

## ‘जीसैट-7B’ और भारत के अन्य सैन्य उपग्रह

### प्रलिस के लिये:

भारतीय सेना हेतु समर्पित उपग्रह, जीसैट-7, रुक्मिणी, GSAT-7A, एंग्री बर्ड, इलेक्ट्रोमैग्नेटिक इंटेलेजेंस गैदरगि सैटेलाइट, एयरबोर्न अर्ली वार्निंग एंड कंट्रोल एयरक्राफ्ट, भारतीय अंतरिक्ष अनुसंधान संगठन।

### मेन्स के लिये:

अंतरिक्ष प्रौद्योगिकी, वजिज्ञान और प्रौद्योगिकी में भारतीयों की उपलब्धियाँ, सीमा प्रबंधन, उपग्रह नगिरानी।

## चर्चा में क्यों?

हाल ही में रक्षा मंत्रालय ने ‘जीसैट-7B’ (GSAT-7B) उपग्रह हेतु स्वीकृत प्रदान की है। यह उपग्रह [भारतीय सेना](#) के लिये एक समर्पित उपग्रह होगा।

- यह उपग्रह भारतीय सेना को सीमावर्ती क्षेत्रों में अपनी नगिरानी बढ़ाने में मदद करेगा।
- वर्तमान में भारत के पास केवल दो समर्पित सैन्य उपग्रह हैं- जीसैट-7 (रुक्मिणी) और [जीसैट-7ए](#) (एंग्री बर्ड), जो क्रमशः भारतीय नौसेना एवं वायु सेना द्वारा उपयोग किये जाते हैं।

## ‘जीसैट-7बी’ उपग्रह की भूमिका:

- अभी तक भारतीय सेना ‘जीसैट-7ए’ और अन्य उपग्रहों पर निर्भर रही है, लेकिन इस नई अत्याधुनिक तकनीक से सेना की क्षमता में महत्वपूर्ण वृद्धि होगी।
- यह सैन्य उपग्रह ‘फेल-सेफ’ (Fail-Safe) स्थिति में सुरक्षा संचार सहायता प्रदान करने में मददगार होगा।
- ‘जीसैट-7बी’ मुख्य रूप से सेना की संचार जरूरतों को पूरा करेगा।
- यद्यपि इस उपग्रह की कई विशेषताएँ अधिकारिक तौर पर गुप्त रखी गई हैं, कति यह उम्मीद की जाती है कि अत्याधुनिक, मल्टी-बैंड, सैन्य-ग्रेड वाला यह उपग्रह सेना की संचार एवं नगिरानी आवश्यकताओं को बखूबी पूरा करेगा।
- ऐसा उपग्रह भारतीय सेना के लिये अत्यंत महत्वपूर्ण होगा, क्योंकि वर्तमान में भारत को सीमाओं पर चीन और पाकस्तान के दोहरे खतरे का सामना करना पड़ रहा है।
- इस तरह के उपग्रह के इस्तेमाल का मतलब यह भी होगा कि सेना के रेडियो संचार उपकरणों की विशाल शृंखला एक ही मंच के तहत आ सकती है।

