



उत्तर प्रदेश लोक सेवा आयोग (UPPSC)

# विश्व का भूगोल (भाग-1)



641, प्रथम तल, डॉ. मुखर्जी नगर, दिल्ली-110009


दूरभाष : 011-47532596, 8750187501

टोल फ्री : 1800-121-6260

Web : [www.drishtiIAS.com](http://www.drishtiIAS.com)

E-mail : [online@groupdrishti.com](mailto:online@groupdrishti.com)

पाठ्यक्रम, नोट्स तथा बैच संबंधी updates निरंतर पाने के लिये निम्नलिखित पेज को "like" करें

 [www.facebook.com/drishtithevisionfoundation](https://www.facebook.com/drishtithevisionfoundation)

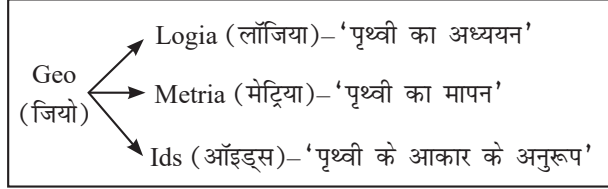
 [www.twitter.com/drishtiiias](https://www.twitter.com/drishtiiias)

<b>1. भूगोल : उत्पत्ति एवं विकास</b>	<b>5–28</b>
1.1 ब्रह्मांड	8
1.2 पृथ्वी की गतियाँ	17
1.3 अक्षांश और देशांतर	21
<b>2. स्थलमंडल</b>	<b>29–112</b>
2.1 पृथ्वी की उत्पत्ति व संकल्पनाएँ	29
2.2 पृथ्वी की भूगर्भिक समय सारणी	32
2.3 पृथ्वी की आंतरिक संरचना	34
2.4 चट्टानें	39
2.5 भूसंचलन एवं संबंधित आकृतियाँ	43
2.6 महाद्वीपीय विस्थापन सिद्धांत एवं सागर नितल प्रसरण सिद्धांत	63
2.7 प्लेट विवर्तनिकी सिद्धांत	65
2.8 भूकंप व सुनामी	69
2.9 ज्वालामुखी	75
2.10 महाद्वीप एवं प्रमुख प्रायद्वीप उच्चावच	84
<b>3. वायुमंडल</b>	<b>113–183</b>
3.1 वायुमंडल का संघटन एवं संरचना	113
3.2 सूर्यातप एवं ऊष्मा संतुलन	119
3.3 तापमान	124
3.4 वायुमंडलीय दाब एवं वायुमंडलीय परिसंचरण	131
3.5 पवन	138
3.6 जेट स्ट्रीम	145
3.7 आर्द्रता एवं वर्षण	149
3.8 वायु राशियाँ, वाताग्र, चक्रवात एवं प्रतिचक्रवात	162
<b>4. जलवायु वर्गीकरण</b>	<b>184–188</b>

# भूगोल : उत्पत्ति एवं विकास (Geography : Origin & Evolution)

## सामान्य परिचय (General Introduction)

- 'भूगोल' (Geography) ग्रीक भाषा के दो शब्दों- 'जियो' (Geo) (जिसका अर्थ है- 'पृथ्वी') तथा 'ग्रेफो' (Graphos) (जिसका अर्थ है- 'वर्णन') से मिलकर बना है, जिसका संयुक्त अर्थ है- 'पृथ्वी का वर्णन'। पृथ्वी को सर्वदा मानव के आवास के रूप में देखा गया है और इस दृष्टि से विद्वान भूगोल को 'मानव के निवास के रूप में पृथ्वी का वर्णन' द्वारा परिभाषित करते हैं।



### भूगोल से संबंधित परिभाषाएँ

- दूसरे शब्दों में, "भूगोल विस्तृत पैमाने पर सभी भौतिक व मानवीय तथ्यों की अंतर्क्रियाओं और इन अंतर्क्रियाओं से उत्पन्न स्थलरूपों का अध्ययन करता है।" भूगोल बताता है कि कैसे, क्यों और कहाँ मानवीय व प्राकृतिक क्रियाकलापों का उद्भव होता है और कैसे ये क्रियाकलाप एक-दूसरे से अंतर्संबंधित हैं।
- भूगोल का एक अन्य पक्ष क्षेत्रीय विभिन्नता के कारणों या कारणों को समझने से संबंधित है कि किस प्रकार

