CHRONICLE
Nurturing Talent Since 1990

10 वर्ष (2016-2025)

अध्यायवार

भूगोल

आईएएस मुख्य परीक्षा प्रश्नोत्तर रूप में

हल प्रश्न-पत्र

10 वर्ष (2016-2025)

अध्यायवार

भूगोल

आईएएस मुख्य परीक्षा प्रश्नोत्तर रूप में

हल प्रश्न-पत्र

यह पुस्तक संघ लोक सेवा आयोग की सिविल सेवा मुख्य परीक्षा के वैकल्पिक विषय के साथ-साथ राज्य लोक सेवा आयोगों की मुख्य परीक्षाओं तथा अन्य समकक्ष प्रतियोगी परीक्षाओं हेतु भी समान रूप से उपयोगी है।

- पुस्तक में प्रश्नों के उत्तर को मॉडल हल के रूप में प्रस्तुत किया गया है। प्रश्नों को हल करते समय इस बात का ध्यान रखा गया है कि उत्तर सारगर्भित हों तथा पूछे गए प्रश्नों के अनुरूप हों।
- इस पुस्तक में प्रश्नों से संबंधित अन्य विशिष्ट जानकारियों को भी उत्तर में समाहित किया गया है, ताकि अभ्यर्थी इसका उपयोग न सिर्फ हल प्रश्न-पत्र के रूप में, बल्कि अध्ययन सामग्री के रूप में भी कर सकें।
- इस पुस्तक का उपयोग अभ्यर्थी अपनी उत्तर लेखन शैली में सुधार लाने तथा प्रश्नों की प्रवृत्ति व प्रकृति को समझने के लिए भी कर सकते हैं।

संपादकः एन. एन. ओझा

हलः क्रॉनिकल संपादकीय समूह

CHRONICLE
Nurturing Talent Since 1990

अनुक्रमणिका

अध्यायवार हल प्रश्न पत्र 2016-2025

प्रथम प्रश्न-पत्र

प्राकृतिक भूगोल

- **भू-आकृति विज्ञान**..01-25

भू-आकृति विकास के नियंत्रक कारक; अंतर्जात एवं बहिर्जात बल; भूपर्पटी का उद्‌गम एवं विकास; भू-चुबकत्व के मूल सिद्धांत; पृथ्वी के अंतरंग की प्राकृतिक दशाएं; भू-अभिनति; महाद्वीपीय विस्थापन; समस्थिति; प्लेट विवर्तनिकी; पर्वतोत्पति के संबंध में अभिनव विचार; ज्वालामुखी; भूकम्प एवं सुनामी; भू-आकृतिक चक्र एवं दृश्यभूमि विकास की संकल्पनाएं; अनाच्छादन कलानुक्रम; जलमार्ग आकृतिक विज्ञान; अपरदन पृष्ठ; प्रवणता विकास; अनुप्रयुक्त, भू-आकृति विज्ञान; भूजल विज्ञान, आर्थिक भूविज्ञान एवं पर्यावरण।

- **जलवायु विज्ञान**..26-45

विश्व के ताप एवं दाब कटिबंध; पृथ्वी का तापीय बजट; वायुमंडल परिसंचरण; वायु मंडल स्थिरता एवं अनस्थिरता; भूमंडलीय एवं स्थानीय पवन; मानसून एवं जेट प्रवाह; वायु राशि एवं वाताग्रजनन; शीतोष्ण एवं उष्णकटिबंधीय चक्रवात; वर्षण के प्रकार एवं वितरण; मौसम एवं जलवायु; कोपेन थॉर्नवेट एवं त्रेवार्धा का विश्व जलवायु वर्गीकरण; जलीय चक्र; वैश्विक जलवायु परिवर्तन एवं जलवायु परिवर्तन में मानव की भूमिका एवं अनुक्रिया; अनुप्रयुक्त जलवायु विज्ञान एवं नगरीय जलवायु।

- **समुद्र विज्ञान**..46-63

अटलांटिक, हिंद एवं प्रशांत महासागरों की तलीय स्थलाकृति; महासागरों का ताप एवं लवणता; ऊष्मा एवं लवण बजट, महासागरी निक्षेप; तरंग धाराएं एवं ज्वार भाटा; समुद्रीय संसाधन-जीवीय, खनिज एवं ऊर्जा संसाधन, प्रवाल भित्तियां; प्रवाल विरंजन; समुद्र परिवर्तन; समुद्र नियम एवं समुद्री प्रदूषण।

- **जैव भूगोल**..64-73

मृदाओं की उत्पत्ति; मृदाओं का वर्गीकरण एवं वितरण; मृदा परिच्छेदिका; मृदा अपरदन; न्यूनीकरण एवं संरक्षण; पादप एवं जन्तुओं के वैश्विक वितरण को प्रभावित करने वाले कारक; वन अपरोपण की समस्याएं एवं संरक्षण के उपाय; सामाजिक वानिकी; कृषि वानिकी; वन्य जीवन; प्रमुख जीन पूल केंद्र।

- **पर्यावरणीय भूगोल**..74-95

पारिस्थितिकी के सिद्धांत; मानव पारिस्थितिक अनुकूलन; पारिस्थितिकी एवं पर्यावरण पर मानव का प्रभाव; वैश्विक एवं क्षेत्रीय पारिस्थितिक परिवर्तन एवं असंतुलन; पारितंत्र, उनका प्रबंधन एवं संरक्षण; पर्यावरणीय निम्नीकरण; प्रबंधन एवं संरक्षण; जैव विविधता एवं संपोषणीय विकास; पर्यावरणीय शिक्षा एवं विधान।

मानव भूगोल

- **मानव भूगोल में संदर्श**..96-114

क्षेत्रीय विभेदन; प्रादेशिक संश्लेषण; द्विभाजन एवं द्वैतवाद; पर्यावरणवाद; मात्रात्मक क्रांति एवं अवस्थिति विश्लेषण; उग्रसुधार; व्यावहारिक, मानवीय एवं कल्याण उपागम; भाषाएं, धर्म एवं धर्मनिरपेक्षता विश्व के सांस्कृतिक प्रदेश; मानव विकास सूचकांक।

- **आर्थिक भूगोल**..115-131

विश्व आर्थिक विकास: माप एवं समस्याएं; विश्व संसाधन एवं उनका वितरण; ऊर्जा संकट; संवृद्धि की सीमाएं; विश्व कृषि: कृषि प्रदेशों की प्रारूपता; कृषि निवेश एवं उत्पादकता; खाद्य एवं पोषण की समस्याएं; खाद्य सुरक्षा; दुर्भिक्ष: कारण, प्रभाव एवं उपचार; विश्व उद्योग; अवस्थानिक प्रतिरूप एवं समस्याएं; विश्व व्यापार के प्रतिमान।

- **जनसंख्या एवं बस्ती भूगोल**..132-154

विश्व जनसंख्या की वृद्धि और वितरण; जनसांख्यिकी गुण; प्रवासन के कारण एवं परिणाम; अतिरेक-अल्प एवं अनुकूलतम जनसंख्या की संकल्पनाएं, जनसंख्या के सिद्धांत; विश्व की जनसंख्या समस्याएं और नीतियां; सामाजिक कल्याण एवं जीवन गुणवत्ता; सामाजिक पूंजी के रूप में जनसंख्या; ग्रामीण बस्तियों के प्रकार एवं प्रतिरूप; ग्रामीण बस्तियों के पर्यावरणीय मुद्दे; नगरीय बस्तियों का पदानुक्रम; नगरीय आकारिकी; प्रमुख शहर एवं श्रेणी आकार प्रणाली की संकल्पना; नगरों का प्रकार्यात्मक वर्गीकरण; नगरीय प्रभाव क्षेत्र; ग्राम नगर उपांत; अनुषंगी नगर; नगरीकरण की समस्याएं एवं समाधान; नगरों का संपोषणीय विकास।

- **प्रादेशिक आयोजन** 155-166

प्रदेश की संकल्पना; प्रदेशों के प्रकार एवं प्रदेशीकरण की विधियां; वृद्धि केन्द्र तथा वृद्धि ध्रुव; प्रादेशिक असंतुलन; प्रादेशिक विकास कार्यनीतियां; प्रादेशिक आयोजना में पर्यावरणीय मुद्दे; संपोषणीय विकास के लिए आयोजन।

- **मानव भूगोल में मॉडल, सिद्धांत एवं नियम** 167-188

मानव भूगोल में तंत्र विश्लेषण; माल्थस का, मार्क्स का और जनसांख्यिकीय संक्रमण मॉडल; क्रिस्टाल एवं लॉश का केन्द्रीय स्थान सिद्धांत; पेरू एवं बूदेविए; वॉन थूनेन का कृषि अवस्थान मॉडल; वेबर का औद्योगिक अवस्थान मॉडल; ओस्तोव का वृद्धि अवस्था मॉडल; अंत:भूमि एवं बहि:भूमि सिद्धांत; अंतरराष्ट्रीय सीमाएं एवं सीमांत क्षेत्र के नियम।

द्वितीय प्रश्न-पत्र

भारत का भूगोल

- **मानचित्र आधारित प्रश्न** 189-200
- **भौतिक विन्यास** 201-223

पड़ोसी देशों के साथ भारत का अंतरिक्ष संबंध; संरचना एवं उच्चावच; अपवाहतंत्र एवं जल विभाजक; भू-आकृतिक प्रदेश; भारतीय मानसून एवं वर्षा प्रतिरूप; ऊष्णकटिबंधीय चक्रवात एवं पश्चिमी विक्षोभ की क्रिया विधि; बाढ़ एवं अनावृष्टि; जलवायवीय प्रदेश; प्राकृतिक वनस्पति; मृदा प्रकार एवं उनका वितरण।

- **संसाधन** 224-239

भूमि, सतह एवं भौमजल, ऊर्जा, खनिज, जीवीय एवं समुद्री संसाधन; वन एवं वन्य जीवन संसाधन एवं उनका संरक्षण; ऊर्जा संकट।

- **कृषि** 240-260

अवसंरचना: सिंचाई, बीज, उर्वरक, विद्युत; संस्थागत कारक: जोत, भू-धारण एवं भूमि सुधार; शस्यन प्रतिरूप, कृषि उत्पादकता; कृषि के प्रकार, फसल संयोजन, भूमि क्षमता; कृषि एवं सामाजिक वानिकी; हरित क्रांति एवं इसकी सामाजिक आर्थिक एवं पारिस्थितिक विवक्षा; वर्षाधीन खेती का महत्व; पशुधन संसाधन एवं श्वेत क्रांति; जल कृषि; रेशम कीटपालन; मधुमक्खीपालन एवं कुक्कुट पालन; कृषि प्रादेशीकरण; कृषि जलवायवीय क्षेत्र; कृषि पारिस्थितिक प्रदेश।

- **उद्योग** 261-275

उद्योगों का विकास: कपास, जूट, वस्त्र उद्योग, लौह एवं इस्पात, एल्युमिनियम, उर्वरक, कागज, रसायन एवं फार्मास्युटिकल्स, आटोमोबाइल, कुटीर एवं कृषि आधारित उद्योगों के अवस्थिति कारक; सार्वजनिक क्षेत्र के उपक्रमों सहित औद्योगिक संकुल; औद्योगिक प्रादेशीकरण; नई औद्योगिक नीति; बहुराष्ट्रीय कंपनियां एवं उदारीकरण; विशेष आर्थिक क्षेत्र; पारिस्थितिकी-पर्यटन समेत पर्यटन।

- **परिवहन, संचार एवं व्यापार** 276-289

सड़क, रेलमार्ग, जलमार्ग, हवाई मार्ग एवं पाइपलाइन नेटवर्क एवं प्रादेशिक विकास में उनकी पूरक भूमिका; राष्ट्रीय एवं विदेशी व्यापार वाले पतनों का बढ़ता महत्व; व्यापार संतुलन; व्यापार नीति; निर्यात प्रक्रमण क्षेत्र; संचार एवं सूचना प्रौद्योगिकी में आया विकास और अर्थव्यवस्था तथा समाज पर उनका प्रभाव; भारतीय अंतरिक्ष कार्यक्रम।

- **सांस्कृतिक विन्यास** 290-300

भारतीय समाज का ऐतिहासिक परिप्रेक्ष्य; प्रजातीय, भाषिक एवं नृजातीय विविधताएं; धार्मिक अल्पसंख्यक; प्रमुख जनजातियां, जनजातीय क्षेत्र तथा उनकी समस्याएं; सांस्कृतिक प्रदेश; जनसंख्या की संवृद्धि, वितरण एवं घनत्व; जनसांख्यिकीय गुण: लिंग अनुपात, आयु संरचना, साक्षरता दर, कार्यबल, निर्भरता अनुपात, आयुकाल: प्रवासन (अंत:प्रादेशिक, प्रदेशांतर तथा अंतरराष्ट्रीय) एवं इससे जुड़ी समस्याएं, जनसंख्या समस्याएं एवं नीतियां; स्वास्थ्य सूचक।

- **बस्तियां** 301-313

ग्रामीण बस्ती के प्रकार, प्रतिरूप तथा आकारिकी; नगरीय विकास; भारतीय शहरों की आकारिकी; भारतीय शहरों का प्रकार्यात्मक वर्गीकरण; सन्नगर एवं महानगरीय प्रदेश; नगर स्वप्रसार; मलिन बस्ती एवं उससे जुड़ी समस्याएं; नगर आयोजना; नगरीकरण की समस्या एवं उपचार।

- **प्रादेशिक विकास एवं आयोजन** 314-336

भारत में प्रादेशिक आयोजन का अनुभव; पंचवर्षीय योजनाएं; समन्वित ग्रामीण विकास कार्यक्रम; पंचायती राज एवं विकेंद्रीकृत आयोजन; कमान क्षेत्र विकास; जल विभाजन प्रबंध; पिछड़ा क्षेत्र, मरुस्थल, अनावृष्टि प्रवण, पहाड़ी, जनजातीय क्षेत्र विकास के लिए आयोजन; बहुस्तरीय योजना; प्रादेशिक योजना एवं द्वीपीय क्षेत्रों का विकास।

- **राजनैतिक परिप्रेक्ष्य** 337-347

भारतीय संघवाद का भौगोलिक आधार; राज्य पुनर्गठन; नए राज्यों का आविर्भाव; प्रादेशिक चेतना एवं अंतर्राज्य मुद्दे; भारत की अंतरराष्ट्रीय सीमा और संबंधित मुद्दे; सीमापार आतंकवाद; वैश्विक मामलों में भारत की भूमिका; दक्षिण एशिया एवं हिंद महासागर परिमंडल की भू-राजनीति।

- **समकालीन मुद्दे** 348-372

पारिस्थितिक मुद्दे: पर्यावरणीय संकट: भू-स्खलन, भूंकप, सुनामी, बाढ़ एवं अनावृष्टि, महामारी; पर्यावरणीय प्रदूषण से संबंधित मुद्दे; भूमि उपयोग के प्रतिरूप में बदलाव; पर्यावरणीय प्रभाव आकलन एवं पर्यावरण प्रबंधन के सिद्धांत; जनसंख्या विस्फोट एवं खाद्य सुरक्षा; पर्यावरणीय निम्नीकरण; वनोन्मूलन; मरुस्थलीकरण एवं मृदा अपरदन; कृषि एवं औद्योगिक अशांति की समस्याएं; आर्थिक विकास में प्रादेशिक असमानताएं; संपोषणीय वृद्धि एवं विकास की संकल्पना; पर्यावरणीय संचेतना; नदियों का सहवर्द्धन; भूमंडलीकरण एवं भारतीय अर्थव्यवस्था।

