VISIONIAS
INSPIRING INNOVATION

MAINS 365

स्मरणीय तथ्य

विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी

अहमदाबाद | बेंगलूरू | भोपाल | चंडीगढ़ | दिल्ली | गुवाहाटी | हैदराबाद | जयपुर | जोधपुर | लखनऊ | प्रयागराज | पुणे | राँची

अभ्यास
मेन्स 2025

ऑल इंडिया मुख्य परीक्षा
(GS + निबंध + वैकल्पिक विषय)
मॉक टेस्ट (ऑफ़लाइन)

Scan to Know More and Register

पेपर	GS - I & II	GS - III & IV	निबंध	वैकल्पिक विषय I & II
तिथि	26 जुलाई	27 जुलाई	2 अगस्त	3 अगस्त

पंजीकरण करें: www.visionias.in/abhyaas

वैकल्पिक विषय: नृविज्ञान | भूगोल | हिंदी | इतिहास | गणित | दर्शनशास्त्र | भौतिकी | राजनीति विज्ञान और अंतर्राष्ट्रीय संबंध | लोक प्रशासन | समाजशास्त्र

AHMEDABAD | BENGALURU | BHOPAL | BHUBANESWAR | CHANDIGARH | CHENNAI | CHHATARPUR (MP) | DEHRADUN | DELHI - KAROL BAGH | DELHI - MUKHERJEE NAGAR | GHAZIABAD GORAKHPUR | GURUGRAM | GUWAHATI | HYDERABAD | INDORE | JABALPUR | JAIPUR | JAMMU | JODHPUR | KANPUR | KOLKATA | KOTA | LUCKNOW | MUMBAI | NAGPUR | NOIDA ORAI | PATNA | PRAYAGRAJ | PUNE | RAIPUR | RANCHI | ROHTAK | SHIMLA | THIRUVANANTHAPURAM | VARANASI | VIJAYAWADA | VISAKHAPATNAM

VISIONIAS
INSPIRING INNOVATION

SANDHAN

Vision IAS की ओर से पर्सनलाइज्ड टेस्ट सीरीज

(UPSC प्रीलिम्स के लिए स्मार्ट रिवीजन, प्रैक्टिस और समग्र तैयारी हेतु ऑल इंडिया GS प्रीलिम्स टेस्ट सीरीज के तहत एक पर्सनलाइज्ड टेस्ट सीरीज)

- UPSC द्वारा विगत वर्षों में पूछे गए प्रश्नों के साथ-साथ VisionIAS द्वारा तैयार किए गए 25,000 से अधिक उच्च गुणवत्ता वाले प्रश्नों का विशाल संग्रह
- अपनी जरूरत के अनुसार विषयों और टॉपिक्स का चयन करके पर्सनलाइज्ड टेस्ट तैयार करने की सुविधा
- परफॉर्मेंस इंप्रूवमेंट टेस्ट (PIT)
- टेस्ट में अभ्यर्थी के प्रदर्शन के आधार पर, सुधार की गुंजाइश वाले क्षेत्रों पर फीडबैक

अधिक जानकारी के लिए दिए गए QR कोड को स्कैन कीजिए

2026 | ENGLISH MEDIUM 27 JULY | हिन्दी माध्यम 27 जुलाई

विषय सूची

1. अंतर्राष्ट्रीय क्वांटम विज्ञान और प्रौद्योगिकी वर्ष 4
2. इंटरनेट ऑफ थिंग्स (IoT) 4
3. रोबोटिक तकनीक 4
4. ब्रेन-कंप्यूटर इंटरफेस (BCIs) 4
5. ऑर्गन-ऑन-चिप (OoC) तकनीक 4
6. ब्लॉकचेन तकनीक 4
7. डीपफेक 5
8. बिग डेटा 5
9. सुपरकंप्यूटर्स 5
10. 4D प्रिंटिंग 5
11. आनुवंशिक रूप से संशोधित सजीव (GMO) 5
12. RNA (राइबोन्यूक्लिक एसिड) एडिटिंग. 5
13. माइटोकॉन्ड्रियल प्रत्यारोपण 6
14. रिकॉम्बिनेंट प्रोटीन 6
15. ग्राफीन. 6
16. Axiom-4 मिशन 6
17. भारतीय अंतरिक्ष स्टेशन (BAS). 6
18. स्पेस डॉकिंग एक्सपेरीमेंट (SPaDeX) 6
19. तीसरा लॉन्च पैड (TLP) 6
20. स्क्रैमजेट इंजन 7
21. CE20 क्रायोजेनिक इंजन. 7
22. हाइपरस्पेक्ट्रल इमेजिंग (HIS) उपग्रह 7
23. अंतरिक्ष मलबा. 7
24. पारंपरिक चिकित्सा 7
25. एंटी-माइक्रोबियल प्रतिरोध (AMR) 7
26. गैर संचारी रोग (NCDs) 8
27. क्षय रोग (TB) 8
28. उपेक्षित उष्णकटिबंधीय रोग (NTDs). 8
29. दुर्लभ रोग 8
30. परमाणु ऊर्जा. 8
31. नाभिकीय संलयन 8
32. बैटरी ऊर्जा भंडारण प्रणाली (BESS) 9
33. सोडियम-आयन बैटरी (SIB) 9
34. हाइपरलूप तकनीक. 9
35. विलवणीकरण प्रौद्योगिकियां 9
36. परिशिष्ट: भारतीय वैज्ञानिक और उनका योगदान. . . . 10

अभ्यर्थियों के लिए संदेश

प्रिय अभ्यर्थियों,

UPSC मुख्य परीक्षा के प्रतिस्पर्धी माहौल में आपके उत्तरों में आंकड़े, तथ्यों और उदाहरणों को शामिल करने के महत्व को कम करके नहीं आंका जा सकता है।

ये घटक एक आकर्षक और प्रेरक अनुक्रिया के आधार के रूप में काम करते हैं, जो आपके उत्तर को एक सामान्य लेखन से एक बेहतर तरीके से प्रमाणित तर्क की ओर ले जाते हैं।

