भारत का महत्वपूर्ण खनिज मिशन: भविष्य के खनिजों को सुरक्षित करना

UPSC प्रासंगिकता:

- **GS पेपर 2: नीतिगत पहल, औद्योगिक विकास, ऊर्जा सुरक्षा और अंतर्राष्ट्रीय संबंध।**
- **GS पेपर 3: नवीकरणीय ऊर्जा, इलेक्ट्रिक मोबिलिटी, महत्वपूर्ण खनिज, आपूर्ति श्रृंखला प्रबंधन और नवाचार।**

चर्चा में क्यों?

भारत ने महत्वपूर्ण खनिजों की घरेलू और वैश्विक आपूर्ति श्रृंखलाओं को सुरक्षित करने के लिए 2025 में **राष्ट्रीय महत्वपूर्ण खनिज मिशन (NCMM – National Critical Minerals Mission)** का शुभारंभ किया। ये खनिज भारत की **ऊर्जा सुरक्षा, तकनीकी स्वतंत्रता, औद्योगिक विकास और रक्षा तैयारियों** के लिए अनिवार्य हैं। यह मिशन भारत के **जलवायु लक्ष्यों, स्वच्छ ऊर्जा संक्रमण (Clean Energy Transition)** और **वैश्विक प्रतिस्पर्धा** के साथ संरेखित (aligned) है।

राष्ट्रीय महत्वपूर्ण खनिज मिशन (NCMM) क्या है?

- **शुरुआत:** 2025
- **लक्ष्य:** महत्वपूर्ण खनिजों की आपूर्ति श्रृंखलाओं को घरेलू और वैश्विक स्तर पर सुरक्षित करना
- **अवधि:** 7 वर्ष (2024–25 से 2030–31)
- **बजट:** Rs.16,300 करोड़ (सरकारी) + Rs.18,000 करोड़ निवेश (PSUs और अन्य हितधारक)
- **उद्देश्य:** केवल खनन नहीं, बल्कि **ऊर्जा सुरक्षा**, **औद्योगिक विकास** और **तकनीकी स्वतंत्रता** सुनिश्चित करना

@resultmitra www.resultmitra.com 9235313184, 9235440806

प्रमुख लक्ष्य और विशेषताएँ

1. नवाचार और अनुसंधान

- 2030 तक **1,000 पेटेंट** का लक्ष्य
- खोज और निष्कर्षण प्रौद्योगिकियों में सफलता के लिए **7 उत्कृष्टता केंद्र (Centers of Excellence – CoEs)**

2. पुनर्चक्रण और स्थिरता

- महत्वपूर्ण खनिजों के पुनर्चक्रण के लिए Rs. 1,500 करोड़ की प्रोत्साहन योजना

3. रणनीतिक महत्व

- **लिथियम:** इलेक्ट्रिक वाहनों (EVs) के लिए
- **दुर्लभ पृथ्वी तत्व (Rare Earth Elements – REEs):** रक्षा प्रणालियों के लिए

महत्वपूर्ण खनिज क्या हैं?

- **परिभाषा:** ऐसे खनिज जो आर्थिक विकास, राष्ट्रीय सुरक्षा और स्वच्छ ऊर्जा प्रौद्योगिकियों के लिए आवश्यक हैं
- **उपयोग:** हाई-टेक इलेक्ट्रॉनिक्स, परिवहन, दूरसंचार, रक्षा और स्वच्छ ऊर्जा प्रौद्योगिकियाँ
- **महत्व:** निम्न-कार्बन अर्थव्यवस्था (Low-Carbon Economy) में वैश्विक बदलाव के लिए आवश्यक; आपूर्ति श्रृंखला में व्यवधान के प्रति संवेदनशील

भारत के महत्वपूर्ण खनिज

2023 में, **खन मंत्रालय** ने भारत के लिए 30 महत्वपूर्ण खनिजों की पहचान की:

- **ऊर्जा धातुएँ:** लिथियम, कोबाल्ट, निकेल
- **औद्योगिक धातुएँ:** कॉपर, टाइटेनियम, टंगस्टन
- **दुर्लभ पृथ्वी तत्व (REEs):** नियोडिमियम, डिस्प्रोसियम आदि
- **अन्य:** ग्रेफाइट, गैलियम, हेफ़नियम, इंडियम, ज़िरकोनियम

भारत के लिए महत्व

1. स्वच्छ ऊर्जा परिवर्तन (Clean Energy Transition)

