भारतीय भूमध्यरेखीय इलेक्ट्रोजेट मॉडल

[स्रोत: पी.आई.बी](#).

हाल ही में, **भारतीय भू-चुंबकत्व संस्थान (Indian Institute of Geomagnetism- IIG), नवी मुंबई** के वैज्ञानिकों ने भारतीय क्षेत्र पर **भूमध्यरेखीय इलेक्ट्रोजेट का** सटीक पूर्वानुमान लगाने के लिये **भारतीय भूमध्यरेखीय इलेक्ट्रोजेट (Indian Equatorial Electrojet- IEEJ) मॉडल** विकसित किया है।

- भारत के दक्षिणी सिरे के निकट स्थित **तिरुनेलवेली स्टेशन** पर भू-आधारित मैग्नेटोमीटर का उपयोग नियमित इक्वेटोरियल इलेक्ट्रोजेट (EEJ) माप के लिये किया जाता है।

भूमध्यरेखीय आयनमंडलीय प्रक्रियाओं के बारे में मुख्य तथ्य क्या हैं?

- **भूमध्यरेखीय इलेक्ट्रोजेट:** यह एक **केंद्रित, तीव्र विद्युत धारा है जो पृथ्वी के** आयनमंडल के भीतर भू-चुंबकीय भूमध्य रेखा पर लगभग **105-110 किमी.** की ऊँचाई पर प्रवाहित होती है।
    - भारत का **दक्षिणी छोर** पृथ्वी की भूचुंबकीय भूमध्य रेखा के करीब है, जहाँ एक **तेज़ धारा मौजूद है।**
- **IEEJ मॉडल क्षमताएँ:** इसमें एक **वेब इंटरफेस है** जो विभिन्न तिथियों और **सौर गतिविधि स्थितियों के लिये EEJ के सिमुलेशन** की अनुमति देता है।
- **अनुप्रयोग: यह मॉडल भूमध्यरेखीय आयनमंडलीय प्रक्रियाओं को** समझने में मदद करता है और इसके कई प्रकार से व्यावहारिक अनुप्रयोग हैं:
    - **उपग्रह** कक्षीय गतिशीलता
    - ग्लोबल नेविगेशन सैटेलाइट सिस्टम (GNSS) आधारित नेविगेशन/पोजिशनिंग
    - उपग्रह संचार लिंक
    - विद्युत पावर ग्रिड
    - ट्रांसमिशन लाइनें
    - तेल और गैस उद्योग पाइपलाइनें

नोट: भूचुंबकीय भूमध्य रेखा पृथ्वी के चारों ओर स्थित **चुंबकीय उत्तरी और दक्षिणी ध्रुवों** के बीच का **मध्यबिंदु** है।

- भौगोलिक भूमध्य रेखा के विपरीत यह पृथ्वी के चुंबकीय क्षेत्र में बदलाव के कारण **अपनी स्थिति बदल सकता है।**

आयनमंडल

- यह क्षोभमंडल या समतापमंडल की तरह एक अलग परत नहीं है। इसके बजाय **आयनमंडल मेसोस्फीयर, थर्मोस्फीयर और एक्सोस्फीयर** को ओवरलैप करता है।
- यह वायुमंडल का एक सक्रिय भाग है तथा यह सूर्य से **अवशोषित ऊर्जा के आधार पर बढ़ता और संकुचित** होता है।
    - यह एक विद्युत चालक क्षेत्र है, जो **रेडियो संकेतों** को पृथ्वी पर वापस भेजने में सक्षम है।
- इस प्रकार बनने वाले **विद्युत आवेशित परमाणुओं और अणुओं को आयन** कहा जाता है, जिससे आयनमंडल को यह नाम मिला है।

तापीय और रासायनिक संरचना के आधार पर वायुमंडल का विभाजन क्या है?

