

## प्रारंभिक परीक्षा

### स्टोव लाइटर कैसे विद्युत स्पार्क उत्पन्न करते हैं

#### संदर्भ

कैसे स्टोव लाइटर छोटी-छोटी चिंगारियां(स्पार्क) उत्पन्न करके गैस स्टोव को प्रज्वलित करता है, जिससे खाना पकाना आसान और कुशल हो जाता है।

#### विद्युत स्पार्क क्या है?

- स्पार्क या चिंगारी दो बिंदुओं के बीच उड़ने वाला विद्युत आवेश है, जहां एक बिंदु पर इलेक्ट्रॉनों की अधिकता (ऋणात्मक आवेश) होती है, तथा दूसरे बिंदु पर इलेक्ट्रॉनों की कमी (धनात्मक आवेश) होती है।
- ऐसा क्यों होता है:
  - इलेक्ट्रॉन स्वाभाविक रूप से भिन्न आवेश वाले दो बिंदुओं के बीच अपना संतुलन बनाने का प्रयास करते हैं।
  - यदि अंतराल बहुत अधिक है, तो इलेक्ट्रॉन अणुओं को आयनित करके तथा सुचालक पथ बनाकर हवा में यात्रा कर सकते हैं।
  - इससे दृश्यमान स्पार्क या चिंगारी उत्पन्न होती है।

#### स्टोव लाइटर में पीजोइलेक्ट्रिक सामग्रियों की भूमिका

- पीजोइलेक्ट्रिक सामग्री वे सामग्रियां हैं जो दबाव लागू होने पर इलेक्ट्रॉनों की अधिकता और कमी उत्पन्न करती हैं।
- संरचना: पीजोइलेक्ट्रिक सामग्रियों में परमाणु दो प्रकार के आयनों के साथ एक आवधिक पैटर्न में व्यवस्थित होते हैं:
  - धनात्मक आयन (इलेक्ट्रॉनों की कमी वाले)
  - ऋणात्मक आयन (इलेक्ट्रॉनों का अधिशेष)
- दबाव में व्यवहार: दबाव आयनों को स्थानांतरित करता है, जिससे एक छोर पर ऋणात्मक आवेश और दूसरे छोर पर धनात्मक आवेश पैदा होता है। इससे पदार्थ बैटरी की तरह व्यवहार करता है।
- स्टोव लाइटर पीजोइलेक्ट्रिसिटी का उपयोग कैसे करते हैं:
  - लाइटर में पीजोइलेक्ट्रिक पदार्थ होता है।
  - जब लाइटर को क्लिक करके दबाव डाला जाता है:
    - एक बड़ा आवेश अंतर उत्पन्न होता है, जिससे इलेक्ट्रॉन हवा में उड़ सकते हैं।
    - इससे दृश्यमान स्पार्क या चिंगारी पैदा होती है।
    - यह चिंगारी खाना पकाने वाली गैस में आग लगाती है, जिससे ज्वाला उत्पन्न होती है।

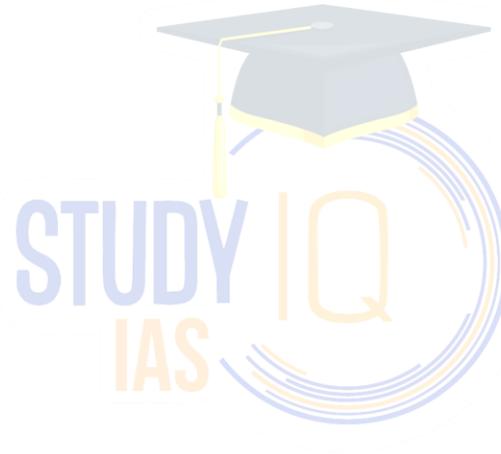


### रोज़मर्रा का उदाहरण: आकाशीय बिजली गिरना

- यह किस प्रकार घटित होती है:

- बादल चलते और टकराते समय आवेश एकत्रित करते हैं।
- जब आवेश अत्यधिक तीव्र हो जाता है, तो वह बिजली के रूप में चमकता है, जिससे इलेक्ट्रॉनों के प्रवाह के लिए हवा में मार्ग बन जाता है।
- चिंगारी (बिजली) के बाद गड़गड़ाहट (ध्वनि) होती है।

स्रोत: [The Hindu - everyday stove-lighters](#)



## ओडिशा में कोयले की धूल पत्तियों को ढक रही है, जिससे कार्बन अवशोषण अवरुद्ध हो रहा है

### संदर्भ

एक हालिया अध्ययन में पाया गया है कि खनन धूल से ढके पौधे प्रति वर्ग मीटर कम कार्बन अवशोषित करते हैं, जिसके परिणामस्वरूप वायुमंडल में अधिक कार्बन डाइऑक्साइड उत्सर्जित होती है।

### कोयला खनन और धूल प्रदूषण के बारे में -

- **खुले खदान खनन:**
  - झारसुगुड़ा में मुख्य रूप से खुली खदानों में खनन होता है, जिसमें कोयला प्राप्त करने के लिए मिट्टी और चट्टानों को हटाया जाता है।
  - यह विधि लागत प्रभावी है लेकिन भूमिगत खनन की तुलना में अधिक धूल उत्पन्न करती है।
- **धूल के स्रोत:**
  - विस्फोट, ड्रिलिंग और कोयले के परिवहन के दौरान धूल निकलती है।
  - यह खनन स्थल से 30 किमी तक फैल सकता है।
- **निगरानी के लिए उपग्रह डेटा का उपयोग:**
  - वनस्पति पर धूल के प्रभाव का अध्ययन करने के लिए **लैंडसैट** और **सेंटिनल** जैसे उपग्रहों के डेटा का उपयोग किया।
  - **कार्यप्रणाली:**
    - धूल पत्तियों द्वारा परावर्तित प्रकाश की तरंगदैर्घ्य को बदल देती है, जिसे उपग्रह चित्रों के माध्यम से देखा जा सकता है।
    - शोधकर्ताओं ने धूल के स्तर का अनुमान लगाने के लिए कोयला खदानों के निकट और दूर के क्षेत्रों के उपग्रह चित्रों की तुलना की।