- **लक्ष्य:**
  - 2030 तक GDP उत्सर्जन तीव्रता में 45% कटौती (2005 के स्तर से)
  - 2030 तक 50% बिजली गैर-जीवाश्म स्रोतों से
  - 2070 तक नेट-जीरो उत्सर्जन
- **खनिज आवश्यकता:**
  - **सौर ऊर्जा:** सिलिकॉन, टेल्यूरियम, इंडियम, गैलियम
  - **पवन ऊर्जा:** नियोडिमियम, डिस्प्रोसियम
  - **EV बैटरियाँ:** लिथियम, निकेल, कोबाल्ट
  - **ऊर्जा भंडारण:** लिथियम-आयन बैटरी

2. रणनीतिक स्वायत्तता (Strategic Autonomy)

- वैश्विक आपूर्ति श्रृंखलाएँ अत्यधिक केंद्रित, विशेषकर चीन के नियंत्रण में
- लक्ष्य: **आयात पर निर्भरता कम करना**, राष्ट्रीय सुरक्षा और तकनीकी संप्रभुता सुनिश्चित करना

NCMM रोडमैप और उद्देश्य

- आपूर्ति श्रृंखलाओं को सुरक्षित करना
- मूल्य श्रृंखला को मजबूत करना: अन्वेषण → निष्कर्षण → प्रसंस्करण → पुनर्चक्रण → R&D
- नवाचार प्रोत्साहन: पेटेंट और उन्नत अनुप्रयोग
- स्थिरता: अपरंपरागत संसाधनों से खनिजों का पुनर्प्राप्तिकरण
- कौशल विकास: प्रशिक्षित कार्यबल निर्माण

IAS PCS Institute
Result रिजल्ट का साथी
@resultmitra.com 9235313184, 9235440806

- **कानूनी ढांचा:** MMDR अधिनियम के तहत केंद्र सरकार को 24 महत्वपूर्ण खनिजों की नीलामी के अधिकार

पुनर्चक्रण और रणनीतिक लक्ष्य

- Rs. 1,500 करोड़ की प्रोत्साहन योजना: ई-कचरा, लिथियम-आयन बैटरी स्क्रैप, उपयोग-समाप्त वाहन घटक
- **लक्षित परिणाम:**
  - 270 किलो टन वार्षिक पुनर्चक्रण क्षमता
  - प्रति वर्ष 40 किलो टन महत्वपूर्ण खनिज उत्पादन
  - Rs. 8,000 करोड़ निवेश आकर्षित
  - 70,000 नए रोजगार

रणनीतिक परियोजनाएँ

- घरेलू खनिज अन्वेषण: 1,000+ परियोजनाएँ
- PSUs और निजी निवेशकों को वैश्विक खनिज अधिग्रहण के लिए प्रोत्साहित करना
- प्रसंस्करण पार्क, उत्कृष्टता केंद्र और रणनीतिक भंडार (Stockpiles)

उदाहरण: लाल मिट्टी (Red Mud) और खानों के ओवरबर्डन को रणनीतिक खनिज संसाधनों में बदलना

नवाचार और उत्कृष्टता केंद्र (CoEs)

- **पेटेंट लक्ष्य:** 2030–31 तक 1,000 पेटेंट
- **हाल के पेटेंट:** यटरबियम-डोप्ड नैनोपार्टिकल्स, निकेल वैनेडेट फिल्में, टंगस्टन-पॉलीमर कंपोजिट, सोडियम-आयन बैटरी सामग्री
- **CoEs:** IIT बॉम्बे, IIT हैदराबाद, IIT (ISM) धनबाद, IIT रुड़की, CSIR–IMMT भुवनेश्वर, CSIR–NML जमशेदपुर, NFTDC हैदराबाद

IAS PCS Institute
Result Mitra
रिजल्ट का साथी
mitra www.resultmitra.com 9235313184, 9235440806

मुख्य उपलब्धियाँ

- अपरंपरागत खनिज स्रोतों के लिए पायलट परियोजनाएँ
- पेटेंट फाइलिंग और अनुदान में वृद्धि
- MMDR संशोधन और NCMM फ्रेमवर्क ने कानूनी और परिचालन स्पष्टता दी
- पुनर्चक्रण और कौशल विकास कार्यक्रम सक्रिय