आपकी सहायता के लिए, हमने VisionIAS के Mains 365 पठन सामग्री से सार रूप में आंकड़े, तथ्यों और उदाहरणों का संकलन तैयार किया है। जैसा कि आप सभी को पता है Mains 365 पठन सामग्री करेंट अफेयर्स के व्यापक कवरेज के लिए प्रसिद्ध है।

इस डाक्यूमेंट का लेआउट आपके उत्तर में क्विक रेफ्रेन्स और तथ्यों आदि के आसान समेकन के लिए डिज़ाइन किया गया है।

इस सार रुपी जानकारी का लाभ उठाने से आपको अधिक अंक प्राप्त करने के लिए जरूरी व्यापक, सूचनात्मक और आकर्षक उत्तर तैयार करने में मदद मिलेगी।

Mains 365 डाक्यूमेंट्स को डाउनलोड करने के लिए दिए गए QR कोड को स्कैन कीजिए

स्मार्ट क्वालिटी कंटेंट को प्राप्त करने के लिए दिए गए QR कोड को स्कैन कीजिए

अंतर्राष्ट्रीय क्वांटम विज्ञान और प्रौद्योगिकी वर्ष

- वर्ष 2025 **आधुनिक क्वांटम मैकेनिक्स** के प्रारंभिक विकास के 100 वर्ष पूरे होने का प्रतीक है। इसका मुख्य कारण यह है कि वर्ष 1925 में ही जर्मन भौतिक विज्ञानी वर्नर हाइजेनबर्ग ने अपना प्रतिष्ठित शोध-पत्र प्रकाशित किया, जिससे क्वांटम मैकेनिक्स की नींव पड़ी थी।
- **गूगल ने क्वांटम चिप विलो (Willow)** का अनावरण किया है। यह क्वांटम कंप्यूटिंग के विकास में एक बड़ी उपलब्धि है।
- **क्वांटम चिप्स ऐसे क्यूबिट** का उपयोग करते हैं जो पारंपरिक बिट्स (0 या 1) के विपरीत सुपरपोजिशन में मौजूद हो सकते हैं।

इंटरनेट ऑफ थिंग्स (IoT)

- **कृषि** (उदाहरण के लिए, फसल), **स्वास्थ्य देखभाल** (उदाहरण के लिए, एप्पल वॉच) और **परिवहन** (उदाहरण के लिए, फास्टैग सिस्टम) **जैसे क्षेत्रकों में उपयोगी।**
- इसमें स्मार्ट सिटी मिशन, IoT के लिए उत्कृष्टता केंद्र और NM-ICPS जैसी **पहलें शामिल** है।
- **IoT से संबंधित चुनौतियों** में सुरक्षा जोखिम, ई- अपशिष्ट, बिजली की खपत और उपकरणों में इंटरऑपरेबिलिटी की कमी शामिल है।

रोबोटिक तकनीक

- विश्व भर में वार्षिक रोबोट इंस्टॉलेशन के मामले में **भारत 7वें स्थान** पर है। (विश्व रोबोटिक्स 2024)
- **स्वास्थ्य देखभाल** (SSI मंत्रा), शिक्षा (मानव), रक्षा (दक्ष), और अंतरिक्ष अन्वेषण (व्योममित्र) **में उपयोगी।**
- **चुनौतियों में** ऊंची कीमतें, सीमित अनुसंधान एवं विकास, और नैतिक सरोकार जैसे रोजगार विस्थापन शामिल है।

ब्रेन-कंप्यूटर इंटरफेस (BCIs)

- **BCIs मस्तिष्क के संकेतों को प्राप्त कर** उन्हें किसी डिवाइस में भेजे जाने वाले **कमांड** में तब्दील करती है, साथ ही यह संचार और नियंत्रण में सहायक है।
- **चुनौतियों में सिग्नल इंटरफेरेंस,** ब्रेन टैपिंग जोखिम और नैतिक चिंताएं शामिल हैं।

ऑर्गन-ऑन-चिप (OoC) तकनीक

- **ऑर्गन-ऑन-चिप तकनीक** का बाजार 2032 तक लगभग **1.4 बिलियन डॉलर** के मूल्य तक पहुंचने की उम्मीद है।
- **ऑर्गन-ऑन-चिप डिवाइस** माइक्रोफ्लुइडिक तकनीक की मदद से मानव अंगों और उनसे जुड़ी बीमारियों की संरचना और कार्यप्रणाली का सटीक अनुकरण करने में सक्षम होती हैं।
- **ऑर्गन-ऑन-चिप** शोधकर्ताओं को 3D कल्चर सिस्टम का उपयोग करने की सुविधा देता है, जिसमें कोशिकाओं को चिप पर स्थापित कर उन्हें ऐसी 3D संरचनाओं में विकसित होने दिया जाता है जो मानव शरीर के वास्तविक ऊतकों की तरह कार्य करती हैं।
- यह पशु परीक्षण को कम करने के उद्देश्य से **न्यू अप्रोच मेथड्स (NAMs) का एक हिस्सा** है।

ब्लॉकचेन तकनीक

- **अनुप्रयोग:** क्रिप्टोकरेंसी (बिटकॉइन) मतदान प्रणाली (दूरस्थ मतदान) बौद्धिक संपदा संरक्षण (Resonance IP), स्वास्थ्य रिकॉर्ड (EHRs)।
- **प्रमुख पहलों में** ब्लॉकचेन पर राष्ट्रीय रणनीति, विश्वस्य स्टैक, और नैसकॉम द्वारा उत्कृष्टता केंद्र शामिल है।
- **चुनौतियों में** इंटरऑपरेबिलिटी संबंधी मुद्दे, उच्च ऊर्जा खपत, और कुशल कार्यबल की कमी शामिल है।

डीपफेक

- **डीपफेक AI द्वारा निर्मित वीडियो/चित्र** इतने वास्तविक प्रतीत होते है कि इसमें वास्तविक और नकली कंटेंट के बीच अंतर कर पाना मुश्किल हो जाता है।
- **संयुक्त राज्य अमेरिका** ने नुकसान पहुंचाने वाले ऑनलाइन डीपफेक से निपटने के लिए **"टेक इट डाउन एक्ट" कानून** बनाया है।
- **भारत IT अधिनियम, 2000 और CERT-In द्वारा जारी दिशा-निर्देशों** का उपयोग करता है, लेकिन अभी भी विशिष्ट डीपफेक कानून का अभाव है।