## ‘जीसैट-7’ सैटेलाइट की भूमिका:

- ‘जीसैट-7’ शृंखला के उपग्रह रक्षा सेवाओं की संचार जरूरतों को पूरा करने के लिये [भारतीय अंतरिक्ष अनुसंधान संगठन](#) (इसरो) द्वारा विकसित उन्नत उपग्रह हैं।
- **GSAT 7** (रुक्मिणी) सैन्य संचार जरूरतों के लिये सेवाओं की एक शृंखला प्रदान करता है, जिसमें मल्टी-बैंड संचार सहित **बटि वॉयस रेट से लेकर हाई बटि वॉयस रेट** जैसी डेटा सुविधाएँ शामिल हैं।
  - यह भारत का **पहला सैन्य उपग्रह** है।
- GSAT 7 उपग्रह को अगस्त, 2013 में **फ्रेंच गुयाना** के कौरौ से **एरियन 5 ECA रॉकेट** द्वारा लॉन्च किया गया था।
- यह **2,650 किलोग्राम** का उपग्रह है जिसकी इति महासागर क्षेत्र में लगभग 2,000 समुद्री मील की दूरी है।
  - यह उपग्रह मुख्य रूप से भारतीय नौसेना द्वारा संचार से संबंधित अपनी जरूरतों के लिये उपयोग किया जाता है।
- उपग्रह **अल्ट्रा-हाई फ्रीक्वेंसी (UHF), सी-बैंड और केयू-बैंड के साथ** पेलोड को ले जाता है तथा नौसेना को भूमि प्रतष्ठानों, जहाजों, पनडुब्बियों व विमानों के बीच एक सुरक्षा, वास्तविक समय संचार लिंक हेतु मदद करता है।
  - यूएचएफ, सी-बैंड और केयू-बैंड अलग-अलग **सैटेलाइट फ्रीक्वेंसी बैंड** हैं।



- उपग्रह को 249 किलोमीटर (पृथ्वी के निकटतम बिंदु), 35,929 किलोमीटर (पृथ्वी से सबसे दूर बिंदु) तथा भूमध्य रेखा के संबंध में 3.5 डिग्री के झुकाव के [भू-तुल्यकालिक स्थानांतरण कक्षा \(GTO\)](#) में अंतःस्थापित किया गया था।

## GSAT 7A उपग्रह की भूमिका:

- GSAT 7A को वर्ष 2018 में **श्रीहरिकोटा (आंध्र प्रदेश)** के सतीश धवन अंतरिक्ष केंद्र से लॉन्च किया गया था।
- यह उपग्रह भारतीय वायुसेना के **ग्राउंड रडार स्टेशनों, एयरबेस और एयरबोर्न अरली वार्निंग एंड कंट्रोल एयरक्राफ्ट (AEW&C)** के बीच संपर्क बढ़ाने में मदद करता है।
- यह मानव **रहति हवाई वाहनों (UAV)** के उपग्रह नयित्तरति संचालन में भी मदद करता है जो ज़मीन नयित्तरति संचालन की तुलना में संचालन को बहुत अधिक विश्वसनीयता प्रदान करता है।
- इस उपग्रह में मोबाइल उपयोगकर्ताओं के लिये स्वचालित करने योग्य आवृत्तियों के साथ केबल बैंड में 10 चैनल तथा एक नयित्तरति ग्रेगोरियन या परवलयिक एंटीना एवं चार स्टीयरबल एंटीना होते हैं।
- IAF के लिये GSAT 7C उपग्रह को एक प्रस्ताव द्वारा डीएसी ने वर्ष 2021 में मंजूरी दी थी।

## भारत के पास अन्य प्रकार के सैन्य उपग्रह:

- अप्रैल 2020 में इसरो द्वारा विकसित एक इलेक्ट्रोमैग्नेटिक इंटेलेजेंस गैदरिंग सैटेलाइट (Electromagnetic Intelligence Gathering Satellite- EMISAT) को पोलर सैटेलाइट लॉन्च व्हीकल (PSLV-C45) के माध्यम से लॉन्च किया गया था।
  - इसमें कौटिलिय नामक एक इलेक्ट्रॉनिक इंटेलेजेंस (ELINT) पैकेज है, जो ग्राउंड-आधारित रडार को इंटरसेप्ट करता है और पूरे भारत में इलेक्ट्रॉनिक निगरानी भी करता है।
  - यह उपग्रह ग्लोब के एक पोल से दूसरे पोल का चक्कर लगाता है और भारत के साथ सीमा साझा करने वाले देशों के रडार से जानकारी एकत्र करने में सहायक है।
- भारत के पास RISAT 2BR1 सैथैटिक अपरचर रडार इमेजिंग उपग्रह भी है, जिसे दिसंबर 2019 में श्रीहरिकोटा से लॉन्च किया गया था।