- **वायुमंडल की तापीय संरचना:**

//

वायुमंडल और इसके संस्तर

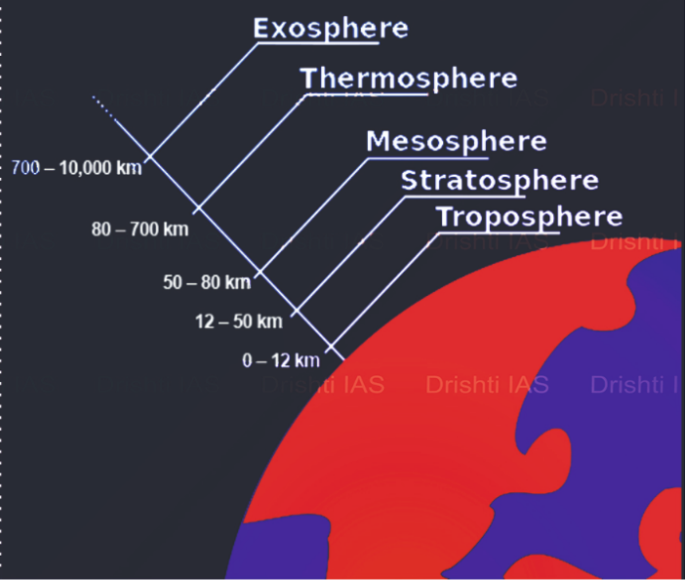
Drishti IAS

वायुमंडल

- पृथ्वी की अन्योन्याश्रित भौतिक प्रणाली के मुख्य घटकों में से एक।
- यह लगभग 78% नाइट्रोजन, 21% ऑक्सीजन और 1% अन्य गैसों से मिलकर बना है।

संस्तर

- **क्षोभमंडल (Troposphere):**
  - पृथ्वी के सतह से ऊपर 12 किमी. तक विस्तारित
  - वायुमंडल का सबसे निचला भाग - वह भाग जिसमें हम रहते हैं
  - क्षोभमंडल में तापमान ऊँचाई के साथ घटता जाता है
    - क्षोभमंडल के शीर्ष बिंदु को क्षोभसीमा (Tropopause) कहा जाता है
  - वायुमंडल का सबसे सघन संस्तर
  - वातावरण में मौजूद कुल वायु का लगभग 75% और जलवाष्प (जिनसे बादलों का निर्माण होता है तथा वर्षा होती है) का 99% शामिल है
- **समताप मंडल (Stratosphere):**
  - पृथ्वी की सतह के ऊपर 12 से 50 किलोमीटर की ऊँचाई के बीच स्थित
  - वायुमंडल की अधिकांश ओजोन इस संस्तर में पाई जाती है
    - इस संस्तर में मौजूद ओज़ोन अणु सूर्य से आने वाले पराबैंगनी (UV) विकिरण, जिसके परिणामस्वरूप तापमान में वृद्धि होती है, को अवशोषित करते हैं।
  - बादल एवं मौसम संबंधी घटनाओं से लगभग मुक्त
  - यह वायुमंडल का सबसे ऊँचा भाग है जहाँ जेट विमान पहुँच सकते हैं
- **मध्यमंडल (Mesosphere):**
  - पृथ्वी की सतह से लगभग 50 से 80 किलोमीटरकी ऊँचाई के बीच स्थित
  - इस संस्तर का शीर्ष बिंदु पृथ्वी प्रणाली के भीतर पाया जाने वाला सबसे ठंडा स्थान है
  - यहाँ निशादीप्त बादल (Noctilucent clouds) बनते हैं, जो पृथ्वी के वायुमंडल में सबसे अधिक ऊँचाई पर पाए जाने वाले बादल हैं
  - अधिकांश उल्कापिंड इसी वायुमंडलीय संस्तर में जलते हैं
  - साउंडिंग रॉकेट और रॉकेटचालित विमान मध्यमंडल तक पहुँच सकते हैं
- **बाह्य वायुमंडल (Thermosphere):**
  - पृथ्वी की सतह से लगभग 80 से 700 किलोमीटर की ऊँचाई के बीच स्थित है
  - इसके सबसे निचले भाग में आयनमंडल होता है
  - बाह्य वायुमंडल के तापमान में रात एवं दिन की अवधि के दौरान तथा विभिन्न मौसमों के अनुसार भिन्नता पाई जाती है
  - ऑरोरा बोरेलिस/सुमेरु ज्योति/ध्रुवीय ज्योति (उत्तरी) और ऑरोरा औस्ट्रेलिस/कुमेरु ज्योति/ध्रुवीय ज्योति (दक्षिणी) कभी-कभी यहाँ देखे जाते हैं
- **बहिर्मंडल (Exosphere):**
  - पृथ्वी की सतह से 700 से 10,000 किलोमीटर की ऊँचाई के बीच स्थित
  - पृथ्वी के वायुमंडल का सर्वोच्च संस्तर
  - इस संस्तर में मौसम संबंधी घटनाओं स्व पूरी तरह से मुक्त
  - अधिकांश पृथ्वी उपग्रह इसी परत/संस्तर में परिक्रमा करते हैं
  - बहिर्मंडल के निम्न बिंदु पर एक संक्रमण परत होती है जिसे बाह्यसीमा (Thermopause) कहा जाता है