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

- सामाजिक, सांस्कृतिक, आर्थिक और जनांकिकी कारक भौतिक स्थलस्वरूप को परिवर्तित कर रहे हैं और किस प्रकार मानवीय हस्तक्षेप के फलस्वरूप प्राचीन स्थलों का विलोपन और नवीन स्थलरूपों का निर्माण हो रहा है।
- संसाधनों के सतत् रूप में प्रयोग व पर्यावरणीय प्रक्रियाओं के बारे में अधिक जानकारी तथा यह समझने हेतु कि समस्याओं के समाधान में भूमि उपयोग योजना किस प्रकार सहायक हो सकती है, भूगोल का अध्ययन आवश्यक है।
- भूगोलवेत्ता प्रारंभ में भूगोल की वर्णनात्मक व्याख्या करते थे, बाद में यह विश्लेषणात्मक भूगोल के रूप में विकसित हुआ। आज यह विषय न केवल वर्णन करता है बल्कि विश्लेषण के साथ-साथ भविष्यवाणी भी करता है।
- 'भूगोल' (ज्योग्राफी) शब्द का सर्वप्रथम प्रयोग ग्रीक विद्वान इरेटोस्थनीज (Eratosthenes) ने किया था, इसलिये उन्हें 'भूगोल का पिता' (Father of Geography) कहा जाता है।
- कुछ विद्वानों ने 'हिकेटियस' को भी 'भूगोल का जनक' माना है। हिकेटियस ने स्थल भाग को सागरों से घिरा माना तथा दो महादेशों का ज्ञान दिया।
- 'आधुनिक भूगोल का जनक' अलेक्जेंडर वॉन हंबोल्ट (Alexander Von Humboldt) को कहा जाता है। उन्होंने आधुनिक भूगोल का वैज्ञानिक एवं दार्शनिक आधारों पर विकास किया।
- 'कॉसमॉस' (cosmos) हंबोल्ट की प्रसिद्ध रचना है। 'समताप रेखा' को मानचित्र पर दिखाने वाले वे प्रथम व्यक्ति थे।

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

प्राचीन समय में पृथ्वी संबंधी अधिकतर जानकारियाँ अन्य विषयों के विद्वानों से मिला करती थीं, जैसे-

- हिप्पोक्रेटस ने मनुष्य पर पर्यावरण के प्रभाव का वर्णन किया है।
- अरस्तू ने अपनी प्रसिद्ध पुस्तक 'पॉलिटिक्स' में राज्य के गठन पर भौतिक कारकों के प्रभाव को स्पष्ट किया है।
- 18वीं शताब्दी में नवीन भौगोलिक भू-भागों तथा समुद्री मार्गों के अन्वेषण से सजीव भौगोलिक विवरणों का लेखन कार्य शुरू हुआ, क्योंकि इनसे यूरोपीय उपनिवेशों के विजय अभियान जुड़े हुए थे।

- शून्य डिग्री (0°) देशांतर रेखा को 'प्रधान याम्योत्तर रेखा' या 'प्रधान मध्याह्न रेखा' कहते हैं।
- चंद्रमा अपने अक्ष पर 5° झुका हुआ है।
- सूर्य, चंद्रमा और पृथ्वी एक सीधी रेखा में हों तो इसे **सिजिगी** कहते हैं।
- सूर्य और चंद्रमा के बीच पृथ्वी के आने पर चंद्रग्रहण होता है।
- सूर्य और पृथ्वी के बीच चंद्रमा के आने पर सूर्यग्रहण होता है।
- पृथ्वी का अपने अक्ष पर घूमना परिभ्रमण या घूर्णन कहलाता है।
- 21 जून की स्थिति को ग्रीष्म अयनांत या **कर्क संक्रांति** कहते हैं।
- पृथ्वी सूर्य की परिक्रमा करती है, इस सिद्धांत का प्रतिपादन कॉपरनिकस ने किया था।
- 22 दिसंबर की स्थिति को शीत अयनांत या **मकर संक्रांति** कहते हैं।
- पृथ्वी अपने कक्षीय तल पर 66½° का कोण बनाती है।
- पृथ्वी की गणना जब तारों के संदर्भ में की जाती है, तब उसे नक्षत्र कहते हैं।
- 23½° उत्तरी अक्षांश को कर्क रेखा कहते हैं। 23½° दक्षिणी अक्षांश को मकर रेखा कहते हैं।
- 90° अक्षांश रेखा को छोड़कर प्रत्येक अक्षांश रेखा एक संपूर्ण वृत्त होता है।
- 0° अक्षांश रेखा पृथ्वी को दो भागों में विभाजित करती है। वहीं सभी देशांतर रेखाएँ यह कार्य करती हैं, इसलिये इन्हें महान वृत्त (ग्रेट सर्किल) कहा जाता है।
- किसी स्थान के सर्वाधिक गर्म एवं सर्वाधिक ठंडे महीने के मध्यमान तापमान के अंतर को वार्षिक तापांतर कहा जाता है।
- भूमध्य रेखा पर लगभग संपूर्ण वर्ष सूर्य की किरणें लम्बवत् पड़ती हैं, इसलिये यहाँ पर सर्वाधिक न्यूनतम वार्षिक तापांतर पाया जाता है।
- ध्रुवों पर वार्षिक तापांतर सर्वाधिक पाया जाता है।