सिविल सेवा मुख्य परीक्षा (प्रथम प्रश्न-पत्र)

भू-आकृतिक विज्ञान

प्र. हिमनद झील विस्फोट से बाढ़ के कारणों की व्याख्या कीजिए। ***(सिविल सेवा मुख्य परीक्षा, 2025)***

उत्तरः हिमनद झील विस्फोट से बाढ़ (GLOF) प्राकृतिक आपदा है, जिसमें ग्लेशियर झीलों का बांध टूटकर अचानक बाढ़ आ जाती है।

मुख्य कारणः

- **बर्फ या मोरेन डैम का टूटनाः** मोरेन (चट्टानी कचरे) या बर्फ के बांध टूटने से पानी बहाव में आ जाता है।
- **ग्लेशियर के तेज पिघलनेः** जलवायु परिवर्तन से ग्लेशियर तेजी से पिघलते हैं, जिससे झीलों में जल भंडारण बढ़ जाता है।
- **भूस्खलन या हिमस्खलनः** झील में भूस्खलन या हिमस्खलन के कारण अचानक पानी की मात्रा बढ़ जाती है, बांध टूट सकता है।
- **भूकंप या भूकंपीय गतिविधियांः** भूकंप से बांध कमजोर होकर टूट सकता है।
- **तेज वर्षा या बर्फ पिघलनाः** भारी वर्षा या तेज बर्फ पिघलने से झील का जलस्तर तेजी से बढ़ता है।
- **ग्लेशियर की अचानक गतिशीलताः** ग्लेशियर की तेजी से बढ़ती या खिसकती हुई गतिविधि बांध की स्थिरता प्रभावित करती है।
- हिमनद झील विस्फोट से बाढ़ प्रकृति एवं जलवायु परिवर्तन के कारण अत्यंत विनाशकारी होती है, इसके प्रबंधन में सावधानी आवश्यक है।

प्र. मृदासर्पण क्या है? इसके प्रभाव क्या हैं? ***(सिविल सेवा मुख्य परीक्षा, 2025)***

उत्तरः मृदासर्पण एक भूवैज्ञानिक प्रक्रिया है जिसमें जमी हुई मृदा पिघलकर ढलानों पर धीरे-धीरे नीचे सरकती है।

मृदासर्पण

- **यह प्रक्रिया मुख्यतः** ध्रुवीय और उच्च पर्वतीय क्षेत्रों में पाई जाती है, जहां ठंडी जलवायु के कारण मिट्टी सतह पर तुलनात्मक रूप से ठंडी और नीचे की परत पिघली होती है।
- गर्मी के मौसम में सतह की जमी मिट्टी (परमाफ्रॉस्ट) पिघलने से मृदा थाली की तरह नरम और गीली हो जाती है, जिससे वह अपनी स्थिरता खो देती है।
- यह गीली मिट्टी भारी गति से नहीं बल्कि धीरे-धीरे ढलान के अनुसार नीचे सरकती है।

मृदासर्पण के प्रभाव

- मृदासर्पण के कारण भूमि की सतह अस्थिर हो जाती है, जिससे वनस्पति विनाश, भूमि कटाव, और जल निकासी बाधित होती है।
- इससे कृषि योग्य भूमि की उर्वरता कम होती है और आवास तथा सड़क निर्माण में कठिनाई उत्पन्न होती है।
- मृदासर्पण के प्रभावों को समझकर संवेदनशील क्षेत्रों में उचित स्थल प्रबंधन एवं मृदा संरक्षण आवश्यक है।

प्र. पर्वतीय पेटियों में ग्रीवाखण्ड निर्माण में अग्रसर भूगर्भिक एवं विवर्तनिक प्रक्रियाएं क्या हैं? ***(सिविल सेवा मुख्य परीक्षा, 2025)***

उत्तरः पर्वतीय पेटियों में ग्रीवाखण्ड (नैप) निर्माण भूगर्भीय और विवर्तनिक प्रक्रियाओं का परिणाम है, जो पर्वतीय जनन की प्रमुख विशेषता हैं।

ग्रीवाखण्ड निर्माण में भूगर्भिक एवं विवर्तनिक प्रक्रियाएंः

- ग्रीवाखण्ड एक बड़े पैमाने पर क्षैतिज से अधिक विस्तृत और किसी ढलान के ऊपर फिसल चुके भूखंड होते हैं, जो पर्वतीय पेटियों की जटिल संरचनाएं बनाते हैं।
- यह निर्माण मुख्यतः विवर्तनिक प्रक्रियाओं जैसे कि प्लेट टेक्टोनिक्स द्वारा संकुचन, विकर्षण और फोल्डिंग के कारण होता है।
- मुख्यतः प्लेट टकराव क्षेत्र में जब दो टेक्टोनिक प्लेटें एक-दूसरे की ओर बढ़ती हैं, तब चट्टानों के स्तर पर तीव्र दबाव और तनाव उत्पन्न होता है। इस दबाव के प्रभाव से ऊपरी चट्टानी थर नीचे की चट्टानों के ऊपर फिसल जाते हैं, जिससे ग्रीवाखण्ड बनते हैं।
- सामान्यतः ये नापेस फॉल्ट सरफेस से ऊपर की ओर खिसकते हैं, और इनकी संरचना में भारी फोल्डिंग, थ्रस्ट फॉल्टिंग एवं स्किअरण पाइंट्स होते हैं।
- ग्रीवाखण्ड पर्वतीय प्रदेशों में टेक्टोनिक घुमाव और संकुचन की तीव्रता का प्रमाण होते हैं।
- ग्रीवाखण्डों का अध्ययन पर्वतीय विकास, भूगर्भीय संरचना और टेक्टोनिक गतिशीलता को समझने हेतु अत्यंत महत्वपूर्ण है।

प्र. वायुराशियों एवं स्थानीय पवनों में संबंध की व्याख्या कीजिए। ***(सिविल सेवा मुख्य परीक्षा, 2025)***

उत्तरः वायुराशियां विस्तृत भू-क्षेत्र से उत्पन्न होती हैं और स्थानीय पवनें इनकी प्रभावशाली क्षेत्रीय गतियों का परिणाम होती हैं।

- वायुराशि एक बड़े हवादार क्षेत्र को कहते हैं जिसकी भौगोलिक और जलवायु विशेषताएं समान होती हैं, जैसे कि समुद्री, महाद्वीपीय, ध्रुवीय और उष्णकटिबंधीय वायुराशियां। स्थानीय पवनें छोटे क्षेत्रीय स्थलों की भौगोलिक विशेषताओं जैसे पहाड़, घाटी, जलस्रोत आदि के कारण उत्पन्न होती हैं।

जलवायु विज्ञान

प्र. पृथ्वी की वायुमण्डल प्रणाली में ऊर्जा के वितरण एवं संतुलन का परीक्षण कीजिए।

(सिविल सेवा मुख्य परीक्षा, 2025)

उत्तरः पृथ्वी की वायुमण्डलीय प्रणाली में ऊर्जा का मुख्य स्रोत सौर विकिरण है, जो असमान वितरण एवं संतुलन प्रक्रियाओं द्वारा वैश्विक तापमान स्थिरता बनाए रखता है तथा मौसम प्रणालियों को संचालित करता है।

- पृथ्वी की ऊर्जा बजट (Earth's Energy Budget) में सौर स्थिरांक से प्राप्त औसत 340 W/m^2 विकिरण का वितरण निम्न प्रकार होता है:
- **आगमन ऊर्जाः** कुल 340 W/m^2 सौर विकिरण में से ~30% (100 W/m^2) परावर्तित (Albedo प्रभावः बादल 23%, सतह 7%) होकर अंतरिक्ष लौटता है; शेष 70% अवशोषित होती है (सतह द्वारा 163 W/m^2, वायुमण्डल द्वारा 77 W/m^2)।
- **निर्गमन ऊर्जाः** सतह से दीर्घतरंग विकिरण (398 W/m^2) उत्सर्जित, जिसमें संवहन (18 W/m^2), वाष्पीकरण (86 W/m^2) एवं ग्रीनहाउस प्रभाव से वायुमण्डल पुनर्विकिरण (340 W/m^2) अंतरिक्ष में लौटता है।

अक्षांशीय वितरण एवं संतुलनः

- भूमध्यरेखा पर अधिक आगमन (उर्ध्व किरणें), ध्रुवों पर कम (तिरछी किरणें) → 35° अक्षांश तक ऊर्जा अधिशेष, उच्च अक्षांशों में कमी।
- **संतुलन हेतु ऊष्मा स्थानांतरणः** वायुमण्डलीय परिसंचरण (हेडली, फेरल कोशिकाएं), महासागरीय धाराएं (गल्फ स्ट्रीम) एवं तथ संनादि (latent heat) द्वारा ध्रुवों की ओर।
- वर्तमान में ग्रीनहाउस गैसों से +0.6 W/m^2 असंतुलन वैश्विक तापन का कारण है।
- ऊर्जा का असमान वितरण एवं संतुलन प्रक्रियाएं पृथ्वी की जलवायु स्थिरता एवं जीवन के लिए अनिवार्य हैं, किंतु मानवजनित हस्तक्षेप इसे प्रभावित कर रहा है।

प्र. वायुमण्डल की त्रिकोशिकीय परिसंचरण प्रणाली के निर्माण का परीक्षण कीजिए। पृथ्वी को एक जीवित ग्रह बनाने में इसके महत्त्व का सोदाहरण वर्णन कीजिए।

(सिविल सेवा मुख्य परीक्षा, 2025)

उत्तरः वायुमण्डल की त्रिकोशिकीय परिसंचरण प्रणाली पृथ्वी की असमान सौर तापन से उत्पन्न ऊष्मीय असंतुलन का परिणाम है, जो तीन प्रमुख कोशिकाओं-हेडली, फेरल एवं ध्रुवीय-के माध्यम से संचालित होती है।

त्रिकोशिकीय मॉडल का निर्माणः

- **भूमध्यरेखा पर तीव्र सौर विकिरणः** यहां वायु अत्यधिक उष्ण एवं आर्द्र होकर ऊपर उठती है, जिससे अंतर-उष्ण कटिबंधीय अभिसरण क्षेत्र (ITCZ) बनता है। यह वायु उच्च वायुमंडल में जाकर 30° अक्षांशों पर शुष्क होकर नीचे उतरती है, जिससे उपोष्ण उच्च दाब क्षेत्र निर्मित होता है। इस उठाव-अवरोहण से हेडली कोशिका बनती है, जिसमें पूर्वी व्यापारिक पवनें और पश्चिमी पवनें शामिल हैं।
- **मध्य अक्षांशों (30°&60°) में फेरल कोशिकाः** उपोष्ण उच्च दाब से अवरोही वायु कोरियोलिस बल द्वारा पश्चिमी पवनें बनाती है, जो 60° अक्षांशों पर ध्रुवीय निम्न दाब क्षेत्र से मिलती हैं। यहां ऊष्मीय और गतिशील प्रक्रियाओं की पारस्परिक क्रिया से फेरल कोशिका बनती है।
- **ध्रुवीय क्षेत्रों में ध्रुवीय कोशिकाः** अत्यधिक ठंडी वायु ध्रुवों पर नीचे उतरती है और सतह पर 60° अक्षांशों की ओर बहती है। यह प्रवाह कोरियोलिस प्रभाव से ध्रुवीय पूर्वी पवनें उत्पन्न करता है, जिससे ध्रुवीय कोशिका निर्मित होती है।

यह प्रणाली पृथ्वी को जीवित ग्रह बनाती है क्योंकिः

- **ऊष्मा परिवहनः** भूमध्यरेखा से ध्रुवों की ओर ऊष्मा का पुनर्वितरण कर वैश्विक तापमान संतुलित रखती है।
- **नमी परिवहनः** वर्षा के वैश्विक वितरण को नियंत्रित करती है-जैसे ITCZ क्षेत्र में अमेजन वर्षावन, तथा उपोष्ण अवरोहण से सहारा जैसे मरुस्थल निर्मित होते हैं।
- **महासागरीय परिसंचरण पर प्रभावः** जैसे गल्फ स्ट्रीम, जो ऑक्सीजन व पोषक तत्वों के प्रवाह को नियंत्रित करती है।
- **मौसम प्रणालियों का आधारः** चक्रवात, प्रतिचक्रवात, पवन पट्टियां-सभी इस मॉडल पर निर्भर हैं, जिससे कृषि, जैव-विविधता व मानव जीवन समर्थित रहता है।
- त्रिकोशिकीय परिसंचरण पृथ्वी की ऊर्जा एवं नमी के संतुलन का मूल है, जो ग्रह को रहने योग्य बनाता है और पारिस्थितिक स्थिरता सुनिश्चित करता है।

प्र. शीतोष्ण चक्रवात का निर्माण फैलाव अक्ष की स्थिति पर निर्भर करता है। स्पष्ट कीजिए।

(सिविल सेवा मुख्य परीक्षा, 2024)

उत्तरः शीतोष्ण चक्रवात एक निम्न दाब प्रणाली है जो मध्य अक्षांशों में बनती है तथा जो विभिन्न वायु राशियों के बीच परस्पर क्रिया द्वारा संचालित होती है। फैलाव अक्ष (axis of dilation) शीतोष्ण चक्रवात के निर्माण में एक महत्वपूर्ण कारक है, जो वायु गति और दबाव प्रणालियों को प्रभावित करता है।

समुद्र विज्ञान

प्र. समुद्री लहर, समुद्री जलधारा एवं ज्वार-भाटा में आधारभूत अंतर क्या हैं? ***(सिविल सेवा मुख्य परीक्षा, 2025)***

उत्तरः समुद्री लहर, समुद्री जलधारा और ज्वार-भाटा तीन महत्वपूर्ण महासागरीय गतियां हैं जिनके कारण और विशेषताएं अलग-अलग होती हैं।

समुद्री लहर (Ocean Wave):

- लहरें मुख्यतः हवा के समुद्र की सतह पर घर्षण के कारण उत्पन्न होती हैं, जो जल कोशिकाओं में ऊर्जा का संचरण करती हैं।
- लहरें क्षैतिज दिशा में ऊर्जा ले जाती हैं लेकिन पानी का व्यापक रूप से स्थानांतरण नहीं होता।

समुद्री जलधारा (Ocean Current):

- जलधारा महासागर में जल का निरंतर और दिशात्मक प्रवाह है, जो तापमान, लवणता अंतर, और कोरियोलिस बल से प्रभावित होती है।
- ये जलधाराएं वैश्विक समुद्री जल परिसंचरण में गर्मी और पोषक तत्व ले जाने में महत्वपूर्ण भूमिका निभाती हैं।

ज्वार-भाटा (Tide):

- ज्वार-भाटा पृथ्वी, चंद्रमा और सूर्य के गुरुत्वाकर्षण बलों के कारण समुद्र के जलस्तर में आवधिक उतार-चढ़ाव है।
- यह जल की ऊर्ध्वाधर गति है, जो नियमित अंतराल पर आती है और समुद्र तटों पर जल स्तर में वृद्धि और कमी करती है।
- इन तीनों महासागरीय गतियों के बीच मूलभूत भिन्नताएं हैं, जो उनके स्रोत, दिशा, और प्रभावों को स्पष्ट करती हैं।