### वनस्पति पर धूल का प्रभाव

- **रंध्रों का बंद होना:**
  - धूल पत्तियों पर जम जाती है, जिससे रंध्र (गैस विनिमय के लिए प्रयुक्त छिद्र) अवरुद्ध हो जाते हैं।
  - इससे प्रकाश संश्लेषण बाधित होता है और पौधों की तापमान नियंत्रित करने की क्षमता कम हो जाती है।
- **कार्बन अवशोषण:**
  - धूल से ढके पत्तों वाले पौधे प्रति वर्ग मीटर 2-3 ग्राम कम कार्बन अवशोषित करते हैं।
  - कार्बन अवशोषण में कमी के कारण वायुमंडल में अधिक CO<sub>2</sub> रह जाती है, जिससे ग्लोबल वार्मिंग और अधिक बढ़ जाती है।
- **वाष्पोत्सर्जन हानि:**
  - वाष्पोत्सर्जन के माध्यम से जल वाष्प के निकलने में बाधा डालती है, जो पौधों को ठंडा रखने के लिए आवश्यक है।
  - **प्रभाव:**
    - पौधे गर्म हो जाते हैं, जिससे प्रकाश संश्लेषण क्षमता कम हो जाती है।
    - लंबे समय तक गर्मी के तनाव से पौधों की वृद्धि अवरुद्ध हो सकती है या उनकी मृत्यु हो सकती है।

### धूल प्रदूषण से निपटने के लिए प्रस्तावित उपाय

- **निवारक उपाय:** खनन स्थलों के आसपास धूल अवरोधक स्थापित करना और पानी का छिड़काव करना।
- **नीतिगत हस्तक्षेप:** धूल उत्सर्जन को कम करने के लिए कड़े नियम लागू करना।

#### तथ्य

- भारत, चीन के बाद विश्व में दूसरा सबसे बड़ा कोयला उत्पादक और उपभोक्ता है।
- भारत में 75% बिजली कोयला आधारित संयंत्रों से उत्पन्न होती है।
- भारत में कुल कोयला भंडार की दृष्टि से शीर्ष 5 राज्य: झारखंड > ओडिशा > छत्तीसगढ़ > पश्चिम बंगाल > मध्य प्रदेश।
- **उच्चतम रिज़र्व:** अमेरिका, रूस, ऑस्ट्रेलिया, चीन, भारत
  - भारत विश्व का पांचवां सबसे बड़ा कोयला भंडार रखता है।
- **उच्चतम उत्पादन:** चीन, भारत, इंडोनेशिया, संयुक्त राज्य अमेरिका, ऑस्ट्रेलिया।
- भारत में 4 प्रकार का कोयला पाया जाता है: एन्थ्रेसाइट (उच्चतम ग्रेड), बिटुमिनस, लिग्नाइट, पीट (निम्नतम ग्रेड)।

स्रोत: [The Hindu - In Odisha, coal dust is clogging leaves](#)



## एक्सोप्लैनेट WASP-127b पर सुपरसोनिक हवाएं

### संदर्भ

हाल ही में, खगोलविदों ने WASP-127b की भूमध्य रेखा पर सुपरसोनिक जेट-स्ट्रीम हवाओं का पता लगाया, जो किसी भी ज्ञात ग्रह पर अब तक देखी गई सबसे तेज़ हवाओं के रूप में दर्ज की गई है।

### WASP-127b के बारे में -

- **WASP-127b एक गैसीय एक्सोप्लैनेट है जो पृथ्वी से लगभग 520 प्रकाश वर्ष दूर मिल्की वे आकाशगंगा में स्थित है।**
- यह सूर्य के समान एक तारे की परिक्रमा करता है।
- **WASP-127b की विशेषताएँ:**
  - **आकार और द्रव्यमान:**
    - **व्यास:** हमारे सौरमंडल के सबसे बड़े ग्रह बृहस्पति से लगभग 30% बड़ा।
    - **द्रव्यमान:** बृहस्पति के द्रव्यमान का केवल 16%, जो इसे अब तक खोजे गए सबसे अधिक फूले हुए ग्रहों में से एक बनाता है।
  - **परिक्रमा अवधि:** यह अपने मेजबान तारे के चारों ओर लगभग चार दिनों में एक परिक्रमा पूरी करता है।
  - हमारे सौर मंडल में बृहस्पति के समान मुख्य रूप से हाइड्रोजन और हीलियम से बना है।
- **जेट-स्ट्रीम हवाएं:**
  - **वायु की गति:** WASP-127b पर जेट-स्ट्रीम हवाएं 33,000 किमी प्रति घंटे की आश्चर्यजनक गति से चलती हैं।
  - ये पृथ्वी पर 442 किमी/घंटा जेट स्ट्रीम और यहां तक कि नेपच्यून पर 2,000 किमी/घंटा हवाओं से भी तेज़ हैं, जो हमारे सौर मंडल में सबसे तेज़ हैं।
  - **पवन का प्रकार:** ये ग्रहीय जेट पवनें हैं, जो ग्रह की भूमध्य रेखा के चारों ओर चक्कर लगाती हैं।



स्रोत: [The Hindu - Astronomers spot ferocious winds on alien planet](#)

## एआई विनियमन और पेरिस एआई एक्शन समिट

### संदर्भ

प्रधानमंत्री नरेन्द्र मोदी फरवरी, 2025 में पेरिस में आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस (एआई) एक्शन समिट में सह-अध्यक्ष के रूप में भाग लेंगे।

