



IASBABA

One Stop Destination for UPSC/IAS Preparation

60 Days Week-1&2 Compilation



DELHI

BANGALORE

5B, Pusa Road, Karol
Bagh, New Delhi - 110005.
Landmark: Just 50m from
Karol Bagh Metro Station,
GATE No. 8 (Next to
Croma Store)
Ph: 0114167500

#1737/37, MRCR Layout, Vijaynagar
Service Road, Vijaynagar, Bangalore
560040. PH: 09035077800 /
7353277800



support@iasbaba.com



www.iasbaba.com

Q.1) इसरो के हिस्पेक्ट्रल इमेजिंग सैटेलाइट (Hyspectral Imaging Satellite- HysIS) के बारे में निम्नलिखित कथनों पर विचार करें -

1. HysIS एक पृथ्वी अवलोकन उपग्रह है।
2. यह पृथ्वी का 3 अलग-अलग श्रेणियों में अवलोकन करता है, जिसमें दृश्यमान, अवरक्त और एक्स-रे शामिल हैं।
3. इसे भू-स्थिर कक्षा (geo-stationary) में प्रक्षेपित किया गया है।

ऊपर दिए गए कथनों में से कौन सा सही है / हैं?

- a) केवल 1
- b) केवल 1 और 2
- c) केवल 1 और 3
- d) उपरोक्त सभी

Q.1) Solution (a)

कथन 1	कथन 2	कथन 3
सत्य	असत्य	असत्य
HysIS एक पृथ्वी अवलोकन उपग्रह है जो पृथ्वी की सतह से 636 किमी ऊपर परिक्रमा करता है।	यह 55 वर्णक्रमीय या वर्ण बैंड में अवरक्त और लघु तरंगीय अवरक्त क्षेत्रों के पास दृश्यमान सहित 3 विभिन्न श्रेणियों में पृथ्वी की सतह का अवलोकन करता है।	सूर्य-समकालिक ध्रुवीय कक्षा (Sun-synchronous polar orbit)

हिस्पेक्ट्रल इमेजिंग सैटेलाइट (Hyspectral Imaging Satellite- HYSIS)

- भारत का पहला हाइपरस्पेक्ट्रल इमेजिंग उपग्रह।
- सूर्य-समकालिक ध्रुवीय कक्षा, जो पृथ्वी की सतह से 636 किमी ऊपर है।
- यह 55 वर्णक्रमीय या वर्ण बैंड में अवरक्त और लघु तरंगीय अवरक्त क्षेत्रों के साथ दृश्यमान सहित 3 विभिन्न श्रेणियों में पृथ्वी की सतह का अवलोकन करता है।
- संक्षेप में, HysIS हमें अंतरिक्ष से पृथ्वी के समान 'CATSCAN' करने में सक्षम बनाता है।

आवेदन

- कृषि, वानिकी की निगरानी करना
- तटीय क्षेत्रों, अंतर्देशीय जल, मृदा का आकलन

- तेल और खनिज मानचित्रण
- सैन्य निगरानी

हाइपरस्पेक्ट्रल इमेजिंग (HYPERSPECTRAL IMAGING): मूल बातें

- हाइपरस्पेक्ट्रल इमेजिंग, डिजिटल इमेजिंग और स्पेक्ट्रोस्कोपी को जोड़ती है।
- इसके लिए यह एक महत्वपूर्ण चिप का उपयोग करता है जिसे 'ऑप्टिकल इमेजिंग डिटेक्टर एरे' (optical imaging detector array) कहा जाता है, जो इसे पारंपरिक ऑप्टिकल या रिमोट सेंसिंग कैमरों की तुलना में अधिक स्पष्ट रूप से परिभाषित चित्रों को प्रदान करने में सक्षम बनाता है।

स्पेक्ट्रोस्कोपी और डिजिटल इमेजिंग का सिद्धांत

- जब एक विद्युत चुम्बकीय तरंग किसी वस्तु की सतह पर चमकती है, तो कुछ तरंग दैर्घ्य अवशोषित होती हैं जबकि अन्य प्रतिबिंबित होती हैं।
- उदाहरण: पौधे के पत्ते का रंग हरा होता है क्योंकि यह लाल और बैंगनी प्रकाश को अवशोषित करता है लेकिन हरे रंग के प्रकाश को परावर्तित करता है, जिसे हम हरे रंग के रूप में देखते हैं।
- इसी तरह सभी पदार्थ कुछ तरंग दैर्घ्य को उस वस्तु के लिए विद्युत चुम्बकीय स्पेक्ट्रम के अवशोषित और परावर्तित के अद्वितीय लक्षण दर्शाते हैं।
- इस प्रकार प्रत्येक वस्तु का अपना 'वर्णक्रमीय क्षेत्र' (spectral signature) होता है।
- सेंसर या कैमरे जो एक विशेष तरंग दैर्घ्य (संवेदनशील प्रकाश, यूवी प्रकाश, इन्फ्रारेड आदि कहते हैं) के प्रति संवेदनशील होते हैं, उस तरंगदैर्घ्य में इमेज को कैप्चर करते हैं।
- इस 'इमेज' को 'दृश्यमान प्रकाश' या 'अवरक्त' में कैप्चर किया जाता है तथा इसे एक-दूसरे पर आरोपित (superimposed) किया जाता है और प्रयोग करने योग्य डेटा में परिवर्तित किया जाता है।

Q.2) 'LOx मीथेन इंजन' के संबंध में निम्नलिखित कथनों पर विचार करें

1. यह कम विषाक्त (toxic) है तथा दहन पर कोई अवशेष नहीं छोड़ता है।
2. इसे जीएसएलवी एमके-III वाहन के उच्च चरण में स्थापित किया जाएगा।
3. गगनयान मिशन में इंजन प्रौद्योगिकी का उपयोग किया जायेगा।

ऊपर दिए गए कथनों में से कौन सा सही है / हैं?

- a) केवल 1
- b) केवल 1 और 2
- c) केवल 1 और 3
- d) उपरोक्त सभी

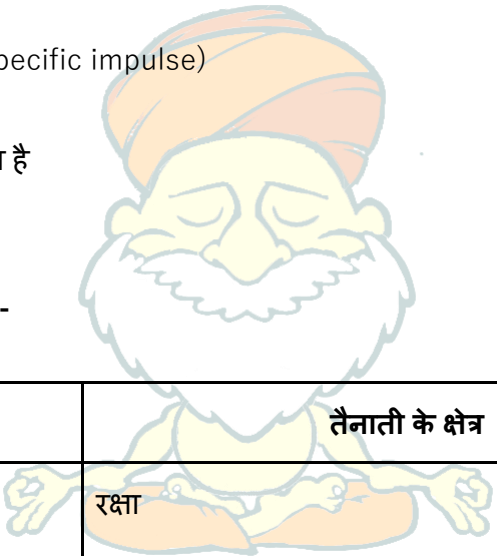
Q.2) Solution (a)

केवल कथन 1 सही है। शेष दो कथन विशुद्ध रूप से काल्पनिक हैं। इस प्रश्न को हल करने के लिए आपको केवल LOx मिथेन इंजन (यह गगनयान और जीएसएलवी से संबंधित नहीं है) के बारे में जानकारी होनी चाहिए।

LOx मिथेन इंजन (LOx METHANE ENGINE)

- इसरो का तरल प्रणोदन प्रणाली केंद्र 2 LOx मिथेन-संचालित रॉकेट इंजन विकसित कर रहा है।
- 'LOx मिथेन' इंजन, मिथेन का उपयोग ईंधन तथा तरल ऑक्सीजन का ऑक्सीकारक के रूप में उपयोग करता है।
- अंतरिक्ष में संश्लेषित किया जा सकता है (अंतरिक्ष में मिथेन को पानी और कार्बन डाइऑक्साइड का उपयोग करके संश्लेषित किया जा सकता है)।
- यह गैर विषैला (non-toxic) है। (डी-मिथाइल हाइड्रोजेन और नाइट्रोजन टेट्रोक्साइड को अत्यधिक विषाक्त कहा जाता है)
- उच्च विशिष्ट आवेग (Higher specific impulse)
- भंडारण में आसानी
- दहन पर कोई अवशेष नहीं छोड़ता है
- कम भारी

Q.3) निम्नलिखित युग्मों पर विचार करें -



उपग्रह	तैनाती के क्षेत्र
1. EMISAT	रक्षा
2. GiSAT	संचार
3. CHEOPS	बाह्य ग्रह (exoplanets)

उपरोक्त में से कौन सा सही ढंग से सुमेलित है / हैं?

- केवल 1 और 2
- केवल 1 और 3
- केवल 1
- ऊपर के सभी

Q.3) Solution (b)

उपग्रह	तैनाती का क्षेत्र
1. EMISAT	रक्षा
2. GiSAT	सुदूर संवेदन (Remote Sensing)
3. CHEOPS	बाह्य ग्रह (exoplanets)

EMISAT

- यह इसरो और डीआरडीओ द्वारा विकसित एक इलेक्ट्रॉनिक खुफिया उपग्रह है।
- इसे डीआरडीओ के प्रोजेक्ट कौटिल्य के तहत विकसित किया गया था।
- 435 किग्रा के EMISAT को पृथ्वी की सतह से 749 किमी ऊपर पृथ्वी की निचली कक्षा में लॉन्च किया गया था।

महत्व

- रडार से मुकाबला करने के लिए सशस्त्र बलों को सक्षम करने के लिए उपग्रह-आधारित इलेक्ट्रॉनिक खुफिया निगरानी करना।
- इलेक्ट्रॉनिक इंटेलिजेंस में मूल रूप से रडार से संकेतों का अंतरग्रहण (Interception) शामिल होता है।
- एक बार सिग्नल इंटरसेप्ट होने के बाद, ELINT सिस्टम रडार बैंडविड्थ से संबंधित डेटा को अपने बैंडविड्थ, तीव्रता, स्थान से एकत्रित करता है, जहां से इसे उत्सर्जित किया जाता है, जो एक RF सिग्नेचर (RF signature) कहलाता है। (रेडियो आवृत्ति)
- एक बार आरएफ सिग्नेचर बनाने के बाद इसका उपयोग बाद की मुठभेड़ों में रडार को पहचानने और स्थान जानने के लिए किया जा सकता है।
- यह शत्रु के रडार का मुकाबला करने के लिए उपयुक्त जैमिंग तकनीक (jamming techniques) विकसित करने में भी मदद कर सकता है।

GiSAT: GEO-IMAGING SATELLITE SERIES

- सुदूर संवेदन उपग्रह की नई श्रृंखला
- GiSAT श्रृंखला भू-समकालिक (geosynchronous) कक्षा में पृथ्वी अवलोकन उपग्रह है।
- इसरो ने इस श्रृंखला में 2 उपग्रह लॉन्च करने की योजना बनाई है जिसमें GiSat-1 और GiSat-12R शामिल हैं

- यह मल्टी-स्पेक्ट्रल और मल्टी-रिज़ॉल्यूशन (50 मीटर से 1.5 किमी) इमेजों को दृश्यमान, इन्फ्रा-रेड और थर्मल स्पेक्ट्रम के पास प्राप्त करेगा।
- भूमि मैपिंग के लिए मल्टी-वेवलेंथ इमेजिंग।
- सैन्य और नागरिक दोनों उद्देश्यों के लिए डिज़ाइन किया गया है।

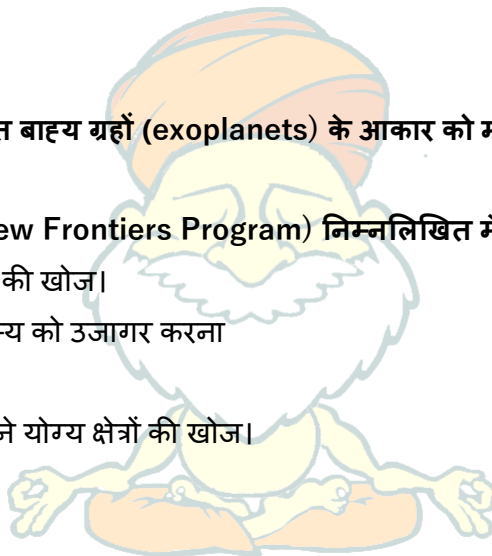
महत्व

- आम तौर पर पृथ्वी अवलोकन उपग्रहों को पृथ्वी की सतह से 600 किमी ऊपर पृथ्वी की निचली कक्षा में रखा जाता है।
- GiSAT श्रृंखला भू-स्थिर कक्षा में पृथ्वी अवलोकन उपग्रहों में पहला है।
- वर्तमान में इमेजिंग उपग्रह 22 दिनों में केवल एक बार एक विशेष क्षेत्र का मानचित्र बनाते हैं। (याद रखिए ये पृथ्वी की निचली कक्षा में हैं)
- GiSAT प्रत्येक दूसरे दिन एक क्षेत्र को स्कैन या मैप कर सकता है क्योंकि इसे भू-स्थिर कक्षा (geostationary orbit) में रखा जाएगा

CHEOPS - ईएसए फोटोमेट्री द्वारा ज्ञात बाह्य ग्रहों (exoplanets) के आकार को मापते हैं

Q.4) नासा का 'न्यू फ्रंटियर्स प्रोग्राम' (New Frontiers Program) निम्नलिखित में से किस उद्देश्य से है?