प्र. गहरे समुद्र में खनन क्या है? इससे संबंधित संभाव्य लाभ एवं खतरे क्या हैं? ***(सिविल सेवा मुख्य परीक्षा, 2025)***

उत्तरः गहरे समुद्र में खनन समुद्री तल की अत्यधिक गहराइयों से बहुधातुक नोड्यूल, धात्विक क्रस्ट व सल्फाइड निक्षेपों का औद्योगिक दोहन है।

गहरे समुद्र में खनन

- यह सामान्यतः 200 मीटर से अधिक, विशेषकर 4000-6000 मीटर गहराई पर स्थित महासागरीय तल से बहुधातुक नोड्यूल (Mn, Ni, Co, Cu), कोबाल्ट-समृद्ध क्रस्ट तथा बहुधातुक सल्फाइडों की खनन गतिविधि है।
- अंतरराष्ट्रीय समुद्री प्राधिकरण (ISA) द्वारा विनियमित क्षेत्र, जैसे प्रशांत महासागर का क्लैरियन-क्लिपरटन जोन, इसके प्रमुख लक्ष्य क्षेत्र हैं।

संभावित लाभ

- ऊर्जा संक्रमण हेतु आवश्यक क्रिटिकल मिनरल्स (बैटरी, नवीकरणीय ऊर्जा, इलेक्ट्रॉनिक्स) की दीर्घकालिक आपूर्ति।
- स्थलीय खनन पर दबाव में कमी तथा संसाधन-सुरक्षा, विशेषकर विकासशील देशों के लिए।
- समुद्री प्रौद्योगिकी, अनुसंधान, रोजगार और ब्लू-इकोनॉमी को बढ़ावा।

संभावित खतरे

- तलछट की परत हटने से गहरे समुद्री पारितंत्र, विशेषकर एबिसल मैदानों की जैव-विविधता का दीर्घकालिक विनाश।
- तलछट प्लूम से फिल्टर-फीडर जीवों का दम घुटना, खाद्य-श्रृंखला व कार्बन संचारण में व्यवधान।
- ध्वनि, प्रकाश और रसायनिक प्रदूषण से समुद्री जीवों के व्यवहार, प्रजनन और प्रवासन पर नकारात्मक प्रभाव।
- गहरे समुद्र में खनन संसाधन-सुरक्षा का अवसर तो है, परंतु नाजुक गहन समुद्री पारितंत्र हेतु अत्यधिक जोखिमपूर्ण, अतः 'सावधानी-सिद्धांत' आधारित विनियमन अनिवार्य है।

प्र. उपयुक्त उदाहरणों सहित समुद्र स्तर में परिवर्तन लाने वाले कारकों की व्याख्या कीजिए।
(सिविल सेवा मुख्य परीक्षा, 2024)

उत्तरः समुद्र स्तर में परिवर्तन विभिन्न प्राकृतिक और मानवजनित कारकों के कारण होता है। इन परिवर्तनों को मुख्य रूप से सुस्थितिक (Eustatic), समस्थितिक (Isostatic), और टेक्टोनिक (Tectonic) कारणों में वर्गीकृत किया जाता है।

1. **सुस्थितिक परिवर्तन (Eustatic Changes):** सुस्थितिक परिवर्तन वैश्विक समुद्र स्तर में होने वाले उन परिवर्तनों को संदर्भित करता है जो महासागरों में जल मात्रा में वृद्धि या कमी के कारण होते हैं। इसके प्रमुख कारण हैं:
   - **तापीय प्रसार (Thermal Expansion):** जब वैश्विक तापमान बढ़ता है, तो महासागरीय जल में प्रसार होता है, जिससे समुद्र स्तर में वृद्धि होती है। उदाहरण के लिए, 20वीं शताब्दी में वैश्विक तापमान वृद्धि के कारण समुद्र स्तर में बढ़ोतरी देखी गई।
   - **हिमखंडों और ग्लेशियरों का पिघलना (Melting of Ice Sheets and Glaciers):** ध्रुवीय बर्फ की चादरें और ग्लेशियर पिघलने से महासागरों में पानी की मात्रा बढ़ जाती है। उदाहरण के लिए, ग्रीनलैंड और अंटार्कटिका की बर्फ की चादरों के पिघलने से हाल के दशकों में समुद्र स्तर में उल्लेखनीय वृद्धि हुई है।

जैव भूगोल

प्र. ग्रामीण क्षेत्रों के सामाजिक-आर्थिक परिवर्तन में सामाजिक वानिकी के प्रभावों का परीक्षण कीजिए।

(सिविल सेवा मुख्य परीक्षा, 2024)

उत्तर: सामाजिक वानिकी से तात्पर्य ग्रामीण समुदायों के लाभ के लिए पेड़ लगाने और उनका प्रबंधन करने की प्रथा से है, जिसमें पर्यावरण और सामाजिक-आर्थिक दोनों लक्ष्यों पर ध्यान केंद्रित किया जाता है। यह ग्रामीण क्षेत्रों में सतत विकास के लिए एक महत्वपूर्ण पहल के रूप में उभरी है, जिसका उद्देश्य आजीविका में सुधार, प्राकृतिक संसाधनों की रक्षा और सामाजिक-आर्थिक कल्याण को बढ़ाना है।

आर्थिक प्रभाव

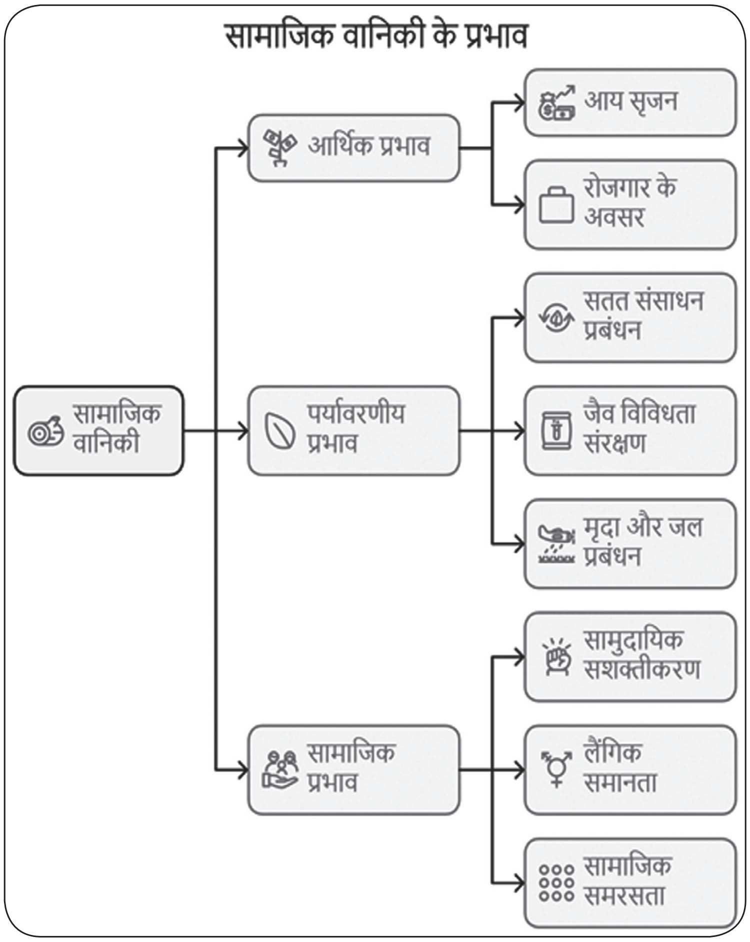
- **आय सृजन और आजीविका का समर्थन:** सामाजिक वानिकी ग्रामीण समुदायों को लकड़ी, ईंधन, फल और औषधीय पौधों के माध्यम से आय अर्जित करने का अवसर प्रदान करती है। गैर-काष्ठ वन उत्पाद (NTFPs) विशेष रूप से महिलाओं और भूमिहीन लोगों के लिए आजीविका का स्रोत बनते हैं।
- **रोजगार के अवसर:** वृक्षारोपण, रखरखाव और कटाई जैसी गतिविधियों में स्थानीय स्तर पर रोजगार के अवसर उत्पन्न होते हैं, जिससे शहरी पलायन में कमी आती है।
- **ग्रामीण गरीबी में कमी:** वन संसाधनों तक पहुंच में सुधार करके, सामाजिक वानिकी ग्रामीण परिवारों को बुनियादी जरूरतों (ईंधन, चारा, लकड़ी) को पूरा करने और गरीबी को कम करने में मदद करती है।

पर्यावरणीय और पारिस्थितिक प्रभाव

- **सतत संसाधन प्रबंधन:** यह प्राकृतिक वनों पर दबाव को कम करता है और वन संसाधनों की दीर्घकालिक उपलब्धता सुनिश्चित करता है।
- **जैव विविधता संरक्षण:** वनीकरण और पुनर्वनीकरण गतिविधियां पारिस्थितिक तंत्र को पुनर्स्थापित करने, जैव विविधता की रक्षा करने और वन्यजीवों के लिए आश्रय स्थल प्रदान करने में सहायक होती हैं।
- **मृदा संरक्षण और जल प्रबंधन:** वृक्षारोपण से मृदा अपरदन कम होता है, भूमि की उर्वरता बनी रहती है, और जल संरक्षण में सुधार होता है, जिससे सूखा और बाढ़ प्रभावित क्षेत्रों को लाभ मिलता है।

सामाजिक और सांस्कृतिक प्रभाव

- **सामुदायिक सशक्तीकरण और भागीदारी:** सामाजिक वानिकी स्थानीय लोगों को वन प्रबंधन में सक्रिय भागीदार बनाकर उन्हें सशक्त करती है, तथा विशेष रूप से महिलाओं की भागीदारी को प्रोत्साहित करती है।
- **लैंगिक समानता में सुधार:** वृक्षारोपण और वन संसाधन प्रबंधन में महिलाओं की भागीदारी से उनकी आर्थिक और सामाजिक स्थिति मजबूत होती है।



- **सामाजिक समरसता और क्षमता निर्माण:** यह समुदायों के बीच सहयोग को बढ़ावा देती है और संसाधन प्रबंधन, शासन और संघर्ष समाधान के लिए क्षमता निर्माण में सहायक होती है।

निष्कर्ष:

सामाजिक वानिकी ग्रामीण क्षेत्रों के सामाजिक-आर्थिक परिवर्तन में महत्वपूर्ण भूमिका निभाती है। यह न केवल आर्थिक वृद्धि और पर्यावरणीय स्थिरता को बढ़ावा देती है, बल्कि सामाजिक समानता और सामुदायिक सशक्तीकरण में भी योगदान देती है।

पर्यावरणीय भूगोल

प्र. मनुष्य एवं वन्यजीव संघर्ष निरंतर बढ़ते जा रहे हैं। इसके कारणों, परिणामों एवं सुधारों पर चर्चा कीजिए।
(सिविल सेवा मुख्य परीक्षा, 2025)

उत्तरः मनुष्य एवं वन्यजीव संघर्ष एक गंभीर पर्यावरणीय व सामाजिक चुनौती है, जो मानव विस्तार, पर्यावरणीय परिवर्तन और संसाधनों की बढ़ती प्रतिस्पर्धा से उत्पन्न होती है। भारत जैसे जैव-विविधता समृद्ध देश में यह समस्या विशेष रूप से तीव्र है, जहां प्रतिवर्ष सैकड़ों मानव मृत्यु एवं करोड़ों की संपत्ति क्षति होती है।

प्रमुख कारणः

- **वन आवास का ह्रास एवं खण्डीकरणः** जनसंख्या वृद्धि, शहरीकरण, सड़क-रेल परियोजनाओं एवं खनन से वन्यजीवों के प्राकृतिक गलियारे अवरुद्ध हो रहे हैं। असम के काजीरंगा एवं पश्चिम बंगाल के सुंदरवन में रेलवे लाइन एवं राजमार्गों से हाथी एवं बाघ मानव बस्तियों में प्रवेश कर रहे हैं।
- **प्राकृतिक संसाधनों पर प्रतिस्पर्धाः** जलवायु परिवर्तन एवं सूखे से जलस्रोत सूख रहे हैं, जिससे वन्यजीव फसलों एवं पशुधन पर आश्रित हो जाते हैं। उत्तराखंड में जंगली सूअर एवं बंदर, तथा महाराष्ट्र में तेंदुआ इसका उदाहरण हैं।
- **अतिक्रमण और शिकारः** ओडिशा के सिमलिपाल में अवैध लकड़ी कटाई से बाघ बस्तियों की ओर आकर्षित होते हैं।
- **जलवायु परिवर्तन और अनियंत्रित वृद्धिः** नीलगाय जैसी प्रजातियों की अधिक जनसंख्या फसल क्षति बढ़ा रही है।

प्रमुख परिणामः

- **मानव जीवन हानिः** 2014-2023 में हाथियों से लगभग 4,000 मौतें; केरल के वयनाड एवं असम में घटनाएं लगातार बढ़ रही हैं।
- **आर्थिक नुकसानः** फसल एवं पशुधन क्षति से ग्रामीण गरीबी गहराती है।
- **वन्यजीव हानिः** प्रतिशोध में जहर, करंट एवं ट्रेन दुर्घटनाओं से 100+ हाथी मारे गए।
- **सामाजिक अविश्वासः** संरक्षण योजनाओं के प्रति विरोध बढ़ता है।

समाधान व सुधारः

- **तकनीकी उपायः** सौर बाड़ (असम में 70% प्रभावी), रेडियो कॉलर ट्रैकिंग, मधुमक्खी बाड़ (केन्या मॉडल)।
- **प्रशासनिक उपायः** त्वरित मुआवजा, हॉटस्पॉट मानचित्रण, गलियारा संरक्षण।
- **सामुदायिक उपायः** मिर्च-नींबू जैसी प्रतिरोधी फसलें, बीमा, इको-टूरिज्म (सरिस्का मॉडल)।
- **दीर्घकालिक कदमः** भूमि-उपयोग नियोजन एवं राष्ट्रीय वन्यजीव कार्ययोजना (2017-2031) का कठोर क्रियान्वयन।
- मनुष्य-वन्यजीव संघर्ष को पूर्णतः समाप्त करना कठिन है, किंतु तकनीकी नवाचार, सामुदायिक सहभागिता एवं संवेदनशील नीतियों से इसे न्यूनतम कर सह-अस्तित्व सुनिश्चित किया जा सकता है।

प्र. 'पारिस्थितिक तंत्र पुनर्बहाली संयुक्त राष्ट्र दशक' क्या है? यह कैसे पारिस्थितिकीय लक्ष्यों को खाद्य सुरक्षा और विकास जैसी उभरती सामाजिक-आर्थिक जरूरतों के साथ संतुलित करता है? ***(सिविल सेवा मुख्य परीक्षा, 2025)***

उत्तरः संयुक्त राष्ट्र पारिस्थितिक तंत्र पुनर्बहाली दशक (2021-2030) एक वैश्विक आह्वान है, जो UNEP एवं FAO द्वारा संचालित है तथा क्षरणित पारिस्थितिक तंत्रों की रोकथाम, स्थिरीकरण एवं उत्क्रमण पर केंद्रित है।

- यह दशक संयुक्त राष्ट्र महासभा द्वारा 2019 में घोषित किया गया, जो SDG तथा जलवायु परिवर्तन रोकथाम की समयसीमा से संरेखित है। इसका उद्देश्य जैव-विविधता ह्रास रोकना, जलवायु न्यूनीकरण तथा सामाजिक-आर्थिक लाभ प्रदान करना है।