### बहुविकल्पीय प्रश्न

- |  |  |
|--|--|
| <p>1. 'ब्लैक होल' संबंधी प्रथम सूचना प्रस्तुत की गई थी-<br/><b>UPPCS (Mains) 2016</b></p> <p>(a) एस. चंद्रशेखर द्वारा (b) हरमन बांडी द्वारा<br/>(c) रदरफोर्ड द्वारा (d) कॉपरनिकस द्वारा</p> <p>2. निम्नलिखित ग्रह युग्मों में से कौन बिना उपग्रह के हैं?<br/><b>UPPCS (Mains) 2016</b></p> <p>(a) शुक्र एवं मंगल (b) बुध एवं मंगल<br/>(c) पृथ्वी एवं बृहस्पति (d) बुध एवं शुक्र</p> <p>3. 'बिग-बैंग सिद्धांत' निम्नलिखित में उद्भव की व्याख्या करता है-<br/><b>UPPCS (Pre) 2016</b></p> <p>(a) स्तनधारी जीव (b) हिमयुग<br/>(c) ब्रह्मांड (d) महासागर</p> <p>4. पृथ्वी की परिक्रमण धुरी (ध्रुवीय धुरी) सदा झुकी होती है-<br/><b>UPPCS (Pre) 2016</b></p> <p>(a) दीर्घवृत्तीय धुरी से 23.0° पर<br/>(b) दीर्घवृत्तीय धुरी से 23.1° पर<br/>(c) दीर्घवृत्तीय धुरी से 24.5° पर<br/>(d) दीर्घवृत्तीय धुरी से 23.5° पर</p> | <p>5. ब्लैक होल की जानकारी सर्वप्रथम दी थी-<br/><b>UPPCS (Pre) 2015</b></p> <p>(a) हरमन बांडी ने (b) मेघनाथ साहा ने<br/>(c) एस. चंद्रशेखर ने (d) जे.वी. नार्लिकर ने</p> <p>6. 'सुपर नोवा' है- <b>UPPCS (Lower) Mains 2015</b></p> <p>(a) एक ग्रहिका<br/>(b) एक ब्लैक होल<br/>(c) एक पुच्छलतारा<br/>(d) एक मृतप्राय तारा</p> <p>7. निम्नलिखित में से किस एक को भोर का तारा के नाम से जाना जाता है? <b>UPPCS (Lower) Pre 2015</b></p> <p>(a) बुध (b) शुक्र<br/>(c) मंगल (d) शनि</p> <p>8. एक निश्चित आकृति के ताराओं का समूह कहलाता है-<br/><b>UPPCS (Pre) 2013</b></p> <p>(a) आकाशगंगा (b) नक्षत्र<br/>(c) एंड्रोमीडा (d) सौरमंडल</p> |
|--|--|