चुनौतियाँ

- **आयात निर्भरता:** लिथियम, कोबाल्ट, REEs
- **तकनीकी अंतराल:** उन्नत निष्कर्षण, प्रसंस्करण और बैटरी R&D की आवश्यकता
- **पर्यावरणीय प्रभाव:** खनन और पुनर्चक्रण
- प्रशिक्षित कार्यबल की कमी
- वैश्विक प्रतिस्पर्धा और भू-राजनीतिक विवाद

आगे की राह

- घरेलू अन्वेषण और विदेशी रणनीतिक हिस्सेदारी
- पुनर्चक्रण क्षमता का विस्तार
- पेटेंट, CoEs और सहयोगी R&D के माध्यम से नवाचार
- खनिज रणनीति को ऊर्जा, औद्योगिक और जलवायु नीतियों के साथ एकीकृत करना
- महत्वपूर्ण उद्योगों के लिए रणनीतिक भंडार

निष्कर्ष

महत्वपूर्ण खनिज भारत के **ऊर्जा, औद्योगिक और तकनीकी भविष्य** के लिए रणनीतिक संसाधन हैं। NCMM नवाचार, पुनर्चक्रण और वैश्विक साझेदारी के माध्यम से लिथियम, कोबाल्ट, निकेल और दुर्लभ पृथ्वी की दीर्घकालिक आपूर्ति सुनिश्चित करता है। इसके साथ भारत **ऊर्जा सुरक्षा, औद्योगिक विकास और तकनीकी स्वतंत्रता** सुनिश्चित करते हुए खनिज और हरित अर्थव्यवस्था में वैश्विक नेतृत्व स्थापित कर रहा है।

UPSC प्रीलिम्स-अभ्यास प्रश्न

प्र 1. भारत के राष्ट्रीय महत्वपूर्ण खनिज मिशन (NCMM – National Critical Minerals Mission) के बारे में निम्नलिखित में से कौन से कथन सही हैं?

1. इसे महत्वपूर्ण खनिजों की आपूर्ति श्रृंखलाओं को सुरक्षित करने के लिए 2025 में लॉन्च किया गया था।
2. इसका लक्ष्य 2030–31 तक 1,000 पेटेंट दाखिल करना है।
3. यह विशेष रूप से खनिजों के खनन और निष्कर्षण पर केंद्रित है।
4. इसमें Rs. 1,500 करोड़ की पुनर्चक्रण प्रोत्साहन योजना है।

विकल्प:

A) केवल 1, 2, और 4
B) केवल 1 और 3
C) केवल 2, 3, और 4
D) उपरोक्त सभी

उत्तर: A) केवल 1, 2, और 4

प्र 2. निम्नलिखित खनिजों पर विचार कीजिए:

- लिथियम
- कोबाल्ट
- गैलियम
- प्लेटिनम

इनमें से कौन से भारत की 30 महत्वपूर्ण खनिजों की सूची में शामिल हैं?

विकल्प:

A) केवल 1, 2, और 3
B) केवल 1 और 4

C) केवल 2, 3, और 4
D) उपरोक्त सभी
उत्तर: A) केवल 1, 2, और 3

प्र 3. पवन टरबाइन और सौर पैनलों में मुख्य रूप से कौन से महत्वपूर्ण खनिज उपयोग किए जाते हैं?

1. नियोडिमियम और डिस्प्रोसियम
2. सिलिकॉन, टेल्यूरियम, इंडियम और गैलियम
3. लिथियम, कोबाल्ट, निकेल
4. टंगस्टन और टैंटलम

विकल्प:
A) केवल 1 और 2
B) केवल 1 और 3
C) केवल 2 और 4
D) केवल 3 और 4
उत्तर: A) केवल 1 और 2

प्र 4. NCMM के तहत Rs. 1,500 करोड़ की पुनर्चक्रण प्रोत्साहन योजना का लक्ष्य निम्नलिखित में से किसे छोड़कर अन्य सभी को प्राप्त करना है:
A) 270 किलो टन की वार्षिक पुनर्चक्रण क्षमता का निर्माण करना
B) प्रति वर्ष 40 किलो टन महत्वपूर्ण खनिजों का उत्पादन करना
C) 70,000 रोजगार सृजित करना
D) प्राथमिक खनिज निष्कर्षण को पूरी तरह से प्रतिस्थापित करना
उत्तर: D) प्राथमिक खनिज निष्कर्षण को पूरी तरह से प्रतिस्थापित करना

प्र 5. कथन-आधारित प्रश्न (Statement-Based Question)
निम्नलिखित कथनों पर विचार कीजिए:

1. NCMM ने महत्वपूर्ण खनिजों में अनुसंधान को बढ़ावा देने के लिए 7 उत्कृष्टता केंद्र (CoEs – Centres of Excellence) नामित किए हैं।
2. इन उत्कृष्टता केंद्रों में IIT बॉम्बे, IIT रुड़की और CSIR–IMMT भुवनेश्वर शामिल हैं।
3. NCMM केवल घरेलू खनिज स्रोतों पर ध्यान केंद्रित करता है और इसमें अंतर्राष्ट्रीय सहयोग शामिल नहीं है।

विकल्प:
A) केवल 1 और 2
B) केवल 1 और 3
C) केवल 2 और 3
D) उपरोक्त सभी
उत्तर: A) केवल 1 और 2

IAS-PCS Institute
Result Mitra
रिजल्ट का साथी
9235313184, 9235440806

प्र 6. अभिकथन (Assertion-Reasoning)

अभिकथन (A): लिथियम, कोबाल्ट और निकेल भारत के इलेक्ट्रिक वाहन और ऊर्जा भंडारण क्षेत्रों के लिए महत्वपूर्ण हैं।

कारण (R): NCMM महत्वपूर्ण खनिजों के लिए अन्वेषण, निष्कर्षण, पुनर्चक्रण, R&D और मानव संसाधन विकास पर ध्यान केंद्रित करता है।

विकल्प:

A) A और R दोनों सत्य हैं, और R, A की सही व्याख्या है

B) A और R दोनों सत्य हैं, लेकिन R, A की सही व्याख्या नहीं है

C) A सत्य है, R असत्य है

D) A असत्य है, R सत्य है

उत्तर: B) A और R दोनों सत्य हैं, लेकिन R, A की सही व्याख्या नहीं है

प्र 7. भारत में 30 पहचाने गए महत्वपूर्ण खनिजों में से 24 की नीलामी का विशेष अधिकार केंद्र सरकार को किस अधिनियम के तहत प्राप्त है?

A) खान और खनिज (विकास और विनियमन) अधिनियम, 1957

B) खान और खनिज (विकास और विनियमन) अधिनियम, 2021

C) राष्ट्रीय खनिज नीति अधिनियम, 2019

D) ऊर्जा संरक्षण अधिनियम, 2001

उत्तर: A) खान और खनिज (विकास और विनियमन) अधिनियम, 1957

प्र 8. निम्नलिखित में से कौन से NCMM के तहत हालिया नवाचार हैं?

1. यटरबियम-डोप्ड धातु ऑक्साइड नैनोपार्टिकल्स
2. निकेल वैनेडेट पतली फिल्में
3. सोडियम-आयन बैटरी एनोड सामग्री
4. उच्च क्षमता वाले कोयला-आधारित बिजली जनरेटर

विकल्प:

A) केवल 1, 2, और 3

B) केवल 1, 3, और 4

C) केवल 2 और 4

D) उपरोक्त सभी

उत्तर: A) केवल 1, 2, और 3

प्र 9. NCMM के प्राथमिक उद्देश्य निम्नलिखित में से कौन से हैं?

1. घरेलू और अंतर्राष्ट्रीय खनिज आपूर्ति स्रोतों को सुरक्षित करना
2. महत्वपूर्ण खनिज प्रसंस्करण पार्क बनाना
3. 2050 तक भारत में नेट-ज़ीरो उत्सर्जन हासिल करना
4. पेटेंट विकसित करना और अनुसंधान का समर्थन करना

विकल्प:

A) केवल 1, 2, और 4

IAS-PCS Institute
Result Mitra
रिजल्ट का साथी
@resultmitra www.resultmitra.com 9235313184, 9235440806

B) केवल 1 और 3
C) केवल 2 और 4
D) उपरोक्त सभी
उत्तर: A) केवल 1, 2, और 4

यूपीएससी मुख्य परीक्षा अभ्यास प्रश्न-
प्रश्न: "राष्ट्रीय महत्वपूर्ण खनिज मिशन भारत के खनिज प्रशासन के दृष्टिकोण में एक आदर्श बदलाव का प्रतिनिधित्व करता है।" चर्चा करें कि एनसीएमएम घरेलू नीति, औद्योगिक विकास और रणनीतिक स्वायत्तता को कैसे एकीकृत करता है। (150 शब्द)

S Institute
Result Mitra
रिजल्ट का साथी
@resultmitra www.resultmitra.com 9235313184, 9235440806