- a) नए बाह्य-ग्रहों (Exo-planets) की खोज।
- b) ब्लैक होल (black hole) के रहस्य को उजागर करना
- c) हमारे सौर मंडल की खोज
- d) हमारे सौर मंडल के बाहर नए रहने योग्य क्षेत्रों की खोज।



Q.4) Solution (c)

न्यू फ्रंटियर्स प्रोग्राम (NEW FRONTIER'S PROGRAM)

सौर प्रणाली की खोज करने के उद्देश्य से

न्यू फ्रंटियर्स प्रोग्राम के तहत विभिन्न मिशन हैं

1. न्यू होराइजन्स (New Horizons) - प्लूटो और इसकी चंद्रमाओं तथा कुइपर बेल्ट सहित दूरस्थ सौर मंडल ऑब्जेक्ट के परीक्षण के लिए 2006 में लॉन्च किया गया था।
2. जूनो (Juno) - बृहस्पति का अध्ययन करने के लिए 2016 में लॉन्च किया गया था
3. ओएसआईआरआईएस-आरईएक्स (OSIRIS-REx) मिशन एक क्षुद्रग्रह (बेन्नु) से नमूने एकत्र करने तथा इसे आगे के अध्ययन के लिए पृथ्वी पर ले आने के लिए
4. ड्रैगनफ्लाई (Dragonfly) - 2026 में शनि और उसकी बर्फीले चंद्रमाओं का अध्ययन करने के लिए लॉन्च किया जाना है

Q.5) विभिन्न अंतरिक्ष अभियानों के संबंध में निम्नलिखित कथनों पर विचार करें:

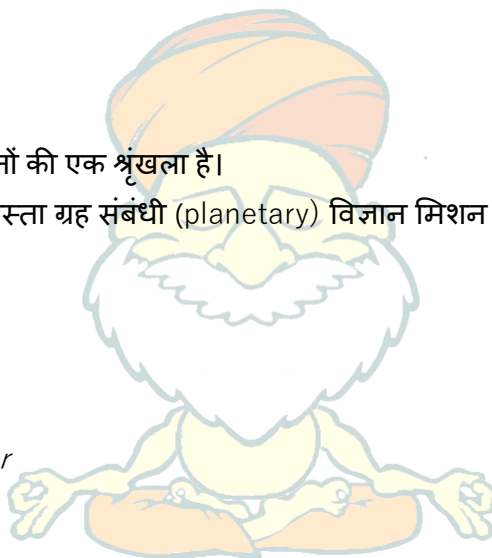
1. डिस्कवरी प्रोग्राम (Discovery Program) एक सौर मंडल अन्वेषण मिशन है।
2. डॉन मिशन (Dawn Mission) का उद्देश्य सौर कोरोना का अध्ययन करना है।
3. जूस मिशन (JUICE mission) बृहस्पति और इसकी बर्फीले चंद्रमाओं का पता लगाने के लिए है।

नीचे दिए गए कूट का उपयोग करके सही उत्तर चुनें:

- a) केवल 1
- b) केवल 1 और 3
- c) केवल 3
- d) उपरोक्त सभी

Q.5) Solution (b)**DISCOVERY PROGRAM**

- यह सौर मंडल के अन्वेषण मिशनों की एक श्रृंखला है।
- यह नासा का एक तीव्र, बेहतर, सस्ता ग्रह संबंधी (planetary) विज्ञान मिशन है।
- महत्वपूर्ण डिस्कवरी मिशन
 - *Lucy*
 - *Psyche*
 - *Davinci*
 - *Io Volcano Observer*
 - *Veritas*
 - *Trident*

**डॉन मिशन (DAWN MISSION)**

- मुख्य उद्देश्य क्षुद्रग्रह बेल्ट (asteroid belt) में दो महत्वपूर्ण ऑब्जेक्ट, सेरेस और वेस्टा (Ceres and Vesta) का अध्ययन करना था।
 - सेरेस: एक बौना ग्रह और क्षुद्रग्रह बेल्ट में सबसे बड़ा ऑब्जेक्ट
 - वेस्टा: एक आद्यग्रह (protoplanet), इस क्षेत्र में दूसरा सबसे बड़ा ऑब्जेक्ट है।
- प्रथम अंतरिक्ष यान जो मंगल और बृहस्पति के बीच के क्षेत्र में एक पिंड की परिक्रमा करता है।
- बौने ग्रह पर जाने वाला प्रथम मिशन।
- नासा के पहले गहरे अंतरिक्ष मिशन को एक आयन इंजन (ion engine) द्वारा संचालित किया गया था।

जूस (JUICE)

- ईएसए (यूरोपीय अंतरिक्ष एजेंसी) का बृहस्पति के बर्फीले चंद्रमा का अन्वेषण (JUperiter ICy moons Explorer) हेतु
- बृहस्पति और उसके तीन बर्फीले चंद्रमाओं का पता लगाने के लिए ऑर्बिटर मिशन: यूरोपा, कैलिस्टो और गेनीमेड।
- पहला गैर-अमेरिकी बाह्य सौर मंडल मिशन

Q.6) हाल ही में जापान ने बर्ड्स प्रोजेक्ट (BIRDS project) लॉन्च किया है। इस परियोजना का उद्देश्य क्या है?

- अपना पहला उपग्रह बनाने के लिए गैर-अंतरिक्ष यात्री देशों का समर्थन करना।
- ड्रोन की निगरानी के लिए वैश्विक एवियन सर्वेक्षण की निगरानी करना।
- इलेक्ट्रिक प्लेन जिनका उपयोग व्यावसायिक उद्देश्यों के लिए किया जा सकता है
- कृत्रिम परागण करने के लिए सूक्ष्म उड़ने वाली वस्तुओं को बनाने के लिए नैनो प्रौद्योगिकी संबंधी परियोजना।

Q.6) Solution (a)

बर्ड्स परियोजना (BIRDS PROJECT)

- गैर-अंतरिक्ष यात्री देशों (non-spacefaring countries) को अपना पहला उपग्रह बनाने के लिए जापान द्वारा समर्थन देने की परियोजना।
- इसे संयुक्त वैश्विक बहु-राष्ट्रीय बर्ड्स उपग्रह परियोजना (BIRDS) के रूप में भी कहा जाता है।
- **Birds 1:** पहले बर्ड कार्यक्रम में पांच देशों ने भाग लिया: घाना, मंगोलिया, नाइजीरिया और बांग्लादेश।
- **Birds 2:** भूटान, फिलीपींस और मलेशिया

Q.7) गगनयान (Gaganyaan) के संबंध में निम्नलिखित कथनों पर विचार करें?

- यह अंतरिक्ष यात्रियों को निचली पृथ्वी की कक्षा (low earth orbit) में ले जाएगा।
- मानवयुक्त अंतरिक्ष मिशन का संचालन करने वाला भारत तीसरा देश बन जाएगा।

ऊपर दिए गए कथनों में से कौन सा सही है / हैं?

- केवल 1
- केवल 2
- 1 और 2 दोनों
- न तो 1 और न ही 2

Q.7) Solution (a)

कथन 1	कथन 2
-------	-------

सत्य	असत्य
यह 3 अंतरिक्ष यात्रियों को कम से कम 7 दिनों के लिए जीएसएलवी मार्क III वाहन पर 300 से 400 किलोमीटर पृथ्वी की निचली कक्षा में ले जाएगा।	यह भारत को रूस, अमेरिका और चीन के बाद मानवयुक्त मिशन भेजने वाला चौथा देश बना देगा।

गगनयान (GAGANYAAN)

- 2022 तक भारत का पहला मानव अंतरिक्ष यान कार्यक्रम आरंभ किया जाएगा।
- इसमें दिसंबर 2020 और जुलाई 2021 में शुरू की जाने वाली दो मानव रहित उड़ानें तथा दिसंबर 2021 में एक मानव अंतरिक्ष उड़ान शामिल है।
- यह 3 अंतरिक्ष यात्रियों को कम से कम 7 दिनों के लिए जीएसएलवी मार्क III वाहन पर 300 से 400 किलोमीटर की पृथ्वी की निचली कक्षा में ले जाएगा।
- यह भारत को रूस, अमेरिका और चीन के बाद मानवयुक्त मिशन भेजने वाला चौथा देश बना देगा।

गगनयान के घटक

- रॉकेट: जीएसएलवी एमके- III
- क्रू मॉड्यूल
- एक क्रू मॉड्यूल और सर्विस मॉड्यूल।
- चालक दल के सदस्यों का चयन भारतीय वायुसेना और आईएसआर द्वारा किया जाएगा।
- क्रू एक सप्ताह के लिए सूक्ष्म गुरुत्वाकर्षण और अन्य वैज्ञानिक प्रयोग करेंगे।

CREW MODULE ATMOSPHERIC RE-ENTRY TECHNOLOGY - CARE

- संचार या सुदूर संवेदन के लिए प्रक्षेपित होने वाले उपग्रह अंतरिक्ष में बने रहने के लिए होते हैं।
- हालांकि, एक मानवयुक्त अंतरिक्ष यान को वापस आने की आवश्यकता होती है।
- पृथ्वी के वायुमंडल में पुनः प्रवेश करते समय, अंतरिक्ष यान को घर्षण के कारण बनाए गए उच्च तापमान का सामना करना पड़ता है।
- 2014 में GSLV MK-III के साथ एक पूर्व महत्वपूर्ण प्रयोग किया गया था जब CARE (क्रू मॉड्यूल एटमॉस्फेरिक री-एंट्री एक्सपेरिमेंट) कैप्सूल ने सफलतापूर्वक प्रदर्शित किया कि यह वायुमंडलीय पुनः प्रवेश को सहन कर सकता है।

Q.8) निम्नलिखित युग्मों पर विचार करें:

सौर मिशन	अन्वेषण का क्षेत्र
1. आदित्य-एल1 (ADITYA-L1)	A. सौर ध्रुव
2. पार्कर प्रोब (Parker Probe)	B. कोरोना, क्रोमोस्फीयर, फोटोस्फीयर
3. सौर ऑर्बिटर मिशन (Solar Orbiter Mission)	C. केवल कोरोना

नीचे दिए गए कूट के आधार पर सही उत्तर का चयन करें -

- 1-A; 2-B; 3-C
- 1-B; 2-C; 3-A
- 1-C; 2-A; 3-B
- 1-C; 2-B; 3-A

Q.8) Solution (b)

