

गगनयान मशिन के लिये इंटीग्रेटेड एयर ड्रॉप टेस्ट

स्रोत: TH

चर्चा में क्यों?

[भारतीय अंतरिक्ष अनुसंधान संगठन \(इसरो\)](#) ने [गगनयान मशिन](#) के लिये अपना पहला [इंटीग्रेटेड एयर ड्रॉप टेस्ट \(IADT-1\)](#) सफलतापूर्वक किया।

- IADT-1 का उद्देश्य वास्तविक परिस्थितियों में गगनयान मशिन के [करोड़ मॉड्यूल \(CM\)](#) के लिये पैराशूट-आधारित मंदन प्रणाली के प्रदर्शन को सत्यापित करना था।
- इस टेस्ट में [इसरो \(ISRO\)](#), [रक्षा अनुसंधान एवं विकास संगठन \(DRDO\)](#), भारतीय वायु सेना, भारतीय नौसेना और भारतीय तटरक्षक बल के बीच सहयोग शामिल था।

गगनयान मशिन क्या है?

- **सारांश:** भारत का पहला मानव अंतरिक्ष उड़ान कार्यक्रम, जिसका उद्देश्य 3 अंतरिक्ष यात्रियों के दल को 400 कि.मी. की [नमिन पृथ्वी कक्षा \(LEO\)](#) में 3 दिनों के लिये भेजना और उन्हें सुरक्षित रूप से पृथ्वी पर वापस लाना है।
- **मशिन चरण:** इसमें दो मानव रहित परीक्षण मशिन शामिल होंगे, जिनके बाद **पहला मानवयुक्त मशिन 2027 की शुरुआत** में होने की संभावना है।
- **महत्त्व:** गगनयान की सफलता भारत को उन चुनदा देशों (**अमेरिका, रूस, चीन**) की श्रेणी में शामिल करेगी जिनके पास मानव अंतरिक्ष उड़ान की क्षमता है।
- **गगनयान के लिये दल प्रशिक्षण:** ग्रुप कैप्टन प्रशांत बालकृष्णन नायर, ग्रुप कैप्टन अजीत कृष्णन, ग्रुप कैप्टन अंगद प्रताप और वगि कमांडर शुभांशु शुक्ला गगनयान मशिन के लिये भारत के नामित अंतरिक्ष यात्री हैं।
- **चालक दल की सुरक्षा के लिये प्रमुख प्रौद्योगिकियाँ:**
 - **ह्यूमन-रेटेड लॉन्च व्हीकल (HLVM3):** यह इसरो के **LVM3 रॉकेट का संशोधित संस्करण** है। इसमें **ठोस, द्रव और क्रायोजेनिक चरण** शामिल हैं, जिनमें ह्यूमन-रेटेड लॉन्च व्हीकल की आवश्यकताओं को पूरा करने के लिये पुनर्गठित किया गया है।
 - यह **रॉकेट ऑरबिटल मॉड्यूल** को **400 कि.मी.** की नमिन पृथ्वी कक्षा में प्रक्षेपित करने में सक्षम है और इसमें **करोड़ एस्केप सिस्टम (CES)** लगा है, जिसमें हाई बर्न-रेट वाले सॉलिड मोटर्स लगे हैं ताकि प्रक्षेपण या आरोहण के दौरान आपात स्थिति में चालक दल की सुरक्षा सुनिश्चित की जा सके।
 - **CES** प्रक्षेपण या आरोहण के दौरान किसी भी आपात स्थिति में सुरक्षित तरीके से मशिन को नरिस्त करने की सुविधा प्रदान करता है।
 - **ऑरबिटल मॉड्यूल (OM):** इसमें जीवन रक्षक, एवियोनिक्स और प्रणोदन प्रणालियों के साथ **करोड़ मॉड्यूल (CM)** और **सर्विस मॉड्यूल (SM)** स्थित होते हैं।
 - **करोड़ मॉड्यूल (CM)** एक रहने योग्य अंतरिक्षीय संरचना है, जिसमें पृथ्वी जैसे वातावरण की व्यवस्था की गई है। इसमें **दबावयुक्त आंतरिक संरचना** और **दबावरहति बाहरी संरचना** होती है। इसमें चालक दल के इंटरफेस, जीवन-समर्थन प्रणाली और एवियोनिक्स मौजूद होते हैं तथा इसे पुनः प्रवेश के लिये डिज़ाइन किया गया है।
 - **सर्विस मॉड्यूल (SM)** कक्षा में CM का समर्थन करता है। यह तापीय प्रणाली, प्रणोदन प्रणाली, वदियुत प्रणाली, एवियोनिक्स और परिनियोजन तंत्र प्रदान करता है, लेकिन यह **दबावरहति** रहता है।
- **मशिन तैयारी परीक्षण (Mission Preparatory Tests):**
 - **इंटीग्रेटेड एयर ड्रॉप टेस्ट (IADT):** पैराशूट और मंदन प्रणालियों का सत्यापन।
 - **टेस्ट व्हीकल मशिन (TV):** एबॉर्ट और प्रक्षेपण प्रणालियों का परीक्षण।
 - **पैड एबॉर्ट टेस्ट (PAT):** विभिन्न ऊँचाइयों से करोड़ मॉड्यूल की सुरक्षा की जाँच।
 - **वॉटर सर्वाइवल टेस्ट फ़ैसिलिटी (WSTF):** नौसेना के सहयोग से पुनर्प्राप्ति परीक्षण।

