



भारत का पहला सौर मशिन

प्रलमिस के लयि:

आदतिय-L1 मशिन, (लगरेंजयिन/लगरेंज पॉइंट 1), भारतीय अंतरकष अनुसंधान संगठन (ISRO), सूर्य के लयि मशिन ।

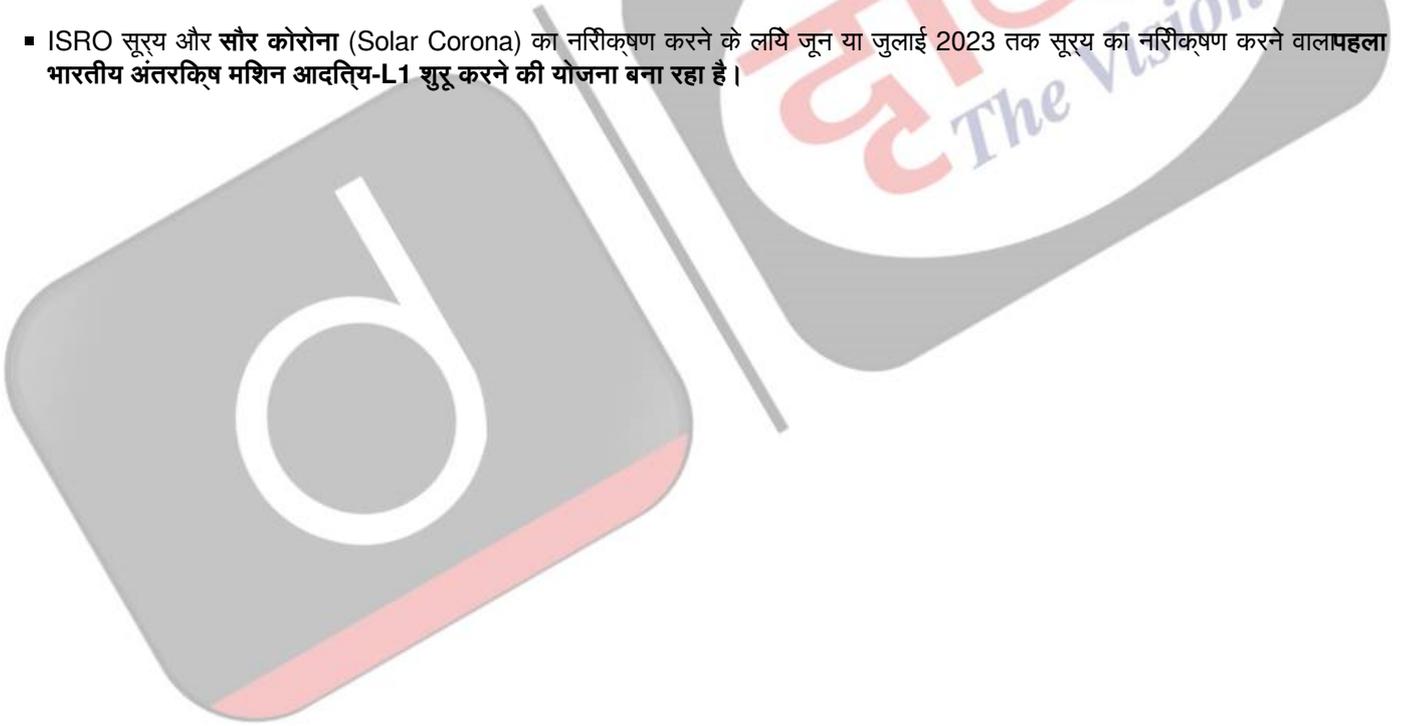
मेन्स के लयि:

आदतिय-L1 मशिन का महत्त्व, अंतरकष प्रौद्योगकी, इसरो का सूर्य के लयि अंतरकष मशिन ।

चर्चा में क्यों?