आदित्य एल1 (ADITYA-L1)

- 2020 के प्रारंभ में सूर्य का अध्ययन करने वाला भारत का पहला मिशन है
- इसका मुख्य उद्देश्य सौर कोरोना का अध्ययन करना है।
- कोरोना सूर्य के वायुमंडल का सबसे बाहरी क्षेत्र है। कोरोना के बारे में दिलचस्प बात यह है कि यहाँ सूर्य की सतह (6000 डिग्री केल्विन) की तुलना में 1 मिलियन डिग्री अधिक केल्विन का उच्च तापमान होता है।
- इसका कारण अभी भी अज्ञात है तथा यही समझने का आदित्य एल-1 का लक्ष्य रहेगा। (नासा का पार्कर प्रोब वर्तमान में इस पहलू की खोज कर रहा है)

पार्कर सोलर प्रोब एक नासा रोबोटिक अंतरिक्ष यान है, जो 2018 में लॉन्च किया गया था, जिसमें सूर्य की बाह्य कोरोना की बार-बार जांच तथा अवलोकन करने के मिशन के साथ समर्पित है।

सौर ऑर्बिटर (SolO) एक सूर्य-अवलोकन उपग्रह है, जिसे यूरोपीय अंतरिक्ष एजेंसी (ईएसए) द्वारा विकसित किया गया है। SolO का लक्ष्य आंतरिक हेलियोस्फीयर और नवजात सौर पवन के विस्तृत माप का परीक्षण करना है, तथा सूर्य के ध्रुवीय क्षेत्रों का समीप से परीक्षण करना है, जो पृथ्वी से कर पाना मुश्किल है।

Q.9) कार्टोसैट -3 (Cartosat-3) उपग्रह द्वारा निम्नलिखित में से कौन सी सेवाएं प्रदान की जा सकती हैं?

1. भूमि उपयोग के मानचित्र का निर्माण
2. मानसून की भविष्यवाणी

3. संसाधन की खोज
4. क्लाउड कंप्यूटिंग
5. अंतरिक्ष आधारित इंटरनेट

नीचे दिए गए कूट का उपयोग करके सही उत्तर चुनें:

- a) केवल 1
- b) केवल 1 और 3
- c) केवल 1, 2, 3 और 5
- d) उपरोक्त सभी

Q.9) Solution (b)

कार्टोसैट केवल पृथ्वी अवलोकन उपग्रह का कार्य करेगा।

कार्टोसैट 3 (CARTOSAT 3)

- तीसरी पीढ़ी का तीव्र उन्नत पृथ्वी अवलोकन उपग्रह 509 किमी की ऊंचाई पर लॉन्च किया गया।
- इसकी पैन-क्रोमेटिक रिज़ॉल्यूशन क्षमता 25 सेमी (विश्व में सबसे अधिक) है।
- आवेदन: बड़े पैमाने पर शहरी नियोजन, ग्रामीण संसाधन और बुनियादी ढांचे के विकास, भूमि सूचना प्रणाली तथा विभिन्न उपयोगों के लिए भौगोलिक सूचना प्रणाली अनुप्रयोग, तटीय भूमि उपयोग के लिए कार्टोग्राफी।

Q.10) ट्रैपिस्ट-1 (TRAPPIST-1) क्या है, जो हाल ही में समाचारों में था?

- a) टेलीस्कोप
- b) तारा
- c) बाह्य ग्रह (Exo Planet)
- d) विद्युत् वाहन

Q.10) Solution (b)

लाल बौना तारा TRAPPIST-1 - लगभग 40 प्रकाश-वर्ष दूर है - इसमें 7 पृथ्वी के आकार के एक्सोप्लेनेट्स (बाह्य ग्रह) हैं, जो इसकी परिक्रमा करते हैं।

Q.11) भौतिकी में नोबेल पुरस्कार, 2019 सूर्य जैसे तारे के आसपास पहले बाह्य ग्रह (exoplanet) की खोज के लिए प्रदान किया गया था। एक्सोप्लेनेट की खोज इतनी महत्वपूर्ण क्यों है?

1. यह हमें यह पता लगाने में मदद करेगा कि क्या हमारे सौर मंडल के बाहर जीवन मौजूद हो सकता है
2. ब्रह्मांडीय प्रणालियों (planetary systems) के निर्माण पर हमारी बेहतर समझ हो सकती है।

3. खनिज निष्कर्षण और हमारी ऊर्जा सुरक्षा।

नीचे दिए गए कूट का उपयोग करके सही उत्तर चुनें:

- a) केवल 1
- b) केवल 1 और 2
- c) केवल 2 और 3
- d) उपरोक्त सभी

Q.11) Solution (b)

कथन 3 गलत है - अभी तक एक्सोप्लैनेट से खनिज की खोज और निष्कर्षण की कोई योजना नहीं है।

हमारे सौर मंडल के सभी ग्रह सूर्य के चारों ओर परिक्रमा करते हैं। अन्य तारों की परिक्रमा करने वाले ग्रहों को एक्सोप्लैनेट (बाह्य ग्रह) कहा जाता है।

एक्सोप्लैनेट को टेलीस्कोप से सीधे देखना बहुत कठिन होता है। वे उन तारों की उज्ज्वल चमक से छिपे हुए हैं जिनकी वे परिक्रमा करते हैं। इसलिए, खगोलविद इन दूरस्थ ग्रहों का पता लगाने और उनका अध्ययन करने के लिए अन्य तरीकों का उपयोग करते हैं। वे उन एक्सोप्लैनेट्स की खोज करते हैं, जो इन ग्रहों के तारों की कक्षा पर पड़ने वाले प्रभावों को देखते हुए करते हैं।

Q.12) कॉस्मिक माइक्रोवेव बैकग्राउंड (Cosmic Microwave Background- CMB) विकिरण निम्नलिखित में से किसका प्रत्यक्ष प्रमाण है?

- a) 'गॉड पार्टिकल' का अस्तित्व
- b) ब्रह्मांड का विस्तार
- c) गुरुत्वाकर्षण तरंगों की उपस्थिति
- d) सापेक्षता का सिद्धांत (Theory of relativity)

Q.12) Solution (b)

कॉस्मिक माइक्रोवेव बैकग्राउंड (Cosmic Microwave Background- CMB) विकिरण

- बड़े विस्फोट के तुरंत बाद, ब्रह्मांड इतना गर्म था कि थर्मोन्यूक्लियर प्रतिक्रियाएं (जो आमतौर पर आज तारों में देखी जाती हैं) ब्रह्मांड में हर जगह हुईं, जो प्रमुख तत्वों, हाइड्रोजन और हीलियम के गठन के लिए अग्रणी थीं।
- हीलियम परमाणुओं में हाइड्रोजन के थर्मोन्यूक्लियर संलयन से उच्च ऊर्जा वाले लघु तरंगीय फोटॉनों का विमोचन हुआ, जिन्हें कॉस्मिक बैकग्राउंड रेडिएशन कहा जाता है।
- जैसे-जैसे ब्रह्मांड ने इस विकिरण का विस्तार किया, दीर्घ-तरंगें (माइक्रोवेव) भी बनती गईं, यही वजह है कि इसे कॉस्मिक माइक्रोवेव बैकग्राउंड विकिरण कहा जाता है, जो पूरे अंतरिक्ष को भर देता है।

- इस प्रकार सीएमबी ब्रह्मांड के विस्तार का एक प्रमाण है।

Q.13) स्टारलिनक उपग्रह समूह (Starlink Satellite Constellation) के बारे में निम्नलिखित कथनों पर विचार करें:

1. इसे रूसी अंतरिक्ष एजेंसी द्वारा योजना और लॉन्च किया गया है।
2. इसका उद्देश्य विश्व को अंतरिक्ष आधारित इंटरनेट सेवाएं प्रदान करना है।
3. सैटेलाइट को पृथ्वी की निचली कक्षा (Low Earth Orbit) में तैनात किया जाएगा।

उपर दिए गए कथनों में से कौन सा सही है / हैं?

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

Q.13) Solution (b)

STARLINK INTER-NET CONSTELLATION

- स्पेसएक्स ने सफलतापूर्वक सभी 60 स्टारलिनक उपग्रहों को फाल्कन 9 रॉकेट के माध्यम से कक्षा में स्थापित किया है। स्टारलिनक उपग्रह तारामंडल अंततः 12,000 उपग्रहों के पास होगा।
- इन उपग्रहों को पृथ्वी की निचली कक्षा में तैनात किया जाएगा, जिन्हें वे 350 किमी से 1200 किमी की ऊंचाई वाले बैंड में तैनात करेंगे।

अंतरिक्ष इंटरनेट के लिए पृथ्वी की निचली कक्षा क्यों?

- जब जियोस्टेशनरी कक्षा में उपग्रहों द्वारा इंटरनेट की तुलना की जाती है तो इसकी विलंबता कम होगी। (यात्रा करने के लिए कम दूरी)
- हालांकि, पृथ्वी के क्षेत्र को कवर करने तथा निरंतर इंटरनेट कवर प्रदान करने के लिए, कई और हजारों उपग्रहों की आवश्यकता होगी।

लक्ष्य

- विश्व को कम लागत वाली, विश्वसनीय और निर्बाध अंतरिक्ष आधारित इंटरनेट सेवाएं प्रदान करना।
- लगभग 4 बिलियन लोगों के पास फाइबर ऑप्टिक नेटवर्क और वायरलेस नेटवर्क का उपयोग करके इंटरनेट तक पहुंचने के पारंपरिक तरीके के रूप में विश्वसनीय इंटरनेट तक पहुंच नहीं है

Q.14) प्रोजेक्ट नेत्र (Project NETRA) के बारे में निम्नलिखित कथनों पर विचार करें:

1. यह भारतीय उपग्रहों को मलबे और अन्य खतरों का पता लगाने के लिए अंतरिक्ष में एक प्रारंभिक चेतावनी प्रणाली है।
2. परियोजना में टेलीस्कोप और रडार के साथ एक उपग्रह का प्रक्षेपण शामिल होगा, जो भू-स्थिर कक्षा में प्रवेश करेगा।
3. आरंभ में केवल पृथ्वी की निचली कक्षाओं में उपग्रहों की निगरानी होगी।
4. यह नासा के रिमूव डेब्रिस प्रोजेक्ट (Remove DEBRIS project) के साथ मिलकर काम करता है।

ऊपर दिए गए कथनों में से कौन सा सही है / हैं?