9. पृथ्वी स्थित है- **UPPCS (Mains) 2012**
- (a) शुक्र एवं मंगल के मध्य  
(b) मंगल एवं बृहस्पति के मध्य  
(c) शुक्र एवं बृहस्पति के मध्य  
(d) बुध एवं शुक्र के मध्य
10. निम्नलिखित युग्मों में से कौन-सा सुमेलित नहीं है?
- (a) सौरमंडल का सबसे बड़ा ग्रह - बृहस्पति  
(b) सौरमंडल का सबसे छोटा ग्रह - बुध  
(c) सौरमंडल का सर्वाधिक चमकीला ग्रह - शुक्र  
(d) सौरमंडल का मंदतम गति वाला ग्रह - मंगल
11. पृथ्वी का निकटतम ग्रह कौन-सा है?
- (a) शुक्र (b) बुध  
(c) मंगल (d) बृहस्पति
12. वैज्ञानिक, जिन्होंने सर्वप्रथम खोज की कि पृथ्वी सूर्य के चारों ओर घूमती है, थे-
- (a) न्यूटन (b) डाल्टन  
(c) कॉपरनिकस (d) आइंस्टीन
13. निम्नलिखित में से किस एक को साँझ का तारा के नाम से जाना जाता है?
- (a) बुध (b) शुक्र  
(c) मंगल (d) शनि
14. एक जीवधारी के रूप में पृथ्वी का वैज्ञानिक नाम है-
- (a) गाय (b) सीता  
(c) ग्रीन प्लैनेट (d) हरमीज
15. पृथ्वी को सूर्य की परिक्रमा करने में लगते हैं, लगभग-
- (a) 365 दिन (b) 365.25 दिन  
(c) 365.50 दिन (d) 365.75 दिन
16. प्रधान याम्योतर (ध्रुववृत्तीय) तथा विषुवत् (भूमध्य) रेखा का प्रतिच्छेदन बिंदु अवस्थित है-
- (a) अंध महासागर में (b) घाना में  
(c) मोरक्को में (d) प्रशांत महासागर में
17. किसी स्थान का मानक समय (Standard Time) निर्धारित करने का आधार होता है-
- (a) देशांतर रेखा  
(b) अक्षांश रेखा  
(c) अंतर्राष्ट्रीय तिथि रेखा  
(d) प्रधान मध्याह्न रेखा
18. अंतर्राष्ट्रीय तिथि रेखा खींची जाती है-
- (a) अफ्रीका से होकर  
(b) एशिया से होकर  
(c) प्रशांत महासागर से होकर  
(d) अटलांटिक महासागर से होकर
19. निम्नलिखित युग्मों पर विचार कीजिये-
- (i) 0° देशांतर रेखा - अंतर्राष्ट्रीय तिथि रेखा  
(ii) 180° देशांतर रेखा - प्रधान मध्याह्न रेखा  
(iii) 23½° उत्तरी आक्षांश - मकर रेखा  
(iv) 66½° दक्षिणी आक्षांश - अंटार्कटिक वृत्त
- उपरोक्त में से कौन-सा/से युग्म सही सुमेलित है/हैं?
- (a) केवल (ii) और (iv) (b) केवल (i) और (iv)  
(c) केवल (iv) (d) केवल (ii) और (iii)
20. निम्नलिखित में से किसे भूगोल का जनक कहा जाता है?
- (a) इरेटोस्थनीज (b) ए.वी. हंबोल्ट  
(c) ब्लाश (d) पी. हैगेट

### उत्तरमाला

1. (a) 2. (d) 3. (c) 4. (d) 5. (c) 6. (d) 7. (b) 8. (b) 9. (a) 10. (d)  
11. (a) 12. (c) 13. (b) 14. (c) 15. (b) 16. (a) 17. (d) 18. (c) 19. (c) 20. (a)

### अभ्यास प्रश्न (मुख्य परीक्षा)

1. स्थानीय समय एवं मानक समय में अंतर स्पष्ट कीजिये।  
2. ऋतु परिवर्तन की अवस्थाओं को स्पष्ट कीजिये।  
3. सौरमंडल के ग्रहों के बारे में संक्षिप्त वर्णन कीजिये।  
4. तारे के जन्म एवं विकास को स्पष्ट कीजिये।  
5. परिक्रमण गति एवं परिभ्रमण गति की विशेषताओं का वर्णन कीजिये।

किसी पथरीले ग्रह या प्राकृतिक उपग्रह की सबसे ऊपरी पथरीली या चट्टान निर्मित परत को स्थलमंडल कहते हैं। पृथ्वी के अंतर्गत स्थलमंडल में भू-पटल या क्रस्ट और मेंटल की सबसे ऊपरी परतें शामिल होती हैं। विभिन्न टुकड़ों में विभक्त होने के कारण इन्हें प्लेट कहा जाता है। स्थलमंडल धरातल पर पाए जाने वाले ठोस शैल पदार्थों की परतें हैं। इनका निर्माण तत्त्वों, खनिजों, शैलों तथा मृदाओं से हुआ है।

