, भूमध्यसागरीय तथा पूर्वी या सैमेटिक प्रजाति।
- प्राचीन भूमध्यसागरीय लोग काले या गहरे भूरे रंग और लम्बे सिरवाले होते हैं। लम्बा चेहरा, लहरदार बाल, चौड़ी नाक, मध्यम कद, चेहरे और शरीर पर कम बाल इनकी विशेषताएँ हैं। दक्षिण भारत के तेलुगु और तमिल ब्राह्मणों में यह प्रभाव अत्यधिक है।
- भूमध्य सागरीय प्रजाति को ही सिन्धु सभ्यता का निर्माता माना जाता है। जब आर्यों का आक्रमण हुआ तो ये पंजाब, कश्मीर, राजस्थान, बंगाल, उत्तर प्रदेश में फैल गए।
- इनका सिर तथा चेहरा लम्बा, रंग काला या भूरा, शरीर पर बाल, आँखें बड़ी-काली या भूरी, पतला शरीर, लहरदार बाल इनकी विशेषताएँ हैं। मध्य प्रदेश, मराठा, उत्तरप्रदेश, केरल, महाराष्ट्र और मालावार के ब्राह्मणों में ये लक्षण मिलते हैं।
- सैमेटिक प्रजाति की नाक लम्बी और नतोदर होती है। भारत में ये पंजाब, राजस्थान और पश्चिमी उत्तर प्रदेश में पाए जाते हैं।

(v) चौड़े सिर वाले पाश्चात्य

- इनके तीन उपवर्ग हैं– अल्पेनाइड, डिनारिक और आर्मिनॉयड।
- **अल्पेनाइड**– यह मध्यम कद वाली प्रजाति है, जिसकी त्वचा हल्के भूरी, चेहरा गोल, शरीर सुडौल, नाक लम्बी, सिर और शरीर में अधिक बाल होते हैं।
- इनके प्रतिनिधि पूर्वी उत्तर प्रदेश, बिहार, गंगा का डेल्टा, तमिलनाडु, कर्नाटक, महाराष्ट्र और गुजरात में देखे जाते हैं।
- **डिनारिक**– यह लम्बे कद वाली प्रजाति है,जिसका चेहरा लम्बा, नाक लम्बी पतली और त्वचा भूरी से काली होती है। इसके वंशज बंगाल, ओडिशा, गुजरात, तमिलनाडु और आन्ध्र प्रदेश में पाए जाते हैं।
- **आर्मिनॉयड**– इनका कद मध्यम, सिर चौड़ा, नाक बहुत पतली और शरीर पर अधिक बाल होते हैं। मुम्बई में पारसी लोगों में इसके लक्षण मिलते हैं।

(vi) नॉर्डिक

- यह मध्य एशिया से भारत आने वाली सबसे बाद की प्रजाति है, जिसे **इण्डो आर्य** भी कहते हैं। इनका शरीर सुगठित, सुडौल, लम्बा, सिर लम्बा, नाक लम्बी पतली एवं ऊँची रंग गोरा होता है।
- इसके प्रतिनिधि पंजाब, हरियाणा, राजस्थान, पश्चिमी उत्तर प्रदेश की सवर्ण जातियों में पाए जाते हैं।

प्रमुख जनजातियाँ	
राज्य	**जनजातियाँ**
राजस्थान	मीणा, सहरिया, सांसी, गरासिया, भील, बंजारा, कोली आदि।
सिक्किम	लेपचा।
तमिलनाडु	बड़गा, टोडकोटा, कोटा, टोडा (नीलगिरी की मूल जनजाति)।
त्रिपुरा	रियांग अथवा त्रिपुरी आदि।
उत्तराखण्ड	थारू, कोय, मारा, निति, भोट अथवा भोटिया (गढ़वाल और कुमायूँ क्षेत्र), खस (जौनसर बाबर क्षेत्र में) आदि में।
पश्चिम बंगाल	लोघा, भूमिज, संथाल, लेपचा (दार्जिलिंग क्षेत्र में) आदि।
असोम	राभा, दिमारा, कोछारी वोडो, अबोर, आवो, मिकिर, नागा, लूसाई आदि।
आन्ध्र प्रदेश	चेन्चुस, कोढ़स सवारा, गदवा, गोंड आदि।
अरुणाचल प्रदेश	मोंपा, डबला, सुलुंग, मिश्मी, मिनयोंग मिरिगेलोंग, अपतनी, मेजी आदि।
झारखण्ड	संथाल, मुंडा, हो ओराँव, बिरडोर, कोरबा, असुर, भूइया, गोंड, सौरिया, भूमिज आदि।
गुजरात	भील, बंजारा, कोली, पटेलिया, डाफर, टोडिया आदि।
हिमाचल प्रदेश	गड्डी अथवा गुड्डी, कनोरा, लाहौली आदि।
जम्मू-कश्मीर	बक्करवाल, गद्दी, लद्दाखी, गुज्जर आदि।
केरल	कादर, उराली, मोपला, इरूला, पनियान आदि।
मध्य प्रदेश	भील, लमबाडी, बंजारा, गोंड, अबूझमारिया, मूरिया, बिशनहार्न, गोंड खेरवार असुर, वैगाा, कोल, मुण्डा आदि।
महाराष्ट्र	बारली, बंजारा, कोली, चितपावन, गोंड, अबुम्फामड़िया आदि।
मणिपुर	कुकी, मैटी या मैठी, नागा, अंगामी आदि।
मेघालय	गारो, खासी, जयन्तिया, मिकिर आदि।
मिजोरम	लाखर, पावो, मीजो, चकमा, लुशाई, कुकी आदि।
नागालैंण्ड	नागा, नबुई नागा, अंगामी, मिकिर आदि।
ओडिशा	जुआंग, खरिया, भुइया, संथाल, हो, कोल, ओराँव, चेंचू, गोंड, सोंड आदि।

जनसंख्या एवं नगरीकरण

जनसंख्या

- ब्रिटिश भारत में पहली जनगणना 1872 में **लॉर्ड मियो** के कार्यकाल में हुई थी। 1881 ई. में **लॉर्ड रिपन** के समय से प्रत्येक दस वर्ष के अन्तराल पर जनसंख्या का क्रमवार आकलन प्रारम्भ हुआ, जो आज भी जारी है। इस प्रकार 1872 में हुई जनगणना को शामिल करते हुए अब तक भारत में 15 जनगणना हो चुकी है।
- **वर्ष 2011 की जनगणना** भारत की **15वीं** जनगणना है। स्वतंत्र भारत की यह **सातवीं** जनगणना है। 21वीं शताब्दी की यह **दूसरी** जनगणना है।
- भारत का क्षेत्रफल विश्व के क्षेत्रफल का मात्र **2.4** प्रतिशत है, जबकि भारत की जनसंख्या विश्व की कुल जनसंख्या का **17.5** प्रतिशत है।
- इस प्रकार जनसंख्या की दृष्टि से विश्व में भारत का स्थान चीन के बाद दूसरा है जबकि क्षेत्रफल की दृष्टि से भारत का स्थान **सातवाँ** है।
- भारत की जनसंख्या (121.05 करोड़) **संयुक्त राज्य अमेरिका, इण्डोनेशिया, ब्राजील, पाकिस्तान, बांग्लादेश और जापान की संयुक्त जनसंख्या (121,43 करोड़)** के लगभग बराबर है।
- भारत की जनसंख्या में 2001 से 2011 के दौरान **18.18 करोड़ की वृद्धि हुई** है। यह वृद्धि विश्व की पाँचवीं सर्वाधिक जनसंख्या वाले देश **ब्राजील** (19.5 करोड़) से थोड़ा ही कम है।
- भारत मूलत: गावों का देश है। इस देश में कुल **6,40,930 लाख** ग्राम है, जहां देश की **68.84 प्रतिशत** (2011) जनसंख्या निवास करती है।
- भारत की जनसंख्या 1901 में 23.8 करोड़ थी जो 1951 में 36.10 करोड़ हो गयी। इस प्रकार आजादी के पूर्व तक भारत की जनसंख्या 50 वर्षों में 12.3 करोड़ ही बढ़ी थी जबकि 1951 से 2001 के मध्य भारत की जनसंख्या में 66.7 करोड़ की वृद्धि हुई। **2001 में भारत की जनसंख्या 102.87 करोड़ थी जो 2011 तक बढ़कर 121.05 करोड़ हो गयी।**
- वर्तमान में भारत की जनसंख्या की **दशकीय वृद्धि 17.7 प्रतिशत** है जबकि **वार्षिक वृद्धि दर 1.64 प्रतिशत** है।
- वार्षिक वृद्धि दर को यदि 0.9 प्रतिशत तक लाया जाय तब भी **2045 के बाद भारत विश्व का सर्वाधिक जनसंख्या वाला देश हो जायेगा।**
- **1911-21 के दशक में जनसंख्या में ह्रास (-0.31%) की स्थिति आयी,** जिसका कारण अकाल एवं महामारियों का प्रकोप था, जिसके चलते मृत्युदर अधिक हो गयी थी।
- 1921 के पश्चात् देश की जनसंख्या में तीव्र गति से वृद्धि प्रारम्भ हुई। इसीलिए सन् **1921 को जनसंख्या के इतिहास में 'महान विभाजक वर्ष'** (Great Dividing Year) कहा जाता है।
- **भारत की जनसंख्या में सर्वाधिक वृद्धि 1961-71 के दशक में 24.80% हुई थी।** इसके पश्चात् 1971-81 में 24.66%, 1981-91 में 23. 87% का स्थान है। 1991-2001 के दौरान दशकीय वृद्धि दर घटकर **21.54%** हो गया। 2001-11 के दशक में वृद्धि अंतिम रूप में 17.7% रही है।
- 15वीं जनगणना के दशक में भारत के **राज्यों/ संघ प्रशासित** क्षेत्रों के सन्दर्भ में (2001-11) सर्वाधिक तथा न्यूनतम दशकीय जनसंख्या वृद्धि दर क्रमश: दादर एवं नागर हवेली (55.9%) और नागालैण्ड (–) 0.6% का रहा।

जनसंख्या वृद्धि का विभाजन

- भारत में जनसंख्या वृद्धि को चार भागों में विभक्त किया जा सकता है–

(i) **स्थिर जनसंख्या की अवधि –** (1901 से 1921 तक) इस अवधि में मृत्युदर बहुत अधिक थी, जिसके लिए महामारी, दुर्भिक्ष एवं खाद्य पदार्थों का अभाव उत्तरदायी था। अत: जन्मदर एवं मृत्युदर का अन्तर कम होने से प्राकृतिक वृद्धि दर न्यून थी। अर्थात् देश की जनसंख्या में धीमी गति से वृद्धि हुई।

(ii) **धीमी गति से बढ़ती जनसंख्या-** (1921-1951 तक) 1921 के पश्चात् उच्च मृत्युदर के लिए उत्तरदायी कारकों पर नियन्त्रण प्रारम्भ हो गया था। कृषि अर्थव्यवस्था में क्रमागत विकास, स्वास्थ्य एवं चिकित्सा सुविधाओं में महत्त्वपूर्ण वृद्धि से मृत्युदर को नियन्त्रित करने में सहायता मिली। फलत: देश की जनसंख्या लगभग स्थिर दर से उत्तरोत्तर बढ़ती रही।

(iii) **तीव्र वृद्धि मान जनसंख्या-** (1951-81 तक) 1951 में भारत की जनसंख्या 36.10 करोड़ थी जो 1981 में बढ़कर 68.33 करोड़ हो गयी। ऐसी अप्रत्याशित वृद्धि का मुख्य कारण विकास कार्य, खाद्य आपूर्ति में सुधार तथा स्वास्थ्य सम्बन्धी सुविधाओं के कारण मृत्युदर में कमी थी। कारण-स्वरूप जनसंख्या **विस्फोटक अवस्था**

में पहुँच गयी। अर्थात देश की **जनसंख्या में अत्याधिक तेजी से वृद्धि हुई।**

(iv) **जनसंख्या वृद्धि दर में गिरावट-** स्वतंत्रोपरांत जनसंख्या वृद्धि दर में **प्रथम गिरावट** 1971-81 के दशक में प्रारम्भ हुई जो 2001-2011 के दशक में गिरकर अंतिम रूप से 17.7% हो गयी। वर्तमान में जनसंख्या की **वार्षिक वृद्धि दर 1.64%** है। अर्थात् भारतीय जनसंख्या के चतुर्थ **संक्रमण काल में जनसंख्या के वृद्धि दर में गिरावट का रुझान जारी रहा।**

जनसंख्या वृद्धि दर वाले शीर्ष 5 राज्य/ के. प्र. क्षेत्र

राज्य / के. प्र.	वृद्धि दर (प्रतिशत में)
दादर और नगर हवेली	55.9
दमन और दीव	53.8
पुडुचेरी	28.1
मेघालय	27.9
अरुणाचल प्रदेश	26.0

दशकीय जनसंख्या वृद्धि (2001-2011) के अनुसार राज्यों का क्रम

रैंक	राज्य / के. प्र.	वृद्धि दर (% में)
1.	दादर & नगर हवेली	55.90
2.	दमन और दीव	53.8
3.	पुडुचेरी	28.1
4.	मेघालय (राज्यों में प्रथम)	27.9
5.	अरुणाचल प्रदेश	26.0
6.	बिहार	25.4
7.	जम्मू-कश्मीर	23.6
8.	मिजोरम	23.5
9.	छत्तीसगढ़	22.6
10.	झारखण्ड	22.4
11.	राजस्थान	21.3
12.	दिल्ली	20.2
13.	मध्य प्रदेश	20.30
14.	उत्तर प्रदेश	20.2
15.	हरियाणा	19.90
16.	गुजरात	19.3
17.	उत्तराखण्ड	18.8
18.	मणिपुर	18.60
19.	चण्डीगढ़	17.20
20.	असोम	17.1
21.	महाराष्ट्र	16.0
22.	तमिलनाडु	15.67
23.	कर्नाटक	15.60
24.	त्रिपुरा	14.8
25.	ओडिशा	14.0
26.	पंजाब	13.9
27.	पश्चिम बंगाल	13.8
28.	हिमाचल प्रदेश	12.9
29.	सिक्किम	12.9
30.	आन्ध्र प्रदेश	11.0
31.	गोवा	8.2
32.	अण्डमान एवं निकोबार	6.9
33.	लक्षद्वीप	6.3
34.	केरल	4.9
35.	नागालैण्ड	-0.6
36.	**भारत**	**17.7**

- **जनगणना-2011** का जनगणना काल 9 फरवरी, 2011 से 28 फरवरी, 2011 थी। जनगणना 2011 की **सन्दर्भ तिथि** 1 मार्च, 2011 की मध्यरात्रि (शून्य घण्टा-00.00 बजे) निर्धारित की गयी थी। ज्ञातव्य है कि जनगणना-2011 का आयोजन भारत के महारजिस्ट्रार एवं जनगणना आयुक्त **डॉ. सी. चन्द्रमौली** के निर्देशन में सम्पन्न हुआ। 2001 की जनगणना का कार्य **जयंत कुमार बंठिया** के कार्यकाल में हुआ था।
- जनगणना-2011 में कतिपय कारणों से **जम्मू-कश्मीर, हिमाचल प्रदेश** और **उत्तराखण्ड** के **बर्फ अवरुद्ध** क्षेत्रों की जनगणना अवधि 11 सितम्बर से 30 सितम्बर थी और जनगणना की संदर्भ तिथि 1 अक्टूबर, 2010 की मध्यरात्रि (0.00 Hours) निर्धारित की गई थी।
- दो काल खण्डों में प्रमाणित 15वीं जनगणना का कार्य 30 मार्च, 2011 को सम्पन्न हुआ

और 31 मार्च, 2011 को गृह सचिव जी. के. पिल्लै की उपस्थिति में महापंजीयक व जनगणना आयुक्त **सी. चन्द्रमौलि** द्वारा **अंतरिम आंकड़ा** (Provisional Data) जारी किया गया था। अंतरिम आंकडों के जारी होने के लगभग दो वर्ष बाद **30 अप्रैल, 2013** को अंतिम आंकड़े (Final Data) जारी किये गये हैं।

जनगणना-2011 के राज्यवार अंतिम आंकड़े (Final Data)

राज्य/के. प्र. के कोड	भारत/राज्य/केन्द्रशासित प्रदेश	जनसंख्या (करोड़ में)			लिंगानुपात प्रति 1000 पुरुष पर	जनघनत्व (व्यक्ति/वर्ग किमी)	दशकीय वृद्धि (प्रतिशत में)	साक्षरता (प्रतिशत में)		
		व्यक्ति	पुरुष	महिलाएं				व्यक्ति	पुरुष	महिलाएं
1	2	3	4	5	7	8	9	10	11	12
	भारत	**121.05**	**62.31**	**58.74**	**943**	**382**	**17.7**	**73.0**	**80.9**	**64.6**
1	जम्मू-कश्मीर	1.25	0.66	0.59	889	124	23.6	67.2	76.8	56.4
2	हिमाचल प्रदेश	0.68	0.34	0.33	972	123	12.9	82.8	89.5	75.9
3	पंजाब	2.77	1.46	1.31	895	551	13.9	75.8	80.4	70.7
4	चंडीगढ़	0.10	0.05	0.04	818	9258	17.2	86.0	90.0	81.2
5	उत्तराखण्ड	1.00	0.51	0.49	963	189	18.8	78.8	87.4	70.0
6	हरियाणा	2.53	1.34	1.18	879	573	19.90	75.6	84.1	65.9
7	दिल्ली	1.67	0.89	0.78	868	11320	21.2	86.2	90.9	80.8
8	राजस्थान	6.85	3.55	3.29	928	200	21.3	66.1	79.2	52.1
9	उत्तर प्रदेश	19.98	10.44	9.53	912	829	20.2	67.7	77.3	57.2
10	बिहार	10.40	5.42	4.98	918	1106	25.4	61.8	71.2	51.5
11	सिक्किम	0.061	0.032	0.028	890	86	12.9	81.4	86.6	75.6
12	अरुणाचल प्रदेश	0.13	0.071	0.066	938	17	26.0	65.4	72.6	57.7
13	नागालैण्ड	0.19	0.10	0.09	931	119	−0.6	79.6	82.8	76.1
14	मणिपुर	0.25	0.12	0.12	992	115	18.65	79.2	86.1	72.4
15	मिजोरम	0.109	0.055	0.054	976	52	23.5	91.3	93.3	89.3
16	त्रिपुरा	0.367	0.187	0.179	960	350	14.8	87.2	91.5	82.7
17	मेघालय	0.296	0.149	0.14	989	132	27.9	74.4	76.0	72.9
18	असोम	3.11	1.59	1.52	958	398	17.1	72.2	77.8	66.3
19	प. बंगाल	9.13	4.69	4.44	950	1028	13.8	76.3	81.7	70.5
20	झारखण्ड	3.29	1.69	1.60	949	414	22.4	66.4	76.8	55.4
21	ओडिशा	4.19	2.12	2.07	979	270	14.0	72.9	81.6	64.0
22	छत्तीसगढ़	2.55	1.28	1.27	991	189	22.6	70.3	80.3	60.2
23	मध्य प्रदेश	7.25	3.76	3.49	931	236	20.30	69.3	78.7	59.2
24	गुजरात	6.03	3.14	2.89	919	308	19.3	78.0	85.8	69.7
25	दमन दीव	0.02	0.01	0.009	618	2191	53.8	87.1	91.5	79.5
26	दादरा नगर हवेली	0.034	0.019	0.014	774	700	55.9	76.2	85.2	64.3
27	महाराष्ट्र	11.23	5.82	5.41	929	365	16.0	82.3	88.4	75.9

28	आन्ध्र प्रदेश	8.45	4.24	4.21	993	308	11.0	67.0	74.9	59.1
29	कर्नाटक	6.10	3.09	3.01	973	319	15.67	75.4	82.5	68.1
30	गोआ	0.145	0.073	0.071	973	394	8.2	88.7	92.6	84.7
31	लक्षद्वीप	0.006	0.003	0.003	947	2149	6.3	91.8	95.6	87.9
32	केरल	3.34	1.60	1.73	1084	860	4.9	94.0	96.1	92.1
33	तमिलनाडु	7.21	3.61	3.60	996	555	15.60	80.1	86.8	73.4
34	पुडुचेरी	0.124	0.061	0.063	1037	2547	28.1	85.8	91.3	80.7
35	अंडमान निकोबार	0.038	0.020	0.017	876	46	6.9	86.6	90.3	82.4

जनगणना के महत्त्वपूर्ण अंतिम आंकड़े (Final Data)

