

## सौर कोरोनल छदिर

**स्रोत: पी.आई.बी.**

हाल ही के अध्ययन में भारतीय खगोलविदों ने सौर कोरोनल छदिरों (Solar Coronal Holes- SCH) की तापीय और चुंबकीय क्षेत्र संरचनाओं का सटीक अनुमान लगाया है।

### सौर कोरोनल छदिर क्या है?

- **परिचय:** कोरोनल छदिर **सूर्य** के विशाल, अदीप्त क्षेत्र हैं जिनकी शीतलता आस-पास के प्लाज्मा की तुलना में अधिक और सघनता कम होती है। इसकी खोज सर्वप्रथम 1970 के दशक में **एक्स-रे उपग्रहों** द्वारा की गई थी।
- **उपस्थिति:**
  - ये उन क्षेत्रों में पाए जाते हैं जहाँ **सूर्य का चुंबकीय क्षेत्र अंतराग्रहीय अंतरिक्ष के लिये वित्त अथवा मुक्त होता है**, जिससे उच्च चाल सौर वात (**भूचुंबकीय झंझावात**) बच जाती है।
    - मुक्त चुंबकीय क्षेत्र रेखाएँ वे **चुंबकीय क्षेत्र रेखाएँ होती हैं जो संवृत पाश (Closed Loop) नहीं बनाती**, बल्कि अपने उद्गम पर वापस आए बिना अंतरिक्ष में बाहर की ओर वस्तितारति होती हैं।
  - कोरोनल छदिर **सौर चक्र के घटते चरण के दौरान सर्वाधिक पाए जाते हैं** तथा आमतौर पर **सूर्य के ध्रुवों के पास** पाए जाते हैं।
- **कोरोनल छदिर के गुणः**
  - **एकसमान तापमान:** कोरोनल छदिर सभी अक्षांशों पर एकसमान तापमान बनाए रखते हैं, जो सूर्य के भीतर एक गहरी उत्पत्तिका संकेत देता है।
  - **चुंबकीय क्षेत्र में परिवर्तन:** सौर भूमध्य रेखा से ध्रुवों तक चुंबकीय क्षेत्र की शक्ति बढ़ जाती है, जो संभवतः **अल्फवेन तरंग विक्रम** से प्रभावित होती है।
    - **अल्फवेन तरंग विक्रम चुंबकीय क्षेत्र और प्लाज्मा आयनों में होने वाले नमिन आवृत्त के दोलन** हैं, जो सौर वायु और जियोस्पेस में अस्थिरता का कारण बन सकते हैं।
- **SCH के प्रभाव:**
  - **अंतरिक्ष मौसम पर प्रभाव:** कोरोनल छदिरों से निकलने वाली उच्च गति वाली सौर वायु पृथ्वी के चुंबकीय क्षेत्र के साथ संपर्क करती है, जिससे **भू-चुंबकीय तूफान** उत्पन्न होते हैं जो उपग्रहों, GPS और संचार नेटवर्क को बाधित कर सकते हैं।
  - **भारतीय मानसून पर प्रभाव:** अध्ययन से पता चलता है कि, सनस्पॉट के साथ-साथ, कोरोनल छदिर के विकिरण संबंधी प्रभाव **भारतीय मानसून वर्षा परिवर्तनशीलता** को प्रभावित करते हैं।
  - **आयनमंडलीय विक्रम:** कोरोनल छदिर की गतिविधि पृथ्वी के आयनमंडल को प्रभावित करती है, जिससे **रेडियो तरंग प्रसार और दूरसंचार प्रणालियाँ** पर असर पड़ता है।

### सनस्पॉट

- **सनस्पॉट का आशय सूर्य की सतह पर काले क्षेत्र का होना है** जिसका कारण **मजबूत चुंबकीय क्षेत्र** होता है। इनका तापमान **सूर्य के आस-पास के क्षेत्रों की तुलना में कम** होता है जिससे ये सूर्य की सतह (फोटोस्फीयर) पर स्पष्ट दिखाई देते हैं।
- कोरोनल होल और सनस्पॉट में स्थान, चुंबकीय क्षेत्र तथा दृश्यता के स्तर पर भिन्नता होती है।



A dive  
into



# Space Weather

We are here!



8.3 minutes  
Time of  
sunlight to  
reach Earth

1 AU

## Space weather

refers to conditions within the solar system due to the Sun's radiation

**Geomagnetic storms** are the temporary disturbance of Earth's magnetosphere caused by a solar wind shock.



400 km / s  
Solar wind speed

The disturbance, which drives the magnetic storm, typically is a solar coronal mass ejection.

**Coronal mass ejections (CMEs)** are eruptions of solar plasma and magnetic fields from the Sun. CMEs involve the emission of electrically charged matter and magnetic field into space.



CMEs are surprisingly thin and scattered along a wide area of 0.25 astronomical unit

150 million km  
Astronomical Unit (AU)

The **Solar wind** is a stream of charged particles emitted from the upper atmosphere of the Sun. It is made of electrons and protons. The thermal energy of the plasma of the crown is so high that exceeds the gravitational field of the star and expands in the interplanetary space like the wind.

The **Aurora** is an impressive and bright celestial phenomenon that is observed in the upper layers of the atmosphere and can be seen in the northern parts of the earth. The phenomenon presents a variety of colours and patterns, with sudden appearances and relatively rapid transformations.



और पढ़ें: [भू-चुंबकीय तूफान](#)

## UPSC सविलि सेवा परीक्षा, वगित वरष के परश्न:

परश्न: यद किई मुखय सौर तूफान (सौर परज्वाल) पृथ्वी पर पहुँचता है, तो पृथ्वी पर नमिनलखिति में से कौन-से संभव परभाव होंगे? (2022)

1. GPS और दकिसंचाल (नेवगिशन) परणालयिँ वफिल हो सकती हैं ।
2. वषुिवतीय क्षेत्रों में सुनामयिँ आ सकती हैं ।
3. बजिली ग्रडि क्षतगिरसत हो सकते हैं ।
4. पृथ्वी के अधकिांश हसिसे पर तीव्र धरुवीय ज्योतयिँ घटति हो सकती हैं ।
5. ग्रह के अधकिांश हसिसे पर दावाग्नयिँ घटति हो सकती हैं ।
6. उपग्रहों की कक्षाएँ वकिषुब्ध हो सकती हैं ।
7. धरुवीय क्षेत्रों के ऊपर से उड़ते हुए वायुयान का लघुतरंग रेडयिँ संचार बाधति हो सकता है ।

नीचे दयि कूट का परयोग कर सही उत्तर चुनयि:

- (a) केवल 1, 2, 4 और 5
- (b) केवल 2, 3, 5, 6 और 7
- (c) केवल 1, 3, 4, 6 और 7
- (d) 1, 2, 3, 4, 5, 6 और 7

उत्तर: (c)

PDF Referenece URL: <https://www.drishtias.com/hindi/printpdf/solar-coronal-holes>