## 2.1 पृथ्वी की उत्पत्ति व संकल्पनाएँ (Origin and Concepts of the Earth)

- पृथ्वी की उत्पत्ति तथा उसकी आयु से संबंधित तथ्य अत्यंत रहस्यपूर्ण हैं और इन तथ्यों के समाधान के लिये विभिन्न विद्वानों ने विभिन्न समय पर अपने दृष्टिकोण प्रस्तुत किये। प्रारंभ में संकल्पनाओं व सिद्धांतों का प्रभाव महत्वपूर्ण रहा। कुछ समय बाद तर्कपूर्ण परिकल्पना के आधार पर इन सिद्धांतों ने अपना महत्व खो दिया।
- ऐतिहासिक महत्व की दृष्टि से पृथ्वी की उत्पत्ति संबंधी विचार, सिद्धांत तथा परिकल्पना अपनी अलग पहचान रखते हैं।
- पृथ्वी की उत्पत्ति के संबंध में दो मत प्रचलित हैं- प्रथम, **धार्मिक संकल्पना** तथा द्वितीय, **वैज्ञानिक संकल्पना**।
- धार्मिक संकल्पना को वर्तमान वैज्ञानिक काल में मान्यता प्राप्त नहीं है क्योंकि इसके तर्क एवं विचारधाराएँ अपने महत्व को नहीं दर्शा पाए। यह पूरी तरह से परिकल्पनाओं पर आधारित विचारधारा थी, जो मान्य नहीं है।

### वैज्ञानिक संकल्पनाएँ (Scientific concept)

- फ्राँसीसी वैज्ञानिक कास्ते द बफन द्वारा सर्वप्रथम पृथ्वी की उत्पत्ति के संबंध में तर्कपूर्ण परिकल्पना का विचार 1749 ई. में प्रस्तुत किया गया। इसके बाद विभिन्न विद्वानों ने अपने विचार व परिकल्पनाएँ तथा सिद्धांतों का प्रतिपादन किया, परंतु किसी भी मत को पूर्णतया सही नहीं माना गया है।
- वर्तमान समय में वैज्ञानिक संकल्पनाओं को दो भागों में विभाजित किया जाता है-
  - ◆ अद्वैतवादी संकल्पना (Monistic concept)
  - ◆ द्वैतवादी संकल्पना (Dualistic concept)

### अद्वैतवादी संकल्पना (Monistic concept)

इस संकल्पना के अनुसार पृथ्वी तथा ग्रहों की उत्पत्ति केवल एक वस्तु (तारा) से हुई है। इस सिद्धांत को सुलझाने के लिये अनेक विद्वानों ने अपने मत प्रस्तुत किये हैं। सर्वप्रथम प्रयास फ्राँसीसी वैज्ञानिक **कास्ते द बफन** द्वारा किया गया। इनके बाद इमैनुअल कांट (E. Kant), लाप्लास (Laplace), रॉस (Roche), लॉकियर (Lockyer) ने अपने मत प्रस्तुत किये। इनमें से दो संकल्पनाएँ (**कांट और लाप्लास की**) महत्वपूर्ण हैं। अद्वैतवादी संकल्पना को **Parental hypothesis** भी कहा जाता है।

### कांट की वायव्य राशि परिकल्पना (Kant's gaseous hypothesis)

पृथ्वी की उत्पत्ति के संदर्भ में 'वायव्य राशि परिकल्पना' का प्रतिपादन जर्मन दार्शनिक **इमैनुअल कांट** ने वर्ष 1755 ई. में किया जो कि न्यूटन के गुरुत्वाकर्षण के सिद्धांत पर आधारित थी।

- आरंभ में इस परिकल्पना की सराहना हुई परंतु बाद में इसे तर्कहीन प्रमाणित कर दिया गया। इस परिकल्पना में कांट ने गणित के गलत नियमों के आधार पर कल्पित किया था।
- इनके मत के अनुसार एक तप्त एवं गतिशील निहारिका (Nebula) से केंद्रापसारित बल (centrifugal force) के प्रभाव से नौ (9) गोल छल्ले अलग हो गए। धीरे-धीरे शीतलन के कारण एक छल्ले के सभी पदार्थ एकत्रित होकर ठोस हो गए और इस प्रकार नौ ग्रहों का निर्माण हुआ। पृथ्वी भी इन्हीं ग्रहों में से एक है। परंतु गणित के गलत नियमों के प्रयोग के कारण यह सिद्धांत अमान्य हो गया।