बिग डेटा

- भारत बिग डेटा संबंधी अपने प्रयासों को अंतर्राष्ट्रीय मानकों के अनुरूप बनाने के लिए **UN-CEBD** में शामिल हुआ।
- **बिग डेटा** में स्ट्रक्चर्ड, अन-स्ट्रक्चर्ड और मिक्स्ड डेटा सेट **शामिल है,** जिन्हें नए विश्लेषण टूल्स की आवश्यकता होती है।
- इसके **अनुप्रयोग** स्वास्थ्य सेवा, लॉजिस्टिक्स, शिक्षा, स्मार्ट सिटी और पृथ्वी विज्ञान तक विस्तृत हैं।

सुपरकंप्यूटर्स

- **राष्ट्रीय सुपरकंप्यूटिंग मिशन (NSM)** का लक्ष्य **45 पेटाफ्लॉप** क्षमता वाले सुपरकंप्यूटरों का एक नेटवर्क बनाना है।
- **PARAM और AIRAWAT जैसे सिस्टम्स** कैंसर अनुसंधान, मौसम पूर्वानुमान और शासन में सहायता करते हैं।
- **चुनौतियों** में ऊर्जा की माँग, कूलिंग आवश्यकताएँ और विदेशी निर्भरता शामिल हैं।

4D प्रिंटिंग

- **भारत** ने उन्नत चिकित्सा ग्राफ्ट के लिए **4D-प्रिंटेड कृत्रिम रक्त वाहिकाओं का विकास** किया।
- 4D प्रिंटिंग **3D प्रिंटिंग से विकसित होती है। 4D प्रिंटेड वस्तुएं** समय के साथ विभिन्न दशाओं में अपने **आकार या कार्य में बदलाव** ला सकती हैं।
- इसके अनुप्रयोगों में शरीर में दवा पहुंचाने, **सॉफ्ट रोबोटिक्स और** अनुकूलन में सक्षम **एयरोस्पेस** पार्ट्स को तैयार करना शामिल है।

आनुवंशिक रूप से संशोधित सजीव (GMO)

- **GMO वह पौधा, जानवर या सूक्ष्मजीव** होता है जिसका जीनोम कृत्रिम रूप से संशोधित किया गया होता है, ताकि आनुवंशिक इंजीनियरिंग की मदद से उसमें इच्छित गुण विकसित किए जा सकें।
- **बी.टी.-कॉटन** व्यावसायिक खेती के लिए **2002** में स्वीकृत **एकमात्र GMO फसल है।**
- **चुनौतियां:** पारिस्थितिक जोखिम, नैतिक मुद्दे, IP धारक कंपनियों द्वारा बाजार पर एकाधिकार, आदि।

RNA (राइबोन्यूक्लिक एसिड) एडिटिंग

- यह एक ऐसी प्रक्रिया है जिसमें **RNA अनुक्रमों पर आनुवंशिक जानकारी** में न्यूक्लियोटाइड्स को शामिल करके, उसे हटाकर या बदलकर संशोधित किया जाता है।
- RNA के चार बिल्डिंग ब्लॉक्स हैं: **A (एडेनिन), G (गुआनिन), U (यूरेसिल),** और **C (साइटोसिन)।**
- **RNA एडिटिंग,** DNA में परिवर्तन किए बिना mRNA को संशोधित करता है - ADAR एंजाइम का उपयोग करके एडेनोसिन को इनोसिन में परिवर्तित किया जाता है।
- RNA एडिटिंग, DNA एडिटिंग की तुलना में अधिक **सुरक्षित और लचीली** होती है। क्यों कि DNA एडिटिंग के परिणामस्वरूप अपरिवर्तनीय त्रुटियां हो सकती हैं।

माइटोकॉन्ड्रियल प्रत्यारोपण

- **माइटोकॉन्ड्रिया प्रत्यारोपण** क्षतिग्रस्त ऊतकों जैसे हृदय, मस्तिष्क और त्वचा में ऊर्जा पहुँचाने के कार्य को पुन:स्थापित करता है।
- **चुनौतियों में** अल्पकालिक व्यवहार्यता (1-2 घंटे), प्रतिरक्षा अस्वीकृति और जर्मलाइन संशोधन की नैतिक चिंताएँ शामिल हैं।
- पार्किंसंस, ऑस्टियोपोरोसिस, बांझपन और त्वचा विकारों के उपचार में इसके **आशाजनक अनुप्रयोग हैं।**

रिकॉम्बिनेंट प्रोटीन

- ये **रिकॉम्बिनेंट डीएनए (rDNA) द्वारा एन्कोड किए गए संशोधित या हेरफेर किए गए प्रोटीन हैं।**
- **रिकॉम्बिनेंट प्रोटीन का उपयोग** इंसुलिन, मोनोक्लोनल एंटीबॉडीज, GM फसलें, और जैव उपचार उत्पादों के निर्माण में किया जाता है।
- **एस्चेरिकिया कोलाइ (ई. कोलाइ) रिकॉम्बिनेंट प्रोटीन उत्पादन के लिए पसंदीदा सूक्ष्मजीवों में से एक है।**

ग्राफीन

- **ग्राफीन** कार्बन **परमाणुओं की एक मोटी शीट** है।
- **मजबूती:** यह स्टील से 200 गुना अधिक मजबूत होता है, तथा 6 गुना हल्का होता है।
- **पारदर्शिता:** यह केवल 2.3% प्रकाश को अवशोषित करता है। (सौर सेल, और डिस्प्ले प्रौद्योगिकियों के लिए एक आदर्श)
- **अनुप्रयोग:** क्वांटम कंप्यूटिंग और बैटरी से लेकर कंपोजिट और रक्षा तकनीक।

