

चीन और फ्रांस का SVOM मिशन

हालिया सन्दर्भ –

- चीन और फ्रांस द्वारा संयुक्त रूप से विकसित उपग्रह को चीन के सिचुआन प्रांत के शीचांग सैटेलाइट लॉन्च सेंटर से लांच किया गया।
- यह उपग्रह GRB यानि Gama Ray Burst का अध्ययन करने वाला अब तक का सबसे शक्तिशाली उपग्रह है।
- स्पेस वेरिएबल ऑब्जेक्ट्स मॉनिटर (SVOM) नामक यह उपग्रह खगोलीय अन्वेषणों में महत्वपूर्ण भूमिका निभाएगा।
- यह चीन एवं फ्रांस द्वारा विकसित पहला खगोल विज्ञान उपग्रह है, जबकि 2018 में दोनों देशों ने समुद्र विज्ञान उपग्रह लांच किया था।



GRB का अध्ययन क्यों?

- GRB अत्यधिक ऊर्जावान गामा किरणों के विस्फोट हैं, जिसकी प्रक्रिया कुछ सेकंड से भी कम समय से कुछ मिनट तक चलती है।
- GRB की घटना ब्रह्मांड में दूर के क्षेत्रों में घटित होती है तथा NASA के मुताबिक GRB सूर्य की चमक से एक क्विटिलियन अर्थात 10^{18} गुना ज्यादा चमक से फटते हैं।
- GRB वास्तव में अत्यंत प्रकाशमय उच्च ऊर्जा वाले लघु गामा इंडिएशन हैं, जो बड़े तारों के टक्कर या नष्ट होने से निकलते हैं।

- GRB की घटना इतनी शक्तिशाली होती है कि इस अरबों प्रकाश वर्ष की दूरी से भी पहचान किया जा सकता है।
- 1 प्रकाश वर्ष का तात्पर्य सूर्य के प्रकाश द्वारा 1 वर्ष में तय की गई दूरी से है, जो 9.46×10^{12} किमी होता है।

GRB के प्रकार -

(i) लघु GRB :-

- यह घटना या तो दो न्यूट्रॉन तारों या एक न्यूट्रॉन तारा एवं एक ब्लैक होल के टकराने से उत्पन्न होता है जो 2 सेकंड से कम समय तक चलता है।
- कभी-कभी लघु GRB के बाद 'किलोनोवा' की घटना होती है, अर्थात् विद्युत चुंबकीय विकिरण के विस्फोट, जो रासायनिक तत्वों के क्षय से उत्पन्न होते हैं।
- NASA के अनुसार - इस क्षय से सोना, चांदी एवं प्लैटिनम जैसे भारी तत्व उत्पन्न होते हैं।

दीर्घ GRB:-

- यह घटना मुख्यतः बड़े तारों के विस्फोटक मृत्यु के कारण उत्पन्न होते हैं या 2 या इससे अधिक सेकंड तक चलते हैं।
- GRB का अन्वेषण इसलिए जरूरी है ताकि उन्हें बड़े तारों की जीवन समाप्ति, ब्लैक होल का बनना एवं ब्रह्मांड को आकार मिलना आदि के बारे में जानकारी प्राप्त कर सके।
- ब्लैक होल अंतरिक्ष में स्थित ऐसे होल्स (छिद्र) होते हैं, जहां से कुछ भी नहीं, यहां तक की प्रकाश भी नहीं जा सकता, जो यहां उपस्थित अत्यधिक उच्च गुरुत्वाकर्षण बल के कारण होता है।

SVOM का उद्देश्य -

- SVOM का प्राथमिक उद्देश्य ब्रह्मांड में GRB की खोज करना है।
- जब GRB उन्हें मिल जाएगा, फिर SVOM GRB के विद्युत चुंबकीय विकिरण का अध्ययन करेगा।
- SVOM GRB का उपयोग ब्रह्मांड के विकास एवं गुरुत्वाकर्षण तरंगों के रहस्यों को भी उजागर करने में करेगा।

- चीनी विज्ञान अकादमी के अनुसार, जैसे ही SVOM को GRB का पता चलेगा, वह 1 मिनट के भीतर इसकी सूचना ग्राउंड कंट्रोल को भेजेगा, जिसके बाद ग्राउंड कंट्रोल दुनिया भर के ग्राउंड-आधारित अवलोकन (Observation) केंद्रों को इस बारे में एकीकृत एवं विस्तृत पता लगाने के लिए सूचित करेगा।
- अकादमी के अनुसार ब्रह्मांड के सबसे दूर में होने वाले GRB को देखा जा सकेगा, जिससे वैज्ञानिकों को ब्रह्मांड के 'बचपन' एवं 'विकास' को समझने में मदद मिलेगा।
- SVOM किलोनोवा की खोज करने में सक्षम है, जिससे वैज्ञानिकों को कई दिलचस्प सवालों के जवाब मिल सकते हैं, जैसे कि ब्रह्मांड में सोना, चांदी एवं प्लैटिनम जैसे भारी तत्व कहां से आते हैं।

SVOM की विशेषताएं -

- यह उपग्रह 930 किलोग्राम का है, जिसमें चार पेलोड लगे हैं।
- फ्रांस ने ECLAIR और MXT नामक 2 टेलीस्कोप बनाए हैं, जो मुख्यतः GRB का पता लगाएंगे एवं कमरे में कैद करेंगे।
- चीन द्वारा निर्मित GRB मॉनिटर GRB के स्पेक्ट्रम को मापेगा।
- चीन द्वारा निर्मित विजिबल टेलिस्कोप (VT) GRB के तुरंत बाद उत्पन्न होने वाले दृश्यमान उत्सर्जन का पता लगाएगा एवं उसका निरीक्षण भी करेगा।
- SVOM को 96 मिनट की परिक्रमा अवधि के साथ पृथ्वी से 625 किलोमीटर की ऊंचाई में निचली पृथ्वी कक्षा में स्थापित किया गया है।

GRB की हालिया घटना -

- वर्ष 2022 के अंत में एक दुर्लभ खगोलीय घटना देखी गई, जो GRB उत्पन्न करने वाले टकराव से संबंधित था।
- इस GRB घटना की वैज्ञानिक स्वीकृति भी की गई तथा भारत के सबसे बड़े ऑप्टिकल टेलीस्कोप (देवस्थल ऑप्टिकल टेलीस्कोप) ने भी इसकी पुष्टि की।
- यह एक दीर्घ GRB की घटना थी, जो 50 सेकंड से ज्यादा देर तक चला और वैज्ञानिकों ने इन्हें 'GRB211211A' का नाम दिया।

LEO vs GSO:-

- Lower Earth Orbit यानि पृथ्वी की निम्न कक्षा 2000 km तक होती है, जबकि न्यू-स्थितिक कक्षा Geo stationary orbit की ऊंचाई 35786 किलोमीटर होती है।

Result Mitra