



- **भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद (ICAR)** ने वर्ष 2024 में 109 जलवायु-सहनशील बीज की कसिमें लॉन्च की।
- सरकारी पहलें, जैसे कि **नेशनल मशिन फॉर गरीन इंडिया**, कृषणशील वनों को बहाल करने और वन-कृषि को बढ़ावा देने पर केंद्रित हैं।
- **भारत वन स्थिति रिपोर्ट 2023** ने एक सकारात्मक रुझान को उजागर किया, जिसमें देश का कुल वन एवं वृक्ष आवरण उसके भू-क्षेत्र के 25.17% हसिसे में फैला हुआ है, जो पछिले वर्षों की तुलना में एक उल्लेखनीय वृद्धि को दर्शाता है।
- इस वृद्धि के कारण वर्ष 2005 के बाद से अनुमानित **2.29 अरब टन कार्बन सकि** की वृद्धि हुई है, जो भारत को वर्ष 2030 तक अतिरिक्त **2.5 से 3 अरब टन कार्बन सकि** बनाने के अपने लक्ष्य को पूरा करने की राह पर आगे बढ़ा रही है।
- **व्यापक जल प्रबंधन:** सतत विकास के एक महत्वपूर्ण घटक के रूप में जलीय सुरक्षा को पहचानते हुए, भारत ने जल संरक्षण और उसके समान वितरण सुनिश्चित करने के लिये बड़े पैमाने पर पहलें लागू की हैं।
  - **जल जीवन मशिन** का लक्ष्य सभी ग्रामीण परिवारों को व्यक्तिगत घरेलू नल कनेक्शन के माध्यम से **सुरक्षित और पर्याप्त पेयजल उपलब्ध कराना** है।
    - इस मशिन में **स्रोत स्थिरता उपायों** को भी अनिवार्य किया गया है, जैसे कि विरषा जल संचयन और ग्रे वाटर मैनेजमेंट।
  - **नमामि गंगे मशिन** ने गंगा नदी के कायाकल्प में महत्वपूर्ण प्रगत की है, जिससे इसके तटों पर स्थित प्रदूषण फैलाने वाले उद्योगों की अनुपालन स्थिति में सुधार हुआ है, जिसके परिणामस्वरूप अपशिष्ट निर्वहन में उल्लेखनीय कमी आई है।
- **चक्रीय अर्थव्यवस्था और अपशिष्ट प्रबंधन:** भारत अपशिष्ट प्रबंधन और सगिल-यूज प्लास्टिक पर मज़बूत नीतियों को लागू करके एक चक्रीय अर्थव्यवस्था की ओर बढ़ रहा है।
  - **प्लास्टिक अपशिष्ट प्रबंधन (संशोधन) नियम, 2024**, प्लास्टिक अपशिष्ट का सामना करने और प्लास्टिक पैकेजिंग के लिये वसतिारति निर्माता उत्तरदायित्व (EPR) ढाँचे को मज़बूत करने की दशिा में एक बड़ा कदम है।
  - इस नीतित प्रयास के साथ-साथ, **अपशिष्ट-से-ऊर्जा परियोजनाओं** पर बढ़ते ध्यान एवं खतरनाक अपशिष्ट के पुनर्रचकरण और उपयोग में उल्लेखनीय वृद्धि ने इसे और पूरक बनाया है।
    - भारत वर्तमान में **गुरुग्राम में बंधवाडी संयंत्र** विकसित कर रहा है, जो **25 मेगावाट** की क्षमता के साथ **भारत का सबसे बड़ा अपशिष्ट-से-ऊर्जा (WTE)** संयंत्र होगा।
- **हरति वतित और नवाचार:** भारत ने स्वयं को हरति वतित के लिये एक आकर्षक गंतव्य के रूप में स्थापित किया है, साथ ही सतत प्रौद्योगिकियों में नवाचार को सक्रिय रूप से बढ़ावा दिया है।
  - सरकार ने अपने **प्रत्यक्ष वदिशि नविश (FDI)** की नीतितो उदार बनाया है, जिसमें नवीकरणीय ऊर्जा क्षेत्र के लिये **स्वचालित मार्ग के तहत 100% FDI की अनुमति दी गई है**, जिससे अरबों रुपए का नविश आकर्षित हुआ है।
  - नवीकरणीय ऊर्जा क्षेत्र में **मार्च 2025 तक लगभग 12.67 अरब अमेरिकी डॉलर का प्रत्यक्ष वदिशि नविश (FDI)** प्राप्त हुआ है।
    - इस वतितीय और नीतितित समर्थन ने गरीन हाइड्रोजन जैसी अत्याधुनिक प्रौद्योगिकियों के विकास को भी उत्प्रेरित किया है, जहाँ **नेशनल गरीन हाइड्रोजन मशिन** ने वर्ष 2030 तक **5 मिलियन टन** उत्पादन का लक्ष्य निर्धारित किया है।
  - वर्ष 2026 तक भारत के द्वारा **कार्बन बाज़ार को कार्यान्वित करने** की भी उम्मीद है, जिसके तहत **13 प्रमुख क्षेत्रों** को अनिवार्य उत्सर्जन-तीव्रता लक्ष्य दिये जाएंगे।
- **वैश्विक जलवायु नेतृत्व:** भारत वैश्विक जलवायु वार्ताओं में एक नषिकरयि प्रतभिगी से एक सक्रिय नेता बन गया है।
  - **COP26 में वर्ष 2070 तक शुद्ध-शून्य** के महत्त्वकांक्षी लक्ष्य की घोषणा करने और **अंतर्राष्ट्रीय सौर गठबंधन (ISA)** तथा **आपदा सहनशील अवसंरचना गठबंधन (CDRI)** जैसी पहलों को लॉन्च करके, भारत ने वैश्विक सहयोग के प्रतभिज़बूत प्रतबिद्धता दिखाई है।
    - इस सक्रयि कूटनीति ने इसे जलवायु कार्रवाई और सतत विकास के लिये एक विश्वसनीय आवाज़ बना दिया है।
  - भारत के प्रयासों को वैश्विक मंच पर मान्यता मिली है, नीतित्आयोग **SDG इंडिया इंडेक्स** पर इसका समग्र स्कोर 2020-21 में सुधरकर 66 हो गया है और **संयुक्त राष्ट्र सतत विकास लक्ष्य (SDG) सूचकांक** पर इसकी रैंक वर्ष 2025 में पहली बार शीर्ष 100 में शामिल हुई (99वाँ स्थान)।