UPSC सविलि सेवा परीक्षा, वगित वर्ष के प्रश्न (PYQ)

प्रश्न. भारत के उपग्रह प्रमोचति करने वाले वाहनों के संदर्भ में, नमिनलखिति कथनों पर वचिार कीजयि: (2018)

1. PSLV से वे उपग्रह प्रमोचति कयि जाते हैं जो पृथ्वी संसाधनों के मानटिरन उपयोगी हैं जबकि GSLV को मुख्यतः संचार उपग्रहों को प्रमोचति करने के लयि अभकिलपति कयिा गया है ।
2. PSLV द्वारा प्रमोचति उपग्रह आकाश में एक ही स्थति में स्थायी रूप से स्थरि रहते प्रतीत होते हैं जैसा कपृथ्वी के एक वशिषिट स्थान से देखा जाता है ।
3. GSLV Mk III, एक चार स्टेज वाला प्रमोचन वाहन है, जसिमें प्रथम और तृतीय चरणों में टोस रॉकेट मोटरों का तथा द्वितीय एवं चतुर्थ चरणों में द्रव रॉकेट इंजनों का प्रयोग होता है ।

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

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

उत्तर: (a)

प्रश्न. नमिनलखिति कथनों पर वचिार कीजयि: (2016)

इसरो द्वारा प्रकषेपति मंगलयान

1. को मंगल ऑर्बटिर मशिन भी कहा जाता है ।
2. के कारण अमेरिका के बाद मंगल ग्रह की परकिरमा करने वाला भारत दूसरा देश बना ।
3. ने भारत को अपने अंतरकिष यान को अपने पहले ही प्रयास में मंगल ग्रह की परकिरमा करने में सफल होने वाला एकमात्र देश बना दयिा ।

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

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

उत्तर: (c)

Mains

प्रश्न. भारत ने चन्द्रयान व मंगल कक्षीय मशिनों सहति मानव रहति अंतरकिष मशिनों में असाधारण सफलता प्राप्त की है, लेकनि मानव सहति अंतरकिष मशिनों में प्रवेश का साहस नहीं कयिा है । मानव-सहति अंतरकिष मशिन लॉन्च करने में प्रौद्योगिकीय व सुप्रचालनकि सहति मुख्य रुकावटें क्या हैं ? समालोचनात्मक परीक्षण कीजयि । (2017)