- a) केवल 1
- b) केवल 2 और 3
- c) केवल 1 और 3
- d) इनमें से कोई भी नहीं

Q.14) Solution (c)

कथन 2 गलत है - यह एक ग्राउंड आधारित निगरानी प्रणाली है।

कथन 4 गलत है - ऐसी कोई योजना नहीं है।

प्रोजेक्ट नेत्र (अंतरिक्ष पदार्थों के संचालन और विश्लेषण के लिए नेटवर्क)

- अंतरिक्ष संपत्ति की सुरक्षा के लिए इसरो की प्रारंभिक चेतावनी प्रणाली
- इसमें कनेक्टेड रडार, टेलीस्कोप, डेटा प्रोसेसिंग यूनिट और एक नियंत्रण केंद्र जैसी अवलोकन सुविधाओं का एक नेटवर्क शामिल है।
- यह सिस्टम 10 सेमी जितना छोटा हो सकता है, 3,400 किमी की सीमा तक और लगभग 2,000 किमी की अंतरिक्ष कक्षा के बराबर ट्रैक और कैटलॉग कर सकता है।
- अंतरिक्ष मलबे, अंतरिक्ष हमलों आदि से भारतीय उपग्रहों को खतरे का अनुमान लगाने के लिए इस प्रणाली को तैनात किया गया है।
- नेटवर्क के तहत दूरबीनों और रडार को चार स्थानों पर स्थापित किया जाएगा:
 - पोन्नमुडी, तिरुवनंतपुरम (केरल)
 - माउंट आबू (राजस्थान)
 - उत्तर में एक (लेह)
 - पूर्वोत्तर क्षेत्र में एक
 - नेल्लोर में मल्टी ऑब्जेक्ट ट्रैकिंग रडार
- टेलीस्कोप नेटवर्क का गठन बेंगलुरु में अंतरिक्ष स्थितिपरक जागरूकता और प्रबंधन निदेशालय के अंतर्गत किया जाएगा।
- इसरो इस समय अंतरिक्ष मलबे की ट्रैकिंग और लॉन्च के दौरान तथा इसके उपग्रहों की सुरक्षा के लिए NORAD (नॉर्थ अमेरिकन एयरोस्पेस डिफेंस कमांड) पर निर्भर रहता है।

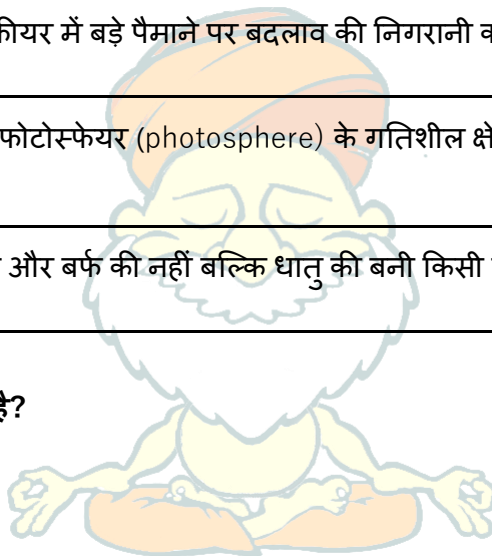
- संयुक्त राज्य अमेरिका और कनाडा की एक पहल।
- यह कई देशों के साथ चुनिंदा मलबे के डेटा साझा करता है।

Q.15) निम्नलिखित युग्मों पर विचार करें:

मिशन / अंतरिक्ष यान / उपग्रह	उद्देश्य
1. MAVEN	मंगल के क्रस्ट की संरचना का अध्ययन करने के लिए
2. Lucy	ट्रोजन क्षुद्रग्रहों का अध्ययन करने के लिए
3. MODIS	बायोस्फीयर में बड़े पैमाने पर बदलाव की निगरानी करने के लिए
4. ICON	सूर्य के फोटोस्फियर (photosphere) के गतिशील क्षेत्र का पता लगाने के लिए
5. Psyche	चट्टान और बर्फ की नहीं बल्कि धातु की बनी किसी वस्तु के परीक्षण के लिए

उपरोक्त में से कौन सही ढंग से सुमेलित है?

- a) केवल 1, 2, 4 और 5
- b) केवल 1, 2, और 4
- c) केवल 2, 3 और 5
- d) उपरोक्त सभी



Q.15) Solution (c)

- मार्स एटमॉस्फियर एंड वोलेटाइल इवोल्यूशन (MAVEN) नासा द्वारा विकसित एक अंतरिक्ष यान है, जो ग्रह के वायुमंडल का अध्ययन करने के लिए मंगल की कक्षा में परिक्रमा करता है।
- LUCY
 - ट्रोजन क्षुद्रग्रहों का अध्ययन करने के लिए पहला अंतरिक्ष मिशन। (NASA)
 - बृहस्पति के ट्रोजन क्षुद्रग्रहों का अध्ययन करने के लिए मिशन

- MODIS
 - नासा का पृथ्वी अवलोकन उपग्रह
 - वैश्विक कार्बन चक्र में परिवर्तन को समझने के लिए जीवमंडल में बड़े पैमाने पर परिवर्तनों की निगरानी करना।
- ICON - आयनोस्फेरिक कनेक्शन एक्सप्लोरर नासा का एक उपग्रह है, जिसे पृथ्वी के आयनमंडल में परिवर्तन की जांच करने के लिए बनाया गया है, जो हमारे वातावरण में गतिशील क्षेत्र है, जहाँ नीचे से स्थलीय मौसम ऊपर के अंतरिक्ष मौसम से मिलता है।
- PSYCHE
 - यह एक क्षुद्रग्रह PSYCHE का अध्ययन करके ब्रह्मांडीय कोर की उत्पत्ति का पता लगाने के लिए एक नासा मिशन है।
 - PSYCHE क्षुद्रग्रह बेल्ट में ज्ञात सबसे भारी धात्विक क्षुद्रग्रह है। यह एक प्रोटोप्लानेट के लौह कोर को उजागर करने के लिए माना जाता है।
 - यह एक प्रारंभिक ग्रह से उजागर धात्विक कोर प्रतीत होता है। (पृथ्वी के कोर की तरह निकल-लोहे से बना)
 - Psyche Mission, नासा का पहला मिशन है, जो किसी चट्टान और बर्फ की नहीं बल्कि धातु की बनी किसी वस्तु के परीक्षण के लिए है।

Q.16) आदित्य-एल1 (Aditya-L1) के बारे में निम्नलिखित कथनों पर विचार करें:

1. यह यूरोपीय अंतरिक्ष एजेंसी के सहयोग से भारत का पहला सौर मिशन है।
2. इसका मुख्य उद्देश्य सौर कोरोना का अध्ययन करना है।
3. नासा का पार्कर प्रोब भी आदित्य-एल1 के समान समय में ही कार्य-संचालन आरंभ करेगा।

ऊपर दिए गए कथनों में से कौन सा सही है / हैं?

- a) केवल 1 और 2
- b) केवल 2
- c) केवल 2 और 3
- d) उपरोक्त सभी

Q.16) Solution (b)

- 2020 के प्रारंभ में सूर्य का अध्ययन करने वाला भारत का पहला मिशन है।
- इसका मुख्य उद्देश्य सौर कोरोना का अध्ययन करना है।
- कोरोना सूर्य के वायुमंडल का सबसे बाहरी क्षेत्र है। कोरोना के बारे में दिलचस्प बात यह है कि इसका सूर्य की सतह (6000 डिग्री केल्विन) की तुलना में 1 मिलियन डिग्री अधिक केल्विन का उच्च तापमान है।
- इसका कारण अभी भी अज्ञात है तथा यही समझना आदित्य एल -1 का लक्ष्य होगा। (नासा का पार्कर प्रोब वर्तमान में इस पहलू की खोज कर रहा है)

Q.17) गुरुत्वाकर्षण लेंसिंग (Gravitational lensing) के बारे में निम्नलिखित कथनों पर विचार करें:

1. यह दूरस्थ आकाशगंगाओं से आने वाले प्रकाश की विकृति और आवर्धन की घटना है
2. यह अंतरिक्ष में डार्क एनर्जी के वितरण को मैप करने में मदद करता है।

ऊपर दिए गए कथनों में से कौन सा सही है / हैं?

- a) केवल 1
- b) केवल 2
- c) 1 और 2 दोनों
- d) न तो 1 और न ही 2

Q.17) Solution (a)

दूरस्थ आकाशगंगाओं से आने वाले प्रकाश बड़े पैमाने पर विकृत और आवर्धित हो जाता है, डार्क मैटर के इस अदृश्य संघटन की घटना को ग्रेविटेशनल लेंसिंग के नाम से जाना जाता है।

डार्क मैटर (DARK MATTER)

- यह 1930 के दशक में था जब फ्रिट्ज ज़्विकी ने देखा कि कई आकाशगंगाएं सैद्धांतिक गणना की तुलना में तेजी से आगे बढ़ रही थीं।
- इसका तात्पर्य यह था कि उन आकाशगंगाओं के केंद्र की ओर कुछ रहस्यमय गुरुत्वाकर्षण खिंचाव था। इस तरह के एक खिंचाव के लिए आवश्यक पदार्थ की मात्रा गणना से अधिक है। यह अतिरिक्त पदार्थ, जो अदृश्य और अनिर्धारित है, को डार्क मैटर कहा गया है।
- धीरे-धीरे कई खगोलविदों ने डार्क मैटर पर शोध करना शुरू कर दिया। जब एंड्रोमेडा गैलेक्सी को उम्मीद से अधिक तेजी से बढ़ते गया था, उसके बाद से डार्क मैटर ने खगोलीय अनुसंधान में केंद्रीय स्थिति ले लिया।
- यह अभी तक प्रत्यक्ष रूप से नहीं देखा गया है। यह पदार्थ के साथ क्रिया नहीं करता है तथा प्रकाश और विद्युत चुम्बकीय विकिरण के अन्य रूपों के लिए पूरी तरह से अदृश्य है, जिससे इसका पता लगाना असंभव है।
- वैज्ञानिकों का विश्वास है कि यह आकाशगंगा और आकाशगंगा समूहों पर होने वाले गुरुत्वाकर्षण प्रभावों के कारण मौजूद है।

Q.18) लीगो इंडिया प्रोजेक्ट (LIGO India project) के बारे में निम्नलिखित कथनों पर विचार करें:

1. यह भारत, नासा और यूरोपीय संघ के बीच सहयोग पर आधारित है।
2. यह गुरुत्वाकर्षण तरंग इंटरफेरोमीटर के वैश्विक नेटवर्क का एक हिस्सा है।
3. गुरुत्वाकर्षण तरंगों का अनुमान आइंस्टीन के सामान्य सापेक्षता के सिद्धांत द्वारा किया गया है।

ऊपर दिए गए कथनों में से कौन सा सही है / हैं?

- a) केवल 1

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

Q.18) Solution (b)

LIGO-INDIA

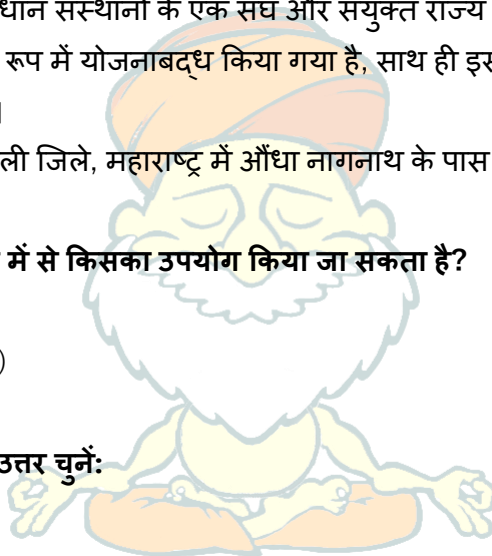
- IndIGO (इंडियन इनिशिएटिव इन ग्रेविटेशनल-वेव ऑब्जर्वेशन) भारत में उन्नत प्रायोगिक गुरुत्वाकर्षण-तरंग वेधशाला सुविधाओं को स्थापित करने के लिए भारतीय गुरुत्वाकर्षण तरंग भौतिकविदों का एक संघ है।
- LIGO- India एक योजनाबद्ध उन्नत गुरुत्वाकर्षण-तरंग वेधशाला है, जो विश्व भर में नेटवर्क के हिस्से के रूप में भारत में स्थित है।
- LIGO-India को भारतीय अनुसंधान संस्थानों के एक संघ और संयुक्त राज्य अमेरिका में LIGO प्रयोगशाला के बीच एक सहयोगात्मक परियोजना के रूप में योजनाबद्ध किया गया है, साथ ही इसके अंतर्राष्ट्रीय साझेदार ऑस्ट्रेलिया, जर्मनी और यूनाइटेड किंगडम हैं।
- इसे स्थापित करने के लिए, हिंगोली जिले, महाराष्ट्र में औंधा नागनाथ के पास एक स्थल का चयन किया गया है

Q.19) ब्लैक होल की जांच के लिए निम्न में से किसका उपयोग किया जा सकता है?