## आगे की राह

- GSAT-7B सही दिशा में एक कदम है, लेकिन भारत को वास्तविक समय की जानकारी या इलेक्ट्रॉनिक इंटेलेजेंस बनाने से पहले एक लंबा रास्ता तय करना है, जो संभवतः आधुनिकता को बनाए रखने हेतु आवश्यक होता है।
- अंतरिक्ष के क्षेत्र में चीन पहले से ही मजबूत स्थिति में है और वह पहले से ही अंतरिक्ष कार्यक्रमों में भारी निवेश कर रहा है।

## वर्षों के प्रश्न (UPSC):

**प्रश्न. निम्नलिखित में से कसके माप/अनुमान हेतु उपग्रह छवियों/रिमोट सेंसिंग डेटा का उपयोग किया जाता है? (2019)**

1. एक विशिष्ट स्थान की वनस्पति में क्लोरोफिल सामग्री के मापन में
2. एक विशिष्ट स्थान पर धान के खेत से ग्रीनहाउस गैस उत्सर्जन में
3. कससी विशिष्ट स्थान की भूमिकी सतह का तापमान

नीचे दिये गए कूट का प्रयोग कर सही उत्तर चुनिये।

- (a) केवल 1
- (b) केवल 2 और 3
- (c) केवल 3
- (d) 1, 2 और 3

**उत्तर: (d)**

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

1. आईआरएनएसएस के भूस्थिर में तीन उपग्रह और भू-समकालिक कक्षाओं में चार उपग्रह हैं।
2. आईआरएनएसएस पूरे भारत और इसकी सीमाओं से परे लगभग 5500 वर्ग किलोमीटर क्षेत्र को कवर करता है।
3. वर्ष 2019 के मध्य तक पूर्ण वैश्विक कवरेज के साथ भारत का अपना सैटेलाइट 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) इनमें से कोई नहीं

उत्तर: (a)

प्रश्न: भारत के उपग्रह प्रमोचन करने वाले वाहनों के संदर्भ में निम्नलिखित कथनों पर विचार कीजिये: (2018)

1. PSLV से वे उपग्रह प्रमोचन किये जाते हैं जो पृथ्वी के संसाधनों की मॉनीटरिंग में उपयोगी हैं, जबकि GSLV को मुख्यतः संचार उपग्रहों को प्रमोचन करने के लिये अभिकल्पित किया गया है।
2. PSLV द्वारा प्रमोचन उपग्रह आकाश में एक ही स्थिति में स्थायी रूप में स्थिर प्रतीत होते हैं, जैसा कि पृथ्वी के एक विशिष्ट स्थान से देखा जाता है।
3. GSLV Mk III, एक चार-स्टेज वाला प्रमोचन वाहन है, जिसमें प्रथम और तृतीय चरणों में ठोस रॉकेट मोटर्स का तथा द्वितीय और चतुर्थ चरणों में द्रव रॉकेट इंजनों का प्रयोग होता है।

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

- (a) केवल 1  
(b) केवल 2 और 3  
(c) केवल 1 और 2  
(d) केवल 3

उत्तर: (a)

प्रश्न: भारत द्वारा प्रमोचन खगोलीय वेधशाला, 'ऐस्ट्रोसैट' के संदर्भ में निम्नलिखित कथनों में से कौन-सा/से सही है/हैं?

1. USA और रूस के अलावा केवल भारत एकमात्र ऐसा देश है जिसने अंतरिक्ष में उसी प्रकार की वेधशाला प्रमोचन की है।
2. ऐस्ट्रोसैट 2000 किलोग्राम का एक उपग्रह है, जो पृथ्वी की सतह से उपर 1650 किलोमीटर पर एक कक्षा में स्थापित है।

नीचे दिये गए कूट का प्रयोग कर सही उत्तर चुनिये:

- A. केवल 1  
B. केवल 2  
C. 1 और 2 दोनों  
D. न तो 1 और न ही 2

उत्तर: D

स्रोत: इंडियन एक्सप्रेस