## भारत के हरति विकास और स्थायित्व प्रयासों के समक्ष क्या चुनौतियाँ हैं?

- **ग्रिड एकीकरण और संचरण संबंधी बाधाएँ:** भारत की नवीकरणीय ऊर्जा क्षमता तीव्रता के साथ बढ़ रही है, **मौजूदा वदियुत ग्रिड अवसंरचना अस्थिर सोलर एवं वडि एनर्जी के प्रवाह को संभालने के लिये तैयार नहीं है**।
  - इससे महत्त्वपूर्ण ग्रिड अस्थिरता और 'नयित्रण' (कर्टेलमेंट) की स्थिति उत्पन्न होती है, जहाँ उत्पन्न नवीकरणीय ऊर्जा अपव्यय हो जाती है क्योंकि ग्रिड इसे अवशोषित नहीं कर सकता।
  - **इंस्टीट्यूट फॉर एनर्जी इकोनॉमिक्स एंड फाइनेंशियल एनालिसिस (IEEFA)** के अनुसार, संचरण में वलिंब और वदियुत संबंधी खरीद समझौतों (PPA) की कमी के कारण **वर्ष 2025 के मध्य तक 50 गीगावाट से अधिक नवीकरणीय क्षमता अटकी हुई थी**, जिससे **राजस्थान जैसे राज्यों में प्रगत रुक गई है**।
- **कोयले पर उच्च निर्भरता:** भारत की ऊर्जा सुरक्षा अभी भी काफी हद तक कोयले पर निर्भर है, जो वदियुत उत्पादन का प्राथमिक स्रोत बना हुआ है।
  - औद्योगिकीकरण और शहरी विकास के लिये देश की तेजी से बढ़ती ऊर्जा मांग कोयले से पूरण और त्वरित संक्रमण को कठिन बनाती है।
  - हाल ही में, **भारत के केंद्रीय कोयला और खान मंत्री** ने सितंबर 2025 में कहा कि **देश की वदियुत खपत में कोयले का योगदान लगभग 70% बना रहेगा**, जिसकी वर्ष 2030 तक मांग बढ़कर लगभग 1.6 बिलियन टन तक पहुँचने का अनुमान है।
    - यह निर्भरता भारत की जलवायु प्रतबिद्धताओं और वायु गुणवत्ता लक्ष्यों के लिये एक महत्त्वपूर्ण बाधा प्रस्तुत करती है।
- **इलेक्ट्रिक वहीकल अपनाने में चुनौतियाँ:** सरकारी प्रोत्साहनों के बावजूद, इलेक्ट्रिक वहीकल (EV) की ओर संक्रमण में महत्त्वपूर्ण चुनौतियाँ हैं, विशेष रूप से **मज़बूत चार्जिंग अवसंरचना की कमी और उच्च प्रारंभिक लागत**।
  - हालाँकि **दोपहिया और तपिहिया वाहनों** में उल्लेखनीय स्वीकृति देखी गई है, पैसेंजर EV मार्केट अभी भी प्रारंभिक अवस्था में है।
  - **टयिर-2 और टयिर-3 शहरों** में बैटरियों की उच्च लागत, सार्वजनिक और नज़्ज़ि चार्जिंग स्टेशनों की अपर्याप्त संख्या के साथ मलिकर,