1. एस्ट्रोसैट (Astrosat)
2. ग्रोथ-इंडिया (GROWTH-India)
3. थर्टी मीटर टेलीस्कोप

नीचे दिए गए कूट का उपयोग करके सही उत्तर चुनें:

- a) केवल 1
- b) केवल 1 और 2
- c) केवल 2
- d) उपरोक्त सभी



Q.19) Solution (d)

ब्लैक होल का अध्ययन करने के लिए उपरोक्त सभी का उपयोग किया जाता है

भारत का पहला समर्पित उपग्रह, एस्ट्रोसैट, जिसे 2015 में इसरो द्वारा लॉन्च किया गया था, ने हाल ही में ब्लैक होल सिस्टम से उच्च ऊर्जा एक्स-रे उत्सर्जन की पहली बार तीव्र परिवर्तनशीलता देखी है।

GROWTH-India, हानले में प्रतिष्ठान, एक बहु-देशीय सहयोगी पहल का हिस्सा है, जिसे ब्रह्मांड में 'ग्लोबल रिले ऑफ़ ऑब्जर्वेटरीज़ वॉचिंग ट्रांजिएंट हैपन' (Global Relay of Observatories Watching Transients Happen- GROWTH) के रूप में जाना जाता है। पूरी तरह से रोबोटिक ऑप्टिकल रिसर्च टेलीस्कोप को ब्रह्मांडीय घटनाओं को प्रकाश वर्ष - वर्ष, दिन और यहां तक कि घंटों की तुलना में बहुत कम समय में होने वाली को कैप्चर करने के लिए डिज़ाइन किया गया है।

इसकी शुरुआत के बाद से, टेलीस्कोप सुपरनोवा, न्यूट्रॉन तारों (ब्लैक होल विलय), और निकट-पृथ्वी क्षुद्रग्रहों जैसे विभिन्न घटनाओं का अध्ययन करने में लगा हुआ है।

थर्टी मीटर टेलीस्कोप (TMT) अत्यंत बड़े टेलीस्कोप का एक नया वर्ग है, जो हमें अंतरिक्ष में गहराई से देखने और अभूतपूर्व संवेदनशीलता के साथ ब्रह्मांडीय वस्तुओं का निरीक्षण करने की अनुमति देगा। अपने 30 मीटर प्राइम मिरेर व्यास के साथ, TMT नौ गुना अधिक क्षेत्रफल के साथ तीन गुना चौड़ी होगी, जो विश्व में वर्तमान में दिखाई देने वाली सबसे बड़ी टेलीस्कोप है।

- TMT का उच्च रेज़ॉल्यूशन कई दूरस्थ आकाशगंगाओं के केंद्र में रहने वाले ब्लैक होल का पता लगाने और जांच करने के लिए वैज्ञानिकों की क्षमता का विस्तार करेगा, साथ ही हमारे अपने मिल्की वे के केंद्र में ब्लैक होल का विस्तार से अध्ययन करेगा।
- TMT हमारे भौतिक प्रक्रियाओं के बारे में हमारे ज्ञान को आगे बढ़ाने में एक बहुत ही महत्वपूर्ण भूमिका निभाएगा, जो तारे और ग्रह के गठन का नेतृत्व करते हैं।
- TMT एक्सोप्लेनेट्स के गुणों को चिह्नित करने और उनका अध्ययन करने में सक्षम होगा, जो हमें यह पता लगाने के लिए अग्रणी करेगा कि क्या पृथ्वी से परे जीवन मौजूद है।
- अंत में, TMT की उन्नत क्षमताओं से खोजों की संभावना बढ़ जाएगी, जिसकी आज हम कल्पना नहीं कर सकते हैं, उससे कहीं अधिक हम आशा और वैज्ञानिक प्रभाव देख सकते हैं।

Q.20) निम्नलिखित मैचों पर विचार करें

मौलिक कण	विशेषताएँ
1. न्यूट्रिनो (Neutrinos)	ये लगभग प्रकाश की गति से चलते हैं; पूरी तरह से द्रव्यमान रहित; कोई विद्युत् आवेश नहीं; विद्युत् या परमाणु बलों से प्रभावित नहीं।
2. हिग्स बोसॉन (Higgs boson)	ये वे कण हैं जो न्यूट्रिनो सहित सभी पदार्थों को उनका द्रव्यमान देते हैं।
3. एंटीमैटर (Antimatter)	प्रत्येक ज्ञात पदार्थ में एंटीमैटर होता है, जिसमें समान द्रव्यमान और आयतन होता है। इसके पदार्थ की तुलना करने पर इसका विपरीत आवेश होता है।

उपरोक्त में से कौन सही ढंग से सुमेलित है?

- a) केवल 3
- b) केवल 2 और 3
- c) केवल 1 और 3
- d) उपरोक्त सभी

Q.20) Solution (a)

कथन 1 गलत है - न्यूट्रिनो पूर्णतः द्रव्यमान रहित नहीं हैं। वे इलेक्ट्रॉनों की तुलना में लाख गुना हल्के हैं तथा इसलिए उनमें नगण्य द्रव्यमान होता है।

कथन 2 गलत है - 'बिग बैंग' के बाद हिग्स फील्ड के माध्यम से हिग्स बोसोन ने द्रव्यमान दिया है। हालांकि न्यूट्रिनो के अत्यधिक कम द्रव्यमान को सिद्धांत द्वारा नहीं समझाया गया है। न्यूट्रिनो में लगता है कि हिग्स क्षेत्र के माध्यम से द्रव्यमान प्राप्त नहीं हुआ है।

कथन 3 सही है।

- एंटीमैटर उप-परमाणु कणों को संदर्भित करता है, जिसमें सामान्य उप-परमाणु कणों के विपरीत गुण होते हैं। एंटीमैटर सामान्य पदार्थ के विपरीत होते हैं। विशेष रूप से, एंटीमैटर के उप-परमाणु कणों में सामान्य पदार्थ के विपरीत गुण होते हैं।
- सिद्धांत रूप में, एक पार्टिकल और उसके एंटी-पार्टिकल (उदाहरण के लिए, प्रोटॉन और एंटी-प्रोटन) में समान द्रव्यमान होता है, लेकिन विपरीत विद्युत आवेश और क्वांटम संख्या में अन्य अंतर होते हैं।

Q.21) निम्नलिखित में से कौन, अक्सर समाचारों में रहने वाले अवेंगार्ड (Avangard) का सबसे अच्छा वर्णन करता है?

- a) रूस का हाइपरसोनिक चालित वाहन (glide vehicle)
- b) हवाई सर्वेक्षण के लिए ब्राजील का सूक्ष्म ड्रोन
- c) चंद्रमा के छाया प्रदेश पर चीन का मिशन।
- d) इजरायली मिसाइल रक्षा प्रणाली

Q.21) Solution (a)

अवेंगार्ड (AVANGARD)

- रूस का परमाणु सक्षम, हाइपरसोनिक बूस्ट ग्लाइड वाहन।
- 6000 किमी से अधिक की दूरी तक मार करने में सक्षम

- 20 मैक (ध्वनि की गति से 20 गुना) की गति से यात्रा कर सकता है।

Q.22) निम्नलिखित में से कौन सा द्विपक्षीय अभ्यास भारत और किसी बिम्सटेक देश के मध्य होता है?

1. एकुवेरिन (Ekuverin)
2. सम्प्रति (Sampriti)
3. मिलेक्स (MILEX)
4. समुद्र लक्ष्मण
5. बोल्ड कुरुक्षेत्र
6. सूर्य किरण

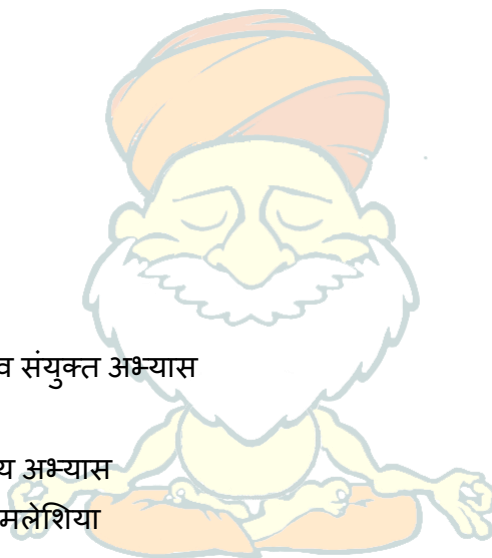
सही विकल्प का चयन करें -

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

Q.22) Solution (b)

सैन्य अभ्यास (Military exercises)

- एकुवेरिन - भारतीय और मालदीव संयुक्त अभ्यास
- सम्प्रति - भारत और बांग्लादेश
- MILEX - बिम्सटेक का बहुपक्षीय अभ्यास
- समुद्र लक्ष्मण- भारतीय नौसेना-मलेशिया
- बोल्ड कुरुक्षेत्र - भारत-सिंगापुर
- सूर्य किरण - भारत और नेपाल



बिम्सटेक के सदस्य देश-बांग्लादेश, भारत, म्यांमार, श्रीलंका, थाईलैंड, नेपाल और भूटान हैं

Q.23) हाइपरस्पेक्ट्रल इमेजिंग प्रोग्राम (Hyperspectral Imaging Program) के बारे में निम्नलिखित कथनों पर विचार करें -

1. यह डीआरडीओ और इसरो की संयुक्त पहल है।
2. यह घने पेड़ों के नीचे या एक संरचना के अंदर भी मानव की उपस्थिति का पता लगाने में सहायता करेगा।
3. पृथ्वी की निचली कक्षा में सैटेलाइट के जरिए ऑप्टिकल और इन्फ्रारेड सेंसर के जरिए इमेज कैप्चर की जाएंगी।

सही विकल्प का चयन करें -

- a) केवल 1 और 2

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

Q.23) Solution (b)

हाइपरस्पेक्ट्रल इमेजिंग प्रोग्राम (Hyperspectral Imaging Program)

- भारतीय वायु सेना (IAF) ने हाइपर स्पेक्ट्रल इमेजरी प्रोग्राम आरंभ किया है, जो देश में संदिग्ध गतिविधियों का पता लगाने और उनकी पहचान करने के लिए पहला है।
- यह हवाई निगरानी प्रणाली मुख्य रूप से सीमा के साथ घने वृक्षों वाले क्षेत्रों में संदिग्ध गतिविधियों की निगरानी के लिए विकसित की जा रही है।
- कृषि को सूखे, बीमारी और पोषक तत्वों के तनाव की निगरानी या मिट्टी की नमी की पहचान के लिए कृषि में भी तैनात किया जा सकता है।
- कार्यक्रम ड्रोन के माध्यम से किया जाएगा।
- यह अवांछित मानव उपस्थिति, उनकी संख्या तथा ऑप्टिकल और इन्फ्रारेड सेंसर के साथ स्थानों को ट्रैक करेगा। यह हवा से मानवीय उपस्थिति का पता लगा सकता है, भले ही वहां बादल घने कोहरे या बर्फ से ढके हों।
- डेटा का गहन शिक्षण एल्गोरिदम के साथ विश्लेषण किया जाएगा तथा तुरंत सुरक्षा बलों को प्रसारण किया जाएगा।
- भारतीय वायुसेना ने नासा के पूर्व वैज्ञानिक कुमार कृष्णन को मुख्य प्रौद्योगिकीविद् के रूप में रखा है।

Q.24) रक्षा तकनीक के संबंध में पोसाइडॉन (Poseidon) क्या है?