	2001	2011	अन्तर
व्यक्ति (i) पुरुष (ii) महिलाएं	1,02,87,37,436 53,22,23,090 (51.73%) 49,65,14,346 (48.27%)	1,21,05,69,573 62,31,21,843(51.47%) 58,74,47,730(48.53%)	(+) 18,18.32,137 (+) 9,08,98,753 (+) 9,09,33,384
0-6 आयु जनसंख्या	–	16,44,78,150 (13.6%)	–
नगरीय प्रतिशत	27.81	31.2%	(+) 3.39%
दशक में % वृद्धि दर	21.54	17.7	(–) 3.84%
वार्षिक वृद्धि दर % में	1.97	1.64	(–) 0.33%
लिंगानुपात	933:1000	943:1000	(+) 10
साक्षरता % (i) पुरुष साक्षरता % (ii) महिला साक्षरता %	64.8 75.26 53.67	73.0 80.9 64.6	(+) 8.2% (+) 5.64% (+) 10.93%
जनघनत्व(व्यक्ति/वर्ग किमी.)	325	382	(+) 52

क्षेत्रफल की दृष्टि से	
सबसे बड़ा राज्य	राजस्थान
सबसे छोटा राज्य	गोवा
सबसे बड़ा केन्द्रशासित प्रदेश	अंडमान एवं निकोबार
सबसे छोटा केन्द्रशासित प्रदेश	लक्षद्वीप

जनसंख्या की दृष्टि से : 2011	
सबसे बड़ा राज्य	उत्तर प्रदेश
सबसे छोटा राज्य	सिक्किम

सबसे बड़ा केन्द्रशासित प्रदेश	दिल्ली
सबसे छोटा केन्द्रशासित प्रदेश	लक्षद्वीप

जनसंख्या की दृष्टि से शीर्ष पाँच राज्य

राज्य	जनसंख्या (करोड़ में)
उत्तर प्रदेश	19.981 (16.51%)
महाराष्ट्र	11.237 (9.28%)
बिहार	10.409 (8.60%)
प. बंगाल	9.127 (7.54%)
आन्ध्र प्रदेश	8.458 (6.99%)

जनसंख्या की दृष्टि से शीर्ष 5 के. प्र. क्षेत्र	
राज्य	**जनसंख्या (करोड़ में)**
दिल्ली	16787941
पुडुचेरी	1247953
चण्डीगढ़	1055450
अंडमान निकोबार	380581
दादर नगर हवेली	343709

लिंगानुपात की दृष्टि से : 2011	
सर्वाधिक लिंगानुपात	केरल (1084)
सबसे कम लिंगानुपात	हरियाणा (879)
सर्वाधिक केन्द्रशासित लिंगानुपात	पुडुचेरी (1037)
सबसे कम केन्द्रशासित लिंगानुपात	दमन एवं दीव (618)
सर्वाधिक शिशु (0–6) लिंगानुपात वाला राज्य एवं केन्द्र शा.प्र.	अरुणाचल प्रदेश (972) एवं अं. नि. द्वीप समूह (968)
न्यूनतम शिशु (0–6) लिंगानुपात वाला राज्य एवं के.शा.प्र.	हरियाणा (834) एवं दिल्ली (871)

जनघनत्व की दृष्टि से: 2011	
सर्वाधिक जनघनत्व	बिहार (1106)
सबसे कम जनघनत्व	अरुणाचल प्रदेश (17)
सर्वाधिक केन्द्रशासित जनघनत्व	दिल्ली (11320)
सबसे कम केन्द्रशासित जनघनत्व	अंडमान व निकोबार (46)

साक्षरता की दृष्टि से : 2011	
सर्वाधिक साक्षरता	केरल (94.0%)
सबसे कम साक्षरता	बिहार (61.8%)
सर्वाधिक केन्द्रशासित साक्षरता	लक्षद्वीप (91.8%)
न्यूनतम केन्द्रशासित साक्षरता	दादर व नगर हवेली (76.2%)

- जनगणना-2011 के अंतिम आंकड़े (Final Data) के अनुसार देश में न्यूनतम जनसंख्या वृद्धि दर वाले जिले क्रमशः नागालैण्ड के लांगलेंग (–58.39%) एवं किफरे (–30.50%) हैं।

लिंगानुपात

- जनसंख्या की लिंग संरचना को किसी अनुपात में व्यक्त करना, **लिंगानुपात** कहलाता है। भारत में यह अनुपात प्रति 1000 पुरुषों पर स्त्रियों की संख्या के रूप में दर्शाते हैं। 2011 की अंतिम भारतीय जनगणना के अनुसार, **देश का लिंगानुपात 943** है जो यह प्रदर्शित करता है कि भारत में पुरुषों की अपेक्षा स्त्रियों की संख्या कम है।
- 1901 में लिंगानुपात 972 था जिसमें **1941** तक क्रमिक ह्रास **का दौर चलता रहा**। वर्ष 1951 में एक अंक, 1981 में 4 अंक की तथा 2001 में 6 अंक तथा 2011 में 10 **अंक की बढ़ोत्तरी** दिखाई दी, लेकिन शेष दशकों में गिरावट का रूख रहा है। 1991 में यह अनुपात न्यूनतम स्तर **(927) पर था।**

भारत में लिंग संरचना	
वर्ष	**लिंगानुपात**
1901	**972**
1911	964
1921	955
1931	950
1941	**945**
1951	946
1961	941
1971	**930**
1981	934
1991	**927**
2001	**933**
2011	943

- राज्यों के आंकड़ों में भी विभिन्नता पायी जाती है। **केरल** में सर्वाधिक लिंगानुपात **1084** है तो **हरियाणा** में न्यूनतम **879**। राज्यों और केन्द्रशासित प्रदेशों पर समग्र रूप में विचार करें तो न्यूनतम लिंगानुपात **618** दमन एवं दीव का है।

शीर्ष पाँच लिंगानुपात वाले राज्य	
राज्य	**लिंगानुपात**
केरल	1084
तमिलनाडु	996
आन्ध्र प्रदेश	993
मणिपुर	992
छत्तीसगढ़	991

न्यूनतम पाँच लिंगानुपात वाले राज्य	
राज्य	लिंगानुपात
हरियाणा	879
जम्मू-कश्मीर	889
सिक्किम	890
पंजाब	895
उत्तर प्रदेश	912

शीर्ष पाँच लिंगानुपात वाले केन्द्रशासित प्रदेश	
प्रदेश	लिंगानुपात
पुडुचेरी	1037
लक्षद्वीप	947
अंडमान एवं निकोबार	876
दिल्ली	868
चण्डीगढ़	818

न्यूनतम तीन लिंगानुपात वाले केन्द्रशासित राज्य	
प्रदेश	लिंगानुपात
दमन एवं दीव	618
दादर एवं नगर हवेली	774
चण्डीगढ़	818
सर्वाधिक लिंगानुपात वाले 2 जिले	
माहे (पुडुचेरी)	1176
अल्मोडा (उत्तराखंड)	1139
न्यूनतम लिंगानुपात वाले 2 जिले	
दमन (दमन द्वीव)	533
लेह (लद्दाख) (जम्मू कश्मीर)	583

➢ **0-6 आयु वर्ग के शीर्ष पाँच लिंगानुपात वाले राज्य हैं–**

राज्य	लिंगानुपात
अरुणाचल प्रदेश	972
मिजोरम	970
मेघालय	970
छत्तीसगढ़	969
केरल	964

➢ 0-6 आयु वर्ग के न्यूनतम पाँच लिंगानुपात वाले राज्य हैं–

राज्य	लिंगानुपात
हरियाणा	834
पंजाब	846
जम्मू-कश्मीर	862
राजस्थान / महाराष्ट्र	888
उत्तराखण्ड	890

➢ 0-6 आयु वर्ग के शीर्ष दो और न्यूनतम लिंगानुपात वाले केन्द्रशासित प्रदेश हैं–

केन्द्रशासित प्रदेश	लिंगानुपात
अण्डमान एवं निकोबार	968
पुडुचेरी	967
दिल्ली	871
चण्डीगढ़	880

➢ **लिंगानुपात:** 1961 से 2011 तक कुल जनसंख्या और 0-6 आयु की जनसंख्या का तुलनात्मक आंकड़ा–

वर्ष	लिंगानुपात 0-6 आयु वर्ग में	कुल औसत लिंगानुपात
1961	976	941
1971	964	930
1981	962	934
1991	945	927
2001	927	933
2011	919	943

➢ 0-6 वर्ष के आयु वर्ग के 2001-2011 के दशक में शीर्ष पाँच लिंगानुपात में **कमी प्रकट** करने वाले राज्य / के. प्र. क्षेत्र हैं–

राज्य /के. प्र. क्षेत्र	लिंगानुपात		अन्तर
	2001	2011	
जम्मू-कश्मीर	941	862	(-)79
दादर एवं नगर हवेली	979	926	(-)53
लक्षद्वीप	959	911	(-)48
राजस्थान	909	888	(-)21
महाराष्ट्र	913	894	(-)19

➢ 0-6 वर्ष के आयु वर्ग के 2001-2011 के दशक में शीर्ष पाँच लिंगानुपात में **वृद्धि प्रदर्शित** करने वाले राज्य / के. प्र. क्षेत्र हैं–

राज्य /के. प्र. क्षेत्र	लिंगानुपात		अन्तर
	2001	2011	
पंजाब	798	846	(+)48
चण्डीगढ़	845	880	(+)35
हरियाणा	819	834	(+)15
अण्डमान एवं निकोबार	957	968	(+)11
मिजोरम	964	970	(+)6

साक्षरता दर

- भारत के साक्षरता दर में पिछले दशकों से सतत् वृद्धि हुई है। 1951 में जहाँ **भारत की साक्षरता दर** 18.33 प्रतिशत थी, वहीं यह 2011 में बढ़कर 64.8 प्रतिशत हो गयी है।
- जनगणना 2011 के अंतिम आंकड़े के अनुसार साक्षरता 8.16 प्रतिशत बढ़कर 73.0 प्रतिशत हो गई। ध्यातव्य है कि जहाँ साक्षरता दर में 8.16% की वृद्धि हुई है, वहीं साक्षर जनसंख्या में वर्ष 2001 की तुलना में वर्ष 2011 में 36.15 प्रतिशत की वृद्धि हुई है।
- ज्ञातव्य है कि साक्षरता की गणना के लिए 7 वर्ष से ऊपर के **आयु वर्ग** को सम्मिलित किया जाता है। कोई भी व्यक्ति यदि वह पढ़-लिख सकता है, तो वह साक्षर है।

भारत में साक्षरता-2011 (अंतिम)

साक्षरता	जनसंख्या	प्रतिशत
व्यक्ति	76,34,98,517	73.0
(i) पुरुष (ii) महिला	43,46,83,779 32,88,14,738	80.9 64.6

साक्षरता दर में प्रगति % में

वर्ष	व्यक्ति	पुरुष	स्त्री
1951+	18.33	27.16	8.86
1961+	28.30	40.40	15.35
1971+	34.45	45.96	21.97
1981	43.37	56.38	29.76
1991	52.21	64.13	39.29
2001	64.84	75.26	53.67
2011	73.0	80.9	64.6
संकेत	+ साक्षरता का आधार 5 वर्ष से ऊपर के लोग साक्षरता का आधार 7 वर्ष से ऊपर के लोग		

शीर्ष पांच साक्षरता दर वाले राज्य

राज्य	प्रतिशत
केरल	94.0
मिजोरम	91.3
त्रिपुरा	88.7
गोवा	87.2
हिमाचल प्रदेश	82.8

न्यूनतम पाँच साक्षरता दर वाले राज्य

राज्य	प्रतिशत
बिहार	61.8
अरुणाचल प्रदेश	65.4
राजस्थान	66.1
झारखण्ड	66.4
आन्ध्रप्रदेश	67.0

शीर्ष पाँच केन्द्रशासित साक्षरता वाले प्रदेश

प्रदेश	प्रतिशत
लक्षद्वीप	91.8
दमन दीव	87.1
पुडुचेरी	86.6
चण्डीगढ़	86.2
दिल्ली	86.0

न्यूनतम तीन साक्षरता वाले केन्द्रशासित प्रदेश

प्रदेश	प्रतिशत
दादरा एवं नगर हवेली	76.2
पुडुचेरी	85.8
चंडीगढ़	86.0

शीर्ष साक्षर जनसंख्या वृद्धि वाले राज्य

राज्य/के.प्र. (2001 से 2011 तक)	प्रतिशत
दादर नगर हवेली	119.46
दमन द्वीप	75.63
बिहार	74.83
अरुणाचल प्रदेश	62.95
झारखण्ड	59.24

पुरुष साक्षरता वाले पाँच शीर्ष राज्य/के.शा.प्र.	
राज्य	प्रतिशत
केरल	96.1
लक्षद्वीप	95.6
मिजोरम	93.3
गोवा	92.6
त्रिपुरा	91.5

न्यूनतम पुरुष साक्षरता वाले पाँच राज्य	
राज्य	प्रतिशत
बिहार	71.2
अरुणाचल प्रदेश	72.6
आन्ध्र प्रदेश	74.9
मेघालय	76.0
जम्मू-कश्मीर	76.8

स्त्री साक्षरता वाले पाँच शीर्ष राज्य/के.शा.प्र.	
राज्य	प्रतिशत
केरल	92.1
मिजोरम	89.3
लक्षद्वीप	87.9
गोवा	84.7
त्रिपुरा	82.7

न्यूनतम स्त्री साक्षरता वाले पाँच राज्य	
राज्य	प्रतिशत
बिहार	51.5
राजस्थान	52.1
झारखण्ड	55.4
जम्मू-कश्मीर	56.4
उत्तर प्रदेश	57.2

सर्वाधिक पुरुष-स्त्री साक्षरता दर में अंतर वाले 5 राज्य/केन्द्रशासित प्र.	
राज्य	प्रतिशत अंतर (Gender Gap)
राजस्थान	27.1
झारखण्ड	21.4
दादर एवं नगर हवेली	20.9
जम्मू-कश्मीर	20.4
छत्तीसगढ़	20.1

न्यूनतम पुरुष-स्त्री साक्षरता दर में अंतर वाले 3 राज्य	
राज्य	प्रतिशत अंतर
मेघालय	3.1
मिजोरम / केरल	4.0
नागालैण्ड	6.7

देश में उच्च साक्षरता वाले 2 जिले	
जिला	प्रतिशत
सरचिप (मिजोरम)	98.76
अजावल (मिजोरम)	98.50

देश में न्यूनतम साक्षरता वाले दो जिले	
जिला	प्रतिशत अंतर
अलीराजपुर (मध्य प्रदेश)	37.22
बीजापुर (छत्तीसगढ़)	41.58

जनसंख्या घनत्व

➢ 2011 की जनगणना के अंतिम आंकड़ों के अनुसार भारत का जनसंख्या घनत्व 382 व्यक्ति प्रति किमी है।

जनगणना वर्ष	घनत्व (व्यक्ति/ वर्ग कि.मी.)	संख्या वृद्धि	वृद्धि प्रतिशत
1901	77	–	–
1911	82	05	6.5
1921	81	(–)01	(–)1.2
1931	90	09	11.1
1941	103	13	14.4
1951	117	14	13.6
1961	142	25	21.4
1971	177	35	24.6
1981	216	39	22
1991	267	51	23.6
2001	325	58	21.7
2011	382	57	17.5

- सर्वाधिक दशकीय जनसंख्या वृद्धि दर 1961-71 के दशक में 24.6% थी।
- 1911-21 के दशक में जनघनत्व में वृद्धि ऋणात्मक (-1.2) रही।
- 1991-2001 के दशक में जनघनत्व में 58 व्यक्ति/वर्ग किमी. की वृद्धि हुई।
- 2001-2011 के दशक में जनघनत्व में 57 व्यक्ति/वर्ग किमी. की वृद्धि हुई।
- देश में राज्य स्तर जनघनत्व में बहुत असमानताएं विद्यमान हैं। 2011 के अंतिम जनगणना रिपोर्ट के अनुसार अरुणाचल प्रदेश में जहाँ जनघनत्व मात्र 17 व्यक्ति/वर्ग कि.मी. है, वहीं बिहार में यह 1,106 व्यक्ति/वर्ग कि.मी. है। केन्द्रशासित प्रदेशों में सर्वाधिक जनघनत्व दिल्ली का 11,320 व्यक्ति प्रति कि.मी. है जबकि अंडमान एवं निकोबार द्वीप समूह का न्यूनतम 46 व्यक्ति/वर्ग कि.मी. है।

शीर्ष पाँच जनघनत्व वाले राज्य

राज्य	जनघनत्व/वर्ग कि.मी.
बिहार	1106
पश्चिम बंगाल	1028
केरल	860
उत्तर प्रदेश	829
हरियाणा	573

न्यूनतम पाँच जनघनत्व वाले राज्य

राज्य	जनघनत्व/वर्ग कि.मी.
अरुणाचल प्रदेश	17
मिजोरम	52
सिक्किम	86
मणिपुर	115
नागालैण्ड	119

पाँच शीर्ष जनघनत्व वाले केन्द्रशासित प्रदेश

राज्य	जनघनत्व/वर्ग कि.मी.
दिल्ली	11320
चण्डीगढ़	9258
पुडुचेरी	2547
दमन एवं दीव	2191
लक्षद्वीप	2149

न्यूनतम तीन जनघनत्व वाले केन्द्रशासित क्षेत्र

प्रदेश	जनघनत्व/वर्ग कि.मी.
अंडमान एवं निकोबार	46
दादरा एवं नगर हवेली	700
लक्षद्वीप	2149

सर्वाधिक जनघनत्व वाले दो जिले

जिले	राज्य	जनघनत्व
उ. पू. दिल्ली	दिल्ली	37,346
चेन्नई	तमिलनाडु	26,903

- भारत में न्यूनतम एक व्यक्ति / वर्ग कि.मी. वाला जिला दिवांग घाटी (अरुणाचल प्रदेश), तथा 2 व्यक्ति / वर्ग किमी. वाला जिला सम्बा (जम्मू-कश्मीर) है।

अनुसूचित जनगणना : 2011 के अंतिम आंकड़े

अनुसूचित जातियाँ

- भारत सरकार अधिनियम, 1935 में सर्वप्रथम **'अनुसूचित जाति'** शब्द का अनुप्रयोग किया गया था जबकि संविधान के **अनुच्छेद 341** में **'अनुसूचित जाति'** शब्द उल्लेख किया गया है। यह एक विषम जातीय समूह है, जिसमें **542 जातियाँ** शामिल हैं। आर्थिक एवं सामाजिक प्रतिष्ठा की दृष्टि से ये लगभग एक जैसी हैं। इनमें से **81.28 प्रतिशत** लोग गाँवों में रहते हैं और उनका प्रमुख आय स्रोत कृषि है।
- स्वतंत्रता के समय देश में अनुसूचित जातियों की संख्या 5.17 करोड़, थी, जो बढ़कर 1981 में 10.47 करोड़, 1991 में 13.82 करोड़ तथा 2001 में 16.66 करोड़ थी। प्रतिशत की दृष्टि से 1991 में अनुसूचित जातियाँ 16.48% थी, जो 1981 की तुलना में 32.0 प्रतिशत अधिक थी। 2001 में अनुसूचित जातियाँ 16.2% थी, जो 1991 की तुलना में 20.54% अधिक थी।
- **2011 की अंतिम (Final) जनगणना रिपोर्ट** के अनुसार देश में अनुसूचित जातियों की जनसंख्या 20.13.78.086 (20.137 करोड़) है, जो देश की कुल जनसंख्या का 16.6% है। 2001-11 के दौरान अनुसूचित जाति की दशकीय वृद्धि दर 20.8% रही है। सर्वाधिक एवं न्यूनतम अनुसूचित जाति जनसंख्या वाले राज्य क्रमशः **उत्तर-प्रदेश** एवं **मिजोरम** रहे हैं।
- अनुसूचित जाति की **सर्वाधिक** तथा **न्यूनतम** जनसंख्या प्रतिशतता वाले राज्य क्रमशः **पंजाब** (31.9%) एवं **मिजोरम** (0.1%) रहे हैं। ध्यातव्य है कि **अरुणाचल प्रदेश, नागालैण्ड, अंडमान एवं निकोबार द्वीप समूह** और **लक्षद्वीप** में किसी भी अनुसूचित जाति का निवास नहीं **(NSC)** हैं।

➢ 2011 में अनुसूचित जाति का **लिंगानुपात 945** रहा है, जो कि 2001 की जनगणना के लिंगानुपात (936) की अपेक्षा 9 अधिक है। पुनश्च **केरल** सर्वाधिक तथा **मिजोरम** न्यूनतम अनुसूचित जाति लिंगानुपात वाला राज्य / केन्द्रशासित प्रदेश 15वीं जनगणना में रहा है।

शीर्ष पाँच अनुसूचित जाति जनसंख्या वाले राज्य के.प्र.