Axiom-4 मिशन

- यह अंतर्राष्ट्रीय अंतरिक्ष स्टेशन (ISS) के लिए **चौथा निजी अंतरिक्ष यात्री मिशन** है।
- ISRO ने स्पेस फार्मिंग, सायनोबैक्टीरिया पर शोध और मांसपेशियों की क्षति से संबद्ध विभिन्न वैज्ञानिक परीक्षण किए हैं।
- भारत को अब भी जीवन समर्थन प्रणालियों, वायुमंडलीय पुनः प्रवेश के समय तापीय सुरक्षा, तथा ह्यूमन-रेटेड रॉकेट की विश्वसनीयता सुनिश्चित करने जैसी **महत्वपूर्ण तकनीकी चुनौतियों का सामना** करना पड़ रहा है।

भारतीय अंतरिक्ष स्टेशन (BAS)

- **भारत का लक्ष्य 2035** तक LEO में पांच मॉड्यूलर घटकों के साथ **BAS को चरणबद्ध तरीके से निर्मित** करना है।
- इससे **माइक्रोग्रैविटी आधारित अनुसंधान,** आपदा इमेजिंग और लंबी अवधि के अंतरिक्ष उड़ान प्रशिक्षण को बढ़ावा मिलेगा।
- इन चुनौतियों में **नुसंधान एवं विकास हेतु कम बजटीय आवंटन,** लाइफ सपोर्ट सिस्टम, और विकिरण से सुरक्षा, आदि शामिल है।

स्पेस डॉकिंग एक्सपेरीमेंट (SPaDeX)

- **इसरो ने** SPaDeX के तहत दो उपग्रहों की **स्वचालित कक्षा में डॉकिंग का प्रदर्शन** किया।
- **इस मिशन ने रियल-टाइम रेंडेजवस,** फॉर्मेशन फ़्लाइंग और रिमोट ऑपरेशन परीक्षण में सफलता प्राप्त की।
- **डॉकिंग में सफलता** मिलने से इसरो द्वारा अंतरिक्ष स्टेशन और क्रू ट्रांसफर सिस्टम को विकसित किया जा सकेगा।

तीसरा लॉन्च पैड (TLP)

- श्रीहरिकोटा में स्थापित इसरो के तीसरे लॉन्च पैड (TLP) **द्वारा अगली पीढ़ी के प्रक्षेपण यान (NGLV)** और **प्रक्षेपण यान मार्क-3 (LVM3)** के प्रक्षेपण के लिए सहायता प्रदान की जाएगी।
- इसे **4 वर्षों के भीतर स्थापित किया जाएगा,** जो भविष्य के मानव और चंद्र मिशनों के लिए महत्वपूर्ण है।
- इससे भारत की **प्रक्षेपण क्षमता में वृद्धि होगी** और यह भविष्य में भारतीय अंतरिक्ष स्टेशन की स्थापना के लक्ष्य को साकार करने में सहायक सिद्ध होगा।

स्क्रैमजेट इंजन

- भारत ने पहली बार **एक्टिव कूल्ड स्क्रैमजेट कंबस्टर** का 120 सेकंड का ग्राउंड टेस्ट सफलतापूर्वक संपन्न किया।
- स्क्रैमजेट इंजन का आशय **सुपरसोनिक कम्बस्टिंग रैमजेट इंजन** है।
- **स्क्रैमजेट** सुपरसोनिक कंबस्टन का उपयोग करके हाइपरसोनिक गति पर **कुशलतापूर्वक संचालित** होते हैं।
- **चुनौतियां:** उच्च ऊर्जा ईंधन की आवश्यकता, शीतलन प्रणाली और प्रक्षेपण प्रणालियों के साथ एकीकरण, आदि।

CE20 क्रायोजेनिक इंजन

- **CE20 इसरो का हाई-थ्रस्ट क्रायोजेनिक इंजन** है जिसका उपयोग चंद्रयान-3 सहित LVM3 मिशनों में किया गया है।
- सामान्यतः **-253° सेल्सियस पर तरलीकृत हाइड्रोजन का** उपयोग ईंधन के रूप में किया जाता है, तथा **-183° सेल्सियस पर तरलीकृत ऑक्सीजन का** उपयोग ऑक्सिडाइजर के रूप में किया जाता है।
- **चुनौतियां:** अत्यधिक तापीय दबाव, सुपरएलॉय सामग्री की आवश्यकता, प्रज्वलन की विश्वसनीयता, आदि।

हाइपरस्पेक्ट्रल इमेजिंग (HIS) उपग्रह

- HSI के तहत प्रत्येक पिक्सेल को केवल प्राथमिक रंग (लाल, हरा व नीला) प्रदान करने की बजाय **प्रकाश के एक विस्तृत स्पेक्ट्रम का विश्लेषण** किया जाता है।
- इसके **अनुप्रयोगों** में कृषि, जल गुणवत्ता निगरानी और प्रदूषण ट्रैकिंग शामिल हैं।

अंतरिक्ष मलबा

- वर्तमान में **1 सेमी से बड़े 12 लाख से ज़्यादा** मलबे के टुकड़े कक्षा में मौजूद हैं।
- इसके तहत केसलर सिंड्रोम, उपग्रह क्षति और पृथ्वी पर जीवन के लिए पुनः प्रवेश जैसे **खतरे शामिल** हैं।
- **भारत दारा शुरू की गई पहलों में** इसरो का IS4OM, NETRA/ नेत्र और स्पेस सिचुएशनल अवेयरनेस कंट्रोल सेंटर (SSACC) शामिल हैं।

पारंपरिक चिकित्सा

- **विश्व की लगभग 80% जनसंख्या** किसी न किसी रूप में पारंपरिक चिकित्सा का उपयोग करती है। (WHO)
- **शुरू की गई पहलें:** पारंपरिक ज्ञान डिजिटल लाइब्रेरी (TKDL), जामनगर में स्थित WHO सेंटर, राष्ट्रीय आयुष मिशन, आयुष मार्क प्रमाणन कार्यक्रम।
- **चुनौतियां:** वैज्ञानिक प्रमाणों का अभाव, बायोपाइरेसी, मानकीकरण संबंधी मुद्दे, और एलोपैथिक चिकित्सा चिकित्सकों के बीच सीमित सहयोग।