हाल ही में [इंडियन इंस्टीट्यूट ऑफ एस्ट्रोफजिकस](#) ने वज़िबिल लाइन एमशिन कोरोनग्राफ, [आदतिय-L1](#) पर मुख्य पेलोड को [भारतीय अंतरकष अनुसंधान संगठन](#) को सौंप दयिा ।

- ISRO सूर्य और सौर कोरोना (Solar Corona) का नरिीक्षण करने के लयि जून या जुलाई 2023 तक सूर्य का नरिीक्षण करने वालापहला भारतीय अंतरकष मशिन आदतिय-L1 शुरू करने की योजना बना रहा है ।



ANATOMY OF THE SUN



Sunspots

Darker, cooler areas on the photosphere with concentrations of magnetic field

Prominence

Large structure, often many thousands of kilometres in extent

Granulation

Small, short-lived grainy features that cover the Sun, caused by thermal currents rising from below

Chromosphere

Layer above the photosphere, where the density of plasma drops dramatically

Photosphere

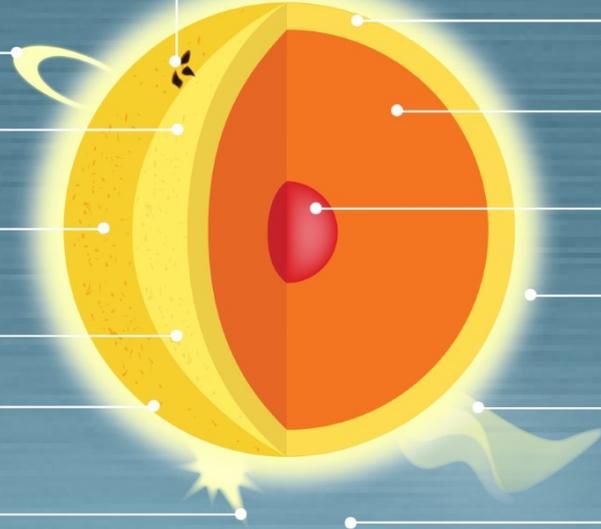
The visible 'surface' of the Sun

Transition region

Thin, irregular layer that separates the relatively cool chromosphere from the much hotter corona

Flare

Sudden release of energy in the form of radiation



Convective zone

Rapid heating of plasma creates currents of heated and cooled gas

Radiative zone

Energy created in the core diffuses slowly through the plasma

Core

Where the Sun generates its energy via thermonuclear reactions

Corona

The Sun's outer atmosphere, which extends millions of kilometres into outer space

Coronal mass ejection

Vast eruption of billions of tonnes of plasma and accompanying magnetic fields from the Sun's corona

Solar wind

A continuous stream of charged particles released from the corona



#SolarOrbiter #WeAreAllSolarOrbiters

//

आदित्य-L1 मशिन:

■ प्रक्षेपण यान:

- आदित्य L1 को 7 पेलोड (उपकरणों) के साथ [ध्रुवीय उपग्रह प्रक्षेपण यान \(Polar Satellite Launch Vehicle- PSLV\)](#) का उपयोग करके लॉन्च किया जाएगा।
- 7 पेलोड के अंतरगत नमिनलखिति शामिल हैं:

- VELC
- सौर पराबैंगनी इमेजिंग टेलीस्कोप (SUIT)
- सोलर लो एनर्जी एक्स-रे स्पेक्ट्रोमीटर (SoLEXS)
- आदित्य सोलर वडि पार्टिकल एक्सपेरिमेंट (ASPEX)
- हाई एनर्जी L1 ऑर्बिटिंग एक्स-रे स्पेक्ट्रोमीटर (HEL1OS)
- आदित्य के लिये प्लाज़्मा विश्लेषक पैकेज (PAPA)
- उन्नत त्रि-अक्षीय उच्च रजिऑल्यूशन डिजिटल मैग्नेटोमीटर

■ उद्देश्य:

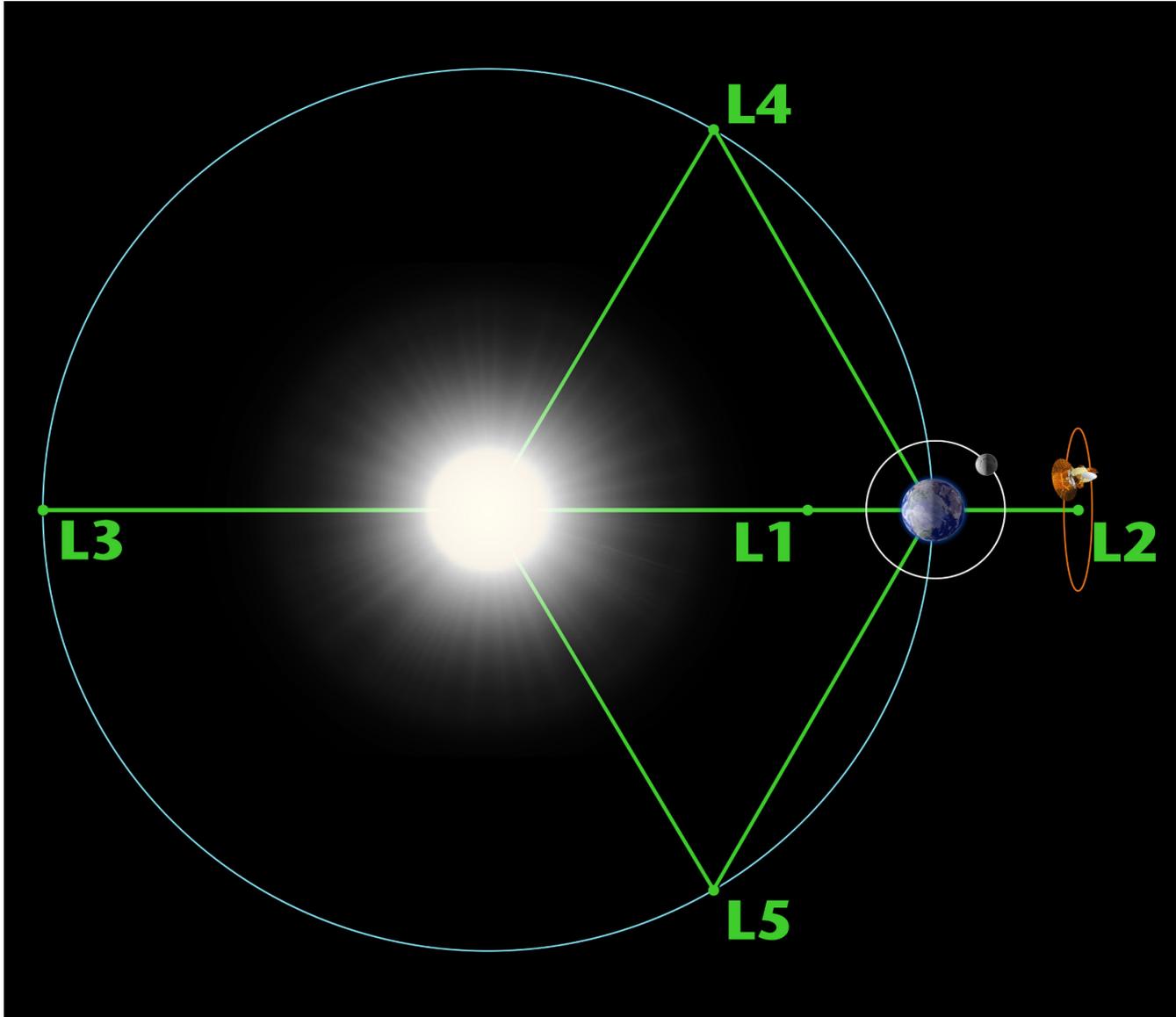
- आदित्य L1 सूर्य के कोरोना, सूर्य के प्रकाश मंडल, क्रोमोस्फीयर, सौर उत्सर्जन, सौर तूफानों और सौर प्रज्वाल (Solar Flare) तथा [कोरोनल मास इजेक्शन \(CME\)](#) का अध्ययन करेगा और पूरे समय सूर्य की इमेजिंग करेगा।
- यह मशिन ISRO द्वारा L1 कक्षा में लॉन्च किया जाएगा जो पृथ्वी से लगभग 1.5 मिलियन किलोमीटर दूर है। आदित्य-L1 इस कक्षा से लगातार सूर्य का अवलोकन कर सकता है।

‘लैंग्रेंजियन पॉइंट-1’

- L1 का अर्थ ‘लैंग्रेंजियन/‘लैंग्रेंज पॉइंट-1’ से है, जो पृथ्वी-सूर्य प्रणाली के ऑर्बिट में स्थिति पाँच बंदियों में से एक है।
 - ‘लैंग्रेंज पॉइंट्स’ का आशय अंतरिक्ष में स्थिति उन बंदियों से होता है, जहाँ दो अंतरिक्ष नकियाँ (जैसे- सूर्य और पृथ्वी) के गुरुत्वाकर्षण बल के कारण आकर्षण एवं प्रतिकर्षण का क्षेत्र उत्पन्न होता है।
- इन बंदियों का उपयोग प्रायः अंतरिक्षयान द्वारा अपनी स्थिति बरकरार रखने के लिये आवश्यक ईंधन की खपत को कम करने हेतु किया जा