क्रम	प्रदेश	संख्या
प्रथम	उत्तर प्रदेश	4,13,57,608
द्वितीय	प. बंगाल	2,14,63,270
तृतीय	बिहार	1,65,67,325
चतुर्थ	तमिलनाडु	1,44,38,445
पंचम	आन्ध्र प्रदेश	1,33,78,078

सामान्य जनसंख्या में प्रतिशत की दृष्टि से शीर्ष पाँच अनुसूचित जाति वाले राज्य

रैंक	प्रदेश	अंश % में
प्रथम	पंजाब	31.9
द्वितीय	हिमाचल प्रदेश	25.2
तृतीय	प. बंगाल	23.5
चतुर्थ	उत्तर प्रदेश	20.7
पंचम	हरियाणा	20.2

निम्नतम पाँच अनुसूचित जाति जनसंख्या वाले राज्य / केन्द्र प्र. क्षे.

रैंक	प्रदेश	संख्या
प्रथम	मिजोरम	1218
द्वितीय	नागालैण्ड	NSC
तृतीय	अरुणाचल प्रदेश	NSC
चतुर्थ	लक्षद्वीप	NSC
पंचम	अंडमान एवं निकोबार द्वीप समूह	NSC

अनुसूचित जाति की निम्नतम जनसंख्या प्रतिशतता वाले पाँच राज्य/के.प्र.क्षे.

प्रथम	मिजोरम (0.1%)
द्वितीय	नागालैण्ड (NSC)
तृतीय	अरुणाचल प्रदेश (NSC)
चतुर्थ	लक्षद्वीप (NSC)
पंचम	अंडमान एवं निकोबार द्वीप समूह (NSC)

अनुसूचित जनजातियाँ

➢ 15वीं जनगणना 2011 के अंतिम रिपोर्टानुसार भारत में अनुसूचित जनजाति की संख्या 10,42,81,034 है, जो देश की कुल जनसंख्या का 8.6% है। समस्त अनुसूचित जनजाति जनसंख्या से 5,24,09,823 (50.26%) पुरुष और 5,18,71,211 (49.74%) महिला जनसंख्या है।

➢ भारत में सर्वाधिक अनुसूचित जनजाति जनसंख्या म.प्र. (1,53.16,784) में पायी जाती है, जो राज्य की समस्त जनसंख्या का 21.1% है।

➢ अनुसूचित जनजाति जनसंख्या प्रतिशत के आधार पर राज्यों / के. शा. प्र. में से लक्षद्वीप में सर्वोच्च (94.8%) प्रतिशतता में पायी जाती है। उसके बाद **मिजोरम** (94.4%) का स्थान है।

➢ ध्यातव्य है कि **पुडुचेरी, दिल्ली, चंडीगढ़, हरियाणा** तथा **पंजाब** में कोई भी अनुसूचित जनजाति नहीं (NST) पायी जाती है।

➢ **दादरा एवं नगर हवेली** में संख्या की दृष्टि से सर्वाधिक (1,78,564) अनुसूचित जनजाति पाये जाते हैं, जो किसी केन्द्रशासित प्रदेश में सर्वाधिक हैं।

➢ ज्ञातव्य है कि भारतीय संविधान ने मूलरूप 212 जनजातियों को अनुसूचित जनजातियाँ घोषित किया गया था। किन्तु वर्तमान में अनुसूचित जनजातियों की सूची में 550 जनजातियाँ शामिल हैं।

➢ 2011 में अनुसूचित जनजाति का लिंगानुपात 990 है, जो 2001 के लिंगानुपात (978) से 12 अधिक है। जनजातियों में सर्वाधिक लिंगानुपात गोवा (1046) राज्य का और सबसे कम जम्मू-कश्मीर (924) का है।

शीर्ष पाँच अनुसूचित जनजाति जनसंख्या वाले राज्य / के. शा. प्र.

मध्य प्रदेश	1,53,16,784
महाराष्ट्र	1,05,10,213
ओडिशा	95,90,756
राजस्थान	92,38,534
गुजरात	89,17,174

सामान्य जनसंख्या में प्रतिशत की दृष्टि से शीर्ष पाँच अनुसूचित जनजाति वाले राज्य / के. शा. प्र.

लक्षद्वीप	94.8%
मिजोरम	94.4%
नागालैण्ड	86.5%
मेघालय	86.1%
अरुणाचल प्रदेश	68.8%

EBD_7244

➢ इस प्रकार देश में अनुसूचित जाति तथा अनुसूचित जनजाति की प्रतिशतता 25.2 है, जिसमें 16.6% अनुसूचित जाति तथा 8.6% अनुसूचित जनजाति हैं।

नगरीकरण

➢ भारत में कुल 121.05 करोड़ लोगों में से 37,71,06,125 लोग शहरों में निवास करते हैं, जो सम्पूर्ण देश की जनसंख्या का 31.2% है। देश में जो सम्पूर्ण देश की जनसंख्या का 31.2% है। देश में 19,54,89,200 पुरुष नगरीय जनसंख्या तथा 18,16,16,925 महिला नगरीय जनसंख्या निवास करती है।

➢ भारत की जनगणना–2011 के अनुसार देश में पांच हजार से अधिक जनसंख्या वाली ऐसी बस्तियों की संख्या में वृद्धि हुई है, जिन्हें जनगणना नगर कहा जाता है। जनगणना नगरों की संख्या वर्ष 2001 में 1362 से बढ़कर 2011 में 3894 हो गई है।

भारत के 10 लाख या अधिक जनसंख्या वाले नगर : 2011

क्र. स.	राज्य / के. शा. प्र.	नगर (जनसंख्या)
1.	उत्तर प्रदेश	1. कानपुर (29,20,067), 2. लखनऊ (29,014,74), 3. आगरा (17,46,467), 4. गाजियाबाद (23,58,525), 5. वाराणसी (14,35,113), 6. मेरठ (14,24,908), 7. इलाहाबाद (12,16,719)
2.	केरल	1. कोच्चि (21,17,990), 2. कोझिकोड (20,30,519), 3. त्रिशूर (1854783), 4. मलाप्पुरम् (1698645), 5. तिरवनंतपुरम् (16,87,406), 6. कन्नूर (1642892), 7. कोल्लम (11,10,005)
3.	महाराष्ट्र	1. वृहत् मुम्बई (1,18414288), 2. नागपुर (24,97,777), 3. पुणे (50,49,968), 4. नासिक (15,62,769), 5. वसई विरार सिटी (1221233), 6. औरंगाबाद (1189376)
4.	तमिलनाडु	1. चेन्नई (86,96,010), 2. कोयम्बटूर (2151466), 3. मदुरे (14,62,420), 4. त्रिरुचिरापल्ली (10,21,717)
5.	आंध्र प्रदेश	1. हैदराबाद (77,49,334), 2. जी वी एम सी (17,303,20), 3. विजयबाड़ा (1491202)
6.	मध्य प्रदेश	1. इंदौर (2167447), 2. भोपाल (18,83,381), 3. जबलपुर (12,67,564), 4. ग्वालियर (11,01,981)
7.	गुजरात	1. अहमदाबाद (63,52,254), 2. सूरत (4585367), 3. बड़ोदरा (1817191), 4. राजकोट (13,90,933)
8.	झारखण्ड	1. जमशेदपुर (13,37,131), 2. धनबाद (11,95,298), 3. रांची (1126741)
9.	प. बंगाल	1. कोलकाता (1,41,12,536), 2. आसनसोल (12.43,008)
10.	राजस्थान	1. जयपुर (30,73,350), 2. जोधपुर (11,37,815), 3. कोटा (10,01,365)
11.	पंजाब	1. लुधियाना, 2. अमृतसर
12.	रा. रा. क्षेत्र दिल्ली	1. दिल्ली (1.63,14,838)
13.	कर्नाटक	1. बेंगलूरु (84,99,399)
14.	बिहार	पटना (20,46,652)
15.	हरियाणा	फरीदाबाद (1404653)
16.	चंडीगढ़	चंडीगढ़ (10,25,682)
17.	जम्मू-कश्मीर	श्रीनगर (1273312)

मेगा सिटी (Mega City)

- संयुक्त राष्ट्र संघ (UNO) के अनुसार – ऐसे नगरीय संकुलन जिनकी जनसंख्या 10 मिलियन (अर्थात् एक करोड़) से अधिक है, **'मेगा सिटी'** की संज्ञा से अभिहित किया जाता है। भारतीय जनगणना–2011 में इस अवधारणा को स्वीकार किया गया है।
- देश के 53 **मिलियन प्लस नगरीय** संकुलनों में से तीन नगरीय संकुलन **'मेगा सिटी'** की परिभाषा के अन्तर्गत आते हैं।

(i) **वृहद् मुम्बई** (18.41 मिलियन)
(ii) **दिल्ली** (16.31 मिलियन)
(iii) **कोलकाता** (14.11 मिलियन)

- ध्यातव्य है कि 2001 में उक्त तीनों शहरों का अनुक्रम था– मुम्बई, कोलकाता एवं दिल्ली ज्ञातव्य है कि 2011 से पहले भारत के नगर निगम क्षेत्र में 40 लाख से अधिक जनसंख्या वाले नगरों को **'मेगा सिटी'** कहा जाता था।

मेगा सिटी दशकीय जनसंख्या वृद्धि दर

शहर	दशकीय जनसंख्या 1991-2001	वृद्धि दर 2001-11	अन्तर
1. मुम्बई	30.47	12.05	(–)18.42
2. दिल्ली	52.24	26.69	(–)25.55
3. कोलकाता	19.60	06.87	(–)12.73

शीर्ष 5 शहरी जनसंख्या % वाले राज्य

रैंक	राज्य	नगरीकरण % में
प्रथम	गोवा	62.2
द्वितीय	मिजोरम	52.1
तृतीय	तमिलनाडु	48.4
चतुर्थ	केरल	47.7
पंचम	महाराष्ट्र	45.2

शीर्ष चार शहरी जनसंख्या % वाले संघीय क्षेत्र

रैंक	संघीय क्षेत्र	नगरीकरण % में
प्रथम	दिल्ली	97.5
द्वितीय	चंडीगढ़	97.3
तृतीय	लक्षद्वीप	78.1
चतुर्थ	दमन और दीव	75.2

शीर्ष 5 नगरीय जनसंख्या वाले राज्य/के.शा.प्र.

रैंक	राज्य/के.शा.प्र.	जनसंख्या
प्रथम	महाराष्ट्र	5,08,18,259
द्वितीय	उत्तर प्रदेश	4,44,95,063
तृतीय	तमिलनाडु	3,49,17,440
चतुर्थ	प. बंगाल	2,90,93,002
पंचम	आन्ध्र प्रदेश	2,82,19,075

निम्नतम 5 नगरीय जनसंख्या वाले राज्य / के. शा. प्र.

रैंक	राज्य/के.शा.प्र.	जनसंख्या
प्रथम	लक्षद्वीप	50,332
द्वितीय	अंडमान एवं निकोबार	1,43,488
तृतीय	सिक्किम	1,53,578
चतुर्थ	दादर नगर हवेली	1,60,595
पंचम	दमन और दीव	1,82,851

EBD_7244

पर्यावरण एवं पारिस्थितिकी

पर्यावरण

- पर्यावरण का शाब्दिक अर्थ है हमारे चारों ओर का घेरा, अर्थात् पर्यावरण उन सभी भौतिक, रासायनिक एवं जैविक कारकों की समष्टिगत इकाई है जो किसी परितंत्रीय तंत्र को प्रभावित करते हैं तथा उनके जीवन-यापन व विकास को तय करते हैं।
- **पर्यावरण (संरक्षण) अधिनियम, 1986** के अनुसार, पर्यावरण किसी जीव के चारों तरफ घिरे भौतिक एवं जैविक दशाएं व उनके साथ अंत:क्रिया की गतिविधियों को शमिल करता है।

पर्यावरण की संरचना एवं प्रकार

- पर्यावरण एक भौतिक एवं जैविक संकल्पना है। अत: पृथ्वी के अजैविक (भौतिक) तथा जैविक संघटकों को इसमें शामिल किया जाता है। पर्यावरण को इस आधारभूत संरचना के आधार पर इसे दो प्रमुख प्रकारों में विभाजित किया जाता है; यथा– (i) भौतिक या अजैविक पर्यावरण (ii) जैविक पर्यावरण।
- भौतिक पर्यावरण तीन प्रकार के होते हैं–

भौतिक पर्यावरण
- स्थलमण्डलीय पर्यावरण
- वायुमण्डलीय पर्यावरण
- जलमण्डलीय पर्यावरण

- स्थलमण्डलीय पर्यावरण कई स्तरीय लघु इकाइयों में विभक्त की जा सकती है; यथा– पर्वत पर्यावरण, पठार पर्यावरण, मैदान पर्यावरण, झील पर्यावरण, नदी पर्यावरण, हिमनद पर्यावरण, मरुस्थल पर्यावरण, सागरीय पर्यावरण आदि।
- जैविक पर्यावरण की संरचना **वनस्पति** तथा **मानव सहित जन्तुओं** द्वारा होती है।

जैविक पर्यावरण
- वनस्पति पर्यावरण
- जन्तु पर्यावरण

- **जैविक समुदाय** का तात्पर्य है, एक ही निवास स्थल में रहने वाले विभिन्न प्रकार के जीवों का समुदाय जो साथ-साथ रहते हैं। एक परितंत्र में एक-दूसरे से परस्पर संबंधित अनेक जैविक समुदाय रहते हैं।

जैविक समुदाय के सदस्य
- **स्वपोषी** (पौधे एवं एल्गी)
- **परपोषी**
  - **प्राथमिक उपभोक्ता** → **शाकाहारी** (गाय, भेड़)
  - **द्वितीयक उपभोक्ता** → **प्राथमिक उपभोक्ता** (मेंढ़क, मोर)
  - **तृतीयक उपभोक्ता** → **द्वितीयक एवं तृतीयक मांसाहारी** (शेर, चीता)
- **मृतपोषी** (कुछ बैक्टीरिया एवं फंजाई)

- पर्यावरण संरक्षण अधिनियम, 1986 को **छाता विधान** के रूप में जाना जाता है।
- जापानी किसान एवं दार्शनिक **मासानोबू फुकुओका** प्राकृतिक कृषि के अन्वेषक के रूप में जाने जाते हैं।
- ऑस्ट्रेलिया ने पर्यावरण संरक्षण के लिए **ग्रीन आर्मी** की शुरुआत की थी, जिसमें 17-24 वर्ष के 15,000 युवाओं को सम्मिलित किया गया था।
- प्राकृतिक आवास का विनाश, जैव विविधता की हानि या प्राकृतिक संसाधनों के क्षरण होने से पर्यावरण को होने वाले क्षति को **पर्यावरण अपकर्ष** कहते हैं।
- वायु विभिन्न गैसों का मिश्रण है। वायुमण्डल में नाइट्रोजन, ऑक्सीजन, ऑर्गन, कार्बन डाईऑक्साइड इत्यादि गैसें मौजूद रहती हैं। वायु में घनत्व के अनुसार नाइट्रोजन की सर्वाधिक मात्रा होती है।

गैस	प्रतिशत मात्रा
नाइट्रोजन	78.08
ऑक्सीजन	20.95
ऑर्गन	0.93
कार्बन डाईऑक्साइड	0.038
निऑन	0.0018
हीलियम	0.0005
मिथेन	0.00017

- **धारणीय कृषि** का तात्पर्य है पर्यावरण को अक्षुण्ण रखते हुए भूमि का इस प्रकार प्रयोग करना ताकि उसकी गुणवत्ता लम्बे समय तक बनी रहे।
- पर्यावरण प्रदूषण आज विभिन्न घातक स्वरूपों में विद्यमान है जो मानव सभ्यता के अस्तित्व को चुनौती दे रहा है, स्थिति यहाँ तक आ गयी है कि अब सृष्टि का भविष्य संकटग्रस्त है। पर्यावरण प्रदूषण के कई प्रमुख रूप हैं; यथा– वायु प्रदूषण, जल प्रदूषण, ध्वनि प्रदूषण, मृदा प्रदूषण, रेडियोधर्मी प्रदूषण तथा ग्रीन हाउस प्रभाव व वैश्विक ताप में वृद्धि आदि।

प्रदूषण	प्रदूषक	प्रभाव
वायु	कार्बन मोनोऑक्साइड	रक्त के हीमोग्लोबीन से मिलकर विषैला पदार्थ कार्बोक्सीहीमोग्लोबीन बनता है तथा अनेक व्याधियां उत्पन्न होती हैं।
	लेड कण	कैंसर व लेड विषाक्तता
	सल्फर डाईऑक्साइड	सिरदर्द, उल्टी, साँस लेने में तकलीफ एवं मृत्यु दर में वृद्धि।
	धूल–कण	एलर्जी, साँस के रोग, रेत की अधिकता से सिलकोसिस नामक रोग
	हाइड्रोजन सल्फाइड	नाक, कान, गले में जलन, लकवा
	रेडियोधर्मी कण	मुख्यत: कैंसर तथा आगे की पीढ़ी में संतानों में विकृति होना
जल	आर्सेनिक	कैंसर, ब्लैक फुट रोग
	कैडमियम	उच्च रक्तचाप, मिचली, दन्त, हृदय रोग
	सीसा	कैंसर, एनीमिया, तन्त्रिका तंत्र पर कुप्रभाव
	पारा	अत्यधिक विषैला, मस्तिष्क व तंत्रिका तंत्र पर कुप्रभाव
	फ्लोराइड	दाँतों का प्लोरोसिस रोग, हड्डियों का क्षय
	क्रोमियम	चर्मरोग, खुजली, कैंसर
	सिलेनियम	बालों का झड़ना, त्वचा सम्बन्धी रोग

- मनुष्य के कान 20 Hz से 20 KH_2 तक आवृत्ति वाले ध्वनि तरंगों को सुन सकते हैं। ध्वनि की तीव्रता को डेसीबल में नापते हैं।

पारिस्थितिकी

- पारिस्थितिकी शब्द का प्रयोग सर्वप्रथम रेटर ने वर्ष 1865 में किया था। वर्ष 1869 में प्राणि विज्ञान शास्त्री **अर्नेस्ट हैकेल** ने पारिस्थितिकी (Ecology) शब्द का प्रयोग Oikologie के नाम से किया तथा इसकी विस्तृत व्याख्या की।
- हैकल के अनुसार, **वातावरण** तथा **जीव समुदाय** के मध्य सम्बन्धों के अध्ययन को पारिस्थितिकी कहते हैं।
- **ए.जी. टांसले** ने सर्वप्रथम **पारिस्थितिकी तंत्र** की संकल्पना वर्ष 1935 में प्रस्तुत की।
- **पारिस्थितिकी तंत्र** एक प्राकृतिक इकाई है, जिसमें एक क्षेत्र-विशेष के सभी जीवधारी अर्थात् पेड़–पौधे, जानवर और सूक्ष्म जीव शामिल हैं जो कि अपने अजैव पर्यावरण के साथ अंत:क्रिया करके एक सम्पूर्ण जैविक इकाई को बनाते हैं।
- पारिस्थितिकी तंत्र की मुख्य विशेषताएँ हैं–

(i) यह एक खुला तंत्र होता है।
(ii) इसकी संरचना तीन मूल संघटकों से होती है - ऊर्जा संघटक, जैविक संघटक तथा अजैविक संघटक।
(iii) पारिस्थितिकी तंत्र प्राकृतिक संसाधन होते हैं।
(iv) पारिस्थितिकी तंत्र एक कार्यशील क्षेत्रीय इकाई है।
(v) यह जीवमण्डल में एक निश्चित क्षेत्र धारण करता है।

- प्रकृति में पारिस्थितिकी तंत्र को दो प्रमुख भागों विभक्त किया जा सकता है; यथा– स्थलीय तंत्र एवं जलीय क्षेत्र।
- स्थलीय पारिस्थितिकी तंत्र के अन्तर्गत घास, स्थल, वन तथा मरुस्थल एवं जलीय पारिस्थितिकी तंत्र के अन्तर्गत झील, नदियाँ तथा समुद्र आते

हैं। पृथ्वी के लगभग 71% भाग पर जलीय पारिस्थितिकी तंत्र का विस्तार है। समुद्र विश्व का विशालतम पारिस्थितिकी तंत्र है।

पारिस्थितिक तंत्र के घटक

- प्रत्येक पारिस्थितिक तंत्र में जैविक तथा अजैविक दो प्रमुख घटक होते हैं। इसके अलावा एक ऊर्जा संघटक भी पारिस्थितिक तंत्र के अन्तर्गत आता है। ऊर्जा संघटक के अन्तर्गत सौर विकिरण, सौर प्रकाश आदि पक्षों को सम्मिलित किया जाता है।
- जैविक घटक के अन्तर्गत मुख्य रूप से उत्पादक, उपभोक्ता एवं अपघटनकर्ता आते हैं तथा अजैविक घटक के तहत् कार्बनिक पदार्थ, अकार्बनिक पदार्थ एवं भौतिक संघटक आते हैं।