- a) एंटी-सबमरीन वारफेयर विमान, जिसे भारत ने इजरायल से प्राप्त करने की योजना बनाई है।
- b) एंटी-सबमरीन वारफेयर विमान, जिसे भारत ने संयुक्त राज्य अमेरिका से प्राप्त करने की योजना बनाई है।
- c) नौसेना का बहु-भूमिका वाला हेलीकॉप्टर, जिसे भारत ने संयुक्त राज्य अमेरिका से प्राप्त करने की योजना बनाई है।
- d) बहु-भूमिका वाला लड़ाकू विमान, जिसे भारत रूस से प्राप्त करने की योजना बना रहा है।

Q.24) Solution (b)

पोसाइडॉन (POSEIDON)

- एंटी-सबमरीन वारफेयर विमान, जिसे भारत ने यूएसए से प्राप्त करने की योजना बनाई है।
- यह समुद्री ISR क्षमताओं (बुद्धिमत्ता, निगरानी और टोही) को बढ़ावा देता है
- लंबी दूरी के समुद्री गश्ती विमान 40000 फीट तक की ऊंचाई से निगरानी करने में सक्षम हैं।
- इसकी परिचालन गति 450 मील प्रति घंटे और 4,500 समुद्री मील की परास सीमा है।

- यह सक्रिय इलेक्ट्रॉनिक रूप से स्कैन किए गए एरे (Active Electronically Scanned Array -AES) रडार से लैस है, जो एक साथ कई लक्ष्यों को प्राप्त करने में सक्षम है।
- चुंबकीय विसंगति खोज (Magnetic Anomaly Detection- MAD) रडार गहरे समुद्र में पनडुब्बियों का पता लगाने में मदद करेगा।

Q.25) निम्नलिखित में से कौन सा कथन गलत है?

- घातक (Ghatak) भारत का पहला स्टील्थ मानवरहित लड़ाकू हवाई वाहन है।
- लक्ष्य (Lakshya) भारत की पहली स्वदेश निर्मित पुनःप्रयोज्य हवाई लक्ष्य प्रणाली है।
- अस्त्र (Astra) भारत द्वारा विकसित, भारत की पहली हवा से हवा में मार करने वाली मिसाइल है।
- निर्भय (Nirbhaya) उच्च ऊंचाई पर उड़ने वाली पहली स्वदेशी रूप से विकसित लंबी दूरी की क्रूज मिसाइल है।

Q.25) Solution (d)

घातक (GHATAK) - भारत का पहला स्टील्थ मानवरहित लड़ाकू हवाई वाहन है

लक्ष्य (LAKSHYA)

- पहली स्वदेशी निर्मित पुनःप्रयोज्य हवाई टारगेट प्रणाली।
- पायलट रहित ड्रोन air defence artillery weapon crews के प्रशिक्षण के लिए हवाई लक्ष्य के रूप में सेवा करेगी
- Lakshya-2 एक उन्नत संस्करण है तथा कम ऊंचाई पर भी स्वायत्त उड़ान क्षमता है।
- यह दृश्य सीमा से परे (BVR) और क्रूज मिसाइलों के संचालन के लिए चालक दल के प्रशिक्षण के लिए उपयुक्त है

अस्त्र (ASTRA)

- यह एक BRARAAM (Beyond Visual Range Air to Air Missile) है।
- भारत द्वारा विकसित पहली हवा से हवा में मार करने वाली मिसाइल है।
- अलग-अलग रेंज और ऊंचाई पर आकर्षक लक्ष्यों को हासिल करने में सक्षम।
- छोटी दूरी के लक्ष्य 20 किमी की दूरी पर तथा लंबी दूरी के लक्ष्य 80-110 किमी की दूरी तक दोनों में सक्षम हैं।

निर्भय: सबसोनिक क्रूज मिसाइल

रेंज: 750-1000 किमी; हथियार पेलोड: 500 किलोग्राम

- लंबी दूरी की सब-सोनिक क्रूज मिसाइल।
- पहली बार स्वदेशी रूप से विकसित लंबी दूरी की क्रूज मिसाइल कम ऊंचाई पर उड़ रही थी।
- यह सेना, नौसेना और वायु सेना तीनों में सेवा प्रदान करेगी।

- गति: सबसेनिक स्प्रीड 0.7 मैक (ध्वनि की गति)
- रेंज: लंबी रेंज 700 से 1000 किमी।
- निम्नतम 10 मीटर की ऊंचाई पर (ट्री-टॉप ऊंचाई -tree-top altitudes) उड़ान भर सकती हैं। (अब 5 मीटर के लिए परीक्षण किया गया है)
- 200-300 किलोग्राम के परमाणु वारहेड वितरित करने में सक्षम।
- 2-चरण ठोस ईंधन वाली क्रूज मिसाइल।
- परिणामस्वरूप इसमें भू-आलिंजन क्षमता (terrain-hugging) और समुद्री स्किमिंग (skimming capability) क्षमता होती है तथा इस तरह यह दुश्मन के राडार से बच जाती है।

Q.26) स्वदेशी 'पार्थ' गनशॉट लोकेटर डिवाइस के बारे में निम्नलिखित पर विचार करें -

1. रक्षा मंत्रालय द्वारा रक्षा खरीद प्रक्रिया की श्रेणी {भारतीय-IDDM (स्वदेशी रूप से डिजाइन, विकसित और निर्मित)} के तहत रक्षा मंत्रालय द्वारा इसकी खरीद की गई है।
2. यह 400 मीटर की दूरी से गोली के सटीक स्थान का पता लगा सकता है।

सही विकल्प का चयन करें -

- a) केवल 1
- b) केवल 2
- c) 1 और 2 दोनों
- d) इनमें से कोई भी नहीं



Q.26) Solution (b)

लखनऊ में डिफेंस-एक्सपो 2020 के दौरान स्वदेशी 'पार्थ' गनशॉट लोकेटर डिवाइस का प्रदर्शन किया गया। डिवाइस को एक सैन्य संस्थान और एक निजी फर्म द्वारा संयुक्त रूप से विकसित किया गया है। यह 400 मीटर की दूरी से गोली के सटीक स्थान का पता लगा सकता है तथा आतंकवादी का तेजी से पता लगाने और मार गिराने में सहायता करेगा।

Q.27) निम्नलिखित कथनों पर विचार करें -

1. पहला भारत अफ्रीका रक्षा मंत्री कॉन्क्लेव 2020 में आयोजित किया गया था।
2. सभी अफ्रीकी देशों ने इसमें भाग लिया था।
3. चीन की वन बेल्ट, वन रोड पहल का रणनीतिक रूप से मुकाबला करने के लिए एशिया-अफ्रीका ग्रीन कॉरिडोर को मजबूत करने के लिए घोषणा की गई थी।

सही विकल्प का चयन करें -

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

d) उपरोक्त सभी

Q.27) Solution (a)

कथन 2 गलत है। “सभी” अधिकतर गलत कथन होता है। दरअसल 38 अफ्रीकी देशों ने भाग लिया था।

कथन 3 प्रकृति में विशुद्ध रूप से काल्पनिक है।

फरवरी 2020 में DEF-EXPO INDIA के संयोजन में, लखनऊ में पहली बार भारत अफ्रीका के रक्षा मंत्रियों का सम्मेलन आयोजित किया गया था। यह भारत अफ्रीका फोरम समिट IV के लिए मंत्री स्तर पर पैन-अफ्रीका सम्मेलनों की श्रृंखला में पहली बार है।

एक संयुक्त घोषणा - "लखनऊ घोषणा", IADMC 2020 के समापन के बाद अपनाया गया था।

14 अफ्रीकी देशों के रक्षा मंत्रियों सहित अफ्रीका के 154 प्रतिनिधियों, संसद सदस्य, 19 रक्षा और सेवा प्रमुखों और 38 अफ्रीकी देशों के 8 स्थायी सचिवों ने इस कॉन्क्लेव में भाग लिया, जो रक्षा और सुरक्षा में भारत-अफ्रीका संबंधों के लिए उच्च प्राथमिकता में शामिल थे।

नेताओं ने लोगों की आजीविका और समुद्री सुरक्षा के लिए महासागरों और समुद्रों के महत्व को पहचाना। भाग लेने वाले देशों ने सूचनाओं और निगरानी के साझा के माध्यम से संचार की समुद्री रेखाओं को सुरक्षित करने, समुद्री अपराधों, आपदा, समुद्री डकैती, अवैध, अनियमित और गैर-पंजीकृत मछली पकड़ने को रोकने में सहयोग बढ़ाने की मांग की।

रक्षा मंत्रियों ने निवेश, रक्षा उपकरण सॉफ्टवेयर में संयुक्त उद्यम, डिजिटल रक्षा, अनुसंधान और विकास, रक्षा उपकरण के प्रावधान, पुर्जों और टिकाऊ तथा पारस्परिक रूप से लाभकारी शर्तों पर उनके रखरखाव सहित रक्षा उद्योगों के क्षेत्र में गहन सहयोग का भी आह्वान किया।

Q.28) निम्नलिखित युग्मों पर विचार करें

रक्षा उपकरण	निर्यातक देश
1. यूएस -2 एम्फीबियस विमान (US-2 Amphibious Aircraft)	जापान
2. प्रीडेटर-बी (Predator-B)	इजराइल
3. हेरॉन (Heron)	संयुक्त राज्य अमेरिका

ऊपर दी गई कौन सी जोड़ी सही ढंग से सुमेलित है / हैं?

- केवल 1
- केवल 1 और 2
- केवल 2 और 3
- उपरोक्त सभी

Q.28) Solution (a)

रक्षा उपकरण	निर्यातक देश
1. यूएस -2 एम्फीबियस विमान (US-2 Amphibious Aircraft)	जापान
2. प्रीडेटर-बी (Predator-B)	संयुक्त राज्य अमेरिका
3. हेरॉन (Heron)	इजराइल

Q.29) मिशन शक्ति (MISSION SHAKTI) के बारे में निम्नलिखित कथनों पर विचार करें -

- यह इसरो द्वारा एंटी-सैटेलाइट मिसाइल का उपयोग करके निचली पृथ्वी की कक्षा में एक उपग्रह को नष्ट करने की क्षमता दिखाने के लिए प्रौद्योगिकी प्रदर्शन था।
- एंटी-सैटेलाइट मिसाइल परीक्षण करने वाला भारत 4 वाँ देश बना।

सही विकल्प का चयन करें -

- केवल 1
- केवल 2
- 1 और 2 दोनों
- इनमें से कोई भी नहीं

Q.29) Solution (b)

मिशन शक्ति (MISSION SHAKTI)

- मिशन शक्ति के तहत, भारत ने एक एंटी-सैटेलाइट मिसाइल का उपयोग करके निचली पृथ्वी की कक्षा में एक उपग्रह को नष्ट करने की क्षमता का प्रदर्शन किया।
- इसे DRDO ने अंजाम दिया।
- भारत संयुक्त राज्य अमेरिका, रूस और चीन के बाद एंटी-सैटेलाइट मिसाइल परीक्षण करने वाला केवल 4 वां देश बन गया।

लक्ष्य

- माइक्रोसेट आर (Microsat R) एक सैन्य इमेजिंग उपग्रह था, जिसे पृथ्वी की सतह से 274 किमी ऊपर कक्षा में रखा गया था और यह 7.8 किमी / घंटा की कक्षीय गति के साथ था।

प्रौद्योगिकी: 'हिट टू किल'

- एंटी-सैटेलाइट परीक्षण में 'हिट टू किल' मिसाइल तकनीक शामिल थी।
- 'हिट टू किल' तकनीक के तहत, उपग्रह को हिट करने और मारने के लिए उपग्रह पर मिसाइल दागी जाती है।

Q.30) भारतीय रक्षा तकनीक के संदर्भ में 'सागरिका' (Sagarika) क्या है?

- परमाणु ऊर्जा संचालित पनडुब्बी
- टारपीडो लॉन्च और रिकवरी पोत
- परमाणु सक्षम पनडुब्बी-लॉन्च बैलिस्टिक मिसाइल
- परमाणु ऊर्जा संचालित विमान वाहक

Q.30) Solution (c)

सागरिका, जिसे कोड नाम K-15 भी जाना जाता है, 750 किलोमीटर की रेंज के साथ एक परमाणु-सक्षम पनडुब्बी-लॉन्च बैलिस्टिक मिसाइल (एसएलबीएम) है। यह K मिसाइल परिवार से संबंधित है तथा भारत के परमाणु त्रायड (nuclear triad) का एक हिस्सा है, और जवाबी परमाणु हमले की क्षमता प्रदान करता है।

Q.31) निम्नलिखित में से कौन सा कथन सही है / हैं?