एंटी-माइक्रोबियल प्रतिरोध (AMR)

- यदि AMR पर नियंत्रण नहीं किया गया तो यह 2050 तक प्रतिवर्ष **10 मिलियन मौतों** का कारण बन सकता है।
- **इसके प्रमुख कारकों** में मनुष्यों और पशुओं में **एंटीबायोटिक्स का दुरुपयोग** और **निदान उपकरणों की कमी** शामिल है।
- **भारत** ने AMR की ट्रैकिंग करने के लिए 30 से अधिक प्रयोगशालाओं में **NAP-AMR और AMR निगरानी नेटवर्**क शुरू किया।

गैर संचारी रोग (NCDs)

- वैश्विक स्तर पर कुल मौतों में से 74% **गैर-संचारी रोगों** के कारण होती हैं, जबकि भारत में यह आंकड़ा 63% तक पहुँच चुका है।
- NCD के **प्रकारों** में हृदय संबंधी रोग, कैंसर, दीर्घकालिक श्वसन रोग और मधुमेह शामिल हैं।
- **भारत के प्रयासों** में NPCDCS, AMRIT/ अमृत आदि शामिल हैं।

क्षय रोग (TB)

- **भारत ने 6 महीने** की अवधि में टीबी के इलाज के लिए **BPaLM चिकित्सा पद्धति** शुरू की।
- 2023 में भारत में **25.52 लाख अधिसूचित टी.बी. के मरीज** थे। (**भारत टी.बी. रिपोर्ट 2024**)
- **चुनौतियां:** अन्य बीमारी, निदान में देरी, निजी क्षेत्र की अक्षमता, सामाजिक कलंक से जोड़ना, आदि।

उपेक्षित उष्णकटिबंधीय रोग (NTDs)

- **2022 में, 1.62 बिलियन लोगों** को NTDs के विरुद्ध हस्तक्षेप की आवश्यकता पड़ी थी, जो **2010 की तुलना में 26% कम है।**
- **भारत में** विश्व स्तर पर डेंगू और फाइलेरिया जैसी **10 प्रमुख NTDs से ग्रस्त लोगों की संख्या सर्वाधिक है।**
- **विश्व स्वास्थ्य संगठन** का लक्ष्य वर्ष 2030 तक NTDs के विरुद्ध हस्तक्षेप की आवश्यकता वाले लोगों की संख्या में 90% तक कमी करना है।

दुर्लभ रोग

- **भारत में, 63 दुर्लभ रोगों** को राष्ट्रीय दुर्लभ रोग नीति, 2021 के तहत सूचीबद्ध किया गया है।
- **इन रोगों में** स्पाइनल मस्कुलर एट्रोफी (SMA), गौचर रोग और पोम्पे रोग शामिल हैं।
- इसमें **शामिल चुनौतियों** में निदान में देरी/ गलत निदान, उपचार के सीमित विकल्प और उच्च लागत है।

परमाणु ऊर्जा

- **भारत की स्थापित परमाणु ऊर्जा क्षमता** 8.78 गीगावाट है। सरकार की योजना 2031-32 तक इसे तीन गुना बढ़ाने की है।
- **शुरू की गई पहलें: तीन-चरणीय परमाणु ऊर्जा कार्यक्रम,** थोरियम आधारित परमाणु संयंत्र भवनी, काकरापार में स्थित PHWRs, 2047 तक 100 गीगावाट परमाणु ऊर्जा क्षमता हासिल करना।
- **चुनौतियाँ:** सुरक्षा संबंधी मुद्दे, भूमि संबंधी आवश्यकताओं के खिलाफ विरोध प्रदर्शन, और उच्च अग्रिम लागत।

नाभिकीय संलयन

- नाभिकीय संलयन वह प्रक्रिया है, जिसमें **दो हल्के परमाणु नाभिक (जैसे हाइड्रोजन)** आपस में मिलकर एक भारी परमाणु नाभिक का निर्माण करते हैं। इसके परिणामस्वरूप, बड़ी मात्रा में ऊर्जा उत्पन्न होती है।
- **भारत** फ्रांस में चल रहे विश्व के सबसे बड़े परमाणु संलयन एक्सपेरिमेंट - **ITER परियोजना** में **भागीदार** है।
- संलयन **विखंडन की तुलना में अधिक सुरक्षित** है और लगभग असीमित स्वच्छ ऊर्जा स्रोत प्रदान करता है, लेकिन इसे तकनीकी बाधाओं का सामना करना पड़ता है।

बैटरी ऊर्जा भंडारण प्रणाली (BESS)

- **BESS प्रणाली** के तहत अधिशेष उर्जा को संग्रहित किया जाता है, ताकि **उसका उपयोग बाद में किया** जा सके। इससे ग्रिड स्थिरता और नवीकरणीय ऊर्जा के एकीकरण में सुधार होता है।
- **इससे जीवाश्म ईंधन पर निर्भरता कम** होती है और पीक आवर्स (जब ऊर्जा की खपत और कीमतें सर्वाधिक होती हैं) में उर्जा की अधिकतम मांग को प्रबंधित करने में मदद मिलती है।
- **भारत का लक्ष्य** अपने स्वच्छ ऊर्जा लक्ष्यों को पूरा करने के लिए 2030 तक **47 गीगावाट BESS क्षमता विकसित करना है।**

सोडियम-आयन बैटरी (SIB)