जैविक एवं अजैविक घटक

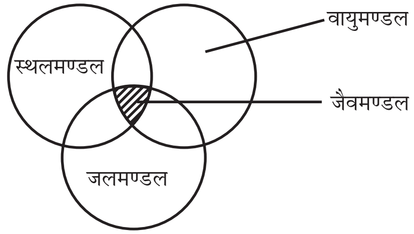
- जैविक घटक
  - उत्पादक
  - उपभोक्ता
    - प्रथम श्रेणी उपभोक्ता शाकाहारी (गाय, बकरी, हिरन, खरगोश आदि)
    - द्वितीय श्रेणी उपभोक्ता मांसाहारी (मेंढक, बिल्ली, भेड़िया आदि)
    - तृतीय क्षेणी उपभोक्ता शीर्ष मांसाहारी (शेर, चीता)
  - अपघटनकर्ता
- अजैविक घटक
  - अकार्बनिक पदार्थ (जल, लवण, गैस)
  - कार्बनिक पदार्थ (प्रोटीन, कार्बोहाइड्रेट यूरिया)
  - भौतिक प्रकाश, हवा, ताप

पारिस्थितिक तंत्र में खाद्य शृंखला

- पारिस्थितिक तन्त्र में खाद्य शृंखला विभिन्न प्रकार के जीवधारियों का वह क्रय होता है जिसमें जीवधारी भोज्य एवं भक्षक के रूप में परस्पर सम्बन्धित होते हैं।
- खाद्य शृंखला के अंतर्गत प्राथमिक उत्पाद हरे पौधे होते हैं एवं प्रथम, द्वितीय एवं तृतीयक श्रेणी के उपभोक्ता तथा अपघटनकर्ता मिलकर खाद्य शृंखला का निर्माण करते हैं।
- खाद्य शृंखला विभिन्न प्रकार के जीवधारियों का एक ऐसा क्रय है जिससे किसी पारिस्थितिक तंत्र में ऊर्जा का प्रवाह होता है तथा ऊर्जा का यह प्रवाह एकदिशीय होता है।
- पारिस्थितिक असंतुलन का मुख्य कारण **वनों का नष्ट होना** है। यूकेलिप्टस का पौधा अत्यधिक जल ग्रहण करता है जिस कारण उसे पर्यावरण के शत्रु रूप में जाना जाता है।
- **इकोटोन** दो भिन्न समुदायों के बीच का संक्रमण क्षेत्र होता है।
- वर्ष 1973 में **अर्नीज नेस** ने सर्वप्रथम **गहन पारिस्थितिकी** शब्द का प्रयोग किया था।
- सर्वप्रथम **जोसेफ ग्रीनेल** ने वर्ष 1917 में **पारिस्थितिकी निशे (Niche)** शब्द का प्रयोग किया था।
- पारिस्थितिकी घटकों की वह आवश्यक मात्रा जो मनुष्य के जीवन-शैली को सुचारू रखने के लिए आवश्यक होती है, पारिस्थितिकी पदछाप कहलाती है। **भूमंडलीय हेक्टेयर** पारिस्थितिकीय पदछाप के माप की इकाई है।

जैवमण्डल एवं बायोम

- **जैवमण्डल** का तात्पर्य पृथ्वी के उस भू-भाग से है जहाँ सभी प्रकार के जीवन पाये जाते हैं। पृथ्वी के जीवन परिमण्डल स्थलमण्डल, वायुमण्डल तथा जलमण्डल जहाँ आपस में मिलते हैं, वहीं जैवमण्डल स्थित होता है।



- जैवमण्डल को कई बायोम में विभाजित किया जाता है। प्रत्येक बायोम में एक प्रकार के पेड़-पौधे व जीव पाये जाते हैं। स्थल पर बायोम का विभाजन अक्षांश, समुद्र स्तर से ऊँचाई और आर्द्रता के आधार पर किया जाता है।
- जैवमण्डल के आवरण का संघटन सामान्य रूप से 30 किमी. से कम मोटी वायु, जल, स्थल, मिट्टी तथा शैल की पतली परत से होता है।
- बायोम या जीवोम धरती या समुद्र के किसी ऐसे बड़े क्षेत्र को कहते हैं जिसके सभी भागों में मौसम, भूगोल और निवासी जीवों (विशेषकर पौधों और प्राणी) की समानता हो। किसी बायोम में एक ही तरह का परितंत्र होता है, जिसके पौधे एक ही प्रकार की परिस्थितियों में पनपने के लिए एक जैसे तरीके अपनाते हैं। बायोम के अन्तर्गत प्राय: स्थलीय भाग के समस्त वनस्पति और जन्तु समुदायों को ही सम्मिलित करते हैं,क्योंकि सागरीय बायोम का निर्धारण कठिन होता है। हालांकि इस दिशा में शोधकर्ताओं द्वारा प्रयास किये गये हैं। बायोम निम्न प्रकार के होते हैं–

(i) उष्णकटिबंधीय सदाबहार वर्षावन बायोम

सदाबहार वर्षावन बायोम जीवन की उत्पत्ति तथा विकास के लिए अनुकूलतम दशायें प्रदान करता है, क्योंकि इसमें वर्ष भर उच्च वर्षा तथा तापमान बना रहता है। इसी कारण इसे अनुकूलतम बायोम कहते हैं, जिसका **जीवभार** सर्वाधिक होता है।

(ii) सवाना बायोम

सवाना बायोम से आशय उस वनस्पति समुदाय से है जिसमें धरातल पर आंशिक रूप से शुष्कानुकूलित शाकीय पौधों का (मुख्यत: घासें) प्राधान्य होता है, साथ ही विरल से लेकर सघन वृक्षों का ऊपरी आवरण होता है तथा मध्य स्तर में झाड़ियाँ होती हैं।

(iii) मरुस्थल बायोम

किसी रेगिस्तानी बायोम में पौधों में अक्सर मोटे पत्ते होते हैं (ताकि उनका जल अन्दर ही बंद रहे) और उनके ऊपर कांटे होते हैं (ताकि जानवर उन्हें आसानी से खा न पाएँ)। उनकी जड़ें भी रेत में उगने और पानी बटोरने के लिए विस्तृत होती हैं। बहुत से रेगिस्तानी पौधे धरती में ऐसे रसायन छोड़ते हैं जिनसे नए पौधे उनके समीप जड़ नहीं पकड़ पाते। इससे उस पूरे क्षेत्र में पड़ने वाला हल्का पानी या पिघलती बर्फ उन्हीं को मिलती है और यही कारण है कि रेगिस्तान में झाड़-पौधे एक-दूसरे से दूर-दूर उगते दिखाई देते हैं।

(iv) टुण्ड्रा बायोम

टुण्ड्रा वे मैदान हैं, जो **हिम** तथा **बर्फ** से ढंके रहते हैं तथा जहाँ **मिट्टी** वर्ष भर हिमशीतित रहती है। अत्यधिक कम तापमान और प्रकाश, इस बायोम में जीवन को सीमित करने वाले कारक हैं। **वनस्पतियाँ** इतनी बिखरी हुई होती हैं कि इसे **आर्कटिक मरुस्थल** भी कहते हैं। यह बायोम वास्तव में वृक्षविहीन है।

(v) सागरीय बायोम

सागरीय बायोम अन्य बायोम से इस दृष्टि से विशिष्ट है कि इसकी परिस्थितियाँ (जो प्राय: स्थलीय बायोम में नहीं होती हैं) पादप और जन्तु, दोनों समुदायों को समान रूप से प्रभावित करती हैं। महासागरीय **जल** का तापमान प्राय: 0° से 30° सेण्टीग्रेड के बीच रहता है, जिसमें घुले **लवण** तत्वों की अधिकता होती है।

जैव विविधता एवं उसका संरक्षण

- किसी पारिस्थितिक तंत्र में उपस्थित सभी पौधों व जन्तुओं, अर्थात् सजीव प्राणियों की विविधता को ही जैव विविधता कहा जाता है। इसका सबसे महत्वपूर्ण पहलू **पारिस्थितिक तंत्र का निर्वहन** है। वह आनुवंशिक, जाति, समुदाय व परितंत्र के स्तर पर अनेक प्रकार से कार्य करके पारिस्थितिक तंत्र का निर्वहन करती है।
- **जैव विविधता** शब्द का सर्वप्रथम प्रयोग **डब्ल्यू. जी. रोजेन** ने वर्ष 1985 में किया था। **ई. ओ. विल्सन** ने **संकल्पनात्मक रूप में** जैव विविधता शब्द का प्रथम बार प्रयोग अमेरिकन फोरम के प्रतिवेदन में किया था।
- जैव विविधता को विश्व-स्तर पर निम्नलिखित क्षेत्रों में बांटा जा सकता है–

(i) अत्यधिक जैव विविधता वाला क्षेत्र
(ii) अधिक जैव विविधता वाला क्षेत्र
(iii) कम जैव विविधता वाला क्षेत्र
(iv) निम्न जैव विविधता वाला क्षेत्र।

- उष्ण कटिबन्धीय वर्षावन जैव विविधता में सबसे समृद्ध होता है। इसमें जन्तुओं व पादपों के लिए पर्यावरण बहुत ही अनुकूल होता है। यहाँ वर्ष भर तापमान व वर्षा उच्च रहता है। इसी अनुकूल परिस्थितियों के कारण प्राणियों, जीव-जन्तुओं एवं वनस्पतियों का अधिक विकास हुआ है। इसे **जैव विविधता का भण्डार** कहा जाता है।
- **प्रवाल भित्तियों** में जैव विविधता की वृहत्तम स्थान है। विश्व की सबसे बड़ी प्रवाल भित्ति ऑस्ट्रेलिया (ग्रेट बैरियर रीफ) में है। पूर्वी हिन्द महासागर एवं पश्चिमी प्रशान्त महासागर का संक्रमण क्षेत्र भी प्रवाल भित्तियों से परिपूर्ण है। प्रवाल भित्तियाँ जीवों के लिए एक आदर्श पारिस्थितिक तन्त्र का निर्माण करती हैं।
- जैव विविधता पृथ्वी पर समान रूप से वितरित नहीं है। यह **भूमध्य रेखा की ओर** बढ़ती है क्योंकि यहाँ अधिक तापमान, गर्म जलवायु एवं अधिक वर्षा होती है जिनसे जीवों में विकास व वृद्धि अधिक होती है।
- भारत में चार जैव विविधता हॉट-स्पॉट स्थल हैं-
  (i) पूर्वी हिमालय,
  (ii) पश्चिमी घाट,
  (iii) म्यांमार-भारत सीमा,
  (iv) सुंडालैण्ड।
- वर्ष 1988 में **नॉर्मन मायर्स** ने सर्वप्रथम हॉट-स्पॉट शब्द का प्रयोग किया था। जिस स्थान पर जातियों की पर्याप्तता एवं स्थानीय जातियों की अधिकता पाई जाती है, हॉट-स्पॉट कहा जाता है तथा इनके द्वारा खतरा भी अधिक होता है।
- **जैव विविधता के नाश** के मुख्य कारण जीवों के प्राकृतिक आवासों की कमी, प्राकृतिक संसाधनों का अधिक दोहन, विदेशज प्रजातियों का समावेश, वनों की सघनता का कम होना, अत्यधिक दोहन, औद्योगीकरण, अवैध शिकार इत्यादि हैं।
- संयुक्त राष्ट्र संघ द्वारा **22 मई** को जैव विविधता दिवस मनाया जाता है।
- कंजर्वेशन इंटरनेशनल द्वारा जैव विविधता से सम्बन्धित जारी अद्यतन रिपोर्ट में विश्व के **35 स्थल हॉट-स्पॉट** की सूची में शामिल हैं, जिसमें भारत के पश्चिमी घाट समेत श्रीलंका तथा पूर्वी हिमालय क्षेत्र शामिल हैं।
- प्राकृतिक संरक्षण के लिए अन्तर्राष्ट्रीय संघ (International Union for Conservation of Nature, IUCN) की स्थापना वर्ष 1948 में की गयी।

जैव विविधता संरक्षण

- जब हम संपूर्ण पारितंत्र को सुरक्षित तथा संरक्षित करते हैं तब इसकी जैव विविधता के सभी स्तर भी संरक्षित तथा सुरक्षित हो जाते हैं। जैसे एक बाघ को सुरक्षित रखने के लिए सारे जंगल को सुरक्षित रखना होता है। इसे **स्व-स्थाने** (In-Situ) संरक्षण कहते हैं।
- जब कभी किसी जीव को विलोपन के संकट से बचाने के लिए त्वरित कार्यवाही की आवश्यकता होती है तो इस परिस्थिति को बाह्य-स्थाने (Ex-Situ) संरक्षण कहते हैं।
- जिन प्रजातियों के 70 प्रतिशत सदस्यों का विगत् 10 वर्षों में नाश हो चुका हो या उस प्रजाति की तीन पीढ़ियों के सदस्यों में 70 प्रतिशत का ह्रास हो गया हो। इनमें से जिसका प्रतिशत ज्यादा होता है। उसे संकटापन्न प्रजाति कहते हैं।
- IUCN (प्रकृति संरक्षण हेतु अंतर्राष्ट्रीय संघ) के अनुसार किसी प्रजाति को तब विलुप्त माना जाता है जब वह अपने प्राकृतिक आवास में 50 वर्ष से न देखी गई हो।

जैव विविधता संरक्षण

- जब हम संपूर्ण पारितंत्र को सुरक्षित तथा संरक्षित करते है तब इसकी जैव विविधता के सभी स्तर भी संरक्षित तथा सुरक्षित हो जाते हैं। जैसे एक बाघ को सुरक्षित रखने के लिए सारे जंगल को सुरक्षित रखना होता है। इसे स्व-स्थान (In-situ) संरक्षण कहते हैं।
- जब कभी किसी जीव को विलोपन के संकट से बचाने के लिए त्वरित कार्यवाही की आवश्यकता होती है तो इस परिस्थिति को बाह्य-स्थान (Ex-situ) संरक्षण कहते हैं।
- जिन प्रजातियों के 70 प्रतिशत सदस्यों का विगत् 10 वर्षों में नाश हो चुका हो या उस प्रजाति की तीन पीढ़ियों के सदस्यों में 70 प्रतिशत का ह्रास हो गया हो। इसमें से जिसका प्रतिशत ज्यादा होता है, उसे संकटापन्न प्रजाति कहते हैं।
- IUCN (प्रकृति संरक्षण हेतु अंतर्राष्ट्रीय संघ) के अनुसार, किसी प्रजाति को तब विलुप्त माना जाता है जब वह अपने प्राकृतिक आवास में 50 वर्ष से न देखी गई हो।

- वर्ष 1988 में **नॉर्मन मायर्स** ने सर्वप्रथम हॉट स्पॉट शब्द का प्रयोग किया था। जिस स्थान पर जातियों की पर्याप्तता एवं स्थानीय जातियों की अधिकता पाइ जाती है, हॉट स्पॉट कहा जाता है तथा इनके ह्रास का खतरा भी अधिक होता है।
- **जैव विविधता के नाश** का मुख्य कारण जीवों के प्राकृतिक आवासों की कमी, प्राकृतिक संसाधनों का अधिक दोहन, विदेशज प्रजातियों का समावेश, वनों की सघनता का कम होना, अत्यधिक दोहन, औद्योगीकरण, अवैध शिकार इत्यादि है।
- संयुक्त राष्ट्र संघ द्वारा **22 मई** को जैव विविधता दिवस मनाया जाता है।
- कंजर्वेशन इंटरनेशनल द्वारा जैव विविधता से सम्बन्धित जारी अयतन रिपोर्ट में विश्व के 35 **स्थल हॉट स्पॉट** की सूची में शामिल है जिसमें भारत के पश्चिमी घाट समेत श्रीलंका तथा पूर्वी हिमालय क्षेत्र शामिल है।
- प्राकृतिक संरक्षण के लिए अन्तर्राष्ट्रीय संघ (International Union for Conservation of Nature - IUCN) की स्थापना वर्ष 1948 मे की गयी।
- भारत में पक्षियों की 170 से अधिक प्रजातियाँ संकटग्रस्त हैं, जिनमें वर्ष 2014 की सूची में शामिल 8 नई प्रजातियाँ हैं। नई प्रजातियों में श्वेतकंठ महाबक, अंडमानी हरा कबूतर, अंडमानी छोटी बत्तख, लाल सिर वाला बाज, भूरे सिर वाला हरा कबूतर, दाढ़ीवाला गिद्ध, हिमालयी ग्रिफन तथा युन्नान नुचाच हैं।
- अरुणाचल प्रदेश में पाया जाने वाला रंग-बिरंगा पक्षी **बुगुन लियोसिच्ला** आईयूसीएन की सूची में अति संकटग्रस्त श्रेणी में शामिल किया गया है।

IUCN रेड डाटाबुक

दुर्लभ जातियों के संरक्षण एवं प्रकृति और प्राकृतिक सम्पदाओं के संरक्षण के लिए **इन्टरनेशनल 'यूनियन फॉर कंजरवेशन ऑफ नेचर एण्ड नैचुरल रिसोर्सेज़'** **(International Union for Conservation of Nature Natural Resources – IUCN)** ने पाँच मुख्य संरक्षण वर्गों की स्थापना की है– **विलुप्त, संकटापन्न, सुभेद्य, दुर्लभ** और **अपर्याप्त ज्ञात स्पीशीज।**

IUCN **विश्व संरक्षण संघ** भी कहलाता है, जिसका मुख्यालय मार्वीस, **स्विट्जरलैण्ड** में है। **IUCN** ने **वर्ष 1978 में पौधों** पर व **वर्ष 1988 में जन्तुओं** पर **रेड डाटाबुक** का प्रकाशन किया था।

भारत की संकटग्रस्त प्रजातियाँ

- **सरीसृप** घड़ियाल, कछुआ, अजगर आदि।
- **पक्षी** ग्रेट इण्डियन बस्टर्ड, साइबेरियन क्रेन आदि।
- **मांसाहारी स्तनधारी** भेड़िया, लोमड़ी, भालू, रेड पाण्डा, बाघ, तेन्दुआ, शेर, सुनहरी बिल्ली आदि।
- **वनमानुष** गिब्बन, मकाउ, नीलगिरि लंगूर, सुनहरा बंदर आदि।
- **पौधे** फूलों की अनेक प्रजातियाँ, **रोडोडैण्ड्रोन, राउवॉल्फिया, सर्पेण्टइना, चन्दन** आदि।

बाघ संरक्षण

- देश में बाघ की लुप्तप्राय प्रजाति को बचाने के लिए **वर्ष 1973** में भारत सरकार द्वारा बाघ परियोजना की शुरुआत की गई।
- प्रारम्भ में 9 बाघ संरक्षण थे, जबकि वर्तमान (2017) में इनकी संख्या बढ़कर **50** हो गयी है। बाघ परियोजना कुल 71027.10 वर्ग किमी. क्षेत्रफल में फैला हुआ है।
- वर्ष 2010 में सेंटपीटर्सबर्ग में आयोजित सम्मेलन में प्रतिवर्ष **29 जुलाई** को अंतर्राष्ट्रीय बाघ दिवस के रूप में मनाये जाने का निर्णय लिया गया।

भारत में टाईगर रिजर्व (बाघ संरक्षण) क्षेत्र

क्रमांक	टाईगर रिजर्व क्षेत्र	राज्य	कुल क्षे. (वर्ग किमी.)
1.	नागार्जुन सागर श्रीसैलम	आंध्र प्रदेश	3296.31
2.	नामदफा	अरुणाचल प्रदेश	2052.82
3.	कामलांग		783.00
4.	पक्के		1198.45

5.	मानस	असम	3150.92
6.	नामेरी		344
7.	ओरंग		492.46
8.	काजीरंगा		1173.58
9.	वाल्मिकी	बिहार	899.38
10.	उदंती-सीतानदी	छत्तीसगढ़	1842.54
11.	अचानकमार		914.01
12.	इन्द्रावती		2799.07
13.	पलामू	झारखण्ड	1129.93
14.	बांदीपुर	कर्नाटक	1456.3
15.	भद्रा		1064.29
16.	डंडेली-अंशी		1097.51
17.	नागरहोल		1205.76
18.	बिलिगिरी रंगनाथ टेम्पल		574.82
19.	पेरियार	केरल	925
20.	पारम्बिकुलम		643.66
21.	कान्हा	मध्य प्रदेश	2051.79
22.	पेंच		1179.63
23.	बांधवगढ़		1598.1
24.	पन्ना		1578.55
25.	सतपुड़ा		2133.30
26.	संजय-डुबरी		1674.50
27.	मेलघाट	महाराष्ट्र	2768.52
28.	तदोबा-अंधेरी		1727.59
29.	पेंच		741.22
30.	सह्याद्रि		1165.57
31.	नवेगाँव-नागजीरा		653.67
32.	बोर		138.12
33.	दम्पा	मिजोरम	988.00
34.	सिमिलीपाल	ओडिशा	2750
35.	सतकोसिया		963.87
36.	रणथम्भौर	राजस्थान	1411.29
37.	सरिस्का		1213.34
38.	मुकुन्द्रा हिल्स		759.99