### पेरिस एआई एक्शन समिट के बारे में -

- समिट का आयोजन फ्रांस के राष्ट्रपति इमैनुअल मैक्रों द्वारा पेरिस के ग्रैंड पैलेस में किया जाएगा।
- इसका उद्देश्य एआई पर अंतर्राष्ट्रीय संवाद को बढ़ावा देना तथा वैश्विक नेताओं को नवाचार, विनियमन और एआई प्रौद्योगिकियों के भविष्य पर चर्चा के लिए एक साथ लाना है।
- यह कार्यक्रम 5 प्रमुख विषयों पर केंद्रित होगा: एआई में सार्वजनिक रुचि, कार्य का भविष्य, नवाचार और संस्कृति, एआई में विश्वास और वैश्विक एआई शासन।
- प्रमुख चिंताएँ और चुनौतियाँ:
  - शक्ति का संकेन्द्रण: कुछ कंपनियों जैसे माइक्रोसॉफ्ट, अल्फाबेट, अमेज़न, मेटा द्वारा आधारभूत एआई मॉडल पर प्रभुत्व।
  - विनियामक चुनौतियाँ: तीन प्रमुख चिंताएँ
    - निजता का उल्लंघन
    - प्रणाली पूर्वाग्रह
    - बौद्धिक संपदा अधिकारों का उल्लंघन
- भारत का रुख:
  - भारत सोशल मीडिया के हथियारीकरण पर काबू पाने की वकालत करता है।
  - इसमें एआई से सुरक्षा और विश्वास का प्रतिनिधित्व करने, प्रौद्योगिकी के विकास के अवसर को उजागर करने का आह्वान किया गया है।

### प्रमुख पूर्ववर्ती घटनाएँ

- ब्लेचली पार्क एआई सुरक्षा समिट(2023):
  - इसने "प्रलय का दिन" एआई चिंताओं पर ध्यान केंद्रित किया और इसके परिणामस्वरूप अमेरिका और चीन सहित 25 देशों ने एआई सुरक्षा पर बैलेचले घोषणा पर हस्ताक्षर किए।
  - ब्लैचली समझौता: इसका उद्देश्य उन्नत आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस (एआई) द्वारा प्रस्तुत जोखिमों और अवसरों की साझा समझ स्थापित करना और इसके सुरक्षित विकास और तैनाती को सुनिश्चित करने के लिए मिलकर काम करने के लिए प्रतिबद्ध होना है।
- सियोल एआई समिट(2024):
  - 16 अग्रणी एआई कंपनियों ने पारदर्शी एआई विकास के लिए स्वैच्छिक प्रतिबद्धताएँ बनाईं।

### नवीनतम भू-राजनीतिक घटनाक्रम

- अमेरिकी एआई विस्तार: स्टारगेट प्रोजेक्ट:
  - ओपनएआई, सॉफ्टबैंक, ओरेकल, माइक्रोसॉफ्ट और एनवीडिया से जुड़ी प्रमुख पहल।
  - एआई अवसंरचना के निर्माण के लिए चार वर्षों में 500 बिलियन डॉलर के निवेश की योजना बनाई गई है।
- चीन की प्रगति: डीपसीक
  - गणित, कोडिंग और रीजनिंग बेंचमार्क में ओपनएआई के जीपीटी-01 रीजनिंग मॉडल के समतुल्य एक नया लार्ज लैंग्वेज मॉडल (एलएलएम) जारी किया गया।

स्रोत: [Indian Express - PM Modi Co-chair](#)

## समाचार में स्थान

### M-23/ मार्च-23 विद्रोहियों ने गोमा पर कब्जा कर लिया

- हाल ही में M-23 विद्रोहियों ने पूर्वी कांगो के सबसे बड़े शहर गोमा पर कब्जा कर लिया।
- उत्पत्ति: अप्रैल 2012 में उभरा जब DRC की राष्ट्रीय सेना (एफएआरडीसी) के लगभग 300 सैनिकों ने विद्रोह कर दिया।
- यह डेमोक्रेटिक रिपब्लिक ऑफ कांगो (DRC) के पूर्वी क्षेत्रों में, विशेष रूप से उत्तरी किवु प्रांत में संचालित होता है।
- "मार्च-23" नाम 23 मार्च 2009 को कांगो सरकार और नेशनल कांग्रेस फॉर द डिफेंस ऑफ द पीपल (CNDP), एक विद्रोही समूह, जो बाद में M23 में विकसित हुआ, के बीच शांति समझौते को संदर्भित करता है।
- M-23 पर रवांडा और युगांडा से सैन्य और रसद समर्थन प्राप्त करने का आरोप लगाया गया है।



### कांगो लोकतांत्रिक गणराज्य (DRC) के बारे में:

- सीमावर्ती देश: अंगोला, जाम्बिया, तंजानिया, बुरुंडी, रवांडा, युगांडा, दक्षिण सूडान, मध्य अफ्रीकी गणराज्य और कांगो गणराज्य।
- यह अफ्रीका का दूसरा सबसे बड़ा देश है। (सबसे बड़ा - अल्जीरिया)।
- कोबाल्ट, सोना और कोल्टन जैसे खनिजों से समृद्ध है।
- महत्वपूर्ण नदी: कांगो नदी - अफ्रीका की दूसरी सबसे लंबी नदी।
- इसकी राजधानी किंशासा कांगो नदी पर स्थित है।

स्रोत: [The Hindu - M-23](#)

## समाचार संक्षेप में

### लेज़िम नृत्य

- लेज़िम महाराष्ट्र से जुड़ा एक लोक नृत्य है, जो पारंपरिक रूप से विवाह जुलूसों और गणेश चतुर्थी जैसे सांस्कृतिक त्योहारों के दौरान किया जाता है।
- इसे शारीरिक व्यायाम और नृत्य दोनों के रूप में वर्णित किया गया है, जिसमें दो, चार या वृत्तों में संरचनाएं हैं।
- लेज़िम को कदम बढ़ाने, बैठने और कूदने जैसी जोरदार गतिविधियों के लिए जाना जाता है, जो अक्सर धीमी लय से शुरू होती है और तेज हो जाती है।
- **वाद्ययंत्र:** लेज़िम, धातु के टुकड़ों वाला एक लकड़ी का हथौड़ा जो लयबद्ध ध्वनि उत्पन्न करता है, और ढोल या ढलगी (छोटा ड्रम)।