पृथ्वी को चारों ओर से घेरे हुए गैसों के विस्तृत आवरण को वायुमंडल कहते हैं। पृथ्वी पर स्थित अन्य मंडलों की भाँति वायुमंडल भी जैव व अजैव कारकों के लिये महत्त्वपूर्ण है। वायु का यह आवरण एक लिफाफे के रूप में है, जो पृथ्वी के गुरुत्वाकर्षण के कारण इसका एक अभिन्न अंग बन गया है। वायुमंडल सौर विकिरण की लघु तरंगों के लिये पारगम्य माध्यम के रूप में कार्य करता है जबकि पार्थिव विकिरण के लिये यह अपारगम्य माध्यम की भूमिका में रहता है। इस प्रकार यह ऊष्मा का अवशोषण कर ग्लास हाउस की भाँति कार्य करता है जिससे पृथ्वी का औसत तापमान नियंत्रित रहता है।

वायुमंडल में भौतिक एवं रासायनिक प्रक्रियाएँ तथा मौसम एवं जलवायु के तत्वों, जैसे- ऊष्मा, तापमान, वायु दाब, पवन, आर्द्रता, मेघाच्छन्नता, वर्षा, तूफान आदि ने जीवमंडल में पौधों एवं जंतुओं के उद्भव, विकास एवं वृद्धि को सदैव प्रभावित व नियंत्रित किया है।

वायुमंडल में वायु रंगहीन, गंधहीन एवं स्वादहीन है। इसकी उपस्थिति हम तब तक महसूस नहीं कर सकते जब तक यह पवन के रूप में नहीं चलती। यह गतिशील, लचीली, संपीड्य एवं प्रसारणीय है।

“वायुमंडल गैस की एक पतली परत है जो गुरुत्वाकर्षण के कारण पृथ्वी के साथ लगी हुई है।”

—मांकहाउस के अनुसार

“वायुमंडल गैसों तथा वायु में उपस्थित तरल एवं ठोस पदार्थों का आवरण है जो पृथ्वी को पूर्णतः घेरे हुए है।”

—क्रिचफील्ड के अनुसार

### 3.1 वायुमंडल का संघटन एवं संरचना (Composition and Structure of the Atmosphere)

#### वायुमंडल का संघटन (Composition of the atmosphere)

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

#### गैस (Gas)

पृथ्वी पर प्राकृतिक रूप से दो प्रकार की गैसों पाई जाती हैं—

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

वायुमंडल में उपस्थित गैसों तथा उनकी मात्रा		
गैसों के नाम	रासायनिक सूत्र	प्रतिशत आयतन
नाइट्रोजन	N <sub>2</sub>	78.08
ऑक्सीजन	O <sub>2</sub>	20.95
आर्गन	Ar	0.93
कार्बन डाइऑक्साइड	CO <sub>2</sub>	0.038
निऑन	Ne	0.0018
हीलियम	He	0.0005
क्रिप्टॉन	Kr	0.0001
जेनॉन	Xe	0.00009
हाइड्रोजन	H <sub>2</sub>	0.00005
मीथेन	CH <sub>4</sub>	0.00017
ओजोन	O <sub>3</sub>	0.000004
नाइट्रस ऑक्साइड	N <sub>2</sub> O	0.00003

**जलवायु (Climate)**

किसी विस्तृत क्षेत्र की लंबी अवधि में औसत वायुमंडलीय दशाओं को जलवायु कहते हैं। प्रत्येक स्थान की एक विशिष्ट जलवायु होती है लेकिन जलवायु वर्गीकरण करना एक कठिन कार्य है। विश्व की जलवायु वर्गीकरण की योजना का सर्वप्रथम प्रयास संभवतः यूनानियों द्वारा किया गया। उन्होंने तापमान के आधार पर जलवायु को उष्ण, समशीतोष्ण एवं शीत कटिबंधों में वर्गीकृत किया। बाद में वायुमंडलीय दशाओं की जानकारी के आधार पर क्रमिक तथा सुव्यवस्थित ढंग से जलवायु के वर्गीकरण का प्रयास किया गया। वर्तमान में कोपेन (Koppen) तथा थॉर्नथ्वेट (Thornthwaite) द्वारा दिया गया वर्गीकरण महत्त्वपूर्ण है।