संभावित खरीदारों को हतोत्साहित करती है।

- भारत को वर्ष 2030 तक कुल 3.9 मिलियन सार्वजनिक और अर्द्ध-सार्वजनिक चार्जिंग स्टेशनों की आवश्यकता होगी, जिसमें प्रत्येक 20 वाहनों पर 1 स्टेशन का अनुपात बनाए रखना होगा।

- **वर्षा और अपरभावी अपशष्टि प्रबंधन:** भारत को स्थायी और बढ़ते हुए ठोस अपशष्टि प्रबंधन संकट का सामना करना पड़ रहा है, जिसमें अपशष्टि का एक बड़ा हिस्सा अतिप्रवाहित लैंडफिल और खुले ढंपों में समाप्त हो रहा है।
  - अपशष्टि पृथक्करण और प्लास्टिक प्रतर्बिधों पर सरकारी नयियों के बावजूद, नागरिक जागरूकता की कमी, अपर्याप्त संग्रह अवसंरचना और सीमिति प्रसंस्करण क्षमता के कारण कार्यान्वयन एक बड़ी चुनौती बना हुआ है।
  - **आवासन एवं शहरी मामलों के मंत्रालय** के अनुसार, 75-80% अपशष्टि एकत्रित कर लिया जाता है, केवल 22-28% का ही वास्तव में प्रसंस्करण या उपचार किया जाता है, शेष पर्यावरण प्रदूषण और सार्वजनिक स्वास्थ्य के लिये खतरा उत्पन्न करता है।
- **जल संकट और प्रदूषण:** जल प्रबंधन एक गंभीर चुनौती है, जहाँ अत्यधिक दोहन, अकुशल उपयोग और व्यापक प्रदूषण के संयोजन ने संसाधनों पर दबाव बना दिया है।
  - कृषि क्षेत्र, जो भारत के **जल उपभोग का 80%** से अधिक है, गैर-संधारणीय भूजल दोहन पर बहुत अधिक निर्भर करता है, जिससे **पंजाब और हरियाणा** जैसे राज्यों में जल स्तर में भारी कमी आई है।
  - 60 करोड़ से अधिक भारतीय उच्च से **अधिक जल दाब** का सामना कर रहे हैं और सुरक्षित पेयजल की अपर्याप्तता के कारण प्रतर्विष 2,00,000 मौतें होती हैं। (**इंटरनेशनल सेंटर फॉर सस्टेनेबिलिटी**)
- **सतत कृषि की संवेदनशीलता:** जलवायु परिवर्तन, खंडित भूमि जोत और रासायनिक आगलों पर अत्यधिक निर्भरता के कारण **सतत कृषि पद्धतियों** को अपनाना कठिन हो रहा है।
  - **हरित क्रांति** की वरिषत के कारण मृदा अपरदन और जल प्रदूषण हुआ है, जबकि छोटे भूमि आकार किसानों के लिये परशुद्ध कृषि जैसी नवीन प्रौद्योगिकी-गहन पद्धतियों को अपनाना कठिन बना देते हैं।
  - **कृषि जनगणना 2015-16** के अनुसार भारत में भूमि जोतों का औसत आकार 1.08 हेक्टेयर था, जो वर्ष 2010-11 की जनगणना में 1.15 हेक्टेयर से कम है।
  - चर्चा की बात यह है कि **वर्ष 1997 के बाद से भारत का सूखा-प्रवण क्षेत्र 57% बढ़** गया है, जबकि **वर्ष 2012 के बाद से भारी वर्षा** की घटनाओं में लगभग **85% की वृद्धि हुई** है। (वर्षि बैंक)
- **हरति वरिति में बाधाएँ:** बढ़ती रुचि के बावजूद, भारत में **हरति वरिति बाज़ार उच्च लागत**, मानकीकृत मापदंडों की कमी और घरेलू नविशकों में सीमिति दीर्घकालिक रुचि से संबंघित **महत्त्वपूर्ण बाधाओं का सामना** करता है।
  - **वर्धित सतत परियोजनाओं, वर्षि रूप से नवीकरणीय ऊर्जा और हरति बुनियादी ढाँचे में**, लंबी परपिक्वता अवधि और जटिल जोखिम प्रोफाइल होती हैं, जो पारंपरिक ऋणदाताओं को हतोत्साहित करती हैं।
  - **हरति परियोजनाओं** के लिये एक स्पष्ट **वर्गीकरण का अभाव** और ग्रीन बॉन्ड जारी करने की उच्च लागत, भारत के महत्त्वाकांक्षी जलवायु लक्ष्यों को पूरा करने के लिये आवश्यक वरितिपोषण के पैमाने को सीमिति करती रहती है, जिससे इसके हरति संक्रमण के लिये एक पर्याप्त वरितितीय अंतराल उत्पन्न हो रहा है।
  - उदाहरण के लिये **दिसंबर 2024 तक**, भारत का सतत ऋण (जिसमें ग्रीन, सोशल, सस्टेनेबिलिटी और सस्टेनेबिलिटी-लकिड बॉन्ड शामिल हैं) **55.9 अरब अमेरिकी डॉलर तक पहुँच** गया था, फरि भी **ग्रीन बॉन्ड अभी भी व्यापक बॉन्ड बाज़ार का केवल एक छोटा हिस्सा** मात्र है।