### छत्रपति संभाजी महाराज (1657-1689)

- संभाजी महाराज छत्रपति शिवाजी महाराज के सबसे बड़े पुत्र थे।
- वह अपने सौतेले भाई राजाराम के साथ उत्तराधिकार की लड़ाई के बाद 1681 में सत्ता में आये।
- उन्होंने दक्कन क्षेत्र में मुगल सम्राट औरंगजेब की विस्तारवादी महत्वाकांक्षाओं के खिलाफ मराठा किलों की रक्षा की।
- उनके प्रतिरोध के लिए उन्हें 1689 में मुगलों द्वारा पकड़ लिया गया और मार डाला गया।

स्रोत: [Indian Express - LEZIM](#)

### लीबिया लोबो सरदेसाई को पद्मश्री से सम्मानित किया गया

- 100 वर्षीय गोवा स्वतंत्रता सेनानी लीबिया लोबो सरदेसाई को गोवा के मुक्ति संग्राम में उनकी महत्वपूर्ण भूमिका के लिए पद्मश्री से सम्मानित किया गया।
- उनका जन्म 25 मई 1924 को पुर्तगाली शासित गोवा में हुआ था।
- **प्रमुख योगदान:** उन्होंने गोवा मुक्ति आंदोलन के दौरान 1955 से 1961 तक अपने सहयोगी और बाद में पति वामन सरदेसाई के साथ मिलकर **वॉयस ऑफ फ्रीडम नामक एक भूमिगत रेडियो स्टेशन चलाया।**
  - यह स्टेशन पश्चिमी घाट (अम्बोली) के घने जंगलों में कठोर परिस्थितियों में संचालित होता था और पहचान से बचने के लिए नियमित रूप से स्थान बदलता रहता था।



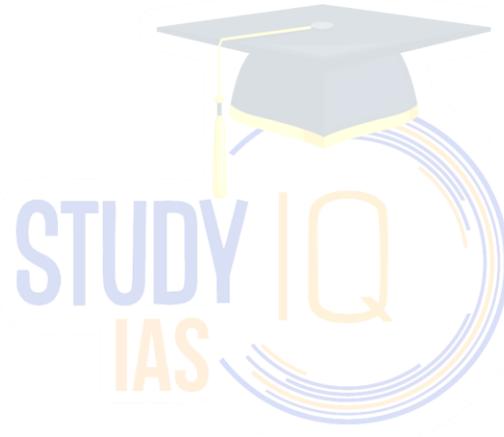
### 1950 के दशक में गोवा

- गोवा में पुर्तगाली शासन 451 वर्षों तक चला।
- 1954 में पुर्तगालियों द्वारा सत्याग्रहियों पर हमला करने और उन्हें गिरफ्तार करने के बाद गोवा को आजाद कराने के भारतीय प्रयास तेज हो गये।
- **1955 आर्थिक नाकाबंदी:** भारत ने गोवा की सीमाएं बंद कर दीं, जिससे समुद्री, रेल और सड़क संपर्क टूट गया।
- पुर्तगालियों ने "पूर्ण सेंसरशिप" लागू कर दी थी: कोई भी सामग्री, यहां तक कि शादी के निमंत्रण भी,

पुर्तगाली अनुमति के बिना मुद्रित या प्रसारित नहीं किए जा सकते थे।

- स्थानीय समाचार पत्रों और गोवा रेडियो ने पुर्तगाली दुष्प्रचार फैलाया, जिससे नागरिकों में भय पैदा हो गया।
- ऑपरेशन विजय: यह 17 दिसंबर 1961 को शुरू किया गया था, जब केंद्रीय रक्षा मंत्री वीके कृष्ण मेनन ने पुर्तगाली गवर्नर जनरल को हताहतों को रोकने के लिए आत्मसमर्पण करने के लिए कहा था, लेकिन कोई प्रतिक्रिया नहीं मिली।
  - यह भारत का पहला एकीकृत त्रि-सेवा ऑपरेशन था, जिसमें भारतीय नौसेना भी शामिल थी।
  - इसके परिणामस्वरूप गोवा, दमन और दीव को पुर्तगाली शासन से मुक्ति मिली।

स्रोत: [Indian Express - Voice of Goa](#)



## संपादकीय सारांश

### भारत के लिए आर्थिक विकास अनुमान

#### संदर्भ

वर्तमान समय में भारत के लिए 2045 तक प्रति व्यक्ति सकल घरेलू उत्पाद \$2,650 से \$10,000 तक प्राप्त करने में कई बाधाएँ हैं।