कोपेन का जलवायु वर्गीकरण तापमान, वर्षा तथा मौसमी दशाओं पर आधारित है। इन्होंने जलवायु वर्गीकरण के लिये प्राकृतिक वनस्पति को सर्वाधिक महत्त्वपूर्ण माना तथा आनुभविक पद्धति पर आधारित जलवायु वर्गीकरण का प्रयास किया। कोपेन ने तापमान तथा वर्षण के लिये कुछ निश्चित मानों का चयन कर उन्हें वनस्पति वितरण से संबंधित किया और इन्हीं मानों का उपयोग जलवायु वर्गीकरण के लिये किया। कोपेन ने जलवायु को छः मुख्य वर्गों तथा कई उपवर्गों में वर्गीकृत किया-

कोपेन का जलवायु वर्गीकरण	
जलवायु के मुख्य वर्ग	जलवायु के प्रकार
A. आर्द्र-उष्णकटिबंधीय जलवायु	1. उष्णकटिबंधीय जलवायु 2. सवाना जलवायु 3. मानसूनी जलवायु
B. शुष्क जलवायु (वाष्पीकरण की मात्रा वर्षा से अधिक और जल का हमेशा अभाव बना रहता है।)	1. मरुस्थलीय जलवायु 2. स्टेपी जलवायु (अर्द्ध-मरुस्थलीय)
C. आर्द्र-शीतोष्णकटिबंधीय जलवायु (मृदु ठंडयुक्त शीत ऋतु)	1. भूमध्यसागरीय जलवायु 2. चीन तुल्य जलवायु 3. पश्चिमी यूरोपीय जलवायु
D. आर्द्र-शीतोष्णकटिबंधीय जलवायु (कठोर ठंडयुक्त शीत ऋतु)	1. टैगा जलवायु 2. शीत पूर्वी समुद्रतटीय जलवायु 3. महाद्वीपीय जलवायु
E. ध्रुवीय जलवायु (उष्ण ऋतु से पूर्णतः रहित)	1. टुंड्रा जलवायु 2. हिमाच्छादित प्रदेश की जलवायु
F. उच्च पर्वतीय जलवायु	

**A. आर्द्र-उष्णकटिबंधीय जलवायु:** इसके अंतर्गत महासागर एवं स्थलीय धरातल का क्रमशः 40% व 20% भाग सम्मिलित है। 20° समताप रेखा इस जलवायु वर्ग की क्षेत्रीय सीमा को दोनों गोलार्द्धों में सीमित करती है। संयुक्त अरब देश व उत्तरी अफ्रीका के उष्ण मरुस्थल इस क्षेत्र के अंतर्गत सम्मिलित नहीं किये जाते हैं। वर्षा के वितरण के आधार पर जलवायु को विभिन्न प्रकारों में वर्गीकृत किया गया है-

**1. उष्णकटिबंधीय जलवायु ( भूमध्यरेखीय या विषुवत रेखीय जलवायु भी कहते हैं):** विषुवत वृत्त के 10° उत्तर तथा दक्षिण में स्थित क्षेत्रों में इस प्रकार की जलवायु पाई जाती है। साथ ही यह जलवायु 20° उत्तरी तथा दक्षिणी अक्षांशों में महाद्वीपों के पवनाभिमुख समुद्र तट पर पाई जा सकती है। यहाँ वार्षिक औसत तापमान 27°C, औसत दैनिक तापांतर 5° से 10°C एवं वार्षिक तापांतर 2°C से 3°C तथा वार्षिक वर्षा 250 सेमी. होती है। समान रूप से वितरित वर्षा व वर्ष भर उच्च तापमान रहने के कारण यह प्रदेश सदाबहार वनों से समृद्ध है। ब्राजील में इन वनों को सेल्वास कहा जाता है। अमेजन बेसिन, गैबन, कांगों जायरे बेसिन, पूर्वी मध्य अमेरिका तथा दक्षिण-पूर्व एशिया में इस प्रकार की जलवायु पाई जाती है। इस जलवायु प्रदेश में जैसे-जैसे सूर्य आकाश