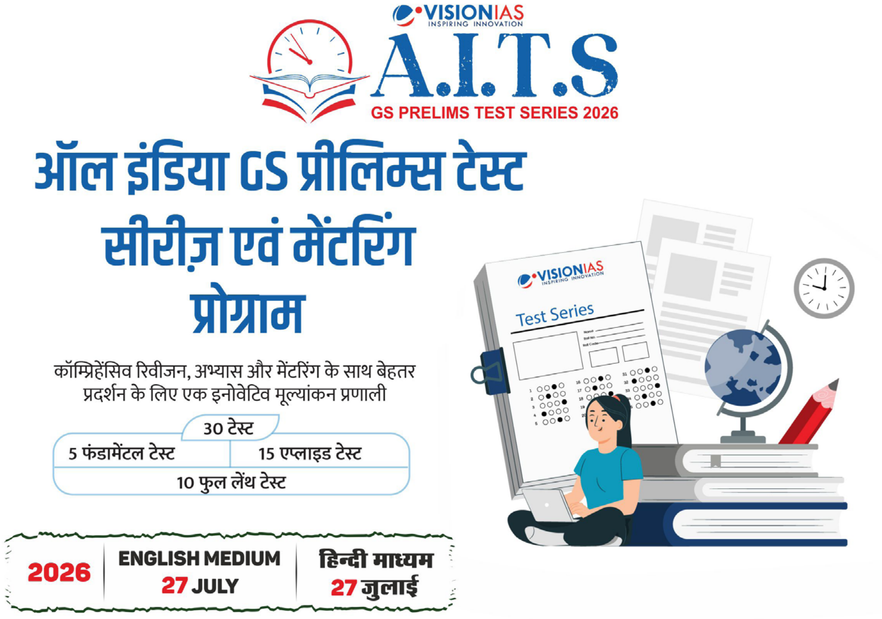
- **सोडियम-आयन बैटरी** लिथियम-आयन बैटरी के विकल्प के रूप में उभर रही हैं।
- इनके **लाभों** में प्रचुर मात्रा में कच्चा माल, कम लागत और पर्यावरणीय संधारणीयता शामिल हैं।
- **चुनौतियां:** कम ऊर्जा घनत्व, व्यावसायिक स्तर पर सीमित उत्पादन, आदि।

हाइपरलूप तकनीक

- **हाइपरलूप** एक उच्च गति वाली परिवहन प्रणाली है जिसमें चुंबकीय उत्तोलन (मैग्नेटिक लेविटेशन या मैग्लेव) के माध्यम से उच्च गति वाले पॉड्स निम्न दबाव वाली ट्यूब में यात्रा करते हैं।
- इसका **उद्देश्य** इंटर-सिटी परिवहन के लिए यात्रा के समय और कार्बन उत्सर्जन को महत्वपूर्ण रूप से कम करना है।
- इसके तहत उच्च लागत, सुरक्षा संबंधी जोखिम, **ट्यूब में निर्वात को बनाए रखना**, त्वरण से यात्रियों के लिए कठिनाई और मांग आधारित अवसंरचनात्मक जरूरतों को पूरा करना जैसी **चुनौतियों** का सामना करना पड़ता है।

विलवणीकरण प्रौद्योगिकियां

- **विलवणीकरण** रिवर्स ऑस्मोसिस और थर्मल डिस्टिलेशन जैसी प्रक्रियाओं का उपयोग करके समुद्र के खारे जल को ताजे जल में बदलने में मदद करता है।
- **भारत मीठे पानी की कमी का सामना** कर रहा है, जहाँ कुल 3% ताजे पानी में से केवल 0.06% ही आसानी से उपलब्ध है।
- सौर ऊर्जा से चलित ग्राफीन एवापोरेटर जैसी नवाचारी तकनीकें विलवणीकरण की दक्षता बढ़ाने और लागत को कम करने में मदद करती हैं।