39.	कालाकाड–मुंडनथुरई	तमिलनाडु	1601.54
40.	अन्नामलाई		1479.87
41.	मुडुमलाई		688.59
42.	सत्यमंगलम		1408.40
43.	कावल	तेलंगाना	2019.12
44.	अमराबाद		2611.39
45.	दुधवा	उत्तर प्रदेश	2201.77
46.	पीलीभीत		730.24
47.	कार्बेट	उत्तराखण्ड	1288.31
48.	राजाजी		1075.17
49.	सुन्दरवन	पश्चिम बंगाल	2584.89
50.	बुक्सा		757.90

- विश्व स्तर पर वन्य बाघों की संख्या 22 प्रतिशत तक बढ़ गयी है। वर्ल्डवाइल्ड फंड (WWF) और ग्लोबल टाईगर फोरम (GTF) के अनुसार यह संख्या वर्ष 2010 की अनुमानित संख्या 3200 से बढ़कर 3,890 हो गयी है।
- वर्ष 2010 से 1706 से बढ़कर वर्तमान में 2226 की अनुमानित संख्या के साथ, भारत इस दृष्टि से अग्रणी है।
- कर्नाटक में बाघों की संख्या सर्वाधिक है और उसके बाद उत्तराखंड का स्थान आता है।
- जिम कार्बेट भारत में स्थापित पहला राष्ट्रीय उद्यान है। इसकी स्थापना वर्ष 1936 में हैली नेशनल पार्क के रूप में हुई थी। यह उत्तराखण्ड के नैनीताल में स्थित है। यहाँ पर वर्ष 1973 में सर्वप्रथम **प्रोजेक्ट टाईगर** की शुरुआत की गई थी।
- भारत में वन्यजीवों की सुरक्षा एवं संरक्षण हेतु राष्ट्रीय उद्यानों एवं वन्यजीव अभयारण्यों की स्थापना की गई है। जनवरी, 2017 तक 103 राष्ट्रीय उद्यान, 537 वन्यजीव अभयारण्य, 67 संरक्षण रिजर्व एवं 26 सामुदायिक रिजर्व शामिल हैं।

भारत के प्रमुख राष्ट्रीय उद्यान/अभयारण्य

क्र.सं.	राष्ट्रीय उद्यान/अभयारण्य	राज्य	प्रमुख वन्य जीव
1.	मानस वन्यजीव अभयारण्य	असम	भालू, चीता, हाथी, लंगूर
2.	काजीरंगा राष्ट्रीय उद्यान	असम	एक सींग वाला गैंडा, हाथी
3.	गरम पानी वन्यजीव अभयारण्य	असम	घड़ियाल
4.	औरांग वन्य जीव अभयारण्य	असम	–
5.	पक्कुई वन्यजीव अभयारण्य	अरुणाचल प्रदेश	हाथी, हिरण, अजगर
6.	नामदफा वन्यजीव अभयारण्य	अरुणाचल प्रदेश	–
7.	जिम कॉरवेट राष्ट्रीय उद्यान (भारत का पहला राष्ट्रीय पार्क)	उत्तराखण्ड	बाघ, चीता, हिरण, भालू, हाथी
8.	गोविन्द पशु विहार	उत्तराखण्ड	–
9.	नन्दा देवी जीवन आरक्षित क्षेत्र	उत्तराखण्ड	काला भालू, भूरा, कस्तूरी मृग, सुनहरा बाज
10.	वैली ऑफ फ्लावर्स	उत्तराखण्ड	–

EBD_7244

11.	बांदीपुर राष्ट्रीय उद्यान	कर्नाटक	चीता, तेंदुआ, हाथी, सागर
12.	सोमेश्वर वन्यजीव अभयारण्य	कर्नाटक	–
13.	डन्डेली वन्यजीव अभयारण्य	कर्नाटक	–
14.	रंगनाथिट्टू पक्षी विहार	कर्नाटक	–
15.	बनेर धट्टा राष्ट्रीय उद्यान	कर्नाटक	–
16.	नागरहोल राष्ट्रीय उद्यान	कर्नाटक	चीता, हाथी, तेंदुआ, भालू, चकोर, तीतर
17.	तुंगभद्रा वन्यजीव अभयारण्य	कर्नाटक	–
18.	पारम्बीकुलम वन्यजीव अभयारण्य	केरल	जंगली सुअर, नीलगाय, हिरण, तेंदुआ, सांभर
19.	पेरियार वन्यजीव अभयारण्य	केरल	चीता, हाथी, तेंदुआ
20.	खगचंदजेदा राष्ट्रीय उद्यान	सिक्किम	–
21.	कंचनजंगा वन्यजीव अभयारण्य	सिक्किम	–
22.	दुधवा राष्ट्रीय उद्यान	उत्तर प्रदेश	चीता, बाघ, नीलगाय, सांभर
23.	चन्द्रप्रभा वन्यजीव अभयारण्य	उत्तर प्रदेश	भालू, नील गाय, तेंदुआ, चीता
24.	सिमलीपाल वन्यजीव अभयारण्य	ओडिशा	हाथी, बाघ, चीता, मगरमच्छ
25.	चिल्का अभयारण्य	ओडिशा	जल कौआ, प्रवासी पक्षी, पेलीवन
26.	इन्द्रावती राष्ट्रीय उद्यान	छत्तीसगढ़	–
27.	कंगेरघाटी अभयारण्य	छत्तीसगढ़	–
28.	संजय राष्ट्रीय उद्यान	छत्तीसगढ़	–
29.	वोरीवली (संजय गांधी) राष्ट्रीय उद्यान	महाराष्ट्र	लंगूर, हिरण, तेंदुआ, जंगली सुअर
30.	नवेगाव राष्ट्रीय उद्यान	महाराष्ट्र	–
31.	पंच राष्ट्रीय उद्यान	महाराष्ट्र	चीता, सांभर, चौसिया
32.	रणथम्भौर वन्यजीव अभयारण्य	राजस्थान	चीता, बाघ, शेर, लकड़बग्घा
33.	सरिस्का वन्यजीव अभयारण्य	राजस्थान	प्रोजेक्ट टाईगर
34.	केवलादेव घाना पक्षी विहार	राजस्थान	साइबेरियन सारस, मुर्गा, घड़ियाल, साइबेरियन क्रेन
35.	गिर राष्ट्रीय उद्यान	गुजरात	शेर, सांभर, तेंदुआ, जंगली सुअर
36.	नल सरोव अभयारण्य	गुजरात	जलपक्षी
37.	बालाराम राष्ट्रीय उद्यान	गुजरात	–
38.	जंगली गधा अभयारण्य	गुजरात	गधा
39.	केवुल लमजोआ	मणिपुर	दुर्लभ जाति के हिरन
40.	डचीगम अभयारण्य	जम्मू–कश्मीर	हांगुल (कश्मीरी मृग), इसे रेड डाटाबुक में उ ल्लेखित किया गया है।

41.	सिटी फॉरेस्ट (सलीम अली) अभयारण्य	जम्मू-कश्मीर	–
42.	जलदापारा वन्यजीव अभयारण्य	पश्चिम बंगाल	–
43.	सुन्दरवन टाईगर रिजर्व	पश्चिम बंगाल	–
44.	कान्हा किसली राष्ट्रीय उद्यान	मध्य प्रदेश	बाघ, चीता, तेंदुआ, बारहसिंगा
45.	पंचमढ़ी अभयारण्य	मध्य प्रदेश	–
46.	बांधवगढ़ राष्ट्रीय उद्यान	मध्य प्रदेश	–
47.	गांधी सागर वन्यजीव अभयारण्य	मध्य प्रदेश	–
48.	पन्ना राष्ट्रीय उद्यान	मध्य प्रदेश	–
49.	सिंथौली वन्यजीव अभयारण्य	मध्य प्रदेश	–
50.	हजारीबाग वन्यजीव अभयारण्य	झारखण्ड	चीता, भालू, तेंदुआ
51.	डोल्मा वन्यजीव अभयारण्य	झारखण्ड	हाथी, तेंदुआ, हिरण
52.	तोपचाची अभयारण्य	झारखण्ड	–
53.	बेतला वन्यजीव अभयारण्य	झारखण्ड	–
54.	कैमूर वन्यजीव अभयारण्य	बिहार	बाघ, नील गाय, घड़ियाल
55.	राजगीर अभयारण्य	बिहार	–
56.	गौतम बुद्ध वन्यजीव अभयारण्य	बिहार	–
57.	इंटाग्फी वन्यजीव अभयारण्य	नागालैण्ड	–
58.	डाम्प वन्यजीव अभयारण्य	मिजोरम	–
59.	रास आइलैण्ड राष्ट्रीय उद्यान	अंडमान निकोबार द्वीपसमूह	–
60.	शिकटी देवी वन्यजीव अभयारण्य	हिमाचल प्रदेश	–
61.	रोहला राष्ट्र उद्यान	हिमाचल प्रदेश	–
62.	नोक्रेक रिजर्व	मेघालय	–
63.	वाल पक्रम अभयारण्य	मेघालय	–
64.	मुदुमलाई वन्यजीव अभयारण्य	तमिलनाडु	–
65.	वादान्तंगल पक्षी विहार	तमिलनाडु	–
66	कावल वन्यजीव अभयारण्य	आन्ध्र प्रदेश	–
67.	नालापट्टी पक्षी विहार	आन्ध्र प्रदेश	–
68.	कोल्लेरू एलिकेनरी	आन्ध्र प्रदेश	–
69.	पाखाल वन्यजीव अभयारण्य	आन्ध्र प्रदेश	–

जैवमण्डल क्षेत्र

➢ भारत में अब तक 18 जैवमंडल आरक्षित स्थानों को सूचीबद्ध किया गया है।

क्रम.	जैवमंडल रिजर्व	क्षेत्रफल (वर्ग किमी. में)	स्थापना वर्ष
1.	अचानकमार-अमरकंटक*	3835.51	2005
2.	अगस्त्यमलाई*	3500.36	2001

EBD_7244

3.	दिहांग-दिबांग	5111.50	1998
4.	डिब्रू-सैखोवा	765	1997
5.	ग्रेट निकोबार*	885	1989
6.	मन्नार की खाड़ी*	10500	1989
7.	कंचनजंगा	2619.92	2000
8.	मानस	2837	1989
9.	नंदा देवी*	5860.69	1988
10.	नीलगिरि*	5520	1986
11.	नोकरेक*	820	1988
12.	पंचमढ़ी*	4981.72	1999
13.	सिमलीपाल*	4374	1994
14.	सुंदरवन*	9630	1989
15.	कच्छ	12,454	2008
16.	शीत रेगिस्तान	7,770	2009
17.	सेशाचलम पहाड़ियाँ	4755.997	2010
18.	पन्ना	2998.98	2011

नोट – * इन्हें यूनेस्को ने MAB कार्यक्रम के तहत् जैवमंडल रिजर्व के विश्वतंत्र की सूची में शामिल किया है।

हाथी परियोजना

➢ देश में हाथियों की संख्या में दिन-प्रतिदिन गिरावट को देखते हुए भारत सरकार ने 7 दिसम्बर, 1992 को **झारखण्ड के सिंहभूमि** जिले में इस परियोजना का शुभारम्भ किया।

हाथी गणना – 2017

➢ भारत में सबसे बड़ा स्थलीय स्तनधारी हाथी है। अखिल भारतीय हाथी संख्या आकलन के प्रारम्भिक रिपोर्ट केन्द्रीय पर्यावरण, वन एवं जलवायु परिवर्तन मंत्रालय द्वारा अगस्त, 2017 में जारी किये गये।

➢ इस रिपोर्ट के अनुसार देश में हाथियों की कुल संख्या 27,312 दर्ज की गई है, जिसमें सर्वाधिक कर्नाटक राज्य में (6049) दर्ज की गई। असम (5719) तथा केरल (3054) क्रमश: दूसरे व तीसरे स्थान पर हैं।

भारत में अधिसूचित हाथी रिजर्व की सूची

क्षेत्र	स्थान
पूर्व-मध्य परिदृश्य (दक्षिण)	मयूरझरना, पश्चिम बंगाल महानदी (ओडिशा) संबलपुर (ओडिशा) बैतमी (ओडिशा) दक्षिण ओडिशा (ओडिशा) लेमरु (छत्तीसगढ़) बदलखोल-तमोर्पिन्गाला (छत्तीसगढ़)

कामेंग–सोनितपुर परिदृश्य (अरुणाचल–असम)	कामेंग (अरुणाचल प्रदेश) सोनितपुर ईआर (असम)
पूर्वी–दक्षिण बैंक परिदृश्य (असम–अरुणाचल प्रदेश)	डाइंग–पटकेई ईआर (असम) दक्षिण अरुणाचल प्रदेश ईआर (अरुणाचल प्रदेश)
काझीरंगा–कार्बी आंग्लोंग–इंतकी परिदृश्य (असम–नागालैंड)	काजीरंगा–कार्बी आंग्लोंग ईआर (असम) धनसिरी–लुंग्डिंग ईआर (असम) इंन्तकी ईआर (नागालैंड)
उत्तर बंगाल–ग्रेटर मानस परिदृश्य (असम–पश्चिम बंगाल)	चिरांग–रिपू ईआर (असम) पूर्वी दोआर ईआर (पश्चिम बंगाल)
मेघालय परिदृश्य	गारो पहाड़ी ईआर (मेघालय) खासी पहाड़ी ईआर (मेघालय)
ब्रह्मगिरी–नीलगिरी–पूर्वी घाट परिदृश्य (कर्नाटक–केरल– तमिलनाडु–आंध्र प्रदेश)	मैसूर ईआर (कर्नाटक) वायनाड ईआर (केरल) नीलगिरी ईआर (तमिलनाडु) रायाला ईआर (आंध्र प्रदेश) निलाम्बुर (केरल) कोयम्बटूर ईआर (तमिलनाडु)
अनमलाई–नेल्लियनपैथी–उच्च श्रेणी परिदृश्य (तमिलनाडु– केरल)	अन्नामलाई ईआर (तमिलनाडु) अन्नामुदी ईआर (केरल)
पेरियार–अगस्त्यमलाई परिदृश्य (केरल–तमिलनाडु)	पेरियार ईआर (केरल) श्रीविलिपुत्तूर ईआर (तमिलनाडु)
उत्तराखंड–उत्तर प्रदेश	उत्तर प्रदेश ईआर (उत्तर प्रदेश)

वन्य जीव संरक्षण परियोजनाएँ (भारत)

प्रोजेक्ट	वर्ष/स्थान
हंगुल परियोजना	1970, कश्मीर
कस्तूरी मृग परियोजना	1972, उत्तराखण्ड
बाघ परियोजना	1973, झारखण्ड
सिंह परियोजना	1973, गुजरात
घड़ियाल प्रजनन परियोजना	1975
कछुआ संरक्षण परियोजना	2008
गैण्डा परियोजना	1987
हाथी परियोजना	1992, झारखण्ड
लाल पाण्डा परियोजना	1996,अरुणाचल प्रदेश
गिद्ध संरक्षण परियोजना	2006

जैवविविधता सम्बन्धी सम्मेलन

समझौता/प्रोटोकॉल	वर्ष
विश्व विरासत सन्धि	1972
रामसर समझौता	1975
जैवविविधता सन्धि	1992
कार्टाजेना प्रोटोकॉल	2000
नागोया प्रोटोकॉल	2010
कौप–11	2012, हैदराबाद
कौप–12	2014 (उ. कोरिया)

भारत के प्रमुख घड़ियाल एवं मगरमच्छ संरक्षित क्षेत्र	
राज्य	**स्थान**
तमिलनाडु	गुण्डी राष्ट्रीय उद्यान
राजस्थान	चम्बल वन्य जीव अभयारण्य
ओडिशा	भितरकनिका वन्य जीव अभयारण्य
ओडिशा	नन्दनकानन वन्य जीव अभयारण्य
ओडिशा	शतकोसिया जॉर्ज वन्य जीव अभयारण्य

- ➢ **केवलादेव घाना पक्षी विहार** (भरतपुर, राजस्थान) साइबेरियन सारस के लिए जाना जाता है। इसे **विश्व धरोहर सूची** में रखा गया है।
- ➢ **ओलिव रिडले** कछुओं के संरक्षण के लिए ओडिशा सरकार ने 1975 में **कटक** जिले के **भितरकणिका अभयारण्य** में शुभारंभ किया।
- ➢ **वर्ल्ड वाइल्ड फंड (WWF)** का प्रतीक **जॉइण्ट पांडा** जानवर है।

जलवायु परिवर्तन एवं सम्मेलन

- ➢ किसी भी क्षेत्र या स्थान की मौसम सम्बन्धी दशाओं में दीर्घकालीन परिवर्तन को जलवायु परिवर्तन कहते हैं। जलवायु परिवर्तन के मुख्यत: दो कारण है; यथा- प्राकृतिक कारण व मानवीय कारण।

1. प्राकृतिक कारण प्रमुख रूप से निम्नलिखित हैं:

(i) महाद्वीपों का खिसकना

- ➢ महाद्वीपों की उत्पत्ति का सम्बन्ध धरातल की उत्पत्ति के साथ ही बने थे तथा इन पर समुद्र में तैरते रहने के कारण तथा वायु के प्रवाह के कारण इनका खिसकना निरंतर जारी है।
- ➢ इस प्रकार की हलचल से समुद्र में तरंगें व वायु प्रवाह उत्पन्न होता है। इस प्रकार के बदलाव में जलवायु में परिवर्तन होते हैं।

(ii) पृथ्वी का झुकाव

- ➢ पृथ्वी अपनी कक्षा में 23.5 डिग्री के कोण पर झुकी हुई है। इसके इस झुकाव के कारण मौसम के क्रम में परिवर्तन होता है। अधिक झुकाव से अधिक गर्मी व अधिक सर्दी तथा कम झुकाव से कम गर्मी व सर्दी।

(iii) समुद्री तरंगें

- ➢ समुद्र जलवायु का एक प्रमुख भाग है जो पृथ्वी के लगभग 71% भाग पर फैले हुए हैं। समुद्र द्वारा पृथ्वी की सतह की अपेक्षा दुगुनी दर से सूर्य की किरणों का अवशोषण किया जाता है।

2. मानवीय कारण

- ➢ जलवायु परिवर्तन, ग्रीन हाउस गैसों के उत्सर्जन में तेजी से वृद्धि के कारण जलवायु में अत्यधिक परिवर्तन को दर्शाता है। मुख्य रूप से कोयला, तेल और प्राकृतिक गैस को ग्रीन हाउस गैसों के उत्सर्जन के लिए जिम्मेदार माना जाता है। जब सूर्य की किरणें पृथ्वी की सतह तक पहुँचती हैं तो उन किरणों में से एक छोटा-सा हिस्सा ग्रीन हाउस गैसों द्वारा पृथ्वी के वायुमंडल में अवशोषित कर लिया जाता है।
- ➢ इससे पृथ्वी के तापमान में वृद्धि हो सकती है। पृथ्वी पर जीवन संभव बनाने के लिए यहाँ बहुत गर्मी आवश्यक है, अन्यथा पूरी पृथ्वी बर्फ से ढंक जाएगी, लेकिन जब ये गैसें जरूरत से ज्यादा गर्मी को अवशोषित करती हैं तो पृथ्वी का औसत तापमान बढ़ जाता है और ग्लोबल वार्मिंग की समस्या पैदा होती है।
- ➢ ग्लोबल वार्मिंग के कारण जलवायु परिवर्तन हमारे लिए एक चिंताजनक मुद्दा बन चुका है। विश्व की जनसंख्या तेजी से आर्थिक विकास में भारी वृद्धि कर रही है, क्योंकि यह प्रगति पर्यावरण के लिए सौहार्द्रपूर्ण और टिकाऊ नहीं है।
- ➢ **कार्बन डाईऑक्साइड** (CO_2), **मिथेन** (CH_4), **क्लोरोफ्लोरोकार्बन्स** (CFC), **नाइट्रस ऑक्साइड** (N_2O) और **ट्रापोस्फेरिक ओजोन** (O_3) जैसी ग्रीन हाउस गैसों की मात्रा पर्यावरण में निरंतर बढ़ रही है, जिससे प्राकृतिक संतुलन बिगड़ रहा है। जीवाश्म ईंधन, कोयला, तेल और प्राकृतिक गैस के जलने के कारण वातावरण में ग्रीन हाउस गैसों का स्तर भी बढ़ रहा है।