पारिस्थितिक लक्ष्यों एवं सामाजिक-आर्थिक आवश्यकताओं का संतुलन निम्नांकित रूप से होता हैः

- **बहु-कार्यात्मक लैंडस्केप दृष्टिकोणः** पुनर्बहाली को कृषि, वानिकी एवं शहरी उपयोग के साथ एकीकृत किया जाता है, जिससे मिट्टी की उर्वरता बढ़ती है तथा खाद्य उत्पादन में वृद्धि होती है (उदा. रीजेनरेटिव कृषि से खाद्य सुरक्षा मजबूत)।
- **प्रकृति-आधारित समाधान (NbS):** वन पुनर्बहाली से कार्बन अवशोषण के साथ-साथ रोजगार सृजन (हरित नौकरियां) एवं गरीबी न्यूनीकरण होता है; 2030 तक 350 मिलियन हेक्टेयर पुनर्बहाली से $9 ट्रिलियन लाभ अनुमानित।
- **सामुदायिक भागीदारीः** स्थानीय समुदायों को लाभ साझेदारी (उदा. AFR100 अफ्रीका में कृषि-वानिकी मॉडल से खाद्य सुरक्षा एवं आय वृद्धि) तथा बॉन चौलेंज जैसे कार्यक्रमों से विकास लक्ष्य संरेखित।
- **उदाहरणः** मध्य अमेरिकी ड्राई कॉरिडोर में सूखा-प्रतिरोधी पुनर्बहाली से खाद्य सुरक्षा एवं जल प्रबंधन; मैंग्रोव पुनर्बहाली से तटीय संरक्षण एवं मत्स्य उत्पादन।
- यह दृष्टिकोण SDG 2 (शून्य भुखमरी), SDG 13 (जलवायु कार्रवाई) एवं SDG 15 (स्थलीय जीवन) को एकीकृत करता है। यह दशक पारिस्थितिक पुनर्बहाली को सामाजिक-आर्थिक विकास का माध्यम बनाकर सतत् सह-अस्तित्व सुनिश्चित करता है तथा वैश्विक संतुलन स्थापित करता है।

मानव भूगोल में संदर्श

प्र. द्विभागीकरण एवं द्वैतवाद ने भूगोल के पद्धतिगत विकास को कैसे प्रभावित किया? वर्णन कीजिए।
(सिविल सेवा मुख्य परीक्षा, 2025)

उत्तरः द्विभागीकरण व द्वैतवाद ने भूगोल को पद्धतिगत रूप से लगातार बांटा भी है और इन्हीं बहसों के माध्यम से उसे अधिक परिपक्व व आत्म-समीक्ष करने योग्य भी बनाया है।

प्रमुख द्विभागीकरण/द्वैतवाद

- भौतिक बनाम मानव भूगोल-प्राकृतिक विज्ञान-आधारित मात्रात्मक, नियम-प्रधान दृष्टि बनाम सामाजिक-मानवीय, गुणात्मक व व्याख्यात्मक पद्धति।
- प्रणालीगत बनाम क्षेत्रीय (Regional) भूगोल - वैश्विक स्तर पर सामान्य नियमों/प्रक्रियाओं का अध्ययन बनाम विशिष्ट क्षेत्रों का संश्लेषणात्मक, "स्थल-विशेष" विश्लेषण; इसी से हार्टशोर्न-शेफर बहस, अपवादवाद बनाम नियम-प्रधानता का प्रश्न उभरा।
- आगमनात्मक बनाम निगमनात्मक (इडियोग्राफिक बनाम नोमोटेटिक), नियतिवाद बनाम संभाव्यवाद, मात्रात्मक-स्थानिक बनाम मानवीय-आलोचनात्मक जैसे द्वैतवादों ने भी शोध-दृष्टि बांटी।

पद्धतिगत विकास पर प्रभाव

- **सकारात्मक पक्षः** विशेषीकरण (specialisation), नई तकनीकों (सांख्यिकी, मॉडलिंग, GIS) व विविध सिद्धांत-परंपराओं (क्वांटिटेटिव, व्यवहारवादी, मानवतावादी, मार्क्सवादी, नारीवादी) का विकास हुआ।

नकारात्मक पक्षः

- विषय की समेकित, मानव-पर्यावरण एकात्म दृष्टि कमजोर; भौतिक-मानव, क्षेत्रीय-प्रणालीगत के बीच "कृत्रिम दीवारें" खड़ी हो गयीं, जिन्हें बाद में "इंटीग्रेटिव भूगोल" व क्षेत्रीय संश्लेषण की ओर लौटकर पाटने की कोशिश हुई।
- समग्रतः द्विभागीकरण-द्वैतवाद ने भूगोल की पद्धतिगत यात्रा को संघर्षपूर्ण, किन्तु उर्वर बनाया; आज की प्रवृत्ति इन्हीं ऐतिहासिक विभाजनों को पूरक मानकर, एक समन्वित, बहु-पद्धतिगत, मानव-पर्यावरण-एकीकृत भूगोल की ओर बढ़ने की है।

प्र. मानव भूगोल में कल्याणकारी उपागम 1970 के दशक में एक महत्वपूर्ण दृष्टिकोण के रूप में क्यों उभरा?
(सिविल सेवा मुख्य परीक्षा, 2025)

उत्तरः मानव भूगोल में कल्याणकारी उपागम 1970 के दशक में एक प्रमुख दृष्टिकोण के रूप में उभरा क्योंकि इससे पूर्व के मात्रात्मक एवं स्थानिक विश्लेषणात्मक उपागमों ने सामाजिक असमानता, गरीबी एवं जीवन गुणवत्ता जैसे मानवीय मुद्दों की उपेक्षा की थी।

कल्याणकारी भूगोल का उदय निम्नलिखित कारणों से हुआः

- **मात्रात्मक क्रांति की सीमाएंः** 1950-60 के दशक की मात्रात्मक क्रांति स्थानिक पैटर्न, ज्यामिति एवं मॉडलिंग पर केंद्रित थी, किंतु यह "कौन लाभान्वित हो रहा है और कौन हानि उठा रहा है?" जैसे प्रश्नों का उत्तर नहीं दे पाई। डेविड हार्वे (1973, Social Justice and the City) ने इसे "स्थिति से असंतोष" की संज्ञा दी।
- **वैश्विक सामाजिक-आर्थिक संकटः** 1970 के दशक में विकासशील देशों में हरित क्रांति के बावजूद बढ़ती क्षेत्रीय असमानता, शहरी-ग्रामीण विभेद, बेरोजगारी एवं गरीबी उजागर हुई। विकसित देशों में भी अफ्रीकी-अमेरिकी गेटो, औद्योगिक पतन क्षेत्रों में असमानता दिखी।
- **कट्टरपंथी भूगोल का प्रभावः** मार्क्सवादी एवं समाजवादी विचारधाराओं का उदय (डेविड हार्वे, रिचर्ड पीट, डोरिन मैसी) ने भूगोल को वर्ग संघर्ष, शक्ति संबंध एवं सामाजिक न्याय से जोड़ा।
- **नीति-उन्मुख भूगोल की मांगः** सरकारें एवं अंतरराष्ट्रीय संस्थाएं (UNDP, World Bank) क्षेत्रीय असमानता मापने एवं न्यूनीकरण के लिए भूगोलवेत्ताओं की सेवाएं चाह रही थीं। इससे सार्वजनिक सुविधाओं (स्वास्थ्य, शिक्षा, आवास, पेयजल) के स्थानिक वितरण का अध्ययन आवश्यक हुआ।

प्रमुख विद्वान एवं कार्यः

- डेविड एम. स्मिथ (1974, 1977, 1979) - "ह्यूमन ज्योग्राफीः ए वेलफेयर अप्रोच", "व्हेयर द ग्रास इज ग्रीनर"।
- कोट्स, जॉनस्टन एवं नॉक्स ने क्षेत्रीय असमानता सूचकांकों का विकास किया।
- इस प्रकार 1970 का दशक मानव भूगोल का "प्रासंगिकता संकट" से "सामाजिक प्रासंगिकता" की ओर परिवर्तन का दौर था।
- कल्याणकारी उपागम ने मानव भूगोल को मात्र स्थानिक विज्ञान से सामाजिक विज्ञान बनाने में निर्णायक भूमिका निभाई तथा आज के सतत् विकास लक्ष्यों (SDGs) एवं समावेशी योजना का आधार तैयार किया।

प्र. प्रादेशिक विकास के मॉडल के रूप में एफ. पेरॉक्स के विकास ध्रुव सिद्धांत की आलोचना क्यों हुई? उदाहरणों के साथ समझाइए। ***(सिविल सेवा मुख्य परीक्षा, 2025)***

उत्तरः एफ. पेरॉक्स का विकास ध्रुव सिद्धांत क्षेत्रीय विकास को "कुछ चुने हुए औद्योगिक ध्रुवों से फैलने वाली प्रगति" के रूप में देखता है, पर व्यवहार में यह अवधारणा अनेक सैद्धांतिक, सांख्यिकीय व भू-आर्थिक कारणों से विवादित व आलोचित रही है।

आर्थिक भूगोल

प्र. महत्त्वपूर्ण (क्रिटिकल) खनिजों की निकासी एवं प्रसंस्करण से संबंधित मुख्य पर्यावरणीय एवं आर्थिक चुनौतियां क्या हैं? ***(सिविल सेवा मुख्य परीक्षा, 2025)***

उत्तरः महत्त्वपूर्ण (क्रिटिकल) खनिजों की निकासी और प्रसंस्करण, हरित ऊर्जा संक्रमण के लिए अनिवार्य होते हुए भी, गम्भीर पर्यावरणीय और आर्थिक चुनौतियों से घिरा है।

पर्यावरणीय चुनौतियां

- **भूमि क्षरण व जैव-विविधता ह्रासः** ओपन-पिट खनन, टेलिंग डैम व अपशिष्ट ढेरों से स्थायी भू-दृश्य परिवर्तन, वन विनाश व आवास विखंडन।
- **जल प्रदूषण व जल-संकटः** लिथियम, तांबा, निकल खनन में अत्यधिक मीठे जल का दोहन; एसिड माइन ड्रेनेज व भारी धातुओं (Cd, As, Pb) से नदियां-भूजल दशकों तक प्रदूषित।
- **ऊर्जा खपत व GHG उत्सर्जनः** धातु-सघन अयस्क, गहन प्रसंस्करण व लंबी दूरी परिवहन से उच्च कार्बन पदचिह्न; 2018 में वैश्विक उत्सर्जन का उल्लेखनीय हिस्सा इसी वैल्यू-चेन से जुड़ा।
- **सामाजिक-पर्यावरणीय जोखिमः** आदिवासी विस्थापन, स्वास्थ्य प्रभाव, मानवाधिकार उल्लंघन; 'आर्टिसनल माइनिंग' से बाल-श्रम व सुरक्षा समस्याएं।

आर्थिक चुनौतियां

- **आपूर्ति-श्रृंखला संकेन्द्रणः** कोबाल्ट, दुर्लभ मृदा, ग्रेफाइट सीमित देशों/कंपनियों में केन्द्रित; रणनीतिक निर्भरता व भू-राजनीतिक जोखिम।
- **मूल्य अस्थिरताः** मांग-तेजी, निर्यात-प्रतिबंध व अटकलों से तीव्र उतार-चढ़ाव; निवेश व दीर्घकालिक अनुबंध प्रभावित।
- **उच्च लागत व तकनीकी बाधाएंः** जटिल भू-रचनाएं व पर्यावरणीय मानकों हेतु उन्नत तकनीक, जल-रीसायक्लिंग व डी-कार्बोनाइजेशन पर भारी निवेश।
- क्रिटिकल खनिज हरित संक्रमण के "साधन" व "जोखिम-कारक" दोनों हैं; समाधान हेतु उच्च पर्यावरणीय-सामाजिक मानक, आपूर्ति-विविधीकरण, परिपत्र अर्थव्यवस्था व पारदर्शी वैश्विक शासन आवश्यक है।

प्र. उष्णकटिबंधीय एवं उपोष्णकटिबंधीय क्षेत्रों में बागवानी फसलों के स्थानिक प्रतिरूपों एवं प्रादेशिक विशेषता का विश्लेषण कीजिए। ***(सिविल सेवा मुख्य परीक्षा, 2025)***

उत्तरः उष्णकटिबंधीय-उपोष्णकटिबंधीय क्षेत्रों में बागवानी/प्लांटेशन कृषि विशिष्ट जल-वायु, औपनिवेशिक विरासत, श्रम-उपलब्धता व वैश्विक बाजार-उन्मुखता के आधार पर स्पष्ट स्थानिक पट्टियां और प्रादेशिक विशिष्टीकरण प्रदर्शित करती है।

स्थानिक प्रतिरूप - वैश्विक दृष्टि

- **प्लांटेशन फसलें मुख्यतः** आर्द्र-उष्णकटिबंधीय-उपोष्णकटिबंधीय पट्टियों में 10°&30° अक्षांशों के बीच समुद्र-तटों, निचले पठारों व पर्वतीय ढालों पर केंद्रित हैं; उच्च ताप, भरपूर वर्षा, लम्बा बढ़वार-मौसम व गहरी मृदा इनकी आधारभूत शर्तें हैं।
- दक्षिण-पूर्व एशिया (मलेशिया, इंडोनेशिया, थाईलैंड, वियतनाम) में रबर, तेल-ताड़, नारियल, काली मिर्च इत्यादि का घना प्लांटेशन-पट्टा; लैटिन अमेरिका में ब्राजील-कोलंबिया का कॉफी-जोन, ब्राजील-क्यूबा-कैरेबियन का गन्ना पट्टा; अफ्रीका के गिनी-तट पर कोको (घाना, आइवरी कोस्ट), कॉफी व तेल-ताड़ के क्लस्टर प्रमुख प्रतिरूप हैं।

प्रादेशिक विशेषता

- **एशियाः** भारत-श्रीलंका-केन्या-तंजानिया के पर्वतीय/आर्द्र-उच्चभूमि क्षेत्रों में चाय; दक्षिण भारत, श्रीलंका, इंडोनेशिया में कॉफी; मलय-इंडोनेशियाई द्वीपों में रबर व तेल-ताड़ का वैश्विक प्रभुत्व।
- **अफ्रीकाः** पश्चिमी अफ्रीका में कोको, तेल-ताड़ व रबर; पूर्वी अफ्रीका (इथियोपिया, केन्या) में कॉफी व चाय; ये उप-क्षेत्र विशिष्ट "कोको-कोस्ट", "कॉफी-हाइलैंड्स" जैसे सांस्कृतिक-आर्थिक क्षेत्रों का निर्माण करते हैं।
- **लैटिन अमेरिका-कैरेबियनः** ब्राजील, कोलंबिया, मध्य अमेरिका के ऊंचे उष्णकटिबंधीय में कॉफी; क्यूबा, ब्राजील, मैक्सिको, कैरेबियन द्वीपों में गन्ना व केले-अनानास के प्लांटेशन-क्लस्टर।

निर्धारक कारक

- जलवायु-मृदा अनुकूलता के साथ-साथ औपनिवेशिक कालीन भूमि-स्वामित्व, मोनो-कल्चर, बंदरगाह-समीपता, वैश्विक मांग (चाय, कॉफी, शक्कर, कोको, रबर) व सस्ती श्रम-आपूर्ति ने प्रादेशिक विशिष्टीकरण को मजबूत किया।

