



इसरो का नया NavIC उपग्रह NVS-01

प्रलम्ब के लिये:

NVS-01, GSLV, [NavIC](#), IRNSS, [GPS](#), IMO, [इसरो](#)

मेन्स के लिये:

ISRO का नया NavIC उपग्रह NVS-01, NavIC का महत्त्व

चर्चा में क्यों?

[भारतीय अंतरिक्ष अनुसंधान संगठन \(Indian Space Research Organisation- ISRO\)](#) द्वारा NVS-01 उपग्रह को GSLV-F12 का उपयोग करके सफलतापूर्वक लॉन्च किया गया था और 19 मिनट की उड़ान के बाद इसे सटीक रूप से जियोसिंक्रोनस ट्रांसफर ऑर्बिट में स्थापित किया गया।

- GSLV-F12 भारत के [भू-तुल्यकालिक उपग्रह प्रक्षेपण यान \(Geosynchronous Satellite Launch Vehicle- GSLV\)](#) की 15वीं उड़ान है और स्वदेशी साइरो स्टेज वाली 9वीं उड़ान है। स्वदेशी क्रायोजेनिक चरण के साथ GSLV की यह छठी पर्याचलन उड़ान है।

NVS-01:

परिचय:

- यह उपग्रह इसरो के नेविगेशनल सैटेलाइट (NVS) शृंखला के पेलोड की दूसरी पीढ़ी के उपग्रहों में से पहला है।
- इसका वजन 2,232 किलोग्राम है, जो इसे तारामंडल में सबसे भारी बनाता है।
- NVS-01 नेविगेशन पेलोड के साथ L1, L5 और S बैंड भेजा गया।
- इसका उद्देश्य NavIC की सेवाओं को नरंतरता प्रदान करना है, जो जीपीएस के समान एक भारतीय क्षेत्रीय नेविगेशन सैटेलाइट सिस्टम है और यह केवल भारतीय उपमहाद्वीप के 1,500 कमी. क्षेत्र तक सटीक और रियल-टाइम नेविगेशन की सुविधा प्रदान करता है।
 - पहली पीढ़ी में [भारतीय क्षेत्रीय नेविगेशन सैटेलाइट सिस्टम \(IRNSS\)](#) में सात उपग्रह हैं जिन्हें पर्याचलन रूप से NavIC नाम दिया गया है। इनका वजन बहुत कम लगभग 1,425 किलोग्राम है।

परमाणु घड़ी:

- इस उपग्रह में [रुबिडियम परमाणु घड़ी \(Rubidium Atomic Clock\)](#) लगाई गई है जो भारत द्वारा विकसित एक महत्त्वपूर्ण तकनीक है।
 - नेविगेशन तारामंडल में मौजूद कुछ उपग्रहों की परमाणु घड़ियाँ (एटॉमिक क्लॉक) ने इनके खराब होने के कारण [स्थान का सटीक डेटा प्रदान करने की क्षमता खो दी है](#)। उपग्रह-आधारित पोजिशनिंग प्रणाली स्थानों को निर्धारित करने हेतु परमाणु घड़ियों द्वारा सटीक समय मापन पर भरोसा करती हैं। जब घड़ियाँ खराब हो जाती हैं, तो उपग्रह सटीक स्थान की जानकारी नहीं दे सकता है।

वियरएवल डेविइस में बेहतर L1 सिग्नल का उपयोग:

- यह मौजूदा उपग्रहों द्वारा प्रदान किये जाने वाले L5 और S फ्रीक्वेंसी सिग्नल के अतिरिक्त [तृतीय फ्रीक्वेंसी के L1 सिग्नल](#) भी भेजेगा, जिससे अन्य उपग्रह-आधारित नेविगेशन प्रणालियों के साथ [अंतरसंचालनीयता और अधिक बढ़ेगी](#)।
- L1 फ्रीक्वेंसी [ग्लोबल पोजिशनिंग सिस्टम \(GPS\)](#) में सबसे अधिक उपयोग की जाने वाली फ्रीक्वेंसी में से एक है। यह पहनने योग्य उपकरणों में [सिग्नल-फ्रीक्वेंसी चिप्स का उपयोग](#) करने वाले व्यक्तिगत ट्रैकर्स में क्षेत्रीय नेविगेशन सिस्टम के उपयोग को बढ़ाएगी।