- **वायुमंडल की रासायनिक संरचना: रासायनिक संरचना** के आधार पर वायुमंडल को **दो व्यापक क्षेत्रों** में विभाजित किया गया है।
    - **होमोस्फीयर:** होमोस्फीयर को पृथ्वी के वायुमंडल के सबसे **निचले हिस्से** के रूप में परिभाषित किया जा सकता है। यह हेटरोस्फीयर और पृथ्वी की सतह के बीच स्थित है।
        - यह पृथ्वी का वायुमंडल है, जो **लगभग 90 किलोमीटर** की ऊँचाई से नीचे है, जहाँ **नाइट्रोजन (78%), ऑक्सीजन (21%), आर्गन (10%), कार्बन डाइऑक्साइड** के साथ-साथ **धूल कण, एरोसोल और बादल की बूँदों** जैसे घटकों की लगभग समरूप संरचना है।
        - इसे क्षोभमंडल, समतापमंडल और मध्यमंडल में विभाजित किया गया है।
- **हेटरोस्फीयर: होमोस्फीयर से परे स्थित वायुमंडल** को हेटरोस्फीयर कहा जाता है। यह **90 किमी से 10,000 किमी** तक फैला हुआ है।
    - वायु **विरल** है और **अणु बहुत दूर** हैं। गैसों का मिश्रण संभव नहीं है क्योंकि **वहाँ अशांति नहीं हो रही है।**
    - इसे दो मुख्य क्षेत्रों अर्थात् **थर्मोस्फीयर और एक्सोस्फीयर** में विभाजित किया गया है।

UPSC सिविल सेवा परीक्षा, विगत वर्ष के प्रश्न (PYQ)

??????????

प्रश्न:निम्नलिखित पर विचार कीजिये: (2013)

1. विद्युतचुंबकीय विकिरण
2. भू-तापीय ऊर्जा
3. गुरुत्वाकर्षण बल
4. प्लेट संचलन
5. पृथ्वी का घूर्णन
6. पृथ्वी का परिक्रमण

उपर्युक्त में से कौन पृथ्वी के पृष्ठ पर गतिक परिवर्तन लाने के लिये ज़िम्मेदार हैं?

(a) केवल 1, 2, 3 और 4
(b) केवल 1, 3, 5 और 6
(c) केवल 2, 4, 5 और 6
(d) 1, 2, 3, 4, 5 और 6

PDF Refernece URL: https://www.drishtiias.com/hindi/printpdf/indian-equatorial-electrojet-model