परिशिष्ट: भारतीय वैज्ञानिक और उनका योगदान

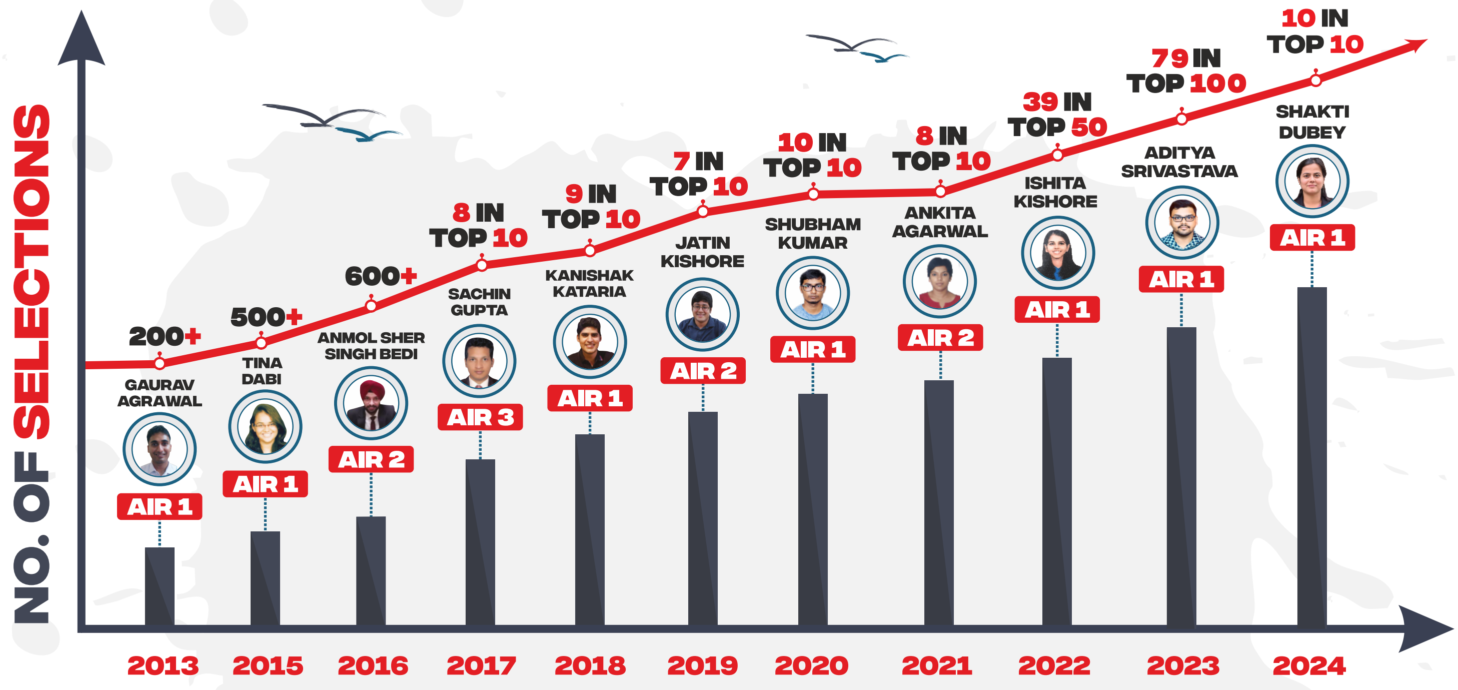
वैज्ञानिक	खोज/ महत्वपूर्ण उपलब्धियां
सत्येन्द्र नाथ बोस 	• वे एक प्रतिष्ठित भारतीय **भौतिक विज्ञानी** थे, जिन्हें **क्वांटम मैकेनिक्स** के अग्रदूतों में गिना जाता है। • उन्होंने **बोस-आइंस्टीन सांख्यिकी** और **बोस-आइंस्टीन कंडेनसेट** की अवधारणा को विकसित करने में महत्वपूर्ण योगदान दिया था।
प्रफुल्ल चन्द्र राय 	• उन्होंने **रसायन विज्ञान में पहला भारतीय शोध विद्यालय** स्थापित किया। • वे **भारतीय रसायन विज्ञान के पिता** के रूप में लोकप्रिय हैं। • उन्होंने **प्लेटिनम, इरीडियम और कार्बनिक पदार्थों के सल्फाइड पर भी शोध** किया था।
श्रीनिवास रामानुजन 	• वे एक **असाधारण भारतीय गणितज्ञ** थे जो गणित के विभिन्न क्षेत्र में अपने महत्वपूर्ण योगदान के लिए प्रसिद्ध थे। ये हैं: • **गणितीय अवधारणाएं**: अनंत श्रेणी, वितत भिन्न (Continued fraction), संख्या सिद्धांत, गणितीय विश्लेषण, आदि। • **रामानुजन योगफल:** अनंत तक सभी प्राकृतिक संख्याओं का योग -1/12 होता है। • उन्होंने **हार्डी रामानुजन संख्या** अर्थात् **1729 की खोज** की। यह सबसे छोटी संख्या है जिसे दो अलग-अलग तरीकों से दो घनों के योग के रूप में व्यक्त किया जा सकता है: $1729 = 1^3 + 12^3 = 9^3 + 10^3$
सी. वी. रमन 	• वह **भारतीय भौतिक विज्ञानी** थे जिन्हें 1928 में **'रमन प्रभाव'** की खोज के लिए जाना जाता है। ○ रमन प्रभाव प्रकाश की **तरंगदैर्ध्य में परिवर्तन** को संदर्भित करता है जो तब होता है जब प्रकाश किरण अणुओं द्वारा विक्षेपित होती है। • **1930 में रमन** प्रभाव के लिए उन्हें **भौतिकी में नोबेल पुरस्कार** से सम्मानित किया गया।
होमी जहांगीर भाभा 	• वे भारत के **परमाणु ऊर्जा आयोग के प्रथम अध्यक्ष** थे (भारतीय परमाणु ऊर्जा के जनक के रूप में प्रसिद्ध)। • उन्होंने **टाटा इंस्टीट्यूट ऑफ फंडामेंटल रिसर्च (TIFR)** और **परमाणु ऊर्जा संस्थान, ट्रॉम्बे** की स्थापना एवं उनका निर्देशन किया। बाद में परमाणु ऊर्जा संस्थान, ट्रॉम्बे का नाम बदलकर भाभा परमाणु अनुसंधान केंद्र (BARC) कर दिया गया। • उन्होंने थोरियम से यूरेनियम प्राप्त करने की शुरुआत की ताकि भारत को यूरेनियम के अल्प भंडार/ आयात पर निर्भर न रहना पड़े।
मेघनाद साहा 	• वे एक प्रख्यात भारतीय खगोल-भौतिकी वैज्ञानिक थे, जिन्होंने 1920 में **थर्मल आयनाइज़ेशन इक्वेशन** का विकास किया। • 1930 में उन्होंने **नेशनल एकेडमी ऑफ साइंसेज़** की स्थापना की।