समग्रतः, उष्णकटिबंधीय-उपोष्णकटिबंधीय प्लांटेशन फसलें केवल जल-वायु की उपज नहीं, बल्कि ऐतिहासिक-औपनिवेशिक, बाजार-उन्मुख व श्रम-भौगोलिक कारकों के संयुक्त प्रभाव से निर्मित विशिष्ट, उच्च-विशिष्टीकृत कृषि-प्रदेशों की मानचित्रीय अभिव्यक्तियां हैं।

प्र. तेल, ऊर्जा सुरक्षा के लिए क्यों महत्वपूर्ण है? स्वच्छ ऊर्जा संक्रमण में तेल की क्या भूमिका है? ***(सिविल सेवा मुख्य परीक्षा, 2025)***

उत्तरः तेल वैश्विक ऊर्जा मिश्रण का लगभग 30-32% हिस्सा है तथा आधुनिक वैश्विक अर्थव्यवस्था, परिवहन तंत्र और औद्योगिक उत्पादन का केंद्रीय ऊर्जा स्रोत रहा है; अतः यह राष्ट्रीय ऊर्जा सुरक्षा, सामरिक स्थिरता और आर्थिक विकास के लिए अत्यधिक महत्वपूर्ण है, विशेषकर संक्रमणकालीन ऊर्जा व्यवस्था में।

जनसंख्या एवं बस्ती भूगोल

प्र. ***"आंतरिक प्रवासन में अपकर्ष (पुल) कारक अक्सर धारणाओं पर आधारित होते हैं वास्तविकता पर नहीं।" व्याख्या कीजिए। (सिविल सेवा मुख्य परीक्षा, 2025)***

उत्तरः आंतरिक प्रवासन में अपकर्ष (pull) कारक गंतव्य क्षेत्र की आकर्षक छवि से प्रवासियों को खींचते हैं, किंतु ये कारक प्रायः वास्तविक स्थितियों से अधिक व्यक्तिगत धारणा, मीडिया प्रभाव एवं सामाजिक नेटवर्क पर आधारित होते हैं। अपकर्ष कारक-जैसे उच्च वेतन, बेहतर रोजगार, गुणवत्तापूर्ण शिक्षा-स्वास्थ्य एवं शहरी जीवन शैली-प्रवास निर्णय को प्रभावित करते हैं, परंतु ये धारणाएं वास्तविकता से भिन्न हो सकती हैं।

आकर्षक छवि के कारणः

- **सूचना असममिति एवं चयनात्मक धारणाः** प्रवासी गंतव्य की सकारात्मक सूचनाएं (सफल रिश्तेदारों की कहानियां, बॉलीवुड/सोशल मीडिया में चमकदार शहरी जीवन) ग्रहण करते हैं तथा नकारात्मक पहलुओं (बेरोजगारी, महंगाई, झुग्गी-झोपड़ी) को नजरअंदाज कर देते हैं।
- **सामाजिक नेटवर्क :** प्रथम प्रवासी सफलता की अतिशयोक्तिपूर्ण कहानियां भेजते हैं, जिससे गांवों में "शहर स्वर्ण नगरी" की मिथक बनती है। उदाहरणः बिहार-उत्तर प्रदेश से दिल्ली-मुंबई प्रवास में "लाखों कमाई" की अफवाह।
- **मीडिया एवं पॉपुलर कल्चर का प्रभावः** फिल्में, टीवी एवं सोशल मीडिया शहरी वैभव दिखाते हैं, जिससे ग्रामीण युवा वास्तविक बेरोजगारी दर (दिल्ली में असंगठित क्षेत्र में 80% अनौपचारिक रोजगार) को अनदेखा कर प्रवास करता है।

उदाहरणः

- केरल से खाड़ी देशों की तरह आंतरिक स्तर पर भीः 1970-90 के दशक में पंजाब के युवाओं ने दिल्ली को "सपनों का शहर" मानकर प्रवास किया, किंतु पहुंचकर स्लम एवं कम वेतन का सामना किया।
- ग्रामीण-शहरी प्रवास में NSSO 64th Round (2007-08) के अनुसार 60% से अधिक प्रवासियों ने रोजगार अपेक्षा की, परंतु 30% से अधिक को अस्थायी/निम्न वेतन कार्य मिला।
- अतः आंतरिक प्रवासन के अपकर्ष कारक प्रायः "कल्पित आकर्षण" होते हैं, जो वास्तविकता से विचलन प्रवासियों हेतु सामाजिक-आर्थिक कठिनाइयां उत्पन्न करता है।

प्र. ***नगरीय नियोजन में तंत्र विश्लेषण क्यों महत्वपूर्ण है और इसकी सीमाएं क्या हैं? (सिविल सेवा मुख्य परीक्षा, 2025)***

उत्तरः नगरीय नियोजन में तंत्र विश्लेषण शहर को परस्पर जुड़ी उप-प्रणालियों वाली समग्र भौगोलिक प्रणाली मानकर योजना-निर्णयों को अधिक वैज्ञानिक व तर्कसंगत बनाता है।

नगरीय नियोजन में तंत्र विश्लेषण का महत्व

- शहर को परिवहन, भूमि उपयोग, अर्थव्यवस्था, पर्यावरण, अवसंरचना, जनसांख्यिकी आदि उप-तंत्रों के रूप में देख, इनके अंतःसम्बंध-जैसे नई सड़क → भूमि मूल्यों में परिवर्तन → घनत्व-परिवर्तन → प्रदूषण-को मात्रात्मक रूप से समझने में सहायक है।
- परिदृश्य-निर्माण, लागत-लाभ/लागत-उपयोगिता, इनपुट-आउटपुट, नेटवर्क व फ्लो-मॉडलिंग के माध्यम से वैकल्पिक योजनाओं के भू-आकृतिक व सामाजिक-आर्थिक प्रभावों की तुलना संभव है।
- जटिल शहरी प्रणाली में 'बॉटल-नेक', भेद्यता (vulnerability) व लचीलापन (resilience) पहचान कर टिकाऊ, आपदा-संवेदी व जल-ऊर्जा-परिवहन समन्वित नियोजन को बढ़ावा मिलता है।

नगरीय नियोजन में तंत्र विश्लेषण की प्रमुख सीमाएं

- वास्तविक शहरी जीवन की विविधता, अनौपचारिकता, सत्ता-संबंध व सामाजिक-समानता जैसे गुणात्मक आयामों को अक्सर अत्यधिक सरलीकृत, मात्रात्मक चर में रूपांतरित कर देता है।
- विश्वसनीय, सूक्ष्म स्थानिक डेटा, तकनीकी क्षमता व समय की भारी मांग; विकासशील देशों के अधिकांश शहरों में अद्यतन डेटा-बेस व संस्थागत क्षमता सीमित।
- मॉडल-निर्भर, 'टॉप-डाउन' विशेषज्ञ-प्रधान दृष्टिकोण राजनीतिक-सांस्कृतिक संदर्भ व स्थानीय समुदाय के अनुभवजन्य ज्ञान को हाशिए पर डाल सकता है।
- इस प्रकार, तंत्र विश्लेषण नगरीय भूगोल व नियोजन में जटिल स्थानिक-कार्यात्मक अंतर्संबंध समझने का शक्तिशाली साधन है, परन्तु इसे मानवीय, सहभागी व न्याय-केन्द्रित दृष्टिकोणों के पूरक रूप में ही अपनाना उपयुक्त है।

प्र. ***"वैश्विक जनसांख्यिकीय परिदृश्य कुछ स्थानों पर तेजी से जनसंख्या वृद्धि और अन्य स्थानों पर तेजी से वृद्धावस्था के साथ विकसित हो रहा है।" उदाहरण के साथ स्पष्ट कीजिए। (सिविल सेवा मुख्य परीक्षा, 2025)***

उत्तरः वैश्विक जनसांख्यिकीय परिदृश्य आज एक साथ दो विपरीत प्रक्रियाएं प्रदर्शित कर रहा है - वैश्विक दक्षिण में तीव्र जनसंख्या वृद्धि और वैश्विक उत्तर व कुछ उदीयमान अर्थव्यवस्थाओं में तीव्र वृद्धावस्था, जिनके स्थानिक-आर्थिक निहितार्थ भिन्न हैं।

तीव्र जनसंख्या वृद्धि वाले क्षेत्र - प्रमुख प्रतिरूप

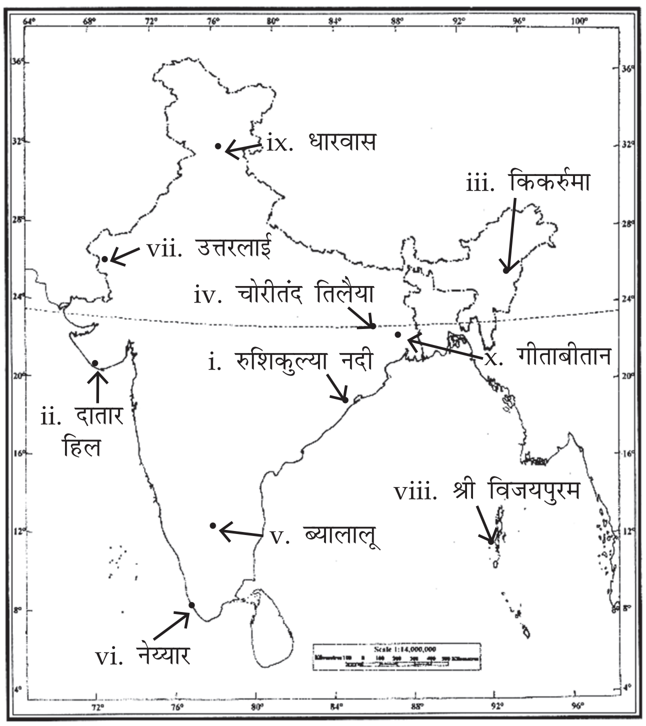
- सहारा-दक्षिण अफ्रीका, पश्चिम व पूर्वी अफ्रीका (नाइजर, सोमालिया, तंजानिया, नाइजीरिया, यमन आदि) 2.5-3.5% वार्षिक वृद्धि दर के साथ "डेमोग्राफिक एक्सप्लोजन" का उदाहरण हैं; कई देशों में औसत आयु 18-20 वर्ष के आसपास है।

मानचित्र आधारित प्रश्न

प्र. आपको दिए गए भारत के रेखा मानचित्र पर, निम्नलिखित सभी की स्थिति को अंकित कीजिए।

(सिविल सेवा मुख्य परीक्षा, 2025)

(i) रुशिकुल्या नदी
(ii) दातार हिल
(iii) किकरुमा
(iv) चोरीतंद तिलैया
(v) ब्यालालू
(vi) नेय्यार
(vii) उत्तरलाई
(viii) श्री विजयपुरम
(ix) धारवास
(x) गीताबीतान



(i) रुशिकुल्या नदी (Rushikulya River): रुशिकुल्या नदी पूर्वी घाट की दारिंगबाड़ी पहाड़ियों से निकलती है और पुरुना बंध में बंगाल की खाड़ी में मिल जाती है। यह नदी अपने मुहाने पर डेल्टा नहीं बनाती है। इसका मुहाना ओलिव रिडले समुद्री कछुओं के सामूहिक घोंसले (अररिबाडा) के लिए विश्व प्रसिद्ध है।

(ii) दातार हिल (Datar Hill): दातार हिल, गिरनार पर्वत की पाँच प्रमुख चोटियों में से एक है। यह एक महत्वपूर्ण जैन और हिंदू तीर्थ स्थल है, जहाँ कई मंदिर और धार्मिक स्थल मौजूद हैं।

(iii) किकरुमा (Kikruma): नागालैंड का एक गाँव, यह अंगामी नागा जनजाति के पारंपरिक पत्थर की मेजों (Stone Tables) और समृद्ध सांस्कृतिक इतिहास के लिए जाना जाता है।

(iv) चोरीतंद तिलैया (Choritand Tillaya): यह तिलैया बांध (Tilaiya Dam) के पास स्थित एक क्षेत्र है, जो दामोदर घाटी निगम (DVC) परियोजना का हिस्सा है और बिजली उत्पादन और सिंचाई के लिए महत्वपूर्ण है।

(v) ब्यालालू (Byalalu): भारतीय डीप स्पेस नेटवर्क (IDSN) स्टेशन का स्थान, जिसे इसरो (ISRO) द्वारा चंद्रयान और मंगलयान जैसे मिशनों के संचार के लिए उपयोग किया जाता है।

(vi) नेय्यार (Neyyar): यह नेय्यार वन्यजीव अभयारण्य का स्थान है, जो जैव विविधता और नेय्यार बांध (जलविद्युत, सिंचाई) के लिए महत्वपूर्ण है।

(vii) उत्तरलाई (Uttarlai): यह राजस्थान के बाड़मेर जिले में स्थित एक महत्वपूर्ण भारतीय वायु सेना (IAF) बेस है, जो पश्चिमी सीमा की सुरक्षा के लिए रणनीतिक रूप से महत्वपूर्ण है।

(viii) श्री विजयपुरम (Sri Vijayapuram): नागार्जुनकोंडा घाटी में स्थित एक प्राचीन स्थल, यह इक्ष्वाकु वंश की राजधानी और एक प्रमुख बौद्ध केंद्र के रूप में प्रसिद्ध था।

(ix) धारवास (Dharwas): चंबा जिले में स्थित, यह पंगवाल समुदाय का एक पहाड़ी क्षेत्र है, जो अपनी प्राकृतिक सुंदरता और उच्च भौतिक भूभाग के लिए जाना जाता है।

(x) गीताबीतान (Gitabitan): विश्व भारती विश्वविद्यालय, शांतिनिकेतन का हिस्सा है, जो रवींद्रनाथ टैगोर द्वारा स्थापित एक प्रतिष्ठित सांस्कृतिक और शैक्षिक केंद्र है।

प्र. आपको दिये गए भारत के रेखा मानचित्र पर, निम्नलिखित सभी की स्थिति को अंकित कीजिए। इन स्थानों में से प्रत्येक का भौतिक/वाणिज्यिक/आर्थिक/पारिस्थितिक/पर्यावरणीय/सांस्कृतिक महत्व अधिकतम 30 शब्दों में लिखिए: ***(सिविल सेवा मुख्य परीक्षा, 2024)***

भौतिक विन्यास

प्र. केरेवों के स्थान और भौतिक निर्माण का उल्लेख करते हुए, उनके आर्थिक महत्व को रेखांकित कीजिए।
(सिविल सेवा मुख्य परीक्षा, 2025)

उत्तरः करेवा कश्मीर घाटी में पाए जाने वाले 15 से 18 हजार मीटर मोटे, असंपीडित हिमनदीय-जलीय (glacio-fluvial) और झील के जलीय (lacustrine) निक्षेप हैं, जो उपजाऊ मिट्टी के भंडार हैं।

स्थान और भौतिक निर्माण

- **स्थानः** करेवा मुख्य रूप से कश्मीर घाटी में पाए जाते हैं, जो पीर पंजाल और ग्रेट हिमालय श्रेणियों के बीच स्थित है। ये जम्मू और कश्मीर के पुलवामा, बडगाम, किश्तवाड़ और अनंतनाग जिलों के ऊंचे पठारी क्षेत्रों का निर्माण करते हैं।