- पृथ्वी (Prithvi) सतह से सतह पर मार करने वाली कम दूरी की बैलिस्टिक मिसाइल है।
- त्रिशूल (Trishul) कम दूरी की सतह से सतह पर मार करने वाली मिसाइल है।
- नाग (NAG) एक एंटी-टैंक गाइडेड मिसाइल है।

नीचे दिए गए कूट का उपयोग करके सही उत्तर चुनें:

- केवल 1 और 3
- केवल 2
- केवल 2 और 3
- 1, 2 और 3

Q.31) Solution (a)

पृथ्वी-I (PRITHVI-I) - रेंज: 150 KM; हथियार पेलोड: 1000 किग्रा

पृथ्वी-II (PRITHVI-II) - रेंज: 350 KM; हथियार पेलोड: 500 किलोग्राम

पृथ्वी-III (PRITHVI-III) - रेंज: 350 KM; हथियार पेलोड: 1000 किग्रा

त्रिशूल - रेंज: 9-12 किमी; हथियार पेलोड: 5 किलोग्राम - कम दूरी की सतह से हवा में मार करने वाली मिसाइल।

नाग (NAG)

- भारतीय परिस्थितियों के लिए अपनी कक्षा में तीसरी पीढ़ी की सर्वश्रेष्ठ एंटी टैंक मिसाइल।
- दागो और भूल जाओ क्षमता वाली।
- दिन और रात की क्षमता के साथ इमेजिंग इन्फ्रारेड (IIR) मार्गदर्शन
- वजन - 48 किलोग्राम और बीएमपी -2 वाहन से दागा जाता है, जिसे नामिका (नाग मिसाइल कैरियर) कहा जाता है

Q.32) निम्नलिखित युग्मों पर विचार करें -

रक्षा उपकरण	विवरण
1. डोंगफेंग मिसाइल (Dongfeng missiles)	चीन की अंतरमहाद्वीपीय बैलिस्टिक मिसाइल
2. किंजल (Kinzhal)	रूस की परमाणु सक्षम वायु प्रक्षेपित बैलिस्टिक मिसाइल।
3. अरिहंत	परमाणु ऊर्जा संचालित क्रूज मिसाइल पनडुब्बी
4. सुखोई	रूस और भारत द्वारा संयुक्त रूप से विकसित कॉम्बैट लड़ाकू विमान।
5. ध्रुव (DHRUV)	डीआरडीओ द्वारा विकसित और निर्मित उपयोगिता हेलीकाप्टर।

सही विकल्प का चयन करें -

- केवल 1 और 2
- केवल 1, 2 और 3
- केवल 1, 2 और 4
- उपरोक्त सभी

Q.32) Solution (c)

रक्षा उपकरण	विवरण
-------------	-------

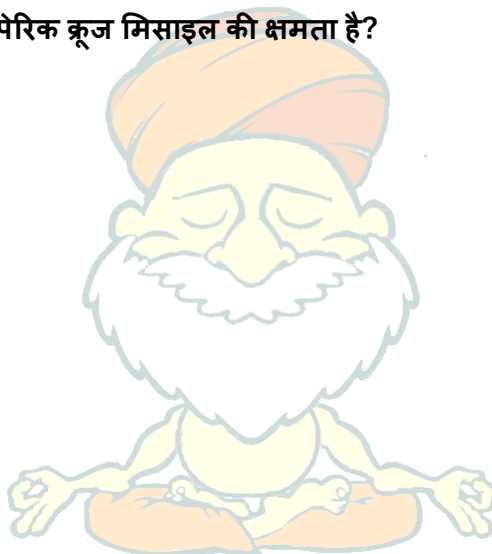
1. डोंगफेंग मिसाइल (Dongfeng missiles)	चीन की अंतरमहाद्वीपीय बैलिस्टिक मिसाइल
2. किंजल (Kinzhal)	रूस की परमाणु सक्षम वायु प्रक्षेपित बैलिस्टिक मिसाइल।
3. अरिहंत	परमाणु ऊर्जा संचालित बैलिस्टिक मिसाइल पनडुब्बी
4. सुखोई	रूस और भारत द्वारा संयुक्त रूप से विकसित कॉम्बैट लड़ाकू विमान।
5. ध्रुव (DHRUV)	एचएएल (HAL) द्वारा विकसित और निर्मित उपयोगिता हेलीकाप्टर।

Q.33) निम्न में से किस देश के पास हाइपेरिक क्रूज मिसाइल की क्षमता है?

1. संयुक्त राज्य अमेरिका
2. रूस
3. चीन
4. भारत
5. इजराइल

सही विकल्प का चयन करें -

- a) केवल 2 और 3
- b) केवल 1, 2 और 3
- c) केवल 1, 2, 3 और 4
- d) उपरोक्त सभी



Q.33) Solution (a)

डोंगफेंग मिसाइल -17 चीन की हाइपरसोनिक ब्रूस्ट-ग्लाइड मिसाइल है।

अवांगार्ड रूस का परमाणु सक्षम, हाइपरसोनिक ब्रूस्ट ग्लाइड वाहन है।

अमेरिकी के पास अभी तक हाइपरसोनिक मिसाइल नहीं है।

भारत ब्रह्मोस-द्वितीय बनाने की प्रक्रिया में है, जो हाइपरसोनिक मिसाइल होगी

Q.34) चीफ ऑफ डिफेंस स्टाफ के बारे में निम्नलिखित कथनों पर विचार करें -

1. वह सभी त्रि-सेवाओं के मामलों में केंद्रीय रक्षा मंत्री के प्रमुख सैन्य सलाहकार हैं।
2. वह किसी भी सैन्य कमान का प्रयोग नहीं करेगा।
3. वह साइबर और स्पेस से जुड़ी त्रि-सेवा एजेंसियों की कमान संभालेंगे।
4. वह रक्षा अधिग्रहण परिषद (Defence Acquisition Council) का प्रमुख होगा।

सही विकल्प का चयन करें -

- a) केवल 1 और 2
- b) केवल 1, 2 और 3
- c) केवल 1, 3 और 4
- d) उपरोक्त सभी

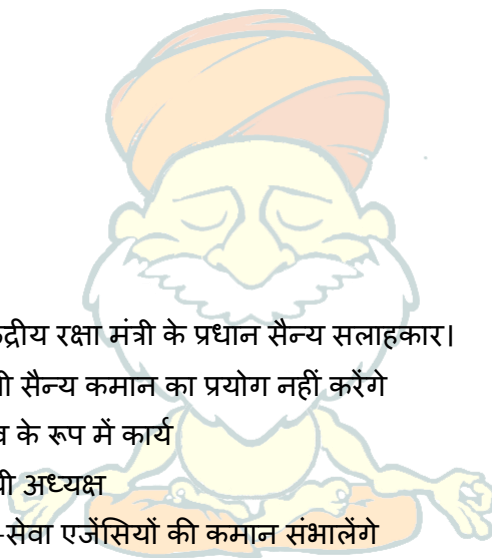
Q.34) Solution (b)

चीफ ऑफ डिफेंस स्टाफ

- एक 4 सितारा जनरल

महत्वपूर्ण कार्य

- सभी त्रि-सेवाओं के मामलों पर केंद्रीय रक्षा मंत्री के प्रधान सैन्य सलाहकार।
- तीनों सेना प्रमुखों सहित किसी भी सैन्य कमान का प्रयोग नहीं करेंगे
- सैन्य मामलों के विभाग के सचिव के रूप में कार्य
- चीफ ऑफ स्टाफ कमेटी के स्थायी अध्यक्ष
- साइबर और स्पेस से संबंधित त्रि-सेवा एजेंसियों की कमान संभालेंगे
- रक्षा अधिग्रहण परिषद के सदस्य होंगे
- परमाणु कमान प्राधिकरण के सैन्य सलाहकार



Q.35) नवगठित सैन्य मामलों के विभाग (Department of Military Affairs) के बारे में निम्नलिखित कथनों पर विचार करें -

1. चीफ ऑफ डिफेंस स्टाफ विभाग के सचिव के रूप में कार्य करेंगे।
2. यह सीधे प्रधानमंत्री कार्यालय के अंतर्गत आएगा।
3. यह रक्षा अनुसंधान और विकास संगठन की गंभीर रूप से महत्वपूर्ण परियोजनाओं का प्रत्यक्ष निरीक्षण करेगा।

सही विकल्प का चयन करें -

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

d) उपरोक्त सभी

Q.35) Solution (a)

कथन 2 गलत है - सैन्य मामलों का विभाग (डीएमए) रक्षा मंत्रालय के भीतर सैन्य मामलों का प्रभारी विभाग है।

कथन 3 सही है - इसका अनुमान लगाया जा सकता है क्योंकि कथन 2 गलत है।

सैन्य मामलों का विभाग (Department of Military Affairs -DMA)

व्यापार नियमों के आवंटन (Allocation of Business Rules) में संशोधन करके सैन्य मामलों का एक नया विभाग बनाया गया था।

डीएमए रक्षा मंत्रालय के भीतर सैन्य मामलों का विभाग है।

भारत सरकार की दूसरी अनुसूची (व्यवसाय का आवंटन) नियम 1961 के अनुसार, निम्नलिखित विषय डीएमए को आवंटित किए गए थे: -

- भारत की सशस्त्र सेना।
- रक्षा मंत्रालय का एकीकृत मुख्यालय जिसमें सेना मुख्यालय, नौसेना मुख्यालय, वायु मुख्यालय और रक्षा मंत्रालय मुख्यालय शामिल हैं
- प्रादेशिक सेना
- पूंजीगत अधिग्रहण को छोड़कर सेवाओं के लिए विशेष खरीद,
- खरीद, प्रशिक्षण और स्टाफ में संयुक्तता को बढ़ावा देना
- सैन्य कमानों के पुनर्गठन की सुविधा।
- सेवाओं द्वारा स्वदेशी उपकरणों के उपयोग को बढ़ावा देना।

Q.36) निम्नलिखित कथनों पर विचार करें -

1. सूचना संलयन केंद्र - हिंद महासागर क्षेत्र (IFC-IOR) का गठन शिपिंग मंत्रालय के तत्वावधान में किया गया है।
2. इसने लगभग 7,500 किलोमीटर लंबी समुद्र तट की सहज वास्तविक तस्वीर बनाने हेतु तटीय रडार श्रृंखलाएं बनाने के लिए IOR देशों में कई क्षेत्रीय केंद्र खोले हैं।

सही विकल्प का चयन करें -

- a) केवल 1
- b) केवल 2
- c) 1 और 2 दोनों

d) इनमें से कोई भी नहीं

Q.36) Solution (d)

कथन 1 गलत है - यह भारतीय नौसेना द्वारा प्रबंधित किया जाएगा। यह रक्षा मंत्रालय के तत्वावधान में आता है।

कथन 2 गलत है - हिंद महासागर क्षेत्र में कई देशों के साथ सहयोग होगा। हालाँकि इन देशों में IFC-IOR के कोई क्षेत्रीय केंद्र नहीं हैं।

सूचना संलयन केंद्र-आईओआर (INFORMATION FUSION CENTRE-IOR)

IFC-IOR हिंद महासागर क्षेत्र के लिए एक वास्तविक समय में समुद्री सूचना साझाकरण केंद्र के रूप में स्थापित है। इसका प्रबंधन भारतीय नौसेना द्वारा किया जाएगा। यह रक्षा मंत्रालय के तत्वावधान में आता है।

उद्देश्य

फारस की खाड़ी से लेकर मलक्का जलडमरूमध्य तक फैले भू-राजनीतिक हित के हमारे प्राथमिक क्षेत्र में पारंपरिक और अपारंपरिक दोनों तरह के खतरों पर नज़र रखना।

कार्य

IFC-IOR से शिपिंग डेटा को साझा करने में मदद मिलेगी -

- साझेदार देश, जिनके साथ हमारे पास श्वेत शिपिंग समझौते हैं (यूएस, यूके, फ्रांस, ऑस्ट्रेलिया, ब्राजील, इजरायल, वियतनाम, ओमान और मॉरीशस)।
- शिपिंग डेटा के आदान-प्रदान के लिए बहु-राष्ट्रीय नेटवर्क (उदाहरण के लिए, दिसंबर 2018 में ट्रांस क्षेत्रीय समुद्री नेटवर्क पर हस्ताक्षर किए गए)।
- अन्य समुद्री सूचना केंद्र।

1. यह साझेदार देशों, प्रतिष्ठानों और एजेंसियों को समुद्री सुरक्षा और सुरक्षा जानकारी के प्रसार की सुविधा भी देता है।
2. अब भारत ने दक्षिण पूर्वी एशिया से इंडोनेशिया, मलेशिया, सिंगापुर और थाईलैंड सहित हिंद महासागर के तटीय देशों सहित गोवा मैरीटाइम कॉन्क्लेव में अन्य भाग लेने वाले देशों के लिए सुविधा बढ़ा दी है।

Q.37) BOLD-QIT अक्सर समाचारों में देखा जाता है। यह किससे सबसे निकटता से संबंधित है?