जलवायु परिवर्तन के प्रभाव

1. वैश्विक तापमान में वृद्धि
2. समुद्री जलस्तर में वृद्धि
3. तटीय क्षेत्रों की जलमग्नता
4. मौसम परिवर्तन की अनियमितता
5. जैवविविधता का विनाश
6. विभिन्न पादप व जन्तुओं के प्रजातियों का विनाश

जलवायु परिवर्तन से सम्बन्धित सम्मेलन

- ➢ पर्यावरण के प्रति चेतना जगाने तथा प्रदूषण को कम करने की दिशा में वर्ष 1972 में स्टॉकहोम

में प्रथम अन्तर्राष्ट्रीय सम्मेलन एक महत्त्वपूर्ण शुरुआत थी।

- वर्ष 1985 में जलवायु परिवर्तन पर प्रथम वृहद् सम्मेलन विपना (ऑस्ट्रिया) में सम्पन्न हुआ। इस सम्मेलन में शामिल सभी देशों को चेताया गया कि ग्रीन हाउस गैसों में वृद्धि होने से पृथ्वी का तापमान बढ़ेगा और वर्ष 2050 तक समुद्र का जल स्तर एक मीटर तक बढ़ जायेगा।

जलवायु पर संयुक्त राष्ट्र फ्रेमवर्क कन्वेंशन

- जलवायु पर संयुक्त राष्ट्र फ्रेमवर्क कन्वेंशन (UNFCCC) एक अन्तर्राष्ट्रीय पर्यावरण सम्बन्धी सन्धि है। **4 जून, 1992** में रियो-डि-जेनेरो में होने वाले **पृथ्वी सम्मेलन** के दौरान मूर्त रूप में आई थी।
- इस सन्धि का मुख्य उद्देश्य ग्रीन हाउस गैसों के खतरनाक स्तर को रोकना तथा जलवायु परिवर्तन में मानवीय हस्तक्षेप को रोकना।

क्योटो प्रोटोकॉल

- क्योटो प्रोटोकॉल जलवायु परिवर्तन पर संयुक्त राष्ट्र फ्रेमवर्क कन्वेंशन से संबंधित एक अन्तर्राष्ट्रीय समझौता है। इसमें शामिल भागीदार देश ग्रीन हाउस गैस के उत्सर्जन कटौती लक्ष्यों के प्रति अन्तर्राष्ट्रीय रूप से बाध्य होते हैं।
- क्योटो प्रोटोकॉल जापान में 11 दिसम्बर, 1997 को स्वीकार किया गया तथा वह 16 फरवरी, 2005 को प्रभावी हुआ।
- क्योटो प्रोटोकॉल की पहली प्रतिबद्धता अवधि वर्ष 2008 में प्रारम्भ हुई थी तथा वर्ष 2012 में समाप्त हुई थी। द्वितीय प्रतिबद्धता अवधि का कार्यकाल वर्ष 2013 से 2020 तक है।
- क्योटो प्रोटोकॉल की पहली प्रतिबद्धता के अन्तर्गत ग्रीन हाउस गैसों के उत्सर्जन में वर्ष 1990 के स्तर से 5% की कटौती की प्रतिबद्धता व्यक्त की थी, जबकि वर्ष 1990 के स्तर से 18% की कटौती की दूसरे प्रतिबद्धता के अन्तर्गत व्यक्त की गई।
- भारत द्वारा 24 जनवरी, 2017 को द्वितीय प्रतिबद्धता अवधि के अनुसमर्थन को मंजूरी प्रदान की गयी।

पेरिस समझौता

- पेरिस समझौता जलवायु परिवर्तन की चुनौतियों से निपटने के लिए यूएनएफसीसीसी के सदस्यों द्वारा किया गया समझौता है।
- इस समझौते के तहत, 21वीं सदी के औसत तापमान में औद्योगीकरण के पूर्व के वैश्विक तापमान के स्तर में 2°C से अधिक की वृद्धि नहीं होने दी जायेगी तथा सदस्यों द्वारा यह कोशिश रहेगी कि वैश्विक तापमान में वृद्धि को 1.5°C तक सीमित रखा जाए।
- इस लक्ष्य की प्राप्ति के लिए पांच रणनीतिक बिंदु तय किए गए हैं- (i) उपशमन, (ii) पारदर्शी प्रणाली एवं वैश्विक सर्वेक्षण, (iii) अनुकूलन, (iv) हानि एवं क्षति, (v) सहयोग।
- हानि एवं क्षति तथा अनुकूलन के तहत जलवायु परिवर्तन के कारण नुकसान उठाने वाले देशों के पुनरुत्थान एवं इसके दुष्प्रभावों से निपटने में समर्थ बनाने हेतु वित्तीय सहायता का प्रावधान किया जाएगा। इसके अन्तर्गत विकासशील देशों को **प्रतिवर्ष 100 अरब डॉलर** प्रदान किया जाएगा।
- 12 दिसम्बर, 2015 को यूएनएफसीसीसी द्वारा इसे स्वीकार किया गया एवं भारत ने इस समझौते को 2 अक्टूबर, 2016 को अपनी अनुमति प्रदान की। **4 नवम्बर, 2016** को पेरिस समझौता लागू हो गया।

मानव पर्यावरण सम्मेलन

- जून, 1972 में स्टॉकहोम (स्वीडन) में धरती की सुरक्षा का पहला सामूहिक प्रयास किया गया, जिसे मानव पर्यावरण सम्मेलन के नाम से जाना जाता है।
- इस सम्मेलन के 20 वर्षों बाद ब्राजील के रियो-डि-जेनेरो में जून, 1992 के मध्य पृथ्वी सम्मेलन का आयोजन किया गया।
- इस सम्मेलन में ग्रीन हाउस गैसों के बढ़ते उत्सर्जन को वैश्विक तापन, जलवायु परिवर्तन तथा समुद्री जलस्तर में वृद्धि के लिए जिम्मेदार माना गया।
- सम्मेलन के इसी सोपान में क्योटो शहर में दिसम्बर, 1997 के बीच आयोजित जलवायु परिवर्तन सम्मेलन में वैश्विक तापमान के लिए **6 ग्रीन हाउस गैसों** (CO_2, H_2O, CH_4), PFC_5, SF_6 एवं HFC_5) को उत्तरदायी माना गया जिसके उत्सर्जन स्तर में 5.2% की कटौती की आम सहमति बनी।
- क्योटो प्रोटोकॉल की समय-सीमा समाप्त होने के बाद जलवायु परिवर्तन की समस्या को सामूहिक जिम्मेदारी मानते हुए सभी देशों को एक कानूनी बंधन के अन्तर्गत लाने के लिए दिसम्बर, 2015 को पेरिस में **COP-21** सम्मेलन आयोजित किया गया।
- वर्ष 2015 में जलवायु परिवर्तन पर संयुक्त राष्ट्र कन्वेंशन फ्रेमवर्क (UNFCCC) की 21वीं बैठक को COP-21 के नाम जाता है।

शीर्ष पाँच ग्रीन हाउस उत्सर्जक देश-2017	
देश	**वैश्विक प्रतिशत मात्रा**
चीन	26.83%
यू.एस.	14.36%
यूरोपियन यूनियन	9.66%
भारत	6.65%
रूस	5.03%
स्रोत - डब्ल्यू. आर. आई.	

प्रमुख पर्यावरण सम्मेलन			
पर्यावरण सम्मेलन	**वर्ष**	**स्थान**	**विशेष**
संयुक्त राष्ट्र मानवीय पर्यावरण सम्मेलन	1972	स्टॉकहोम (स्वीडन)	➢ पर्यावरण संरक्षण की दिशा में पहला ठोस अंतर्राष्ट्रीय कदम। ➢ संयुक्त राष्ट्र पर्यावरण कार्यक्रम (UNEP) का गठन। ➢ 5 जून को पर्यावरण दिवस मनाने की घोषणा।
मांट्रियल संधि प्रस्ताव	1987	हेलसिंकी	➢ विकसित देशों को "क्लोरोफ्लोरो कार्बन" (CFC) का (ओजोन परत को सुरक्षित करने से संबंधित) उत्पादन वर्ष 2000 तक तथा विकासशील देशों का वर्ष 2010 तक बंद करने पर सहमति हुई।
पृथ्वी शिखर सम्मेलन	1992	रियो डि जेनेरो (ब्राजील)	➢ अंतर्राष्ट्रीय संबंधों के इतिहास में सबसे बड़ा सम्मेलन। ➢ 182 देश और 20,000 से अधिक प्रतिनिधियों ने भाग लिया। ➢ तापमान नियंत्रण, वन संरक्षण, टिकाऊ विकास एवं जैव संरक्षण जैसे जुड़े मुद्दों पर निर्णय।
क्योटो प्रोटोकॉल	1997	क्योटो (जापान)	➢ यह एक कानूनी एवं बाध्यकारी समझौता था, जिसके अंतर्गत औद्योगिक देशों को वर्ष 2012 तक ग्रीन हाउस गैसों का उत्सर्जन 5.5% कम करना तय हुआ था।
जोहान्सबर्ग सम्मेलन	2002	जोहान्सबर्ग (द. अफ्रीका)	➢ इसे पृथ्वी-10 के नाम से भी जाना जाता है, क्योंकि यह 1992 में रियो डि जेनेरो सम्मेलन में लिये गये निर्णयों की 10 वर्ष बाद समीक्षा थी। ➢ इस सम्मेलन में "ग्लोबल वार्मिंग" की समस्याओं को गंभीरता से लिया गया, परंतु आपसी मतभेद के कारण कोई ठोस निर्णय नहीं लिया जा सका।

नुसा-दुआ सम्मेलन	2007	बाली (इंडोनेशिया)	➢ UNFCCC के इस सम्मेलन का मुख्य उद्देश्य वर्ष 2009 में होने वाले "कोपेनहेगन सम्मेलन" के दौरान एक अंतर्राष्ट्रीय संधि के लिये रोडमैप तैयार करना था जो वर्ष 2012 में "क्योटो प्रोटोकॉल" का स्थान ले सके।
कोपेनहेगन सम्मेलन	2009	डेनमार्क	➢ वर्ष 2012 में समाप्त हो रहे क्योटो संधि के स्थान पर एक नये समझौते को अंतिम रूप देना, परन्तु मतभेदों के कारण कोई समझौता नहीं हो सका। ➢ भारत, ब्राजील, चीन, दक्षिण अफ्रीका आदि विकासशील देशों ने स्वेच्छा से कार्बन उत्सर्जन में 20 से 25% तक की कटौती का निर्णय लिया।
कानकुन सम्मेलन	2010	मैक्सिको	➢ UNFCCC (United Nations Framework Conference on Climate Change) के इस सम्मेलन का मुख्य उद्देश्य जलवायु परिवर्तन पर एक नवीन संधि के लिए सर्वसम्मति कायम करना तथा उत्सर्जन की मात्रा तय करना था, परंतु कोई बाध्यकारी समझौता नहीं हो सका जो "क्योटो प्रोटोकॉल" का स्थान ले। ➢ 100 अरब डॉलर के "Green Climate Fund" पर सहमति इस सम्मेलन की बड़ी उपलब्धि है।
डरबन सम्मेलन	2011	डरबन (द. अफ्रीका)	➢ जलवायु परिवर्तन सम्मेलन
COP-18	2012	दोहा (कतर)	➢ संयुक्त राष्ट्र जलवायु परिवर्तन वार्ता
COP-19	2013	वर्सा (पोलैण्ड)	➢ जलवायु परिवर्तन सम्मेलन
COP-20	2014	लीमा (पेरू)	➢ जलवायु परिवर्तन सम्मेलन
COP-21	2015	पेरिस (फ्रांस)	➢ जलवायु परिवर्तन सम्मेलन
COP-22	2016	माराकेश (मोरक्को)	➢ जलवायु परिवर्तन सम्मेलन
COP-23	2017	बॉन (जर्मनी)	➢ जलवायु परिवर्तन सम्मेलन

सुरक्षित पर्यावरण हेतु भारत के प्रयास

प्रयास	प्रारंभ
➢ पहली वन नीति की घोषणा	1894
➢ वन्यजीव सुरक्षा अधिनियम	1972
➢ भारतीय प्राणी विज्ञान संरक्षण	1916
➢ क्रूरता पर रोक अधिनियम	1960
➢ राष्ट्रीय नदी नीति	1988

➢ आर्द्र भूमि संरक्षण कार्यक्रम	1987
➢ वायु (प्रदूषण, निवारण एवं नियंत्रण) अधिनियम	1981
➢ पर्यावरण सुरक्षा अधिनियम	1986
➢ राष्ट्रीय वनारोपण एवं पारिस्थितिकी विकास बोर्ड	1992
➢ गंगा कार्य योजना	1985
➢ राष्ट्रीय गंगा नदी बेसिन प्राधिकरण	2009
➢ राष्ट्रीय हरित न्यायाधिकरण	2010
➢ ग्रीन इंडिया मिशन	2020 तक 10 वर्षीय योजना
➢ स्वतंत्रता के बाद वन नीति	1952 (1988 में संशोधित वन नीति)
➢ वन (संरक्षण) अधिनियम	1980
➢ भारतीय वन सर्वेक्षण	1981
➢ पर्यावरण प्रभाव मूल्यांकन	1987
➢ कच्छ वनस्पति संरक्षण योजना	1987
➢ जल (प्रदूषण, निवारण एवं नियंत्रण) अधिनियम	1974
➢ मोटर वाहन (संशोधित) अधिनियम	1988
➢ राष्ट्रीय पर्यावरण नीति	2006
➢ पर्यावरण एवं वन मंत्रालय का गठन	1985
➢ राष्ट्रीय नदी संरक्षण कार्य योजना	1995
➢ प्राणी कल्याण विभाग	2002
➢ ध्वनि प्रदूषण नियंत्रण एवं नियमन अधिनियम	2000
➢ इकोमार्क स्कीम	1991
➢ नमामि गंगे	2015

कार्बन फुटप्रिन्ट

➢ कार्बन फुटप्रिन्ट पर्यावरण में ग्रीन हाउस गैस उत्सर्जन की कुल मात्रा को मापता है। अन्य शब्दों में, कार्बन फुटप्रिन्ट कार्बन डाईऑक्साइड एवं अन्य ग्रीन हाउस गैसों की वह कुल मात्रा है जो किसी उत्पाद या सेवा के पूरे जीवन-चक्र में उत्सर्जित होती है।

कार्बन क्रेडिट

➢ कार्बन क्रेडिट अन्तर्राष्ट्रीय उद्योग में कार्बन उत्सर्जन नियंत्रण की योजना है। यह किसी देश के उद्योगों द्वारा उत्पन्न किये गये कार्बन को नियंत्रित करने का प्रयास है, जिसे प्रोत्साहित करने के लिए धन से जोड़ दिया गया है।

➢ भारत और चीन सहित कुछ अन्य एशियाई देश, जो वर्तमान विकासशील अवस्था में हैं, उन्हें इसका लाभ मिलता है, क्योंकि वे कोई भी उद्योग-धंधा स्थापित करने के लिए UNFCCC से संपर्क कर उसके मानदंडों के अनुरूप निर्धारित कार्बन उत्सर्जन स्तर नियंत्रित कर सकते हैं।

➢ UNFCCC द्वारा निर्धारित कार्बन उत्सर्जन तथा किसी देश द्वारा उत्सर्जित कार्बन के बीच का अंतर कार्बन क्रेडिट कहलाता है। इस प्रक्रिया के फलस्वरूप पर्यावरण संरक्षण के साथ-साथ धन की भी प्राप्ति होती है।

अर्थ ऑवर (Earth Hour)

➢ ग्लोबल वार्मिंग पर नियंत्रण, पर्यावरण संरक्षण व ऊर्जा की वचत के लिए वर्ल्ड वाईल्ड फण्ड फॉर नेचर द्वारा अर्थ ऑवर की पहल की गयी। वर्ष 2007 में सिडनी में इसकी शुभारम्भ हुई थी।

➢ प्रत्येक वर्ष मार्च के अन्तिम (चौथा) शनिवार के दिन आयोजित इस अभियान के तहत रात्रि 8:30 बजे से 9:30 बजे तक सभी अनावश्यक बत्तियाँ बुझाकर इस अभियान में शामिल होना होता है।

➢ भारत इस अभियान में पहली बार वर्ष 2009 में शामिल हुआ था।

ग्रीन हाउस गैस में सर्वाधिक योगदान देने वाली प्रमुख गैसें	
जलवाष्प	36–72%
कार्बन डाईऑक्साइड	9–26%
मिथेन	4–9%
ओजोन	3–7%

भारत के राष्ट्रीय जलवायु परिवर्तन कार्ययोजना

1. राष्ट्रीय सौर मिशन
2. राष्ट्रीय सतत पर्यावरण मिशन
3. राष्ट्रीय हिमालयी पारिप्रणाली परिरक्षण मिशन
4. राष्ट्रीय सतत् कृषि मिशन
5. राष्ट्रीय संवर्धित ऊर्जा बचत मिशन
6. राष्ट्र जल मिशन
7. राष्ट्रीय हरित भारत मिशन
8. राष्ट्रीय जलवायु परिवर्तन कार्यनीतिक-ज्ञान मिशन

ओजोन (Ozone)

➢ वायुमंडल में अति अल्प मात्रा में पाए जाने वाले ओजोन का सर्वाधिक सांद्रण 20-35 किमी. की ऊँचाई पर है। ओजोन सूर्य से आने वाली घातक पराबैंगनी किरणों (UV rays) को रोकती है।

➢ वर्तमान में CFC एवं अन्य ओजोन क्षरण पदार्थों की बढ़ती मात्रा के कारण ओजोन परत (ozone layer) का क्षरण एक गंभीर समस्या के रूप में उभरी है। गैसों में नाइट्रोजन, ऑक्सीजन, कार्बन डाईऑक्साइड आदि भारी गैसें (heavy gases) हैं, जबकि शेष गैसें हल्की गैसें (light gases) हैं और वायुमंडल के ऊपरी भागों में स्थित हैं।

➢ प्रतिवर्ष 16 सितम्बर को ओजोन दिवस मनाया जाता है।

आयन मंडल (Ionosphere)

➢ धरातल से 80-640 किमी. के बीच आयन मंडल का विस्तार है। यहाँ पर अत्यधिक तापमान के कारण अति न्यून दबाव होता है। फलत: पराबैंगनी फोटोंस (UV photons) एवं उच्च वेगीय कणों के द्वारा लगातार प्रहार होने से गैसों का आयनन (ionization) हो जाता है।

➢ आकाश का नील वर्ण, सुमेरु ज्योति, कुमेरु ज्योति तथा उल्काओं की चमक एवं ब्रह्मांड किरणों की उपस्थिति इस भाग की विशेषता है। यह मंडल कई आयनीकृत परतों में विभाजित है, जो निम्नलिखित हैं-

(i) D का विस्तार 80-96 किमी. तक है, यह पार्ट दीर्घ रेडियो तरंगों को परावर्तित करती है।

(ii) E1 परत (E1 layer) 96 से 130 किमी. तक और E2 परत 160 किमी. तक विस्तृत है। E1 और E2 परत मध्यम रेडियो तरंगों को परावर्तित करती है।

(iii) F1 और F2 परतों का विस्तार 160-320 किमी. तक है, जो लघु रेडियो तरंगों (radio waves) को परावर्तित करते हैं। इस परत को एप्लीटन परत (appleton layer) भी कहते हैं।

(iv) G परत का विस्तार 400 किमी. तक है। इस परत (layer) की उत्पत्ति नाइट्रोजन के परमाणुओं व पराबैंगनी फोटोंस (UV photons) की प्रतिक्रिया से होती है।

बाह्य मंडल (Exosphere)

➢ सामान्यत: 640 किमी. के ऊपर बाह्य मंडल का विस्तार पाया जाता है। यहाँ पर हाइड्रोजन एवं हीलियम गैसों की प्रधानता है।

सतत् विकास

सतत् विकास

➢ सतत् अर्थात् धारणीय विकास की सर्वमान्य परिभाषा **ब्रुटलैंड आयोग** की रिपोर्ट **'हमारा साझा भविष्य'** को स्वीकार किया गया है जो वर्ष 1987 में प्रकाशित हुई थी।