लंबा मशिन काल:

- इसका [मशिन काल 12 वर्ष से अधिक](#) का होगा, जबकि मौजूदा उपग्रहों का [मशिन काल 10 वर्ष](#) है।

NavIC:

परिचय:

- NavIC या IRNSS को 7 उपग्रहों के समूह और 24x7 संचालित ग्राउंड स्टेशनों के नेटवर्क के साथ डिज़ाइन किया गया है।
 - [इसमें कुल आठ उपग्रह हैं लेकिन अभी केवल सात ही सक्रिय हैं।](#)

- भूस्थैतिक कक्षा में तीन उपग्रह तथा भूतुल्यकालिक कक्षा में चार उपग्रह हैं।
- तारामंडल का पहला उपग्रह (IRNSS-1A) 1 जुलाई, 2013 को लॉन्च किया गया था और आठवाँ उपग्रह IRNSS-1I अप्रैल, 2018 में लॉन्च किया गया था।
 - तारामंडल के उपग्रह (IRNSS-1G) के सातवें प्रक्षेपण के साथ वर्ष 2016 में भारत के प्रधानमंत्री द्वारा IRNSS का नाम बदलकर NavIC कर दिया गया।
- इसे वर्ष 2020 में हिंद महासागर क्षेत्र में संचालन के लिये वर्ल्ड-वाइड रेडियो नेविगेशन सिस्टम (WWRNS) के एक भाग के रूप में **अंतरराष्ट्रीय समुद्री संगठन (IMO)** द्वारा मान्यता दी गई थी।

■ संभावित उपयोग:

- स्थलीय, हवाई और समुद्री नेविगेशन;
- आपदा प्रबंधन;
- वाहन ट्रैकिंग और बेड़ा प्रबंधन (वर्षीय रूप से खनन और परिवहन क्षेत्र के लिये);
- मोबाइल फोन के साथ एकीकरण;
- सटीक समय (ATM और पावर ग्रिड के लिये);
- मैपिंग और जियोडेटिक डेटा कंप्यूटर।

IRNSS

Indian Regional Navigation Satellite System

IRNSS (NavIC) is designed to provide accurate real-time positioning and timing services to users in India as well as region extending up to 1,500 km from its boundary

<p>NAVIGATION CONSTELLATION CONSISTS OF SEVEN SATELLITES</p> <p>3 in geostationary earth orbit (GEO) and</p> <p>4 in geosynchronous orbit (GSO) inclined at 29 degrees to equator</p> <p style="background-color: black; color: white; border-radius: 50%; padding: 5px; text-align: center; width: fit-content; margin: 10px auto;">Each sat has three rubidium atomic clocks, which provide accurate locational data</p>	<p>IT WILL PROVIDE TWO TYPES OF SERVICES</p> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;"> <p>1 Standard positioning service Meant for all users</p> </div> <div style="width: 45%;"> <p>2 Restricted service Encrypted service provided only to authorised users (military and security agencies)</p> </div> </div>
<p>Applications of IRNSS are: Terrestrial, aerial and marine navigation; disaster management; vehicle tracking and fleet management; precise timing mapping and geodetic data capture; terrestrial navigation aid for hikers and travellers; visual and voice navigation for drivers</p>	<p>While American GPS has 24 satellites in orbit, the number of sats visible to ground receiver is limited. In IRNSS, four satellites are always in geosynchronous orbits, hence always visible to a receiver in a region 1,500 km around India</p>

क्षेत्रीय नेविगेशन प्रणाली लाभ:

- **क्षेत्रीय नेविगेशन प्रणाली:**
 - NavIC (नाविकि), भारत की अपनी क्षेत्रीय नेविगेशन प्रणाली है जिसे इसरो द्वारा विकसित किया गया है। यह **संपूर्ण भारतीय भू-भाग** को कवर करती है और यह **चारों ओर 1,500 किलोमीटर तक फैली हुई है**। NavIC का प्राथमिक उद्देश्य इस विशिष्ट क्षेत्र में उपयोगकर्ताओं की स्थिति और नेविगेशन आवश्यकताओं को पूरा करना है।
- **ग्राउंड स्टेशन:**
 - इसरो **जापान, फ्रांस और रूस** जैसे देश ग्राउंड स्टेशन स्थापित करने पर काम कर रहे हैं। ये अतिरिक्त ग्राउंड स्टेशन बेहतर त्रिकोण के माध्यम से नाविकि संकेतों की सटीकता और कवरेज को बढ़ाएंगे।
- **सिग्नल रसिप्शन:**
 - NavIC, सिग्नल **90 डिग्री के कोण पर भारत तक पहुँचते हैं, जिससे भीड़भाड़ वाले क्षेत्रों, घने जंगलों और पहाड़ी इलाकों में संकेतों की पहुँच आसान** हो जाती है। इसके विपरीत GPS सिग्नल एक कोण पर पहुँचते हैं, जो कभी-कभी कुछ स्थानों पर संकेत प्राप्तिके लिये चुनौतियाँ उत्पन्न करते हैं।
- **उपयोगिता:**
 - NavIC, सिग्नल मुख्य रूप से भारतीय क्षेत्र की सेवा के लिये डिज़ाइन किये गए हैं। इसलिये कवरेज क्षेत्र के भीतर उपयोगकर्ता नाविकि सिग्नलों तक विश्वसनीय पहुँच की अपेक्षा कर सकते हैं, जो दूरस्थ या दुर्गम क्षेत्रों तक भी पहुँच में सहायता प्रदान करता है

वर्ल्ड के अन्य नेविगेशन सिस्टम

- **चार ग्लोबल सिस्टम:**
 - अमेरिका का GPS
 - रूस का GLONASS
 - यूरोपीय संघ का गैलिलियो
 - चीन का BeiDou।
- **दो क्षेत्रीय सिस्टम:**
 - भारत का NavIC
 - जापान का QZSS

UPSC सविलि सेवा परीक्षा, वरिष्ठ वर्ष के प्रश्न

??????????:

प्रश्न. निम्नलिखित में से कसि देश का अपना सैटेलाइट नेविगेशन सिस्टम है? (2023)

- (a) ऑस्ट्रेलिया
- (b) कनाडा
- (c) इज़रायल
- (d) जापान

उत्तर: (d)

वर्ल्ड में परिचालन नेविगेशन प्रणाली:

- अमेरिका की GPS प्रणाली
- रूस की GLONASS प्रणाली
- यूरोपीय संघ की गैलिलियो प्रणाली
- चीन की BeiDou प्रणाली
- भारत की नाविकि प्रणाली
- जापान की QZSS, अतः विकल्प (d) सही है।

प्रश्न. भारतीय क्षेत्रीय नौवहन उपग्रह प्रणाली (IRNSS) के संदर्भ में निम्नलिखित कथनों पर विचार कीजिये: (2018)

1. IRNSS के भूस्थिति में तीन उपग्रह और भू-समकालिक कक्षाओं में चार उपग्रह हैं।
2. IRNSS पूरे भारत को कवर करता है और लगभग 5500 वर्ग किलोमीटर की सीमाओं से परे है।
3. 2019 के मध्य तक भारत के पास पूर्ण वैश्विक कवरेज के साथ अपना स्वयं का उपग्रह नेविगेशन सिस्टम होगा।

उपर्युक्त कथनों में से कौन-सा/से सही है/हैं?

- (a) केवल 1

- (b) केवल 1 और 2
- (c) केवल 2 और 3
- (d) उपरोक्त में से कोई नहीं

उत्तर: (A)

??????:

प्रश्न. भारतीय कक्षेत्तीय नौवहन उपग्रह प्रणाली (IRNSS) की आवश्यकता क्यों है? यह नेविगेशन में कैसे मदद करती है? (2018)

स्रोत: द दृष्टि

PDF Reference URL: <https://www.drishtias.com/hindi/printpdf/isro-s-new-navic-satellite-nvs-01>