भौतिक निर्माणः

- **झील का निक्षेपणः** प्लीस्टोसीन युग के दौरान, पीर पंजाल श्रेणी के उत्थान के कारण झेलम नदी का मार्ग अवरुद्ध हो गया था, जिससे इस घाटी में एक विशाल झील का निर्माण हुआ।
- **निक्षेप का जमावः** इस झील में, हिमालयी हिमनदों और नदियों द्वारा लाए गए रेत, मिट्टी, गाद, बजरी और बोल्डर जैसे असंपीडित पदार्थ जमा होते रहे।
- **उत्थान और अनावरणः** बाद में, टेक्टोनिक गतिविधियों के कारण झील का जल निकल गया और ये निक्षेप एक ऊँचे पठारी भू-आकृति के रूप में अनावरित हो गए, जिन्हें आज हम 'करेवा' कहते हैं।

आर्थिक महत्व

करेवा अत्यंत उपजाऊ और विशिष्ट मिट्टी प्रदान करते हैं, जो निम्नलिखित कारणों से आर्थिक रूप से महत्वपूर्ण हैं:

- **बागवानी और कृषिः** करेवा की गादयुक्त मिट्टी और अच्छी जल निकासी उन्हें बागवानी के लिए आदर्श बनाती है। यह विशेष रूप से सेब, बादाम और अखरोट फलों की खेती के लिए प्रसिद्ध है।
- **केसर की खेतीः** करेवा, विशेष रूप से पम्पोर करेवा, भारत में केसर (Saffron) की खेती के लिए अद्वितीय रूप से अनुकूल हैं।
- **खननः** करेवा निक्षेपों में लिग्नाइट और मिट्टी के भंडार मौजूद हैं।

करेवा की सुंदर पठारी भू-आकृति और उनसे जुड़े बागान क्षेत्र स्थानीय पर्यटन को बढ़ावा देते हैं, जिससे रोजगार सृजन होता है।

प्र. शिवालिक के निर्माण के विभिन्न स्पष्टीकरणों के आधार की विवेचना कीजिए। (सिविल सेवा मुख्य परीक्षा, 2024)

उत्तरः शिवालिक पहाड़ियां, हिमालय की सबसे बाहरी शृंखला हैं, जो लाखों वर्षों में भूगर्भीय और पर्यावरणीय प्रक्रियाओं के माध्यम से बनी हैं।

- **प्लेट टेक्टोनिक्सः** शिवालिक निर्माण का मुख्य कारण भारतीय प्लेट और यूरेशियन प्लेट के बीच टकराव है। लगभग 5 करोड़ (50 मिलियन) वर्ष पहले शुरू हुई इस टेक्टोनिक गतिविधि ने हिमालय के उत्थान को जन्म दिया। शिवालिक पर्वतमाला एक बाह्य वलित पट्टी के रूप में निर्मित हुई तथा मध्य हिमालय की तुलना में इसमें कम उत्थान हुआ।
- **अपरदन और अवसादनः** हिमालय के उत्थान के साथ, इस क्षेत्र में भारी मात्रा में अवसाद (sediments) जमा हुए। उच्च हिमालय से बहने वाली नदियों ने फोरलैंड बेसिन में अवसाद जमा किए, जिससे समूहीकृत चट्टानें (conglomerate rocks) बनीं। समय के साथ ये अवसाद संकुचित होकर शिवालिक पहाड़ियों में परिवर्तित हो गए।
- **गुरुत्वीय धंसान और भूस्खलनः** शिवालिक की खड़ी ढलानों पर भूस्खलन और सामूहिक अपक्षय (mass wasting) की घटनाएं आम हैं। ये प्रक्रियाएं क्षेत्र की सतह के कटाव और स्वरूप को निरंतर बदलती रहती हैं।
- **फोरलैंड बेसिन निर्माणः** भारतीय और यूरेशियन प्लेटों की टक्कर से एक फोरलैंड बेसिन बना, जहां लाखों वर्षों तक अवसाद जमा होते रहे। यह बेसिन प्लेटों के अधःसरण (subduction) से बना, जिसने शिवालिक के निर्माण के लिए आवश्यक स्थान प्रदान किया।
- **भ्रंशन (Faulting) एवं भूपर्पटी का पतला होना (Crustal Thinning):** इस क्षेत्र में 'मेन बाउंड्री थ्रस्ट' (MBT) जैसे उत्क्रम भ्रंशों और सामान्य भ्रंशों का प्रभाव है। इन भूगर्भीय प्रक्रियाओं ने शिवालिक के उत्थान और वर्तमान स्थलरूप के निर्माण में महत्वपूर्ण भूमिका निभाई।
- **नदी क्रियाएं और जलवायुः** मूसलाधार बारिश और नदीय क्रियाओं ने शिवालिक पहाड़ियों के गठन में प्रमुख भूमिका निभाई है। नदियों ने यहां जलोढ़ पंख (alluvial fans), टेरेस और घाटियों का निर्माण किया, जो आज के भूदृश्य की विशेषताएं हैं।

निष्कर्षतः शिवालिक पहाड़ियां लाखों वर्षों में घटित जटिल विवर्तनिक, अवसादी और अपरदन प्रक्रियाओं का परिणाम हैं।

प्र. भारत के कुछ हिस्सों में उच्च वार्षिक वर्षा के वितरण को भौगोलिक कारक कैसे प्रभावित कर रहे हैं?
(सिविल सेवा मुख्य परीक्षा, 2024)

उत्तरः भारत में वर्षा वितरण में व्यापक विविधता पाई जाती है। देश भर में वर्षा असमान रूप से होती है, जहां कुछ क्षेत्रों में अधिक वर्षा होती है, तो कुछ में कम।

भारत की औसत वार्षिक वर्षा लगभग 125 सेमी. है। विभिन्न क्षेत्रों में वर्षा का पैटर्न निम्नलिखित है:

संसाधन

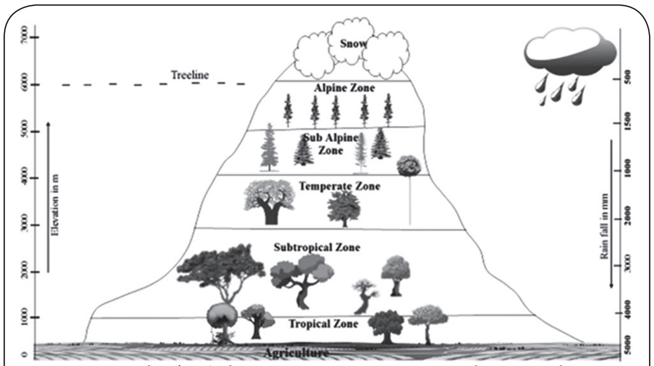
प्र. ***हिमालयी पारिस्थितिकी तंत्र भारत के हिमालयी क्षेत्र में फसल प्रणाली और कृषि गतिविधियों को कैसे नियंत्रित करता है? चर्चा कीजिए।*** ***(सिविल सेवा मुख्य परीक्षा, 2025)***

उत्तर: भारतीय हिमालयी पारिस्थितिकी तंत्र ऊँचाई-आधारित जलवायु, मृदा, वनस्पति एवं जल उपलब्धता द्वारा फसल प्रणाली एवं कृषि गतिविधियों को नियंत्रित करता है, जिससे ऊर्ध्वाधर क्षेत्रीयता उत्पन्न होती है।

हिमालयी पारिस्थितिकी तंत्र की प्रमुख विशेषताएँ-तीव्र ऊँचाई परिवर्तन (200-5000 मीटर+), वर्षा की विषमता (पूर्वी हिमालय में अधिक, पश्चिमी में कम), हिमनद-आधारित जल स्रोत एवं दुर्गम भू-आकृति-कृषि को निम्न प्रकार नियंत्रित करती हैं:

ऊँचाई-आधारित फसल क्षेत्रीयता:

- **निचली घाटियाँ (<1000 मीटर):** उष्णकटिबंधीय जलवायु → धान, गेहूँ, मक्का, गन्ना (तराई क्षेत्र, उत्तराखंड-नेपाल सीमा)।
- **मध्य ऊँचाई (1000-2000 मीटर):** शीतोष्ण जलवायु → सेब, आड़ू, नाशपाती, आलू, सब्जियाँ (हिमाचल प्रदेश: शिमला-कुल्लू, जम्मू-कश्मीर)।
- **उच्च ऊँचाई (>2000 मीटर):** अल्पाइन जलवायु → जौ, बकव्हीट, औषधीय पौधे; पशुपालन प्रमुख (लद्दाख, सिक्किम)।



हिमालय में ऊँचाई के अनुसार वनस्पति एवं फसल क्षेत्रीयता आरेख

- **अन्य नियंत्रक कारक:** सीढ़ीदार खेती (terracing) भू-स्खलन रोकती है; मानसूनी वर्षा एवं हिमनद पिघलना सिंचाई निर्धारित करते हैं; मृदा अपरदन एवं ठंड से फसल चक्र सीमित (एक-दो फसलें वार्षिक)।
  - बागवानी (सेब: 70% भारत का हिमाचल से) एवं मिश्रित कृषि-पशुपालन पारिस्थितिकी अनुकूल है।
- हिमालयी पारिस्थितिकी तंत्र कृषि को ऊर्ध्वाधर विविधता प्रदान कर सतत् आजीविका सुनिश्चित करता है, किंतु जलवायु परिवर्तन से चुनौतियाँ बढ़ रही हैं।

प्र. ***संरक्षण व प्रजनन केन्द्र, गिद्ध संरक्षण की कार्य योजना, 2020-2025 के महत्त्वपूर्ण घटक हैं। क्यों?*** ***(सिविल सेवा मुख्य परीक्षा, 2024)***

उत्तर: पर्यावरण, वन एवं जलवायु परिवर्तन मंत्रालय (MoEFCC) ने भारत में घटती गिद्ध आबादी को बचाने के लिए **गिद्ध संरक्षण कार्ययोजना 2020-2025** शुरू की। इस योजना का मुख्य उद्देश्य विशेष रूप से तीन संकटग्रस्त गिद्ध प्रजातियों की रक्षा करना है:

1. ओरिएंटल व्हाइट-बैक्ड गिद्ध (Gyps bengalensis)
2. स्लेंडर-बिल्ड गिद्ध (Gyps tenuirostris)
3. लॉन्ग-बिल्ड गिद्ध (Gyps indicus)

- IUCN ने इन प्रजातियों को वर्ष **2000 में 'गंभीर रूप से संकटग्रस्त'** (Critically Endangered) की श्रेणी में सूचीबद्ध किया था। इस योजना को 5 अक्टूबर, 2020 को **राष्ट्रीय वन्यजीव बोर्ड** (NBWL) द्वारा अनुमोदित किया गया। इससे पहले, 2006 में तीन वर्षों के लिए एक कार्ययोजना लागू की गई थी।

कार्य योजना के मुख्य उद्देश्य

- गिद्धों की घटती आबादी को रोकना।
- **Ex-situ (कैप्टिव)** और **In-situ (प्राकृतिक आवास में)** संरक्षण प्रयासों को बढ़ावा देना।
- पशु चिकित्सा में नई नॉन-स्टेरायडल एंटी-इन्फ्लेमेटरी ड्रग्स (NSAIDs) का परीक्षण करना ताकि मवेशियों के शवों से होने वाले विषाक्तता के प्रभाव को रोका जा सके।

संरक्षण एवं प्रजनन केन्द्रों की भूमिका

- **आबादी में गिरावट को रोकना:** गिद्धों की संख्या को बढ़ाने के लिए नियंत्रित वातावरण में प्रजनन और निगरानी करना।
- **कैप्टिव ब्रीडिंग कार्यक्रम:** संकटग्रस्त प्रजातियों के जीवित रहने की गारंटी के लिए कैप्टिव ब्रीडिंग के माध्यम से गिद्धों को पालना और उन्हें प्राकृतिक आवास में छोड़ना।
- **हानिकारक प्रथाओं से सुरक्षा:** डाइक्लोफेनेक जैसे जहरीले पदार्थों से गिद्धों को बचाने के लिए सुरक्षित आश्रय प्रदान करना।
- **स्वास्थ्य और पुनर्वास:** घायल या बीमार गिद्धों का उपचार और पुनर्वास करना ताकि उन्हें फिर से उनके प्राकृतिक पर्यावरण में छोड़ा जा सके।
- **अनुसंधान और निगरानी:** गिद्धों की जीवविज्ञान, व्यवहार और प्रजनन पर अनुसंधान करना, ताकि संरक्षण रणनीतियों को बेहतर बनाया जा सके।
- **शिक्षा और जागरूकता:** गिद्धों की पारिस्थितिक भूमिका के बारे में जागरूकता बढ़ाना और उनकी सुरक्षा के लिए जनता को प्रेरित करना।

कृषि

प्र. भारत के नीली अर्थव्यवस्था में कदम बढ़ाने के पहल की वैधता की जांच कीजिए। देश के विकास में इस अर्थव्यवस्था के प्रभावों की विस्तार से व्याख्या कीजिए।

(सिविल सेवा मुख्य परीक्षा, 2025)

उत्तर: नीली अर्थव्यवस्था भारत के समुद्री संसाधनों के सतत उपयोग व संरक्षण की संकल्पना है, जो आर्थिक विकास के साथ पर्यावरणीय स्थिरता को भी सुनिश्चित करने का प्रयास करती है।

नीली अर्थव्यवस्था पहल की वैधता

- भारत की 2015 में "नीली अर्थव्यवस्था" पहल ने समुद्री संसाधनों (मछली पालन, समुद्री जैव विविधता, समुद्री ऊर्जा, बंदरगाह विकास) के संरक्षण और सतत उपयोग पर बल दिया। यह पहल 2030 सतत विकास लक्ष्यों से मेल खाती है तथा आर्थिक, सामाजिक और पारिस्थितिक तंत्र में संतुलन बनाकर विकास सुनिश्चित करती है।
- भारत का लंबा समुद्री तट (~7517 किमी) और समुद्री आर्थिक क्षेत्र इसे नीली अर्थव्यवस्था के लिए अनुकूल बनाते हैं।

नीली अर्थव्यवस्था के विकास में प्रभाव

- **आर्थिक प्रभाव:** रोजगार सृजन (मछुआरे, नौसेना, पर्यटन), अंतरराष्ट्रीय व्यापार में वृद्धि, समुद्री खनन, तेल-गैस क्षेत्र में निवेश।
- **पर्यावरणीय प्रभाव:** समुद्री जैव विविधता संरक्षण, समुद्री प्रदूषण कमी, तटीय पारिस्थितिकी तंत्र की सुरक्षा।
- **सामाजिक प्रभाव:** तटीय समुदायों का जीवन स्तर सुधार, महिलाओं की भागीदारी, स्थानीय विकास।
- **रणनीतिक महत्व:** सुरक्षा, समुद्री सीमाओं का प्रबंधन, हिंद महासागर में प्रभाव।

चुनौतियाँ एवं संवेदनशीलता

- जल प्रदूषण, समुद्री संसाधनों की अधिशोषण, जलवायु परिवर्तन के प्रभाव, और नीति समन्वय के अभाव इन पहलों के सामने बाधा हैं।
- प्रभावी नियोजन, तकनीकी नवाचार, और सामुदायिक भागीदारी आवश्यक हैं।
- भारत की नीली अर्थव्यवस्था पहल आर्थिक विकास, सामाजिक समावेशन व पर्यावरण संरक्षण के संतुलित मॉडल के रूप में वैध व आवश्यक है, पर सतत कार्यान्वयन जरूरी।

प्र. मखाना की खेती के लिए आवश्यक परिस्थितियों की चर्चा कीजिए तथा भारत में इसके उत्पादन क्षेत्रों का वर्णन कीजिए।