➢ सतत् विकास, संसाधनों के उपयोग करने का एक आदर्श मॉडल है। स्थिर आर्थिक विकास के साथ-साथ पारिस्थितिकीय व्यवस्था की सुरक्षा को भी महत्त्व देता है, जिसमें पर्यावरण के संरक्षण के साथ-साथ वर्तमान मानवीय जरूरतों को पूरा करते हुए आने वाली भावी पीढ़ियों की आवश्यकताओं को भी पूरा करना सुनिश्चित किया जाता है।

➢ सतत् विकास लक्ष्य के तीन मुख्य आयाम हैं- **सुशासन के साथ, सामाजिक समावेश** एवं **पर्यावरणीय सततता।**

सतत् विकास लक्ष्य और एजेण्डा-2030

➢ सतत् विकास लक्ष्य **17 प्रमुख लक्ष्यों** पर आधारित कार्यक्रम है। इस लक्ष्य को संयुक्त राष्ट्र

के सतत विकास सम्मेलन में सदस्य देशों के द्वारा स्वीकार किया गया है। सभी सदस्य देशों द्वारा **वर्ष 2030** तक इस लक्ष्य को प्राप्त करने का प्रावधान है। इसके 17 विकास लक्ष्य निम्नलिखित हैं–

1. गरीबी के सभी रूपों की पूरे विश्व में समाप्ति।
2. भूख की समाप्ति, खाद्य सुरक्षा और बेहतर पोषण और टिकाऊ कृषि को बढ़ावा।
3. सभी आयु के लोगों में स्वास्थ्य सुरक्षा और स्वस्थ जीवन को बढ़ावा।
4. समावेशी और न्यायसंगत गुणवत्तायुक्त शिक्षा सुनिश्चित करने के साथ ही सभी को सीखने का अवसर देना।
5. लैंगिक समानता प्राप्त करने के साथ ही महिलाओं और लड़कियों को सशक्त करना।
6. सभी के लिए स्वच्छता और पानी के सतत् प्रबंधन की उपलब्धता सुनिश्चित करना।
7. सस्ती, विश्वसनीय, टिकाऊ और आधुनिक ऊर्जा तक पहुँच सुनिश्चित करना।
8. सभी के लिए निरंतर समावेशी और सतत् आर्थिक विकास, पूर्ण और उत्पादक रोजगार और बेहतर कार्य को बढ़ावा देना।
9. लचीले बुनियादी ढांचे, समावेशी और सतत् औद्योगीकरण को बढ़ावा देना।
10. देशों के बीच और भीतर असमानता को कम करना।
11. सुरक्षित, लचीले और टिकाऊ शहर और मानव बस्तियों का निर्माण।
12. स्थायी खपत और उत्पादन पैटर्न को सुनिश्चित करना।
13. जलवायु परिवर्तन और उसके प्रभावों से निपटने के लिए तत्काल कार्रवाई करना।
14. स्थायी सतत् विकास के लिए महासागरों, समुद्र और समुद्री संसाधनों का संरक्षण और उपयोग करना।
15. सतत् उपयोग को बढ़ावा देने वाले स्थलीय पारिस्थितिकीय प्रणालियों, सुरक्षित जंगलों, भूमि क्षरण और जैव विविधता के बढ़ते नुकसान को रोकने का प्रयास करना।
16. सतत् विकास के लिए शांतिपूर्ण और समावेशी समितियों को बढ़ावा देने के साथ ही सभी स्तरों पर इन्हें प्रभावी, जवाबदेही बनाना ताकि सभी के लिए न्याय सुनिश्चित हो सके।
17. सतत् विकास के लिए वैश्विक भागीदारी को पुनर्जीवित करने के अतिरिक्त कार्यान्वयन के साधनों को मजबूत बनाना।

- वर्ष 2016 में पहला सतत् विकास लक्ष्य सूचकांक जारी किया गया था, जिसमें भारत 110 वें स्थान पर था।
- 6 जुलाई, 2017 को दूसरा सतत् विकास लक्ष्य सूचकांक, सतत् विकास समाधान नेटवर्क (SDN) एवं बर्टल्स स्टिफंग द्वारा जारी किया गया, जिसमें 157 देशों को शामिल किया गया है।

सतत् विकास लक्ष्य सूचकांक-2017

रैंक	देश	स्कोर
1	स्वीडन	85.6
2	डेनमार्क	84.2
3	फिनलैण्ड	84.0
4	नार्वे	83.9
5	चेक रिपब्लिक	81.9
6	जर्मनी	81.7
7	ऑस्ट्रिया	81.4
8	स्विट्जरलैण्ड	81.2
9	स्लोवेनिया	80.5
10	**भारत**	**58.1**

- सम्मिलित देशों को 0 से 100 के बीच स्कोर दिए गए हैं।
- शून्य स्कोर सबसे खराब स्थिति को तथा 100 स्कोर सबसे बेहतर स्थिति को दर्शाता है।
- चीन 67.1 स्कोर के साथ 71वें, श्रीलंका 65.9 स्कोर के साथ 81वें, भूटान 65.5 स्कोर के साथ 83 वें तथा नेपाल 61.6 स्कोर के साथ 105वें स्थान पर है।
- पाकिस्तान का स्कोर 55.6 स्कोर के साथ 122वें तथा बांग्लादेश 56.2 स्कोर के साथ 120वें स्थान पर है।

सतत् विकास लक्ष्य सूचकांक-2017 (निम्न पाँच देश)

रैंक	देश	स्कोर
157	सेन्ट्रल अफ्रीकन रिपब्लिक	36.7
156	चाड	41.5
155	कांगो डेमोक्रेटिक रिपब्लिक	42.7
154	लाइबेरिया	42.8
153	मेडागास्कर	43.5

पर्यावरणीय संस्थान/पुरस्कार/अधिनियम/आन्दोलन/सम्मेलन/संगठन

Hkkjr e i;koj.kh; lLFkk,¡

प्रदूषण नियन्त्रण कार्ययोजना

➢ वन्य अधिकारियों को प्रशिक्षण देने वाली इस संस्था की स्थापना वर्ष 1982 में हुई थी।

बॉटनिकल सर्वे ऑफ इण्डिया, कोलकाता

➢ इसकी स्थापना 1890 ई. में रॉयल बॉटनिकल गार्डेन, कोलकाता में हुई थी। इसके नौ क्षेत्रीय केन्द्र हैं। वह विभिन्न क्षेत्रों में वनस्पति संसाधनों का सर्वेक्षण करती हैं।

जूलॉजिकल सर्वे ऑफ इण्डिया, कोलकाता

➢ भारत के प्राणिजगत का सुव्यवस्थित सर्वेक्षण करने वाली इस संस्था की स्थापना वर्ष 1916 में हुई थी। 'प्रजातियों के नमूने' जमा का प्राणी जीव का अध्ययन किया जाता है।

➢ एशिया में उपलब्ध प्रजातियों के नमूने की यह संस्था सबसे बड़ा खजाना है। वर्गिकी (Taxonomy) तथा पारिस्थितिकी पर इस संस्था के महत्त्वपूर्ण कार्य हैं।

बॉम्बे नैचुरल हिस्ट्री सोसायटी, मुम्बई

➢ इसका आरंभ 1883 ई. में मुम्बई में हुआ। वर्तमान में यह शिकारियों तथा जीवन के अनेक क्षेत्रों से सम्बन्धित महत्त्वपूर्ण शोध संस्था है। प्रजातियों और पारितन्त्रों के संरक्षण के क्षेत्र में यह सबसे पुराना गैर-सरकारी संगठन है।

वर्ल्डवाइड फण्ड फॉर नेचर-इण्डिया, नई दिल्ली

➢ वर्ष 1969 में इसका आरम्भ मुम्बई में हुआ, परन्तु बाद में इसका मुख्यालय दिल्ली हो गया। यह पर्यावरण और विकास के मुद्‌दों पर कार्य करता है, साथ ही विद्यालयी बच्चों के लिए भारतीय प्रकृति क्लब जैसे अनेक कार्यक्रम भी चलाता है।

कल्पवृक्ष, पुणे

➢ यह उन संगठनों में से है, जो वर्ष 2003 में राष्ट्रीय जैवविविधता रणनीति योजना में शामिल थे। विद्यालयों के अध्यापकों के लिए स्थल-विशिष्ट (Site-Specific) पर्यावरण हस्त पुस्तिकाओं पर कार्य करता है।

विज्ञान और पर्यावरण केन्द्र, नई दिल्ली

➢ पर्यावरण से सम्बन्धित प्रकाशन करना, अभियान चलाना आदि इस केन्द्र के कार्य हैं। डाउन टू अर्थ नाम से एक पत्रिका यह संस्था प्रकाशित करती है।

एनवायरमेण्टल एजुकेशन सेण्टर, चेन्नई

➢ पर्यावरण सम्बन्धी जागरूकता फैलाने तथा संरक्षण सम्बन्धी कार्यक्रम चलाने वाली इस संस्था की स्थापना वर्ष 1988 में की गई थी।

पर्यावरण शिक्षा केन्द्र, अहमदाबाद

➢ पर्यावरण सम्बन्धी अनेक कार्यक्रम चलाने वाली इस संस्था की स्थापना वर्ष 1989 में हुई।

सलीम अली सेण्टर फॉर ऑर्निथोलॉजी एण्ड नैचुरल हिस्ट्री, कोयम्बटूर

➢ बॉम्बे नैचुरल हिस्ट्री सोसायटी की एक शाखा के रूप में शुरू हुई यह संस्था वर्ष 1990 में एक स्वतंत्र संस्था बन गई। संकटग्रस्त जैवविविधता सम्बन्धी ज्ञान का इस संस्था ने प्रसार किया। **सलीम अली** महान पक्षी वैज्ञानिक थे।

Hkkjr e i|e[k i;koj.kh; i|jLdkj

अमृता देवी बिश्नोई वन्यजीव सुरक्षा पुरस्कार

➢ यह पुरस्कार वन्यजीव सुरक्षा के क्षेत्र में महत्वपूर्ण योगदान के लिए दिया जाता है, जिसे वन्यजीव सुरक्षा के लिए अनुकरणीय साहस दिखाने या अनुकरणीय कार्य करने के रूप में मान्यता प्राप्त है। वन्यजीव सुरक्षा में शामिल व्यक्तियों/संगठनों को पुरस्कार के रूप में एक लाख रुपये की नकद राशि प्रदान की जाती है।

इंदिरा प्रियदर्शिनी वृक्ष मित्र पुरस्कार

➢ इंदिरा प्रियदर्शिनी वृक्ष मित्र पुरस्कार उन व्यक्तियों एवं संस्थाओं को दिए जाते हैं, जिन्होंने वनीकरण और बंजर भूमि विकास के क्षेत्र में अग्रणी और अनुकरणीय कार्य किया है। व्यक्तियों/संस्थाओं को चार श्रेणियों में दो लाख पचास हजार रुपये का नकद पुरस्कार दिया जाता है।

राजीव गांधी वन्यजीव संरक्षण पुरस्कार

➢ राजीव गांधी वन्यजीव संरक्षण पुरस्कार वार्षिक रूप से वन्यजीव संरक्षण के क्षेत्र में ऐसे महत्त्वपूर्ण योगदान के लिए दिया जाता है जिसने देश में वन्यजीव संरक्षण पर मुख्य प्रभाव डाला हो, या उससे ऐसा होने की संभावना हो। शैक्षणिक एवं शोध संस्थानों, संगठनों, वन एवं वन्यजीव अधिकारियों/शोध विद्‌वानों/वन्यजीव संरक्षविदों को एक-एक लाख रुपये के दो पुरस्कार दिए जाते हैं।

डॉ. सलीम अली राष्ट्रीय वन्यजीव फेलोशिप पुरस्कार

➢ पर्यावरण और वन मंत्रालय ने पक्षी वन्यजीव और स्तनधारी वन्यजीव पर अनुसंधान/प्रायोगिक

EBD_7244

परियोजना के लिए क्रमशः 1995 और 1996 में डॉ. सलीम अली राष्ट्रीय वन्यजीव फेलोशिप पुरस्कार और श्री कैलाश सांखला राष्ट्रीय वन्यजीव फेलोशिप पुरस्कार शुरू किए गए। इन वन्यजीव संरक्षकों की याद में ये पुरस्कार शुरू किए गए ताकि देश की समृद्ध वन्यजीव धरोहर के विकास और संरक्षण पर लक्षित अनुसंधान/प्रयोगात्मक परियोजनाओं पर कार्य करने हेतु वन्यजीव प्रबंधकों एवं वैज्ञानिकों, विशेषकर युवा पीढ़ी को प्रेरित एवं प्रोत्साहित किया जा सके।

इंदिरा गांधी पर्यावरण पुरस्कार (आईजीपीपी)

- पर्यावरण, वन और जलवायु परिवर्तन मंत्रालय ने स्वर्गीया प्रधानमंत्री श्रीमती इंदिरा गांधी की याद में वर्ष 1987 में पर्यावरण के संरक्षण में प्रमुख एवं मापेय प्रभाव डालने वाले या डालने की क्षमता रखने वाले लोगों की पहचान प्रदान करने के लिए 'इंदिरा गांधी पर्यावरण पुस्कार' नामक एक पुरस्कार शुरू किया। शुरू में पर्यावरण के क्षेत्र में उनके असाधारण एवं उत्कृष्ट योगदान की पहचान के रूप में भारत के किसी व्यक्ति या किसी संगठन को 1,00,000/- रुपये का नकद पुरस्कार प्रदान किया जाता था। इस समय इस पुरस्कार में "संगठन श्रेणी" के अंतर्गत 5,00,000/- रुपये प्रत्येक के दो पुरस्कार तथा "व्यक्तिगत श्रेणी" के अंतर्गत 5,00,000/- रुपये, 3,00,000/- रुपये और 2,00,000/- रुपये के तीन पुरस्कार शामिल हैं।

मेदिनी पुरस्कार योजना

- यह पुरस्कार पर्यावरण तथा उससे संबंधित विषयों जैसे वन्यजीव, जल संसाधन एवं संरक्षण पर हिन्दी में मूल कार्यों को प्रोत्साहित करने के लिए भारतीय लेखकों को प्रतिवर्ष दिया जाता है। इस श्रेणी में चार नकद पुरस्कार प्रदान किए जाते हैं।

प्रदूषण निवारण के लिए राष्ट्रीय पुरस्कार

- इस पुरस्कार की स्थापना 1992 में की गई थी और इसे प्रदूषण निवारण के लक्ष्यों की प्राप्ति तथा पर्यावरण सुधार के लिए महत्त्वपूर्ण एवं सतत् कदम उठाने वाली 18 बड़ी औद्योगिक इकाइयों तथा 5 लघु औद्योगिक इकाइयों को वार्षिक रूप से दिया जाता है। पुरस्कार में प्रत्येक को एक ट्रॉफी, एक प्रशस्ति पत्र और एक लाख रुपये की नकद राशि दी जाती है।

i;kZoj.k lEcfU/kr vf/kfu;e

जब (प्रदूषण निवारण एवं नियंत्रण) अधिनियम

- जल (प्रदूषण निवारण और नियंत्रण) अधिनियम जल प्रदूषण के नियंत्रण और रोकथाम, और देश में पानी की स्वास्थ्यप्रदता बनाए रखने हेतु 1974 में अधिनियमित किया गया था। अधिनियम, 1988 में संशोधित किया गया था। जल (प्रदूषण निवारण और नियंत्रण) उपकर अधिनियम औद्योगिक गतिविधियों के कुछ प्रकार पर पानी की व्यक्तियों द्वारा खपत पर उपकर लगाने हेतु 1977 में अधिनियमित किया गया था।
- यह उपकर जल (प्रदूषण निवारण और नियंत्रण) अधिनियम, 1974 के तहत गठित जल प्रदूषण के नियंत्रण और रोकथाम हेतु गठित केंद्रीय बोर्ड के संसाधनों और राज्य बोर्डों को बढ़ाने की दृष्टि से इकट्ठा किया जाता है। अधिनियम अंतिम बार 2003 में संशोधन किया गया था।

वायु (प्रदूषण एवं नियंत्रण) अधिनियम

- बढ़ते औद्योगीकरण के कारण पर्यावरण में निरंतर हो रहे वायु प्रदूषण तथा इसकी रोकथाम के लिए यह अधिनियम बनाया गया। इस अधिनियम के पारित होने के पीछे जून, 1972 में संयुक्त राष्ट्र संघ द्वारा स्टॉकहोम (स्वीडन) में मानव पर्यावरण सम्मेलन की भूमिका रही है। इसकी प्रस्तावना में कहा गया है कि इनका मुख्य उद्देश्य पृथ्वी पर प्राकृतिक संसाधनों के संरक्षण हेतु समुचित कदम उठाना है। प्राकृतिक संसाधनों के संरक्षण में वायु की गुणवत्ता और वायु प्रदूषण का नियंत्रण सम्मिलित है। यह 29 मार्च, 1981 को पारित हुआ तथा 16 मई, 1981 से लागू किया गया।
- इस अधिनियम में मुख्यतः मोटर-गाड़ियों और अन्य कारखानों से निकलने वाले धुएँ और गंदगी का स्तर निर्धारित करने तथा उसे नियंत्रित करने का प्रावधान है। 1987 में इस अधिनियम में ध्वनि प्रदूषण को भी शामिल किया गया। भारत में ध्वनि प्रदूषण नियंत्रण के लिए पृथक अधिनियम का प्रावधान नहीं है। भारत में ध्वनि प्रदूषण को वायु प्रदूषण में ही शामिल किया गया है।

वन्यजीव संरक्षण अधिनियम, 1972

- वन्यजीव, जो पर्यावरण का एक अभिन्न अंग है, देश के धन का गठन करता है। इसमें जंगली जानवर, पक्षी, पौधे आदि शामिल हैं। फिर भी, इंसान प्रगति और विकास की प्रक्रिया में और अपने स्वार्थ के लिए, वनों और वन्यजीव को बहुत नुकसान पहुँचा रहा है। वन्य जीवन प्रकृति का उपहार है और इसकी गिरावट से पारिस्थितिकी पर प्रतिकूल प्रभाव पड़ता है और इसलिए वन्यजीवों

की रक्षा की तत्काल आवश्यकता है। इसलिए, विनाश से वन्यजीवों की रक्षा के लिए, भारतीय संसद ने वर्ष 1972 में वन्यजीव संरक्षण अधिनियम पारित किया। अधिनियम में 66 धाराएँ हैं, जो सात अध्याय और छह अनुसूची में विभाजित हैं।

वन संरक्षण अधिनियम, 1980

- कृषि, उद्योगों और शहरीकरण से वनों का काफी कटाव हुआ है। वनों के अधिक कटाव से अनेक वन्यजीव-जंतुओं की कई प्रजातियाँ या तो लुप्त हो गई हैं या लुप्त होने के कगार पर हैं। वन्यजीव के महत्व को ध्यान में रखकर व लुप्त होती प्रजातियों को बचाने के लिए सरकार ने अनेक कदम उठाए हैं।
- सन् 1952 में भारतीय वन्यजीव बोर्ड का गठन किया गया। इस बोर्ड के अंतर्गत वन्य-जीवन पार्क और अभयारण्य बनाए गए। 1972 में भारतीय वन्यजीव संरक्षण अधिनियम पारित किया गया।
- भारत जीव-जंतुओं और वनस्पतियों की समाप्त होने के खतरे में पड़ी प्रजातियों के अंतर्राष्ट्रीय व्यापार संबंधी समझौते (1976) का सदस्य बना। संयुक्त राष्ट्र शैक्षिक, सामाजिक और सांस्कृतिक संगठन (यूनेस्को) का 'मानव और जैवमण्डल' कार्यक्रम भी भारत में चलाया गया और विलुप्त होती विभिन्न प्रजातियों के संरक्षण के लिए परियोजनाएँ चलाई गईं।
- सिंह के संरक्षण के लिए 1972 में, बाघ के लिए 1973 में, मगरमक्वह के लिए 1984 में तथा भूरे रंग के हिरण के लिए ऐसी परियोजनाएँ चलाई गईं।

पर्यावरण (संरक्षण) अधिनियम, 1986

- संयुक्त राष्ट्र का प्रथम मानव पर्यावरण सम्मेलन 5 जून, 1972 में स्टॉकहोम में संपन्न हुआ। इसी से प्रभावित होकर भारत ने पर्यावरण के संरक्षण लिए पर्यावरण (संरक्षण) अधिनियम, 1986 पास किया। यह एक विशाल अधिनियम है जो पर्यावरण के समस्त विषयों को ध्यान में रखकर बनाया गया है।
- इस अधिनियम का मुख्य उद्देश्य वातावरण में घातक रसायनों की अधिकता को नियंत्रित करना व पारिस्थितिकी तंत्र को प्रदूषण मुक्त रखने का प्रयत्न करना है। इस अधिनियम में 26 धाराएँ हैं जिन्हें 4 अध्यायों में बाँटा गया है। यह कानून पूरे देश में 19 नवम्बर, 1986 से लागू किया गया।