वैज्ञानिक	खोज/ महत्वपूर्ण उपलब्धियां
विक्रम साराभाई 	• उन्हें भारतीय **अंतरिक्ष कार्यक्रम का जनक** माना जाता है। • उन्होंने **1947 में अहमदाबाद में भौतिक अनुसंधान प्रयोगशाला (Physical Research Laboratory) की स्थापना की।** • उन्होंने **तिरुवनंतपुरम में थुम्बा इक्वेटोरियल रॉकेट लॉन्चिंग स्टेशन स्थापित** करने में सहायता की। • उन्होंने **भारत के पहले उपग्रह 'आर्यभट्ट' पर भी काम किया था।** • उन्हें 1962 में **शांति स्वरूप भटनागर पुरस्कार** प्राप्त हुआ।
ए.पी.जे. अब्दुल कलाम 	• वे भारत के पहले **उपग्रह प्रक्षेपण यान (SLV-III) परियोजना** के निदेशक थे, जिसके तहत रोहिणी उपग्रह को सफलतापूर्वक स्थापित किया गया था। • उन्होंने **इंटीग्रेटेड गाइडेड मिसाइल डेवलपमेंट प्रोग्राम (IGMDP)** पर काम किया। • उन्होंने परमाणु ऊर्जा विभाग के सहयोग से **सामरिक मिसाइल प्रणालियों के शस्त्रीकरण और पोखरण-II परमाणु परीक्षण** का नेतृत्व किया।
सुब्रह्मण्यम चन्द्रशेखर 	• उन्होंने तारों की संरचना और उनके विकास के अध्ययन में महत्वपूर्ण भूमिका निभाई। उन्हें **'चंद्रशेखर सीमा (सौर द्रव्यमान का 1.4)'** जैसे महत्वपूर्ण सिद्धांत के लिए भी जाना जाता है। ◦ **चंद्रशेखर सीमा** यह निर्धारित करती है कि क्या किसी तारे का अंत श्वेत वामन के रूप में होगा, या उसका द्रव्यमान इस सीमा से अधिक होगा, जिससे सुपरनोवा चरण से होते हुए होकर ब्लैक होल या न्यूट्रॉन तारा बनेगा। • तारों की संरचना और विकास में शामिल भौतिक प्रक्रियाओं पर उनके शोध के लिए 1983 में भौतिकी में नोबेल पुरस्कार से सम्मानित किया गया था।
प्रशांत चंद्र महालनोबिस 	• उन्होंने **भारतीय सांख्यिकी संस्थान** की स्थापना की थी। • उन्होंने **नेशनल सेंपल सर्वे (1950)** की स्थापना की थी। • साथ ही, उन्होंने सांख्यिकीय गतिविधियों के समन्वय के लिए **केंद्रीय सांख्यिकी संगठन** की स्थापना की। • उन्होंने **महालनोबिस योजना** नाम से विख्यात भारत की **दूसरी पंचवर्षीय योजना (1956-61)** को तैयार करने में अग्रणी भूमिका निभाई थी।
सी.एन.आर.राव 	• **सी.एन.आर. राव** की मुख्य रुचि सॉलिड स्टेट और मटीरियल केमेस्ट्री के क्षेत्र में शोध करने की है। • उन्होंने ऊर्जा के क्षेत्र में इस्तेमाल और ग्रीन हाइड्रोजन उत्पादन के लिए **मेटल ऑक्साइड, कार्बन नैनोट्यूब्स** एवं अन्य सामग्री और ग्रैफीन, बोरॉन-नाइट्रोजन-कार्बन हाइब्रिड सामग्री सहित **द्वि-आयामी तंत्र और मोलिब्डेनम सल्फाइड** पर शोध कार्य किया है।
गगनदीप कांग 	• ये भारत में बच्चों में आंत्र संक्रमण और उनके अनुगामी प्रभाव के संचरण, विकास और रोकथाम का अध्ययन करने वाले अपने **अंतर-विषयक शोध के लिए जानी** जाती हैं। • उन्होंने रोटावायरस, हैज़ा और टाइफाइड के लिए **टीकों के विकास और उपयोग पर कार्य** किया है, और इन बीमारियों के बोझ को समझने एवं टीकों की जांच के लिए व्यापक अध्ययन भी किए हैं।

2

VISION IAS
INSPIRING INNOVATION

OUR ACHIEVEMENTS



LIVE/ONLINE Classes Available
www.visionias.in

Foundation Course
GENERAL STUDIES
PRELIMS cum MAINS 2026, 2027 & 2028

DELHI : 8 JULY, 11 AM | 15 JULY, 8 AM | 18 JULY, 5 PM
22 JULY, 11 AM | 25 JULY, 2 PM | 30 JULY, 8 AM

GTB Nagar Metro (Mukherjee Nagar): 10 JULY, 8 AM | 29 JULY, 6 PM

हिन्दी माध्यम | 7 अगस्त, 2 PM

AHMEDABAD: 12 JULY | BENGALURU: 22 JULY | BHOPAL: 27 JUNE | CHANDIGARH: 18 JUNE

HYDERABAD: 30 JULY | JAIPUR: 5 AUG | JODHPUR: 2 JULY | LUCKNOW: 22 JULY | PUNE: 14 JULY

फाउंडेशन कोर्स सामान्य अध्ययन 2026

- प्रारंभिक, मुख्य परीक्षा और निबंध के लिए महत्वपूर्ण सभी टॉपिक का विस्तृत कवरेज

DELHI : 7 अगस्त, 2 PM | JAIPUR : 20 जुलाई | JODHPUR : 2 जुलाई

Scan the QR CODE to download VISION IAS App. Join official telegram group for daily MCQs & other updates.

/visionias.upsc | /c/VisionIASdelhi | /c/VisionIASdelhi | /t.me/s/VisionIAS_UPSC

DELHI: GMMR 33, Pusa Road, Near Karol Bagh Metro Station, Opposite Pillar No. 113, Delhi - 110005 **CONTACT:** 8468022022, 9019066066

AHMEDABAD | BENGALURU | BHOPAL | CHANDIGARH | GUWAHATI | HYDERABAD | JAIPUR | JODHPUR | LUCKNOW | PRAYAGRAJ | PUNE | RANCHI

Heartiest Congratulations

to all Successful Candidates

1 AIR

Shakti Dubey

10 in **TOP 10** Selections in **CSE 2024** from various programs of **Vision IAS**

2 AIR

Harshita Goyal
GS Foundation Classroom **Student**

3 AIR

Dongre Archit Parag
GS Foundation Classroom **Student**

4 AIR

Shah Margi Chirag

5 AIR

Aakash Garg

6 AIR

Komal Punia

7 AIR

Aayushi Bansal

8 AIR

Raj Krishna Jha

9 AIR

Aditya Vikram Agarwal

10 AIR

Mayank Tripathi

हिंदी माध्यम में 30+ चयन CSE 2024 में

137 AIR

Ankita Kanti

182 AIR

Ravi Raaz

438 AIR

Mamata

448 AIR

Sukh Ram

509 AIR

Amit Kumar Yadav

DELHI

HEAD OFFICE
33, Pusa Road,
Near Karol Bagh Metro Station,
Opposite Pillar No. 113,
Delhi - 110005

MUKHERJEE NAGAR CENTER
Plot No. 857, Ground Floor,
Mukherjee Nagar, Opposite Punjab
& Sindh Bank, Mukherjee Nagar

GTB NAGAR CENTER
Classroom & Enquiry Office,
above Gate No. 2, GTB Nagar
Metro Building, Delhi - 110009

FOR DETAILED ENQUIRY
Please Call:
+91 8468022022,
+91 9019066066

enquiry@visionias.in | /@visionias hindi | /visionias.upsc | /vision_ias_hindi/ | /hindi_visionias

अहमदाबाद | बेंगलूरु | भोपाल | चंडीगढ | दिल्ली | गुवाहाटी | हैदराबाद | जयपुर | जोधपुर | लखनऊ | प्रयागराज | पुणे | रांची