## भारत हरति वरिकास और स्वररिता की दशि में प्रभावी ढंग से कैसे आगे बढ़ सकता है?

- **नवीकरणीय ऊर्जा ग्ररि को वर्किंद्रीकृत करना:** एकल, केंद्रीकृत राष्ट्रीय ग्ररि के बजाय, भारत को वरितरिति, **माइक्रो-ग्ररि** के एक नेटवर्क के नरिमाण पर ध्यान केंदरिति करना चाहयि जो रूफटॉप सोलर और लघु-स्तरिय पवन जैसे स्थानीय नवीकरणीय ऊर्जा स्रोतों को एकीकृत करते हों।
  - यह वर्किंद्रीकृत वृष्टकिण ऊर्जा की स्वरतंत्रता को बढ़ाएगा, संघरण संबंधी हानयियों को कम करेगा और स्थानीय समुदायों को सशक्त बनाएगा।
  - **माइक्रो-ग्ररि के लिये नयिामक ढाँचे को सरल** बनाकर, सरकार नचिले स्तर से ऊपर की ओर (बॉटम-अप) ऊर्जा संक्रमण को सक्षम कर सकती है, जो अधिक लचीला और वृहद् स्तरिय बुनियादी ढाँचा परियोजनाओं की बाधाओं के प्रतर्कि कम संवेदनशील है।
- **कार्बन मूल्य और उत्सरजन वयापार परणाली लागू करना:** प्रदूषण की पर्यावरणीय लागतों को आंतरकि बनाने के लिये भारत को प्रमुख औद्योगिक क्षेत्रों के लिये **कार्बन मूल्य** या **कैप-एंड-ट्रेड** जैसी बाज़ार-आधारित वयवस्था शुरू करनी चाहयि।
  - यह कंपनयियों को उत्सरजन कम करने के लिये प्रोत्साहित करेगा क्योंकि इससे स्वच्छ तकनीकों और उत्पादन प्रक्रियाओं में नविश करना आर्थिक रूप से लाभप्रद हो जाएगा।
  - एक अनुमेय और सुसंगत कार्बन मूल्य संकेत नज़ि क्षेत्र के नवाचार और नमिन-कार्बन समाधानों में नविश को बढ़ावा देगा, जिससे **आर्थिक वरिकास को उत्सरजन से अलग करने में मदद मिलेगी**।
- **सरकुलर इकोनॉमी के सदिधांतों को अनवरिय करना:** भारत के अपशष्टि संकट (Waste Crisis) को उस समय हल किया जा सकता है जब हम **रैखिक "टेक-मेक-यूज़-डिसपोज़" मॉडल से सरकुलर इकोनॉमी की ओर बढ़ें**।
  - यह व्यापक नीतयियों की आवश्यकता है जो उत्पाद के डिज़ाइन को दीर्घकालिकता, मरम्मत की क्षमता और पुनर्रचरण के लिये अनवरिय बनाती हैं।
  - सभी उद्योगों में **एक्सटेंडेड प्रोड्यूसर रेस्पॉन्सबिलिटी (EPR)** ढाँचे स्थापति करके, सरकार उत्पादकों को उनके उत्पादों के पूरे जीवनचक्र (स्रोत से लेकर नपिटान तक) के लिये ज़मिमेदार ठहरा सकती है।
- **सतत सार्वजनिक परविहन में नविश करना:** शहरी वायु प्रदूषण और यातायात जाम को कम करने के लिये भारत को **एकीकृत, नमिन-कार्बन सार्वजनिक परविहन परणाली** को प्राथमकिता प्रदान करनी चाहयि और इसमें भारी नविश करना चाहयि।
  - यह केवल मेट्रो और बसों तक सीमिति नहीं है; इसमें **समरपति बस रैपडि ट्रांज़िट (BRT) कॉरिडोर**, इलेक्ट्रिक रकिशा और साइकिल के माध्यम से अंतमि मील कनेक्टिविटी तथा पैदल चलने के अनुकूल शहरी योजना का नेटवर्क शामिल है।