जैवविविधता संरक्षण अधिनियम, 2002

- भारत में लगभग 45000 पेड़-पौधों व 81000 जानवरों की प्रजातियाँ पाई जाती हैं, जो विश्व की लगभग 7.1 प्रतिशत वनस्पतियों तथा 6.5 प्रतिशत जानवरों की प्रजातियों में से हैं। जैवविविधता संरक्षण हेतु केंद्र सरकार ने 2000 में एक राष्ट्रीय जैवविविधता संरक्षण क्रियान्वयन योजना शुरू की, जिसमें गैर-सरकारी संगठनों, वैज्ञानिकों, पर्यावरणविदों तथा आम जनता को भी शामिल किया गया।
- इसी प्रक्रिया में सरकार ने जैव विविधता संरक्षण कानून, 2002 पास किया जो इस दिशा में एक महत्वपूर्ण कदम है। वर्ष 2002 में पारित इस कानून का उद्देश्य है- जैविक विविधता की रक्षा की व्यवस्था की जाए, उसके विभिन्न अंशों का टिकाऊ उपयोग किया जाए तथा जीवविज्ञान संसाधन ज्ञान के उपयोग का लाभ सभी में बराबर विभाजित किया जाये।

राष्ट्रीय जलनीति, 2002

- राष्ट्रीय जल मिशन का मुख्य उद्देश्य "जल संरक्षण, जल अपव्यय को कम करना और एकीकृत जल संसाधन विकास और प्रबंधन के माध्यम से राज्यों के बाहर तथा भीतर जल का न्यायसंगत वितरण सुनिश्चित करना है।"
- इस मिशन के पांच निर्धारित लक्ष्य हैं: (क) पब्लिक डोमेन में व्यापक जल आंकड़ा आधार तथा जल संसाधनों पर जलवायु परिवर्तन के प्रभाव का मूल्यांकन करना, (ख) जल संरक्षण, संवर्धन तथा सुरक्षण के लिए नागरिकों और राज्य कार्रवाई को बढ़ावा देना, (ग) अधिक दोहन वाले क्षेत्रों सहित संवेदनशील क्षेत्रों पर ध्यान केन्द्रित करना, (घ) जल उपयोग कुशलता को 20 प्रतिशत बढ़ावा और (ङ) बेसिन स्तरीय एकीकृत जल संसाधन प्रबंधन को संवर्धन।

राष्ट्रीय पर्यावरण नीति, 2004

- पर्यावरण तथा वन मंत्रालय ने दिसम्बर, 2004 को राष्ट्रीय पर्यावरण नीति, 2004 का ड्राफ्ट जारी किया है। इसकी प्रस्तावना में कहा गया है कि समस्याओं को देखते हुए एक व्यापक पर्यावरण नीति की आवश्यकता है। साथ ही वर्तमान पर्यावरणीय नियमों तथा कानूनों को वर्तमान समस्याओं के संदर्भ में संशोधन की आवश्यकता को भी दर्शाया गया है। राष्ट्रीय पर्यावरण नीति के निम्न मुख्य उद्देश्य रखे गये हैं:

1. संकटग्रस्त पर्यावरणीय संसाधनों का संरक्षण करना।
2. पर्यावरणीय संसाधनों पर सभी के, विशेषकर गरीबों के समान अधिकारों को सुनिश्चित करना।

EBD_7244

3. संसाधनों का न्यायोचित उपयोग सुनिश्चित करना ताकि वे वर्तमान के साथ-साथ भावी पीढ़ियों की आवश्यकताओं की भी पूर्ति कर सकें।
4. आर्थिक तथा सामाजिक नीतियों के निर्माण में पर्यावरणीय संदर्भ को ध्यान में रखना।
5. संसाधनों के प्रबंधन में खुलेपन, उत्तरदायित्व तथा भागीदारिता के मूल्यों को शामिल करना।

राष्ट्रीय हरित प्राधिकरण अधिनियम, 2010

- राष्ट्रीय हरित प्राधिकरण अधिनियम, 2010 द्वारा भारत में एक राष्ट्रीय हरित प्राधिकरण (नेशनल ग्रीन ट्रिब्यूनल) की स्थापना की गई है। 18 अक्टूबर, 2010 को इस अधिनियम के तहत् पर्यावरण से संबंधित **कानूनी अधिकारों** के प्रवर्तन एवं व्यक्तियों और संपत्ति के नुकसान के लिए सहायता और क्षतिपूर्ति देने या उससे संबंधित या उससे जुड़े मामलों सहित, पर्यावरण संरक्षण एवं वनों तथा अन्य प्राकृतिक संसाधनों के संरक्षण से संबंधित मामलों के प्रभावी और त्वरित निपटारे के लिए राष्ट्रीय हरित अधिकरण की स्थापना की गयी।

ie[k i;koj.kh; vkUnkyu

- पर्यावरण आंदोलनों के उदय का मुख्य कारण पर्यावरणीय विनाश है। भारत में पिछले 200 वर्षों से अपनायी गई विकास प्रक्रिया का ही यह परिणाम है कि आज वायु जहरीली हो गई है, नदियाँ, नालों में तब्दील हो गई हैं, बढ़ता शोर प्रदूषण हमें मानसिक रूप से विकलांग बना रहा है, विभिन्न जीव-जंतुओं की अनेक प्रजातियाँ लुप्त हो रही हैं, वनों का अंधाधुंध कटाव हो रहा है, जिसका परिणाम हमें मौसमी परिवर्तन, धरती के ताप में बढ़ोतरी, ओजोन परत में छेद आदि में देखने को मिल रहा है।

चिपको आन्दोलन

- इस आन्दोलन की शुरुआत 1973 में भारत के प्रसिद्ध पर्यावरणविद् **सुन्दरलाल बहुगुणा, चण्डीप्रसाद भट्ट** तथा **श्रीमती गौरादेवी** के नेतृत्व में हुई थी।
- यह **भारत** के **उत्तराखण्ड** राज्य में किसानों ने वृक्षों की कटाई का विरोध करने के लिए किया था। वे राज्य के वन विभाग के ठेकेदारों द्वारा वनों की कटाई का विरोध कर रहे थे और उन पर अपना परम्परागत अधिकार जता रहे थे।
- यह आन्दोलन **चमोली जिले** में सन 1973 में प्रारम्भ हुआ। एक दशक के अन्दर यह पूरे उत्तराखण्ड क्षेत्र में फैल गया। चिपको आन्दोलन की एक मुख्य बात यह थी कि इसमें स्त्रियों ने भारी संख्या में भाग लिया था।

नर्मदा बचाओ आंदोलन

- नर्मदा बचाओ आंदोलन भारत में चल रहे पर्यावरण आंदोलन का उदाहरण है। नर्मदा नदी पर सरदार सरोवर बांध परियोजना का उद्घाटन 1961 में पंडित जवाहर लाल नेहरू ने किया था।
- एक ओर इस परियोजना को समृद्धि तथा विकास का सूचक माना जा रहा है जिसके परिणामस्वरूप सिंचाई, पेयजल की आपूर्ति, बाढ़ पर नियंत्रण, रोजगार के नये अवसर, बिजली तथा सूखे से बचाव आदि लाभों को प्राप्त करने की बात की जा रही है, वहीं दूसरी ओर अनुमान है कि इससे तीन राज्यों की 37000 हेक्टेयर भूमि जलमग्न हो जाएगी, जिसमें 13000 हेक्टेयर वनभूमि है। यह भी अनुमान है कि इससे 248 गाँव के एक लाख से अधिक लोग विस्थापित होंगे जिनमें 58 प्रतिशत लोग आदिवासी क्षेत्र के हैं।
- नर्मदा बचाओ आंदोलन में **मेधा पाटकर** के अलावा **अनिल पटेल**, बुकर सम्मान से नवाजी गयी **अरुंधती रॉय, बाबा आम्टे** आदि शामिल हैं।

अप्पिको आंदोलन

- वनों और वृक्षों की रक्षा के संदर्भ में गढ़वाल हिमालयवासियों का 'चिपको' आंदोलन का योगदान सर्वविदित है। इसने भारत के अन्य भागों में भी अपना प्रभाव दिखाया।
- उत्तर का यह चिपको आंदोलन दक्षिण में 'अप्पिको' आंदोलन के रूप में उभरकर सामने आया। अप्पिको कन्नड़ भाषा का शब्द है जो कन्नड़ में चिपको का पर्याय है। पर्यावरण संबंधी जागरुकता का यह आंदोलन अगस्त, 1983 में कर्नाटक के उत्तर कन्नड़ क्षेत्र में शुरू हुआ। यह आंदोलन पूरे जोश से लगातार 38 दिन तक चलता रहा।

साइलेंटघाटी आंदोलन

- केरल की शांत घाटी 89 वर्ग किलोमीटर क्षेत्र में है जो अपनी घनी जैवविविधता के लिए मशहूर है। 1980 में यहाँ **कुंतीपूंझ नदी** पर एक परियोजना के अंतर्गत 200 मेगावाट बिजली निर्माण हेतु बांध का प्रस्ताव रखा गया।
- केरल सरकार इस परियोजना के लिए बहुत इच्छुक थी, लेकिन इस परियोजना के विरोध में वैज्ञानिकों, पर्यावरण कार्यकर्ताओं तथा क्षेत्रीय लोगों के स्वर गूंजने लगे। इनका मानना था कि इससे इस क्षेत्र के कई विशेष फूलों, पौधों तथा लुप्त होने वाली प्रजातियों को खतरा है।

मैती आन्दोलन

- मैती एक भावनात्मक पर्यावरण आंदोलन है। इस पर्यावरणीय आन्दोलन की शुरुआत 1994 में चमोली के ग्वालदम राजकीय इण्टर कॉलेज के जीव विज्ञान प्रवक्ता 'श्री कल्याण सिंह रावत जी' द्वारा की गई।
- मैती शब्द का अर्थ होता है मायका, यानी जहाँ लड़की जन्म से लेकर शादी होने तक अपने माँ-बाप के साथ रहती है। जब उसकी शादी होती है, तो वह ससुराल अपने मायके में गुजारी यादों के साथ-साथ विदाई के समय रोपित पौधे की मधुर स्मृति भी ले जाती है। भावनात्मक आंदोलन के साथ शुरू हुआ पर्यावरण संरक्षण का यह अभियान विश्व में व्याप्त कई गंभीर समस्याएँ, जो पर्यावरण से जुड़ी हैं, को खत्म करने में अहम भूमिका निभा सकता है।

आंर्द्र भूमि संरक्षण

- **द कन्वेंशन ऑन वेटलैण्ड्स ऑफ इण्टरनेशनल इम्पोर्टेंस** (अन्तर्राष्ट्रीय महत्त्व की झीलों पर सम्मेलन) को **रामसर कन्वेशन** भी कहा जाता है। यह एक **अन्तर्सरकारी** समझौता है, जिसका कार्य योजनाओं तथा अन्तर्राष्ट्रीय सहयोग के आधार पर वेटलैण्ड्स तथा उसके संसाधनों को संरक्षित रखना है।
- **वर्ष 1971** में **ईरान** के शहर **रामसर** में एक समझौते पर हस्ताक्षर किया गया, जिसमें **वेटलैण्ड्स** के क्षय तथा ऐसे स्थलों में प्रवास करने वाले जीवों को बचाने के लिए रणनीति तैयार की गई। रामसर कन्वेंशन के प्रस्तावों को **वर्ष 1975** में लागू किया गया। भारत ने वर्ष **1982** में **रामसर कन्वेंशन** के प्रस्तावों पर हस्ताक्षर किया।
- **आर्द्रभूमि संरक्षण और प्रबन्धन अधिनियम, 2010 :** वर्ष 2011 में भारत सरकार ने आर्द्रभूमि संरक्षण और प्रबन्धन अधिनियम, 2010 की अधिसूचना जारी की है।
- भारत में रामसर कन्वेंशन के आधार पर जिन **(26) वेटलैण्ड्स (झीलों)** के संरक्षण हेतु कार्य किया जा रहा है, वे इस प्रकार हैं–

भारत में रामसर संरक्षित आर्द्रभूमियों की सूची

क्र.	आर्द्रभूमि	राज्य	क्षेत्रफल (हेक्टेयर में)
1.	कोलेरु	आन्ध्र प्रदेश	90,100
2.	डिपोर बिल	असम	4,000
3.	नलसरोवर पक्षी अभयारण्य	गुजरात	12,000
4.	चन्द्रताल	हिमाचल	49
5.	पोंग बाँध झील		15,662
6.	रेणुका आर्द्रभूमि		20
7.	अष्टमुडी	केरल	61,400
8.	साथामुकोट्टा झील		373
9.	वेम्बनाड-कोल आर्द्रभूमि		1,51,250
10.	भोज ताल	मध्य प्रदेश	3,201
11.	लोकटक झील	मणिपुर	26,600
12.	मितरकणिका मैंग्रोव आर्द्रभूमि	ओडिशा	65,500
13.	चिल्का		1,16,500
14.	हरिका झील	पंजाब	4,100
15.	कंजिली		183
16.	रोपड़		1,365

17.	सांभर झील	राजस्थान	24,000
18.	केवलादेव राष्ट्रीय उद्यान		2,873
19.	पॉइंट कैलियर वन्यजीव	तमिलनाडु	38,500
20.	रूद्रसागर झील	त्रिपुरा	240
21.	ऊपरी गंगा नदी	उत्तरप्रदेश	26,590
22.	पूर्वी कोलकाता आर्द्रभूमि	प. बंगाल	12,500
23.	होकेरा आर्द्रभूमि	जम्मू एवं कश्मीर	1,375
24.	सुरिनसर-मान्सर झील		350
25.	सो मोरिरी		12,000
26.	वुलर झील		18,900

भारत में प्रमुख पर्यावरण अनुसंधान संस्थान की सूची

1. राष्ट्रीय पर्यावरण अभियांत्रिकी शोध संस्थान – नागपुर
   (National Environmental Engineering Research Institute – NEERI)
2. पर्यावरण शिक्षा केन्द्र – अहमदाबाद
   (Centre for Environment Education)
3. पर्यावरण योजना एवं प्रौद्योगिकी केन्द्र– अहमदाबाद
   (Centre for Environmental Planning and Technology)
4. ऊर्जा और संसाधन संस्थान – नई दिल्ली
   (The Energy and Resource Institute - TERI)

प्रमुख पर्यावरणीय मानवाधिकार संगठन

संगठन	मुख्यालय	वर्ष
रेड क्रॉस	जेनेवा	1864
एमनेस्टी इण्टरनेशनल	लंदन	1961
वर्ल्डवाइड फण्ड फॉर नेचर	ग्लैण्ड (स्विट्जरलैण्ड)	1962
ग्रीन पीस	एमस्टर्डम	1971
ह्यूमन राइट वॉच	न्यूयार्क	1978
वर्ल्ड कंजरवेशन मॉनीटरी सेण्टर	कैम्ब्रिज	1989

पर्यावरण सम्बंधी महत्त्वपूर्ण समझौते/सम्मेलन

समझौता/सम्मेलन	वर्ष
स्टॉकहोम समझौता	1972
पृथ्वी सम्मेलन (रियो-डी-जेनेरियो सम्मेलन)	1992
हेलसिंकी सम्मेलन	1974
लंदन सम्मेलन	1975
बर्टलैण्ड रिपोर्ट	1987
आधारी समझौता	1989
जोहान्सबर्ग सम्मेलन	2002
वेलाजियो घोषणा-पत्र	2002
स्टॉकहोम सम्मेलन	2004
नई दिल्ली सम्मेलन	2008
रियो प्लस ट्वेण्टी सम्मेलन	2012
वारसा सम्मेलन, कोष-19	2013 (नवम्बर)
पृथ्वी सम्मेलन + 5 या रियो + 5	1997 (जून)
रियो + 10	2002 सितम्बर)
रियो + 20	2012 (जून)

ie[k i;koj.kh; vUrjk"Vh; lxBu

विश्व मौसम विज्ञान संगठन (WMO)

- डब्ल्यू. एम. ओ. संयुक्त राष्ट्र की एक एजेंसी है जो पृथ्वी के वायुमण्डल की दशा और व्यवहार का अध्ययन करती है।
- 23 मार्च, 1950 को डब्ल्यू. एम. ओ. समझौता लागू हुआ, जो वर्ष 1951 को विश्व मौसम विज्ञान संगठन के नाम से अस्तित्व में आई। इसका मुख्यालय **जेनेवा** में है।

संयुक्त राष्ट्र पर्यावरण कार्यक्रम (UNEP)

- यू.एस.ई.पी. की स्थापना वर्ष 1972 में संयुक्त राष्ट्र मानव पर्यावरण सम्मेलन के परिणामस्वरूप की गई थी। इसका मुख्यालय **नैरोबी** (केन्या) में अवस्थित है। इसका उद्देश्य पर्यावरण सम्बन्धी गतिविधियों का नियंत्रण करना होता है।

पर्यावरण संरक्षण एजेंसी (EPA)

- इसकी स्थापना 2 दिसम्बर, 1970 को हुई थी। यह संयुक्त राष्ट्र अमेरिका की संघीय एजेंसी है। इसका उद्देश्य मानव स्वास्थ्य और पर्यावरण की रक्षा करना है।

ग्रीन पीस इंटरनेशनल

- यह एक गैर-सरकारी पर्यावरण संगठन है। इसका मुख्यालय **एम्सटर्डम** (नीदरलैण्ड) में है।

पर्यावरण सम्बन्धित महत्त्वपूर्ण दिवस

विश्व वन्यजीव दिवस	03 मार्च
विश्व वानिकी दिवस	21 मार्च
विश्व जल दिवस	22 मार्च
विश्व पृथ्वी दिवस	22 अप्रैल
अन्तर्राष्ट्रीय जैव विविधता दिवस	22 मई
विश्व पर्यावरण दिवस	5 जून
विश्व जनसंख्या दिवस	11 जूलाई
विश्व प्रकृति दिवस	03 अक्टूबर
विश्व ऊर्जा संरक्षण दिवस	14 नवम्बर

राष्ट्रीय वायु गुणवत्ता सूचकांक

- रियल टाइम आधार पर वायु गुणवत्ता की निगरानी करने तथा आवश्यक कार्यवाही करने के लिए एवं लोगों में जागरुकता बढ़ाने के लिए प्रधानमंत्री द्वारा 06 अप्रैल, 2015 को राष्ट्रीय वायु गुणवत्ता सूचकांक का शुभारम्भ किया।
- वायु गुणवत्ता सूचकांक (Air Quality Index – AQI) को 6 श्रेणियों में रखा गया है।

एक्यूआई (AQI)	स्वास्थ्य पर संबंधित प्रभाव
अच्छा (0-50)	**निम्न प्रभाव**
संतोषजनक (51-100)	संवेदनशील व्यक्तियों को साँस लेने में तकलीफ हो सकती है।
सामान्य रूप से प्रदूषित (101-200)	उन लोगों को साँस लेने में समस्या हो सकती है जो अस्थमा एवं हृदय संबंधी बीमारी से ग्रस्त हैं। इसके अलावा बच्चों व वृद्ध लोगों पर अधिक प्रभाव की संभावना है।
खराब (201-300)	दीर्घकालिक प्रदूषण से स्वस्थ व्यक्ति को भी समस्या तथा हृदय रोग वाले व्यक्ति को थोड़ी देर से भी समस्या हो सकती है।
बहुत खराब (301-400)	दीर्घकालिक एक्सपोजर में श्वसन संबंधी समस्या एवं हृदय व फेफड़े की बीमारी वालों के लिये ज्यादा समस्या उत्पन्न हो सकती है।
गंभीर (401-500)	स्वस्थ मनुष्य में भी श्वसन संबंधी समस्या पैदा हो सकती है एवं जो व्यक्ति हृदय, फेफड़े की बीमारी से ग्रस्त हैं, उनके स्वास्थ्य पर भयंकर प्रभाव पड़ सकता है। छोटी-सी भौतिक गतिविधि का भी स्वास्थ्य पर प्रभाव पड़ेगा।

- वर्तमान समय में वायु गुणवत्ता सूचकांक के आकलन के लिए 8 मापदण्डों का प्रयोग किया जाता है। इस सूचकांक में 8 प्रदूषकों PM10 (Particulate Matter), PM2.5, NO_2, SO_2, CO, O_3, NH_3 एवं Pb को शामिल किया गया है।
- PM10 का अर्थ है, ऐसे कण जिसका व्यास 10 माइक्रोमीटर या उससे कम हो तथा PM2.5 का अर्थ है, ऐसे कण जिसका व्यास 2.5 माइक्रोमीटर या उससे कम हो।