(सिविल सेवा मुख्य परीक्षा, 2025)

उत्तर: मखाना (फॉक्स नट) की खेती जलभराव वाले ठंडे जलाशयों में होती है, इसके लिए विशिष्ट भौतिक जलवायु व मृदा परिस्थितियाँ आवश्यक हैं; भारत इसे प्रमुख उत्पादन करता है।

खेती के लिए आवश्यक परिस्थितियाँ

- **जलाशय व जल स्तर:** मखाना उथले, धीमे बहते या स्थिर मीठे जलाशयों में उगता है, जहाँ पानी की गहराई 30 से 120 सेमी के बीच हो।
- **जलवायु:** उष्णकटिबंधीय और उपोष्णकटिबंधीय जलवायु उपयुक्त; सर्दी का मौसम खेती के लिए अनुकूल होता है।
- **मृदा:** किचड़युक्त या दलदली तलछट वाली मृदा जिसमें कार्बनिक तत्व अधिक हों, मखाना उत्पादन के लिए आवश्यक।
- **भूमि उपयोग:** जलमैदानी, तालाब, पोखर जो नमी व स्थिर जल उपलब्ध कर सके, प्राथमिक भूमि है।
- **प्रबंधन:** पौधों की कटाई और बीज निकालने में मेहनत वाली प्रक्रिया होती है जिसमें कुशल श्रम की आवश्यकता होती है।

भारत में प्रमुख उत्पादन क्षेत्र

- भारत के मखाना उत्पादन का प्रमुख केंद्र बिहार का दरभंगा, मधुबनी, सीतामढ़ी, सुपौल, पूर्णिया जिले हैं, जो बिहार जलाशय और गंडक व कोसी नदी के किनारे बसे हैं।
- झारखंड, पश्चिम बंगाल, यूपी के कुछ भागों में भी सीमांत उत्पादन होता है।
- बिहार देश का लगभग 85% मखाना उत्पादन करता है, जो भारत की प्रमुख खाद्य निर्यात वस्तुओं में से एक है।
- मखाना की खेती के लिए स्थिर, उथले मीठे जलाशय, उपयुक्त जलवायु व मृदा आवश्यक हैं; भारत विशेषकर बिहार में इसका विशिष्ट उत्पादन क्षेत्र है।

उद्योग

प्र. *भारत में कुटीर उद्योग भारतीय सामाजिक-आर्थिक संरचना का अभिन्न अंग क्यों हैं? ग्रामीण भारत में विभिन्न प्रकार के कुटीर उद्योगों के संदर्भ में इसका आकलन कीजिए।*

(सिविल सेवा मुख्य परीक्षा, 2025)

उत्तरः भारत में कुटीर उद्योग परिवार-आधारित, कम पूँजी एवं स्थानीय संसाधनों पर निर्भर लघु उद्योग हैं, जो ग्रामीण अर्थव्यवस्था की रीढ़ हैं तथा सामाजिक-आर्थिक संरचना में रोजगार, आय वितरण एवं सांस्कृतिक संरक्षण की भूमिका निभाते हैं।

मुख्य भाग

- कुटीर उद्योग भारतीय सामाजिक-आर्थिक संरचना के अभिन्न अंग हैं क्योंकि ये ग्रामीण क्षेत्रों में पूँजी-गहन उद्योगों की अनुपस्थिति में स्वरोजगार प्रदान करते हैं, कृषि की मौसमी बेरोजगारी को पूरक बनाते हैं तथा सामाजिक समावेशन सुनिश्चित करते हैं। ये उद्योग स्थानीय कच्चे माल का उपयोग कर आयात निर्भरता कम करते हैं तथा पर्यावरण-अनुकूल होते हैं।

ग्रामीण भारत में विभिन्न प्रकार के कुटीर उद्योग निम्नलिखित हैं:

- **हस्तशिल्प एवं वस्त्र उद्योगः** खादी एवं हैंडलूम (तमिलनाडु के कांचीपुरम साड़ी, उत्तर प्रदेश का बनारसी, राजस्थान का बंधेज) पारंपरिक कौशल संरक्षित करते हैं तथा महिलाओं को रोजगार देते हैं।
- **खाद्य प्रसंस्करणः** गुड़ निर्माण (उत्तर प्रदेश, बिहार), अचार-मुरब्बा (पंजाब, हिमाचल) एवं मसाले पीसना स्थानीय कृषि उत्पादों का मूल्य संवर्धन करते हैं।
- **लकड़ी एवं बांस शिल्पः** असम एवं पूर्वोत्तर में बांस उद्योग, राजस्थान में लकड़ी का फर्नीचर ग्रामीण कारीगरों की आय बढ़ाते हैं।
- **मिट्टी एवं चमड़ा उद्योगः** उत्तर प्रदेश का मिट्टी के बर्तन (खुर्जा) एवं आगरा का चमड़ा शिल्प सांस्कृतिक विरासत हैं।
- ये उद्योग ग्रामीण गरीबी न्यूनीकरण, महिला सशक्तिकरण एवं ग्राम स्वराज में योगदान देते हैं, किंतु कच्चे माल की कमी, बाजार पहुंच एवं प्रतिस्पर्धा चुनौतियाँ हैं।
- कुटीर उद्योग ग्रामीण भारत की सामाजिक-आर्थिक संरचना को सुदृढ़ करते हैं तथा सतत् विकास में महत्वपूर्ण भूमिका निभाते हैं, जिनका संरक्षण आवश्यक है।

प्र. *भारत में नौकायन पर्यटन और इसके बुनियादी ढांचे पर एक आलोचनात्मक तर्कसंगत निबंध लिखिए।*

(सिविल सेवा मुख्य परीक्षा, 2025)

उत्तरः भारत में नौकायन पर्यटन जिसमें समुद्री क्रूज, रिवर क्रूज एवं बैकवाटर हाउसबोट शामिल हैं, लंबी तटरेखा एवं नदियों की प्रचुरता के कारण अपार संभावनाएँ रखता है, किंतु अवसंरचना की कमी से यह अभी प्रारंभिक अवस्था में है।

भारत का नौकायन पर्यटन

- यह मुख्यतः केरल बैकवाटर्स (अलेप्पी हाउसबोट), गोवा-मुंबई समुद्री क्रूज, गंगा-ब्रह्मपुत्र रिवर क्रूज एवं अंडमान-लक्षद्वीप द्वीपीय क्रूज पर केंद्रित है।
- सागरमाला एवं क्रूज भारत मिशन (2024) के अंतर्गत मुंबई, गोवा (मोरमुगाओ), कोच्चि, चेन्नई में नए टर्मिनल विकसित हो रहे हैं, जिससे 2024-25 में रिवर क्रूज सर्किट 15 से बढ़कर 51 होने की योजना है।

भारत में नौकायन पर्यटन की की बाधाएं

- अवसंरचना अपर्याप्त हैख्रकेवल 5 प्रमुख पोर्ट क्रूज हैंडल करते हैं, विजा प्रक्रिया जटिल, पर्यावरणीय प्रभाव (बैकवाटर्स में प्रदूषण) एवं मौसमी निर्भरता चुनौतियाँ हैं।
- सागरमाला से क्षमता वृद्धि हुई किंतु PPP मॉडल में देरी एवं उच्च लागत बाधक हैं।
- वैश्विक क्रूज बाजार में भारत का हिस्सा <1% है, जबकि आर्थिक योगदान (रोजगार, विदेशी मुद्रा) बढ़ सकता है।
- भारत में नौकायन पर्यटन के विकास हेतु व्यापक अवसंरचनात्मक उन्नयन, पर्यावरणीय संरक्षण और सामूहिक प्रबंधन अपरिहार्य है।

प्र. *भारत के औषधीय उद्योग के विकास में योगदान करने वाले कारकों की व्याख्या कीजिए: भारत के पश्चिम क्षेत्र में इसके संकेन्द्रण के संदर्भ में टिप्पणी कीजिए।*

(सिविल सेवा मुख्य परीक्षा, 2025)

उत्तरः भारत का औषधीय उद्योग वैश्विक आयुर्विज्ञान में महत्वपूर्ण भूमिका निभाता है, जिसका विकास अनेक भौगोलिक, आर्थिक, तकनीकी एवं नीतिगत कारकों से प्रभावित है, विशेषकर पश्चिमी क्षेत्र में इसका संकेन्द्रण स्पष्ट है।

औषधीय उद्योग के विकास में योगदान करने वाले कारकः

- **भौगोलिक स्थितियाँः** पश्चिमी भारत (गुजरात, महाराष्ट्र) का समुद्री आवागमन सुगम, बंदरगाह सुविधा और परिवहन नेटवर्क विकसित होने से औषधि सामग्री की आपूर्ति एवं निर्यात सहज है।
- जलवायु परिस्थितियाँ, जैसे महाराष्ट्र और गुजरात का अर्धशुष्क क्षेत्र भी औषधीय सामग्री उत्पादन व भंडारण के लिए अनुकूल हैं।

आर्थिक और औद्योगिक कारक

- मुंबई, पुणे, अहमदाबाद जैसे महानगरों में पूंजीगत निवेश, उद्यमशीलता, और मानव संसाधन की प्रचुरता है।
- सरकार की औद्योगिक नीतियाँ, विशेष आर्थिक क्षेत्र (SEZ), कर प्रोत्साहन, पेटेंट कानूनों में संशोधन व बौद्धिक संपदा सुरक्षा ने उद्योग को बढ़ावा दिया।

परिवहन, संचार एवं व्यापार

प्र. भारत की परिवहन और संचार तंत्र प्रणाली के संदर्भ में सागरमाला परियोजना की समीक्षात्मक विवेचना कीजिए।
(सिविल सेवा मुख्य परीक्षा, 2025)

उत्तरः सागरमाला परियोजना भारत की परिवहन एवं संचार तंत्र को सुदृढ़ करने वाली प्रमुख पहल है, जो 7,517 किमी तटीय रेखा एवं 14,500 किमी नौगम्य जलमार्गों का उपयोग कर पोर्ट-नेतृत्व विकास पर केंद्रित है, जिससे लॉजिस्टिक्स लागत में कमी एवं तटीय अर्थव्यवस्था को प्रोत्साहन मिलता है।

- सागरमाला परियोजना (2015 में प्रारंभ) भारत के परिवहन नेटवर्क को बहु-मोडल (समुद्री, अंतर्देशीय जलमार्ग, रेल-रोड) एकीकृत करने का प्रयास है, जो 839 परियोजनाओं (₹5.79 लाख करोड़) पर आधारित है। 2025 तक 272 परियोजनाएँ पूर्ण हो चुकी हैं (₹1. 41 लाख करोड़ निवेश), जिनमें पोर्ट आधुनिकीकरण, कनेक्टिविटी उन्नयन एवं तटीय आर्थिक क्षेत्र (CEZ) विकास प्रमुख हैं।

सागरमाला परियोजना के सकारात्मक पहलूः

- **पोर्ट क्षमता वृद्धिः** 2025 तक क्षमता 3,300 MMTPA पहुँच गई, जिसमें 9 भारतीय पोर्ट विश्व के शीर्ष 100 में शामिल हैं (विशाखापट्टनम शीर्ष 20 कंटेनर पोर्ट में)।
- **लॉजिस्टिक्स सुधारः** तटीय शिपिंग 118% बढ़ी, अंतर्देशीय जलमार्ग कार्गो 700% वृद्धि; Ro-Pax फेरी से 40 लाख यात्रियों का परिवहन।
- **आर्थिक प्रभावः** निर्यात में $110 बिलियन वृद्धि एवं 10 मिलियन रोजगार सृजन; क्रूज एवं लाइटहाउस पर्यटन से तटीय समुदाय विकास की समभवना है ।
- **संचार एकीकरणः** डिजिटल प्लेटफॉर्म (S2I2 स्टार्टअप पहल) से डेटा-आधारित लॉजिस्टिक्स, जो भारतमाला एवं डेडिकेटेड फ्रेट कॉरिडोर से जुड़कर संचार नेटवर्क मजबूत करता है।

सागरमाला परियोजना के नकारात्मक पहलूः

- **पर्यावरणीय चिंताएँः** CRZ अधिसूचना संशोधन से तटीय क्षरण एवं मछली पकड़ समुदाय विस्थापन; 2019 में पर्यावरणीय छूट से प्रदूषण बढ़ा है।
- **कार्यान्वयन चुनौतियाँः** भूमि अधिग्रहण देरी, PPP मॉडल में निवेश कमी; अंतर्देशीय पोर्ट का कम उपयोग (वाहिकाओं की कमी) आई है।
- **क्षेत्रीय असंतुलनः** प्रमुख पोर्ट (मुंबई, चेन्नई) लाभान्वित, जबकि छोटे पोर्ट (गुजरात-ओडिशा) उपेक्षित; डिजिटलीकरण सतही (प्रक्रिया डिजिटाइजेशन, न कि पुनःडिजाइन) रूप से ही हुआ है।
- सागरमाला परियोजना भारत के परिवहन एवं संचार तंत्र को वैश्विक स्तर का बनाने में सफल रही है, किंतु पर्यावरण संरक्षण एवं समावेशी कार्यान्वयन से सागरमाला 2.0 को मजबूत बनाना आवश्यक है।

प्र. भारतीय अंतरिक्ष नीति, 2023 अंतरिक्ष में वाणिज्यिक उपस्थिति का समर्थन करती है। इससे भारत के सामाजिक-आर्थिक विकास और सुरक्षा को किस प्रकार लाभ होगा?
(सिविल सेवा मुख्य परीक्षा, 2024)

उत्तरः वैश्विक अंतरिक्ष अर्थव्यवस्था का मूल्य 360 बिलियन अमेरिकी डॉलर है, जिसमें भारत का योगदान केवल 2% है। अंतरिक्ष में यात्रा करने वाले देश होने के बावजूद, भारत ने अभी तक अंतरिक्ष उद्योग के अवसरों का पूरी तरह से लाभ नहीं उठाया है। भारतीय अंतरिक्ष नीति, 2023 का उद्देश्य निजी क्षेत्र की भागीदारी को प्रोत्साहित करके वाणिज्यिक अंतरिक्ष क्षेत्र को बढ़ावा देना है, जिससे भारत की वैश्विक प्रतिस्पर्धात्मकता, सामाजिक-आर्थिक विकास और राष्ट्रीय सुरक्षा में वृद्धि होगी।

भारत के अंतरिक्ष क्षेत्र में विकास की संभावनाएं

- **वर्तमान अंतरिक्ष अर्थव्यवस्थाः** भारत की अंतरिक्ष अर्थव्यवस्था 9.6 बिलियन अमेरिकी डॉलर से अधिक है, जबकि इसरो का बजट 1.6 बिलियन अमेरिकी डॉलर है। यह विकास की महत्वपूर्ण अप्रयुक्त क्षमता को दर्शाता है।
- **विकास अनुमानः** भारत का अंतरिक्ष उद्योग 2030 तक 60 बिलियन अमेरिकी डॉलर तक बढ़ सकता है, जिससे 200,000 से अधिक नौकरियां सृजित होंगी।
- **उपग्रह-आधारित सेवाएंः** ब्रॉडबैंड, ओटीटी और 5जी जैसी उपग्रह-आधारित सेवाओं की मांग बढ़ने की उम्मीद है, जिससे आर्थिक विकास में योगदान मिलेगा।