#### भारत के आर्थिक विकास में बाधाएँ

- **घरेलू ऋणग्रस्तता में वृद्धि:** भारतीय घरेलू ऋण में उल्लेखनीय वृद्धि हुई है, जिसमें आपातकालीन स्थितियों और बढ़ती परिसंपत्तियों के स्थान पर मूल्यहास वाली परिसंपत्तियों और अनुभवों के वित्तपोषण के लिए उधार लिया जा रहा है।
  - यह प्रवृत्ति ईएमआई (समान मासिक किस्तों) के माध्यम से ऋण तक आसान पहुंच और ई-कॉमर्स के प्रभाव से और बढ़ गई है, जो ऋण-आधारित खपत को प्रोत्साहित करती है।
  - इस प्रकार के उपभोग पैटर्न से अस्थिर आर्थिक वृद्धि हो सकती है, क्योंकि इससे भविष्य की वृद्धि वर्तमान में स्थानांतरित हो जाती है, जिसके परिणामस्वरूप अंततः भुगतान अवधि में वृद्धि होती है, जो घरेलू वित्त पर दबाव डाल सकती है।
- **विनिर्माण में चुनौतियाँ:** भारत की निर्यात टोकरी और विनिर्माण क्षमताओं में सीमित विविधीकरण।
  - चीनी निर्यात की मजबूती भारत के लिए चुनौती बन गयी है।
  - जबकि "चीन+1" रणनीति का उद्देश्य चीन से दूर आपूर्ति श्रृंखलाओं में विविधता लाना है, भारत को चीन की स्थापित विनिर्माण क्षमताओं, बुनियादी ढांचे और निवेश लाभों के कारण महत्वपूर्ण प्रतिस्पर्धा का सामना करना पड़ रहा है।
  - इसके अतिरिक्त, चीन में कमजोर घरेलू मांग के कारण निर्यात कीमतों में गिरावट आ रही है, जिससे भारतीय निर्यातकों के लिए मामला जटिल हो रहा है।
- **वैश्विक आर्थिक स्थितियाँ:** बढ़ती अमेरिकी ब्याज दरों और मजबूत अमेरिकी डॉलर ने भारतीय निवेश के लिए चुनौतीपूर्ण माहौल पैदा कर दिया है।
  - भारत और अमेरिका के बीच प्रतिफल का अंतर बहुत कम (लगभग 2.2%) है, जिससे भारतीय परिसंपत्तियाँ विदेशी निवेशकों के लिए कम आकर्षक हो जाती हैं।
  - इसके अलावा, शुद्ध प्रत्यक्ष विदेशी निवेश (एफडीआई) में उल्लेखनीय गिरावट आई है, जो भारत की संभावनाओं के बारे में निराशावाद के बजाय मौजूदा बाजार मूल्यांकन के कारण बहुराष्ट्रीय कंपनियों द्वारा अपने भारतीय परिचालन में हिस्सेदारी बेचने से प्रेरित है।
- **शेयर बाजार में अस्थिरता:** कोविड के बाद छोटे और मध्यम आकार के शेयरों में अधिक मूल्यांकन।
  - ऐतिहासिक बाजार चक्रों के बारे में निवेशकों की जागरूकता का अभाव, जिसके कारण आईपीओ और ट्रेडिंग में जोखिमपूर्ण व्यवहार होता है।
- **अस्थायी उपभोग मंदी:** व्यक्तिगत ऋणों को कम करने के कदमों से उपभोग में अल्पकालिक गिरावट आ रही है, हालांकि इसका उद्देश्य दीर्घकालिक स्थिरता है।

#### समाधान क्या हैं?

- **जिम्मेदार उधार लेने को प्रोत्साहित करना:** संपत्ति के मूल्यहास के लिए अत्यधिक ऋण को हतोत्साहित करने के लिए वित्तीय साक्षरता को बढ़ावा देना।
  - ईएमआई के स्थान पर नकद भुगतान पर प्रोत्साहन प्रदान करें, जिससे विलंबित संतुष्टि को बढ़ावा मिले।

- **विनिर्माण प्रतिस्पर्धात्मकता को बढ़ावा देना:** चीन+1 रणनीति के तहत अधिक निवेश आकर्षित करने के लिए बुनियादी ढांचे, रसद और व्यापार करने में आसानी को बढ़ाना।
  - उत्पादकता बढ़ाने के लिए कौशल विकास और प्रौद्योगिकी अपनाने पर ध्यान केंद्रित करें।
- **निर्यात लचीलापन मजबूत करना:** विशिष्ट क्षेत्रों या क्षेत्रों पर निर्भरता कम करने के लिए निर्यात उत्पादों और बाजारों में विविधता लाना।
  - निर्यात प्रतिस्पर्धा को बढ़ावा देने के लिए वैश्विक आपूर्ति श्रृंखलाओं के साथ सहयोग करना और अनुकूल व्यापार समझौते करना।
- **स्थिर निवेश आकर्षित करना:** एफडीआई आकर्षित करने के लिए व्यापक आर्थिक बुनियादी बातों को स्थिर करना।
  - नीति की पूर्वानुमेयता और लालफीताशाही में कमी के माध्यम से निवेशकों का विश्वास मजबूत करना।
- **दीर्घकालिक शेयर बाजार स्थिरता को बढ़ावा देना:** सट्टा बुलबुले को रोकने के लिए खुदरा निवेशकों को बाजार चक्रों के बारे में शिक्षित करें।
  - पारदर्शिता और निवेशक विश्वास बनाए रखने के लिए आईपीओ मूल्यांकन के लिए कड़े नियम लागू करें।
- **उपभोग में मंदी का समाधान:** रोजगार सृजन, ग्रामीण विकास और एमएसएमई तथा रियल एस्टेट जैसे प्रमुख क्षेत्रों के लिए लक्षित प्रोत्साहन के माध्यम से उपभोक्ता विश्वास को मजबूत करना।
- **नीति और संरचनात्मक सुधार:** अनुपालन को सरल बनाने और व्यवसायों को आकर्षित करने के लिए कर सुधारों को लागू करना।
  - उद्योगों में नवाचार और तकनीकी उन्नति को बढ़ावा देने के लिए अनुसंधान और विकास में निवेश करें।
- **जनसांख्यिकीय लाभांश का लाभ उठाना:** भारत के युवा कार्यबल की क्षमता का दोहन करने के लिए शिक्षा, स्वास्थ्य सेवा और रोजगार सृजन पर ध्यान केंद्रित करना।
  - स्टार्टअप इंडिया जैसी सरकारी पहलों के माध्यम से युवाओं में उद्यमशीलता और आत्मनिर्भरता को प्रोत्साहित करना।

### निष्कर्ष

इन चुनौतियों का रणनीतिक ढंग से समाधान करके भारत सतत और समावेशी विकास का लक्ष्य रख सकता है, जिससे 2045 तक प्रति व्यक्ति सकल घरेलू उत्पाद 10,000 डॉलर तक पहुंचने का आधार तैयार हो जाएगा।

**स्रोत:** [Indian Express: The Quality of Growth](#)

## विस्तृत कवरेज

### भारत का पेट्रोलियम उद्योग

#### संदर्भ

हाल ही में राज्यसभा ने तेल और गैस उत्पादकों के लिए नीति स्थिरता सुनिश्चित करने और सभी हाइड्रोकार्बन के लिए एकल लाइसेंस को सक्षम करने के लिए 2024 में ऑयलफील्ड्स (विनियमन और विकास) संशोधन विधेयक नामक एक विधेयक पारित किया।