- नषिक्कः**

**प्रश्न:** भारत तीव्र आर्थिक विकास प्राप्त करने के साथ-साथ पर्यावरणीय सततता सुनिश्चित करने की आकांक्षा रखता है। इस परिप्रेक्ष्य में, भारत की हरित विकास यात्रा में मौजूद चुनौतियों की समालोचनात्मक समीक्षा कीजिए और विकास तथा सततता के बीच संतुलन स्थापित करने के लिये प्रभावी उपाय सुझाइए।

## UPSC सविलि सेवा परीक्षा, वगित वर्ष के प्रश्न

??????????:

परश्न. हरति अरथव्यवस्था पर काररवाई के लयि भागीदारी (पी.ए.जी.ई.), जो अपेक्षाकृत हरति एवं और अधकि समावेशी अरथव्यवस्था की ओर देशों के संकरमण में सहायता देने के लयि संयुक्त राषटर की करयावधि है, आवरिभूत हुई: (2018)

- (a) जोहान्सबर्ग में 2002 के संधारणीय विकास के पृथ्वी शिखर-सम्मेलन में
- (b) रियो डी जेनीरो में 2012 के संधारणीय विकास पर संयुक्त राष्ट्र सम्मेलन में
- (c) पेरिस में 2015 में जलवायु परिवर्तन पर संयुक्त राष्ट्र फ्रेमवर्क कन्वेंशन में

(d) नई दिल्ली में 2016 के विश्व संधारणीय विकास शिखर-सम्मेलन में

उत्तर: (b)

प्रश्न. सतत् विकास को उस विकास के रूप में वर्णित किया जाता है जो भविष्य की पीढ़ियों की अपनी ज़रूरतों को पूरा करने की क्षमता से समझौता किये बिना वर्तमान की ज़रूरतों को पूरा करता है। इस परिप्रेक्ष्य में सतत् विकास की अवधारणा नमिनलखित अवधारणाओं में से किसके साथ जुड़ी हुई है? (2010)

(a) सामाजिक न्याय एवं सशक्तीकरण

(b) समावेशी विकास

(c) वैश्वीकरण

(d) वहन क्षमता

उत्तर: (d)

??????

प्रश्न. "वहनीय (एफोर्डेबल), विश्वसनीय, धारणीय तथा आधुनिक ऊर्जा तक पहुँच संधारणीय (सस्टेनबल) विकास लक्ष्यों (एस. डी.जी.) को प्राप्त करने के लिये अनिवार्य है।" भारत में इस संबंध में हुई प्रगति पर टिप्पणी कीजिये। (2018)

PDF Reference URL: <https://www.drishtiias.com/hindi/printpdf/rethinking-growth-through-the-sustainability-nexus>