भारतीय अंतरिक्ष नीति, 2023

- **दृष्टिकोण और उद्देश्यः** नीति का उद्देश्य निजी क्षेत्र की महत्वपूर्ण भूमिका को मान्यता देते हुए अंतरिक्ष में व्यावसायिक उपस्थिति को सक्षम, प्रोत्साहित और विकसित करना है।

मुख्य बिंदु

- **InSPACe (भारतीय राष्ट्रीय अंतरिक्ष संवर्धन एवं प्राधिकरण केंद्र)**
  - एकल खिड़की निकासी एजेंसी के रूप में कार्य करता है।
  - अंतरिक्ष प्रक्षेपणों को मंजूरी देता है, प्रक्षेपण पैड स्थापित करता है, तथा उपग्रह लेनदेन को सुगम बनाता है।
  - एक स्थिर विनियामक ढांचा तैयार करता है और उद्योग समूहों को बढ़ावा देता है।
- **न्यू स्पेस इंडिया लिमिटेड (NSIL)**
  - सार्वजनिक धन से विकसित अंतरिक्ष प्रौद्योगिकियों और प्लेटफार्मों के व्यावसायीकरण के लिए जिम्मेदार।
  - यह सार्वजनिक और निजी दोनों क्षेत्रों से अंतरिक्ष घटकों का निर्माण, पट्टे पर लेना या खरीद करता है।

राजनीतिक भूगोल

प्र. ***भारत की अंतर्राष्ट्रीय सीमाओं के सन्दर्भ में, संबंधित मुद्दों पर चर्चा करते हुए उपयुक्त उदाहरण दीजिए।***

(सिविल सेवा मुख्य परीक्षा, 2025)

उत्तर: भारत 15,106.7 किलोमीटर की स्थलीय सीमा और 7 देशों के साथ 7,516.6 किलोमीटर की तटरेखा साझा करता है। इन सीमाओं की विरासत, भू-आकृति विज्ञान और भू-राजनीति कई जटिल और संवेदनशील मुद्दे पैदा करती है। भारत की अंतर्राष्ट्रीय सीमाओं से जुड़े प्रमुख मुद्दे और उनके प्रासंगिक उदाहरण निम्नलिखित हैं:

सीमा विवाद और सीमांकन की समस्याएँ

- **अस्पष्ट सीमांकन (Ambiguous Demarcation):** भारत की अधिकांश उत्तरी सीमाएँ भौतिक (natural) नहीं हैं, बल्कि भू-राजनीतिक रूप से खींची गई हैं, जिससे सीमा की रेखा (Line) को लेकर विवाद बना रहता है। उदाहरण: मैकमोहन रेखा को चीन द्वारा अस्वीकार करना और वास्तविक नियंत्रण रेखा (LAC) पर गश्त और अतिक्रमण के मुद्दे (जैसे गलवान घाटी और डोकलाम विवाद)।
- **समझौते की कमी:** कुछ सीमाएँ एकतरफा रूप से खींची गई थीं या समझौतों को पड़ोसी देशों द्वारा बाद में नहीं माना गया। उदाहरण: सर क्रीक (Sir Creek) विवाद (भारत-पाकिस्तान), जो एक ज्वारीय मुहाना है। इसके स्पष्ट सीमांकन की कमी से तेल और मत्स्य पालन संसाधनों पर विवाद है।

पार-सीमा आतंकवाद और सुरक्षा मुद्दे

- **राज्य-प्रायोजित आतंकवाद:** पाकिस्तान के साथ लगी सीमा (विशेषकर नियंत्रण रेखा - LoC) पर निरंतर घुसपैठ और सीमा पार आतंकवाद की समस्या, जिसका उद्देश्य भारत की आंतरिक सुरक्षा को अस्थिर करना है।
  - उदाहरण: जम्मू-कश्मीर में घुसपैठ के प्रयास और पुलवामा जैसे आतंकवादी हमले।
- **असुरक्षित/छिद्रित सीमाएँ:** दुर्गम और घने जंगलों वाले क्षेत्र अवैध गतिविधियों को बढ़ावा देते हैं। उदाहरण: भारत-म्यांमार सीमा का मुक्त आवागमन व्यवस्था (FMR) का दुरुपयोग और पूर्वोत्तर राज्यों में उग्रवादी समूहों को सहायता।

अवैध प्रवास और जनसांख्यिकीय परिवर्तन

- **जनसांख्यिकीय दबाव:** पड़ोसी देशों से अवैध प्रवासन भारतीय सीमावर्ती राज्यों की जनसांख्यिकीय संरचना और सामाजिक-आर्थिक संतुलन को बिगाड़ता है।
  - उदाहरण: बांग्लादेश से बड़े पैमाने पर अवैध अप्रवासी, जो असम और पश्चिम बंगाल के सीमावर्ती जिलों में संसाधनों पर दबाव डालते हैं, जिससे नागरिकता को लेकर NRC जैसे विवाद उत्पन्न हुए हैं।

आर्थिक और पर्यावरणीय मुद्दे

- **तस्करी और अवैध व्यापार:** सीमावर्ती क्षेत्रों में सोने, हथियारों, नशीले पदार्थों और वन्यजीव उत्पादों की तस्करी एक प्रमुख आर्थिक सुरक्षा चुनौती है। उदाहरण: भारत-नेपाल सीमा पर नशीले पदार्थों का व्यापार और भारत-बांग्लादेश सीमा पर मवेशियों की तस्करी।
- **संसाधनों का साझा उपयोग:** साझा नदियों और जल संसाधनों के उपयोग को लेकर विवाद। उदाहरण: फरक्का बांध के कारण गंगा नदी जल बंटवारे को लेकर भारत और बांग्लादेश के बीच मतभेद।
- भारत की अंतर्राष्ट्रीय सीमाओं के मुद्दे ऐतिहासिक विरासत, भू-आकृति विज्ञान और जटिल भू-राजनीति का परिणाम हैं। इन मुद्दों के समाधान के लिए सैन्य दृढ़ता और कूटनीतिक संलग्नता का एक संतुलित दृष्टिकोण आवश्यक है।

प्र. ***क्या पूर्वोत्तर भारत एक भू-राजनीतिक या भू-सांस्कृतिक क्षेत्र है? अपने उत्तर की पुष्टि कीजिए।***

(सिविल सेवा मुख्य परीक्षा, 2025)

उत्तर: पूर्वोत्तर भारत एक भौगोलिक दृष्टि से एक जटिल क्षेत्र है, जो न केवल अपनी भौगोलिक स्थिति के कारण भू-राजनीतिक क्षितिज पर महत्वपूर्ण है, बल्कि अपनी विविध सांस्कृतिक पहचान के कारण एक विशिष्ट भू-सांस्कृतिक क्षेत्र भी कहलाता है।

भू-राजनीतिक दृष्टिकोण से पूर्वोत्तर भारत

- यह क्षेत्र चीन, बांग्लादेश, म्यांमार, भूटान और नेपाल जैसे देशों से सटा हुआ है, अत: भारत की सीमांत रणनीति, सुरक्षा व्यवस्था, और विदेशी नीति में इसकी अहम भूमिका है।
- 'सेक्यूरिटी ड्वाइलेमा', सीमा विवाद, अवैध प्रवासन, अस्थिरता के कारण यह क्षेत्र भारत के भू-राजनीतिक हितों का केंद्र बना हुआ है।
- 'नॉर्थ ईस्ट इन इंटीग्रेशन एंड डेवेलपमेंट' योजनाएं और विशेष प्रशासनिक उपाय इसे भारत की राष्ट्रीय सुरक्षा के दृष्टिकोण से महत्वपूर्ण बनाते हैं।

भू-सांस्कृतिक दृष्टिकोण से पूर्वोत्तर भारत

- यह क्षेत्र अनेक जनजातीय, भाषाई, धार्मिक व सांस्कृतिक समूहों का घर है; जैसे असम में बोडो, मिजोरम में मिजो, नागालैंड में एनवी, मणिपुर में मणिपुरी समाज। स्थानीय लोक परम्पराओं, भाषा, पहनावे, धार्मिक आस्था (जैसे स्थानीय धर्म, बौद्ध धर्म, ईसाई धर्म) इस क्षेत्र को व्यापक भारतीय उपमहाद्वीप से सांस्कृतिक रूप से अलग पहचान देते हैं।
- सामाजिक संरचना और सांस्कृतिक विविधता इसे एक जीवंत भू-सांस्कृतिक क्षेत्र बनाती है। क्षेत्र की भौगोलिक सीमाएँ और सांस्कृतिक विविधताएं दोनों इसे भू-राजनीतिक एवं भू-सांस्कृतिक दृष्टिकोण से अत्यंत विशिष्ट बनाती हैं। अत: पूर्वोत्तर भारत को समग्र दृष्टि से भू-राजनीतिक और भू-सांस्कृतिक दोनों क्षेत्रों के रूप में समझना उचित है।

समकालीन भूगोल

प्र. *भारत में प्रवाल भित्तियां अपने पारिस्थितिकीय तंत्र के संदर्भ में सबसे महत्वपूर्ण क्यों हैं? अन्वेषण कीजिए।*
(सिविल सेवा मुख्य परीक्षा, 2025)

उत्तर: भारत में प्रवाल भित्तियाँ (coral reefs) अंडमान-निकोबार, लक्षद्वीप, मन्नार की खाड़ी एवं खंभात की खाड़ी में विस्तृत हैं तथा ये गतिशील पारिस्थितिकी तंत्र के रूप में असाधारण जैव-विविधता, तटीय संरक्षण एवं जलवायु नियमन प्रदान करती हैं, जो इन्हें अत्यंत महत्वपूर्ण बनाती हैं।

प्रवाल भित्तियों की भूख्रस्थानिक स्थिति

- भारत स्थित प्रमुख प्रवाल भित्तियाँ अंडमान-निकोबार द्वीप समूह, लक्षद्वीप, गुफा पाल समुद्र, कोछि व गोवा तट आदि में पाई जाती हैं।
- ये भित्तियाँ उष्णकटिबंधीय, साफ, लवणीय जल में समुद्र की सतह से नीचे विकसित होती हैं।

पारिस्थितिकीय महत्त्व

- भारत की प्रवाल भित्तियाँ उच्च जैव विविधता (मछलियों, सरीसृपों, सूक्ष्म जीवों की) का आश्रय स्थल हैं और समुद्री खाद्य श्रृंखला में महत्त्वपूर्ण भूमिका निभाती हैं।
- ये तटीय क्षेत्र की जल गुणवत्ता बनाए रखने, समुद्री जीवन की प्रजनन एवं बचाव सुरक्षित रखने, और तटरेखा की कटाव से सुरक्षा करती हैं।
- अनेकों समुद्री जीव (मगरमच्छ, कछुए, मछली, कोरल की विभिन्न प्रजातियाँ) के लिए संवेदनशील आवास प्रदान करती हैं।

आर्थिक व पर्यावरणीय योगदान

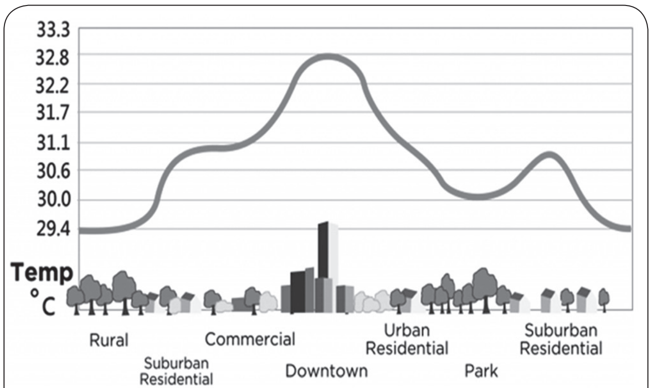
- मछली पकड़ने, पर्यटन, जैव-चिकित्सा खोज तथा समुद्री संसाधन संरक्षण के लिए आवश्यक हैं।
- प्रवाल भित्तियाँ समुद्र तल का उत्थान कर प्राकृतिक बाधा के रूप में तूफान और जलीय आपदाओं से तटीय आबादियों की रक्षा करती हैं।
- जलवायु परिवर्तन व समुद्र के अम्लीकरण से प्रवाल भित्तियाँ क्षतिग्रस्त हो रही हैं, जो पारिस्थितिक तंत्र के असंतुलन का कारण बनता है।
- प्रवाल भित्तियाँ भारत के समुद्री पारिस्थितिक तंत्र की नींव हैं, जो जैवख्रविविधता, तटीय सुरक्षा व आर्थिक जीविका संरक्षण के लिए अपरिहार्य हैं।

प्र. *'अर्बन हीट आइलैंड' की परिघटना के कारणों का वर्णन कीजिए। भारत में इस परिघटना से निपटने के लिए प्रभावी उपाय क्या हैं?* ***(सिविल सेवा मुख्य परीक्षा, 2025)***

उत्तर: अर्बन हीट आइलैंड (UHI) वह परिघटना है जिसमें नगरीय क्षेत्रों का तापमान ग्रामीण क्षेत्रों की तुलना में 2-10°C अधिक होता है, जो मानवजनित भू-उपयोग परिवर्तन एवं ऊर्जा उपयोग से उत्पन्न होती है तथा स्वास्थ्य एवं ऊर्जा खपत को प्रभावित करती है।

अर्बन हीट आइलैंड के प्रमुख कारण निम्नलिखित हैं:

- **भू-उपयोग परिवर्तन:** वनस्पति एवं जल निकायों का स्थान कंक्रीट, एस्फाल्ट एवं भवनों से होना, जो सौर विकिरण अवशोषित कर गर्मी संग्रहित करते हैं (उच्च अल्बेडो कमी)।
- **मानवजनित ऊष्मा उत्सर्जन:** वाहन, एयर कंडीशनर, उद्योग एवं विद्युत उपयोग से एन्थ्रोपोजेनिक हीट रिलीज।
- **नगरीय कैन्यन प्रभाव:** ऊँची इमारतें वायु संचरण बाधित करती हैं, गर्मी को फँसाती हैं।
- **हरित आवरण की कमी:** पार्कों एवं वृक्षों का अभाव वाष्पन-उत्सर्जन कम करता है, जिससे शीतलन प्रभाव घटता है।
- **वायु प्रदूषण:** एयरोसॉल एवं ग्रीनहाउस गैसें गर्मी को ट्रैप करती हैं।



अर्बन हीट आइलैंड आरेख- नगरीय केंद्र में उच्च तापमान एवं ग्रामीण क्षेत्र में निम्न तापमान

भारत में प्रभावी उपाय:

- **हरित अवसंरचना वृद्धि:** शहरी वनरोपण, पार्क विकास (दिल्ली में 20% हरित आवरण लक्ष्य); चेन्नई एवं अहमदाबाद में हीट एक्शन प्लान।
- **कूल रूफ एवं ग्रीन रूफ:** सफेद/प्रतिबिंबी रंग की छतें (एलबेडो वृद्धि); मुंबई में ग्रीन बिल्डिंग नीति।
- **स्मार्ट सिटी मिशन:** जल निकाय संरक्षण, पर्मियेबल सतहें (बेंगलुरु में झील पुनर्जीवन)।
- **नीतिगत उपाय:** हीट एक्शन प्लान (अहमदाबाद मॉडल: चेतावनी प्रणाली, कूल सेंटर); राष्ट्रीय स्वच्छ वायु कार्यक्रम में UHI न्यूनीकरण।
- **शहरी योजना:** कम्पैक्ट सिटी के स्थान मिश्रित भू-उपयोग एवं गलियारा विकास।