#### पेट्रोलियम का निर्माण -

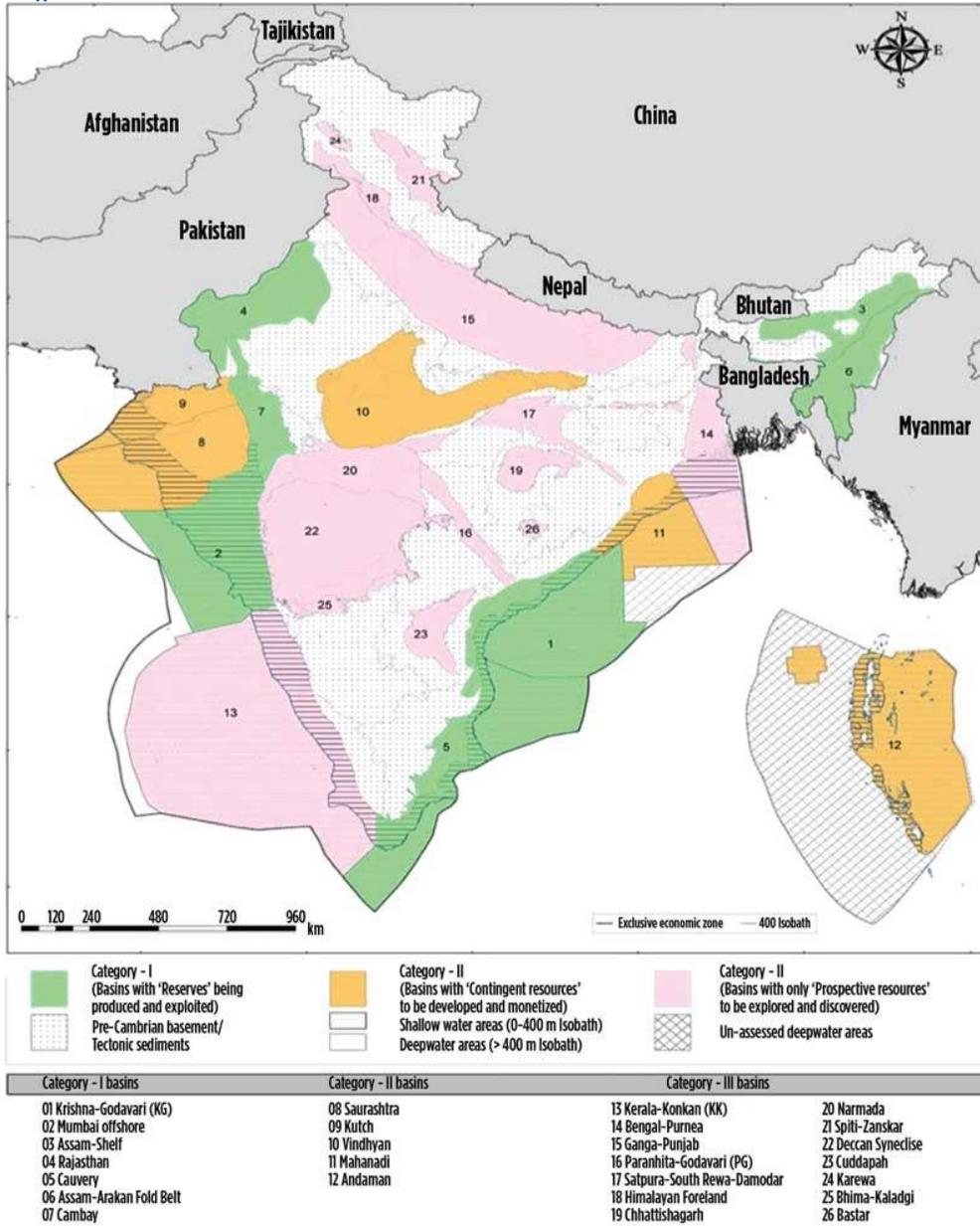


- कच्चा तेल, या पेट्रोलियम, तलछटी वातावरण में कार्बनिक पदार्थों के परिवर्तन के माध्यम से लाखों वर्षों में बनता है।
- यह प्रक्रिया समुद्री सेटिंग में शैवाल और ज़ोप्लांकटन जैसे सूक्ष्म जीवों के संचय से शुरू होती है, जहां ऑक्सीजन का स्तर कम होता है, जो पूर्ण विघटन को रोकता है।
- चूंकि ये कार्बनिक-समृद्ध तलछट अतिरिक्त परतों द्वारा दबी हुई हैं, वे संघनन और रासायनिक परिवर्तनों से गुजरती हैं, जिससे शेल नामक तलछटी चट्टान के भीतर केरोजेन नामक एक मोमी पदार्थ का निर्माण होता है।
- दफन गहराई और तापमान में वृद्धि के साथ, केरोजेन आगे हाइड्रोकार्बन में टूट जाता है, जिसके परिणामस्वरूप कच्चे तेल और प्राकृतिक गैस का उत्पादन होता है।
- इस प्रक्रिया से जुड़े प्राथमिक चट्टान प्रकारों में शामिल हैं:
  - स्रोत चट्टानें: कार्बनिक समृद्ध शैल्स जहां केरोजेन उत्पन्न होता है।
  - रिजर्वायर चट्टानें: छिद्रपूर्ण और पारगम्य चट्टानें, जैसे बलुआ पत्थर या कार्बोनेट, जहां हाइड्रोकार्बन स्थानांतरित होते हैं और जमा होते हैं।
  - कैप चट्टानें: अभेद्य चट्टानें, जैसे शेल या वाष्पशील चट्टानें, जो हाइड्रोकार्बन को जलाशय चट्टानों में फंसा लेती हैं, तथा उन्हें सतह पर आने से रोकती हैं।

**तथ्य**

- भारत का पेट्रोलियम उद्योग 1867 में असम के डिगबोई में पहले तेल कुएं की ड्रिलिंग के साथ शुरू हुआ।

**भारत में पेट्रोलियम बेसिन**



भारत में 26 अवसादी बेसिन हैं, जिनका क्षेत्रफल लगभग 3.14 मिलियन वर्ग किलोमीटर है।

- श्रेणी I: प्रमाणित भंडार और सक्रिय वाणिज्यिक उत्पादन वाले बेसिन।
  - बॉम्बे हाई बेसिन (पश्चिमी अपतटीय): अरब सागर में स्थित भारत का सबसे बड़ा अपतटीय तेल क्षेत्र।