- a) रडार आधारित प्रारंभिक चेतावनी तकनीक
- b) सीमा प्रबंधन
- c) उच्च तापमान प्रतिरोधी सामग्री
- d) स्टील्थ प्रौद्योगिकी

Q.37) Solution (b)

BOLD-QIT (BORDER ELECTRONICALLY DOMINATED QRT INTERCEPTION TECHNIQUE)

- 2017 में व्यापक एकीकृत सीमा प्रबंधन प्रणाली के तहत परियोजना की कल्पना की गई थी।
- इसमें मुख्य रूप से सेंसर के साथ सीमा क्षेत्र को लैस करने के लिए तकनीकी प्रणालियों की स्थापना शामिल है।
- परियोजना के तहत नदी के किनारे की पूरी सीमा विभिन्न संचार उपकरणों का उपयोग करते हुए एक डेटा नेटवर्क के साथ कवर की गई है।
- डेटा नेटवर्क में उपयोग किए जाने वाले संचार उपकरणों में माइक्रोवेव संचार, ओएफसी केबल, डीएमआर संचार, दिन और रात वाले निगरानी कैमरे और घुसपैठ का पता लगाने वाली प्रणाली शामिल हैं।
- डेटा नेटवर्क के तहत विभिन्न डिवाइस बीएसएफ कंट्रोल रूम को सिग्नल प्रदान करते हैं।
- यह सीमा पार अपराधों से निपटने में बीएसएफ से त्वरित प्रतिक्रिया दल (क्यूआरटी) सुनिश्चित करता है।
- चूंकि बॉर्डर निगरानी में बीएसएफ से त्वरित प्रतिक्रिया समय सुनिश्चित करने के लिए इलेक्ट्रॉनिक संचार उपकरणों का उपयोग किया जाता है, इसलिए परियोजना का नाम बोल्ड-क्यूआरटी है।
- हाल ही में भारत और बांग्लादेश के बीच धुबरी, असम में स्थित नदीय सीमा को अब बोल्ड-क्यूआईटी परियोजना की औपचारिक शुरुआत के साथ इलेक्ट्रॉनिक निगरानी के साथ सुरक्षित किया गया है।

Q.38) बहुपक्षीय नौसेना अभ्यास (MILAN) के बारे में निम्नलिखित कथनों पर विचार करें -

1. यह बहु-क्षेत्रीय तकनीकी और आर्थिक सहयोग के लिए बंगाल की खाड़ी पहल (BIMSTEC) के तत्वावधान में आयोजित किया जाता है।
2. भारत 2020 में पहली बार MILAN की मेजबानी करेगा।
3. इसमें जटिल परिचालन परिदृश्य, सामरिक युद्धाभ्यास और आपदा तैयारियों का अनुकरण शामिल है।

सही विकल्प का चयन करें -

- a) केवल 3
- b) केवल 2 और 3
- c) केवल 1, 2 और 3
- d) इनमें से कोई भी नहीं

Q.38) Solution (d)

मिलन (MILAN)

भारतीय नौसेना ने कोरोनावायरस के लगातार प्रसार के कारण अपने बहु-राष्ट्रीय मेगा नौसैनिक अभ्यास 'MILAN' को स्थगित कर दिया है।

मिलन (11 वें संस्करण) 18 से 28 March मार्च 2020 तक विशाखापत्तनम में आयोजित होने वाला था।

- यह भारत द्वारा आयोजित द्विवार्षिक, बहुपक्षीय नौसैनिक अभ्यास है।
- 1995 के बाद से, नौसेना ने मिलन अभ्यास के 10 संस्करणों का आयोजन किया है, जिसमें "विदेशी नौ सेनाओं के बीच तालमेल" को बढ़ाने और एक दूसरे से सर्वोत्तम प्रथाओं को सीखने के लिए "समुद्र के पार तालमेल" के विषय पर आधारित है।
- अभ्यास में बहु-राष्ट्रीय समूहों में समुद्र में अभ्यास में सागरीय ड्रिल, जटिल परिचालन परिदृश्यों का अनुकरण और सामरिक युद्धाभ्यास शामिल हैं। [हालांकि आपदा की तैयारी के लिए कोई ड्रिल अभ्यास नहीं है। हालांकि यह अभ्यास आपदा के दौरान बचाव कार्यों में मदद करेगा]
- यह 2018 तक अंडमान और निकोबार कमान में आयोजित किया गया था।
- यह पूर्वी नौसेना कमान के तत्वावधान में आयोजित किया जाता है।
- 2020 में अभ्यास में 40 से अधिक देशों के भाग लेने की उम्मीद थी।

Q.39) 1967 की बाह्य अंतरिक्ष संधि (Outer Space Treaty) के बारे में निम्नलिखित कथनों पर विचार करें -

1. यह पृथ्वी की कक्षा में बड़े पैमाने वाले विनाश के हथियार रखने, उन्हें चंद्रमा या किसी अन्य खगोलीय पिंड पर स्थापित करने, या अन्यथा उन्हें बाह्य अंतरिक्ष पर तैनात करने से संधि के सदस्यों को रोकता है।
2. यह संयुक्त राष्ट्र के तत्वावधान में आता है।
3. भारत ने हस्ताक्षर किया है लेकिन संधि की पुष्टि नहीं की है।
4. अमेरिका और चीन ने इस संधि का हवाला देते हुए भारत के हालिया सफल एंटी-सैटेलाइट (ASAT) मिसाइल परीक्षण पर आपत्ति जताई है।

सही विकल्प का चयन करें -

- a) केवल 1
- b) केवल 1 और 2
- c) केवल 1, 2 और 3
- d) केवल 1, 2 और 4

Q.39) Solution (b)

कथन 3 गलत है - भारत ने संधि की पुष्टि की है।

कथन 4 गलत है - यह तथ्यात्मक रूप से गलत है।

1967 की बाह्य अंतरिक्ष संधि (Outer Space Treaty)

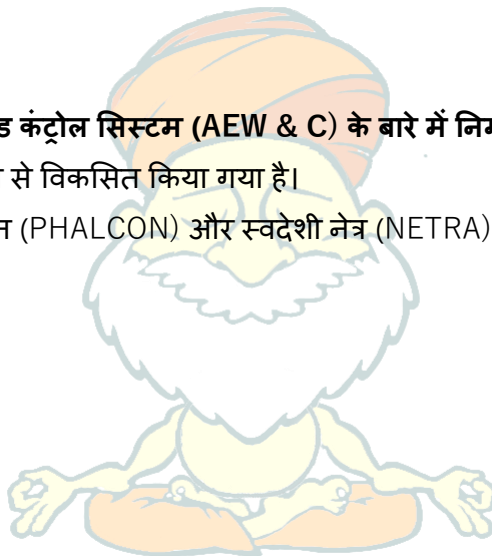
- इस संधि के अनुसार, बाह्य स्थानों का उपयोग केवल शांतिपूर्ण उद्देश्यों के लिए किया जाएगा।
- यह देशों को पृथ्वी के चारों ओर कक्षा में परमाणु हथियार या किसी अन्य प्रकार के सामूहिक विनाश के हथियारों को ले जाने से रोकता है।
- यह आवश्यक है कि सभी पक्षों द्वारा विशेष रूप से शांतिपूर्ण उद्देश्यों के लिए खगोलीय पिंडों का उपयोग किया जाएगा तथा उन पर कोई हथियार तैनात नहीं किया जा सकता है।
- हालांकि बाह्य अंतरिक्ष संधि अपने आप में अंतरिक्ष में हथियारों की दौड़ को नहीं रोकती है।
- भारत बाहरी अंतरिक्ष संधि का एक पक्ष है
- बाह्य अंतरिक्ष की खोज और शांतिपूर्ण उपयोग पर संयुक्त राष्ट्र सम्मेलन की 50 वीं वर्षगांठ (UNISPACE + 50) 2018 में हुई थी।

Q.40) भारत के एयरबोर्न अर्ली वार्निंग एंड कंट्रोल सिस्टम (AEW & C) के बारे में निम्नलिखित कथनों पर विचार करें -

1. इसे DRDO और IAF के सहयोग से विकसित किया गया है।
2. इसका गठन इजराइल के फाल्कन (PHALCON) और स्वदेशी नेत्र (NETRA) द्वारा किया गया है।

सही विकल्प का चयन करें -

- a) केवल 1
- b) केवल 2
- c) 1 और 2 दोनों
- d) इनमें से कोई भी नहीं



Q.40) Solution (c)

एयरबोर्न सर्विलांस सिस्टम (Airborne Surveillance System) वायु युद्ध में एक गेम चेंजर है। AEW & C सिस्टम एक ऐसी प्रणाली है, जिसमें अत्याधुनिक इलेक्ट्रॉनिक रूप से स्कैन किए गए रडार, माध्यमिक निगरानी रडार, इलेक्ट्रॉनिक और संचार काउंटर उपाय, LOS (लाइन ऑफ साइट) और LOS डेटा लिंक, ध्वनि संचार प्रणाली सम्मिलित हैं।

इस प्रणाली का विकास और परीक्षण DRDO और IAF के बीच सहयोगात्मक प्रयासों के माध्यम से किया गया है।

फाल्कन (PHALCON) - AWACS इजरायल से खरीदे गए हैं

NETRA (नेत्रा)

- एयरबोर्न अर्ली वार्निंग एंड कंट्रोल (AEW & C) प्रणाली स्वदेशी रूप से DRDO द्वारा विकसित किया गया है।
- एम्ब्रेयर विमान (Embraer aircraft) पर लगाकर पहली बार बालाकोट हवाई पट्टी पर वायुसेना द्वारा एक हवाई कार्यवाही में प्रयोग किया गया था।

भारतीय वायुसेना वर्तमान में तीन इज़राइली फाल्कन AWACS और तीन स्वदेशी NETRA एयरबोर्न अर्ली वार्निंग एंड कंट्रोल (AEW & C) सिस्टम संचालित करती है, जो एम्ब्रेयर विमान में लगे हैं।

Copyright © by IASbaba

All rights are reserved. No part of this document may be reproduced, stored in a retrieval system or transmitted in any form or by any means, electronic, mechanical, photocopying, recording or otherwise, without prior permission of IASbaba.