सकता है।

- 'लैंग्रेंजियन पॉइंट-1' पर स्थिति कोई उपग्रह अपनी वशिष्ट स्थिति के कारण ग्रहण अथवा ऐसी ही किसी अन्य बाधा के बावजूद सूर्य को लगातार देखने में सक्षम होता है।
- नासा की सोलर एंड हेलिओस्फेरिक ऑब्ज़र्वेटरी सैटेलाइट (SOHO) L1 बंदु पर ही स्थिति है। यह सैटेलाइट नेशनल एरोनॉटिक्स एंड स्पेस एडमनिस्ट्रेशन (NASA) और यूरोपीय स्पेस एजेंसी (ESA) की एक अंतरराष्ट्रीय सहयोग परियोजना है।



VELC पेलोड की विशेषताएँ और महत्त्व:

- विशेषताएँ:
 - VELC सूर्य के विभिन्न पहलुओं का अध्ययन करने के लिये डिज़ाइन किये गए सात उपकरणों में मुख्य पेलोड होगा और यह भारत में निर्मित सबसे सटीक उपकरणों में से एक है।
 - इसकी संकल्पना और डिज़ाइन में 15 वर्ष लग गए जो सौर खगोल भौतिकी से संबंधित रहस्यों को सुलझाने में मदद करेगा।
- महत्त्व:
 - यह कोरोना के तापमान, वेग और घनत्व के अध्ययन के साथ-साथ उन प्रक्रियाओं के अध्ययन में सहायता करेगा जो कोरोना तापन और सौर पवन त्वरण का परिणाम है। यह अंतरिक्ष मौसम चालकों के अध्ययन के साथ-साथ कोरोना के चुंबकीय क्षेत्र के मापन एवं कोरोनल मास इजेक्शन के विकास और उत्पत्तिके अध्ययन में भी मदद करेगा।

सूर्य के संदर्भ में अन्य मशिन:

- नासा पार्कर सोलर प्रोब: इसका उद्देश्य यह पता लगाना है कि सूर्य के कोरोना के माध्यम से ऊर्जा और गर्मी कैसे संचालित होती है, साथ ही सौर

हवा के त्वरण के स्रोत का अध्ययन करना है।

◦ यह नासा के 'लविगि वदि ए स्टार' कार्यक्रम का हिस्सा है जो सूर्य-पृथ्वी प्रणाली के वभिन्न पहलुओं की पड़ताल करता है।

- **हेलियोस 2 सोलर प्रोब:** पहले का हेलियोस 2 सोलर प्रोब, नासा और पूर्ववर्ती पश्चिमि जर्मनी की अंतरिक्ष एजेंसी के बीच एक संयुक्त उद्यम था, जो वर्ष 1976 में सूर्य की सतह के 43 मिलियन किलोमीटर के दायरे में गया था।
- **सोलर ऑर्बिटर:** डेटा एकत्र करने के लिये ESA और NASA के बीच एक संयुक्त मशन जो **हेलियोफ़िक्स के एक केंद्रीय प्रश्न** का उत्तर देने में मदद करेगा, जैसे- सूर्य पूरे सौरमंडल में लगातार बदलते अंतरिक्ष वातावरण को कैसे नरिमति और नरिंतरति करता है।
- **सूर्य की नगिरानी करने वाले अन्य सकरयि अंतरिक्षयान:** उन्नत संरचना एक्सप्लोरर (ACE), इंटरफेस रीजन इमेजिंग स्पेक्ट्रोग्राफ (IRIS), वंडि(WIND), हिनोड(Hinode), सौर गतशीलता वेधशाला और सौर स्थलीय संबंध वेधशाला (STEREO)।

UPSC सविलि सेवा परीक्षा, वगित वर्ष के प्रश्न

प्रश्न. अंतरिक्ष वजिज्ञान और प्रौद्योगिकी के क्षेत्र में भारत की उपलब्धियों पर चर्चा कीजिये। इस प्रौद्योगिकी के अनुप्रयोग ने भारत के सामाजिक-आर्थिक विकास में किस प्रकार सहायता की है? (2016)

[स्रोत: इंडियन एक्सप्रेस](#)

PDF Refernece URL: <https://www.drishtias.com/hindi/printpdf/india-first-solar-mission>