- **कृष्णा-गोदावरी बेसिन (आंध्र प्रदेश):** अपने महत्वपूर्ण अपतटीय और तटवर्ती भंडारों के लिए जाना जाता है।
- **कैम्बे बेसिन (गुजरात):** भारत के सबसे पुराने और सर्वाधिक उत्पादक तटवर्ती बेसिनों में से एक।
- **असम-अराकान बेसिन (पूर्वोत्तर भारत):** तेल और प्राकृतिक गैस का उत्पादन; डिगबोई में भारत की पहली तेल रिफाइनरी है।
- **श्रेणी 2:** ऐसे बेसिन जिनमें हाइड्रोकार्बन का संचय ज्ञात है, लेकिन वर्तमान में वाणिज्यिक उत्पादन का अभाव है।
  - **राजस्थान बेसिन (बाड़मेर क्षेत्र):** मंगला, भाग्यम और ऐश्वर्या जैसे क्षेत्रों से तेल का उत्पादन होता है।
  - **कावेरी बेसिन (तमिलनाडु):** तेल और गैस दोनों का उत्पादन करता है।
  - **महानदी बेसिन (ओडिशा):** अपने प्राकृतिक गैस भंडार के लिए जाना जाता है।
- **श्रेणी 3:** ऐसे बेसिन जिनमें हाइड्रोकार्बन के संकेत हैं लेकिन आगे अन्वेषण की आवश्यकता है।
  - हिमालयन फोरलैंड बेसिन, गंगा बेसिन और अन्य क्षेत्र जहां अन्वेषण गतिविधियां चल रही हैं।

### संबंधित चुनौतियाँ

- **उच्च आयात निर्भरता:** भारत अपनी कच्चे तेल की आवश्यकताओं का 80% से अधिक आयात करता है, जिससे यह वैश्विक आपूर्ति व्यवधानों और मूल्य अस्थिरता के प्रति संवेदनशील हो जाता है।
- **बढ़ती घरेलू मांग:** तीव्र आर्थिक विकास के साथ, भारत की तेल खपत 2024 और 2025 दोनों में प्रति दिन 300,000 बैरल बढ़ने का अनुमान है, जिससे मौजूदा बुनियादी ढांचे पर दबाव बढ़ेगा और आयात पर निर्भरता बढ़ेगी।
- **बुनियादी ढांचे की बाधाएं:** मौजूदा बुनियादी ढांचे को बढ़ती मांग को पूरा करने में कठिनाई हो सकती है, जिसके लिए रिफाइनिंग और वितरण नेटवर्क में महत्वपूर्ण निवेश की आवश्यकता होगी।
- **रिफाइनरियों पर वित्तीय दबाव:** भारत पेट्रोलियम कॉर्पोरेशन लिमिटेड (बीपीसीएल) जैसी कंपनियों ने विपणन मार्जिन में कमी और तरलीकृत पेट्रोलियम गैस (एलपीजी) खंड में घाटे के कारण अपेक्षा से कम लाभ की सूचना दी है।
- **भू-राजनीतिक जोखिम:** प्रतिबंध और भू-राजनीतिक तनाव आपूर्ति श्रृंखलाओं को बाधित कर सकते हैं। उदाहरण के लिए, रूस पर हाल ही में लगाए गए अमेरिकी प्रतिबंधों ने शिपिंग लागत बढ़ा दी है, जिससे भारत के साथ तेल व्यापार प्रभावित हुआ है।
- **नवीकरणीय ऊर्जा की ओर संक्रमण:** पर्यावरणीय स्थिरता के साथ बढ़ती ऊर्जा मांग को संतुलित करने के लिए नवीकरणीय प्रौद्योगिकियों में पर्याप्त निवेश और पारंपरिक जीवाश्म ईंधन से रणनीतिक बदलाव की आवश्यकता है।

### स्वदेशी पेट्रोलियम उत्पादन और अन्वेषण का महत्व

- **ऊर्जा सुरक्षा:** आयातित कच्चे तेल पर निर्भरता कम करती है, वैश्विक आपूर्ति व्यवधानों और मूल्य अस्थिरता से जोखिम को कम करती है।
- **आर्थिक बचत:** आयात बिल को कम करता है, चालू खाते के घाटे को कम करने और अर्थव्यवस्था को मजबूत करने में मदद करता है।
- **रोजगार सृजन:** विशेष रूप से संसाधन संपन्न क्षेत्रों में अन्वेषण, रिफाइनिंग और संबद्ध उद्योगों में रोजगार सृजन को बढ़ावा देता है।
- **सरकार के लिए राजस्व:** रॉयल्टी, करों और लाभ-साझाकरण तंत्र के माध्यम से राजस्व उत्पन्न करता है, जिससे सार्वजनिक वित्त को बढ़ावा मिलता है।
- **वैश्विक स्थिति:** भारत को वैश्विक ऊर्जा बाजार में एक प्रमुख कर्ता के रूप में स्थापित करता है और भू-राजनीतिक प्रभाव को बढ़ाता है।

### पेट्रोलियम क्षेत्र को बढ़ावा देने के लिए सरकारी पहल

- **प्रधानमंत्री JI-VAN योजना:** टिकाऊ ईंधन उत्पादन के लिए दूसरी पीढ़ी और तीसरी पीढ़ी के संयंत्रों जैसी जैव-इथेनॉल परियोजनाओं को समर्थन देना।
- **सामरिक पेट्रोलियम भंडार:** भंडारण सुविधाओं के माध्यम से ऊर्जा सुरक्षा बढ़ाना।
  - भारत में, एसपीआर मुख्य रूप से विशाखापत्तनम, मैंगलोर और पादुर (कर्नाटक) में तीन भूमिगत भंडारण सुविधाओं में स्थित है।
- **इथेनॉल सम्मिश्रण कार्यक्रम:** जीवाश्म ईंधन पर निर्भरता कम करने और उत्सर्जन पर अंकुश लगाने के लिए जैव ईंधन को बढ़ावा देना।
  - सरकार का लक्ष्य 2025-26 तक पेट्रोल में 20% इथेनॉल मिश्रण प्राप्त करना है।

मैट्रिक	भारत की वैश्विक रैंक
पेट्रोल में इथेनॉल सम्मिश्रण	2nd (1st: ब्राज़ील )

- **शहरी गैस वितरण नेटवर्क विस्तार:** 34 राज्यों/संघ शासित प्रदेशों के 733 जिलों को कवर करते हुए पाइपड प्राकृतिक गैस (पीएनजी) और संपीडित प्राकृतिक गैस (सीएनजी) बुनियादी ढांचे का विस्तार करना, जिससे मुख्य भूमि का लगभग 100% क्षेत्र और देश का लगभग 100% कुल भौगोलिक क्षेत्र कवर हो जाएगा।
- **ऊर्जा सुरक्षा पहल:** विदेशों में तेल ब्लॉकों की खोज और अधिग्रहण में निवेश।

### हरित ईंधन की ओर बढ़ना

- **SATAT पहल (किफायती परिवहन की दिशा में स्थायी विकल्प):** संभावित निवेशकों को संपीडित बायोगैस (सीबीजी) उत्पादन संयंत्र स्थापित करने के लिए आमंत्रित करता है।
  - इसका उद्देश्य कृषि अवशेष, मवेशियों के गोबर और नगरपालिका के ठोस अपशिष्ट का बेहतर उपयोग करना तथा किसानों को राजस्व का एक अतिरिक्त स्रोत प्रदान करना है।
- **मिशन ग्रीन हाइड्रोजन:** कार्बन उत्सर्जन को कम करने के लिए ग्रीन हाइड्रोजन उत्पादन को बढ़ावा देना।
  - नवीन एवं नवीकरणीय ऊर्जा मंत्रालय के अनुसार, 2030 तक ग्रीन हाइड्रोजन और ग्रीन अमोनिया जैसे इसके व्युत्पन्नों की वैश्विक मांग 100 एमएमटी से अधिक होने की उम्मीद है।
  - वैश्विक बाजार के लगभग 10% हिस्से पर कब्जा करने का लक्ष्य रखते हुए, भारत संभावित रूप से प्रति वर्ष लगभग 10 एमएमटी ग्रीन हाइड्रोजन/ग्रीन अमोनिया का निर्यात कर सकता है।
  - 2030 तक लक्षित उत्पादन क्षमता से कुल निवेश में 8 लाख करोड़ रुपये से अधिक का लाभ मिलने तथा 6 लाख से अधिक रोजगार सृजित होने की संभावना है।
  - मिशन के तहत विभिन्न ग्रीन हाइड्रोजन पहलों के परिणामस्वरूप प्रतिवर्ष लगभग 50 एमएमटी CO<sub>2</sub> उत्सर्जन से बचने की उम्मीद है।
  - मिशन के लक्ष्यों की प्राप्ति से भारत की ऊर्जा सुरक्षा में योगदान मिलने तथा 2030 तक कुल 1 लाख करोड़ रुपये मूल्य के जीवाश्म ईंधन आयात में कमी आने की उम्मीद है।
- **राष्ट्रीय जैव-ऊर्जा कार्यक्रम:** जैव-ऊर्जा उत्पादन और अपशिष्ट को कम करने पर केंद्रित।
- **हाइड्रोजन कार्बन अन्वेषण एवं लाइसेंसिंग नीति (HELP):** अन्वेषण एवं उत्पादन में निजी निवेश को प्रोत्साहित करना।

### भारत के पेट्रोलियम क्षेत्र के लिए आगे की राह

- **निवेश आकर्षित करना:** तेल और गैस परिसंपत्तियों के संयुक्त अन्वेषण और उत्पादन (ईएंडपी) के लिए वैश्विक कंपनियों के साथ सहयोग करना।
  - इस क्षेत्र में निजी निवेश को आकर्षित करने के लिए एक स्थिर कर व्यवस्था स्थापित करें और कर छूट प्रदान करें।
- **उद्योग-अकादमिक सहयोग को बढ़ावा देना:** अत्याधुनिक अनुसंधान का लाभ उठाने और सिद्धांत और व्यवहार के बीच की खाई को पाटने के लिए शैक्षणिक संस्थानों और पेट्रोलियम उद्योग के बीच साझेदारी को बढ़ावा देना।
  - **उदाहरण के लिए,** ऊपरी असम में अन्वेषण गतिविधियों में एआई/एमएल अनुप्रयोग के लिए हाइड्रोकार्बन महानिदेशालय (डीजीएच) और वाडिया हिमालय भूविज्ञान संस्थान के बीच समझौता ज्ञापन।
- **टिकाऊ ईएंडपी प्रथाओं को प्रोत्साहित करना:** असम राज्य जैव विविधता बोर्ड और आईयूसीएन के साथ ऑयल इंडिया लिमिटेड की साझेदारी जैसी टिकाऊ तेल उत्पादन पहलों का समर्थन करना।
  - **उदाहरण के लिए,** डिब्रू सैखोवा राष्ट्रीय उद्यान पर तेल उत्पादन के प्रभाव पर अध्ययन करना और एक अनुकूली उत्पादन योजना विकसित करना।
- **तेल रिसाव प्रबंधन को सुदृढ़ बनाना:** तेल रिसाव पर प्रभावी नियंत्रण के लिए तेल-ज़ैपर्स जैसी उन्नत प्रौद्योगिकियों का उपयोग करना।
  - पर्यावरणीय क्षति को न्यूनतम करने के लिए रिसाव की रोकथाम और प्रतिक्रिया प्रोटोकॉल पर उद्योग कर्मियों को प्रशिक्षित करें।
- **सामुदायिक प्रभाव को कम करना:** स्थानीय समुदायों के स्वास्थ्य, आजीविका और समग्र कल्याण पर संभावित प्रभावों को समझने और उनका समाधान करने के लिए परियोजना नियोजन के दौरान प्रभाव आकलन करना।

स्रोत: **PIB: India's Petroleum Industry**