



IASBABA

One Stop Destination for UPSC/IAS Preparation

60 Days Final 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

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 (HYPERSPETRAL 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 दैर्ध्य 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 दैर्ध्य 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 दैर्ध्य (संवेदनशील प्रकाश, यूवी प्रकाश, इन्फ्रारेड आदि कहते हैं) के प्रति संवेदनशील होते हैं, उस तरंगदैर्ध्य 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 मिथेन 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 हाइड्रोजिन 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 सिग्नचर (RF signature) कहलाता है। (रेडियो आवृत्ति)
- एक बार आरएफ सिग्नचर 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, इन्फ्रारेड 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 (बेन्नू) 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।

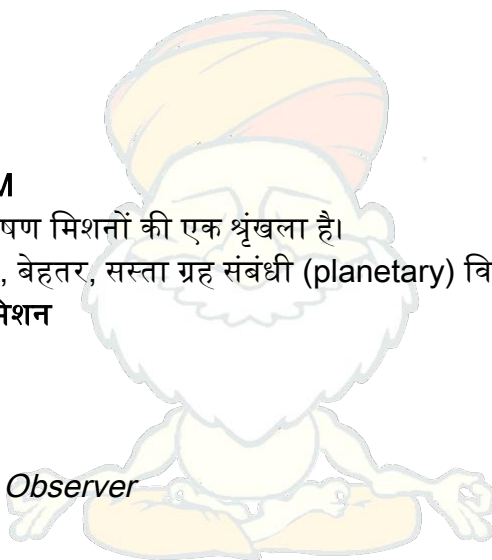
नीचे दिए गए कूट का उपयोग करके सही उत्तर चुनें:

- 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 शृंखला 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 करने 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।

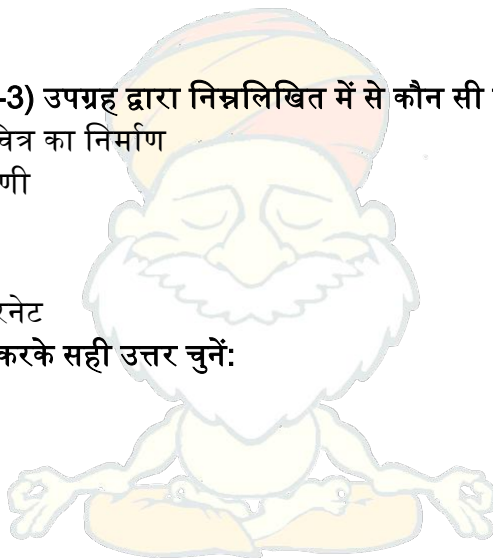
सौर ऑर्बिटर (SolO) एक सूर्य-अवलोकन उपग्रह है, जिसे यूरोपीय अंतरिक्ष एजेंसी (ईएसए) द्वारा विकसित किया गया है। SolO का लक्ष्य आंतरिक हेलियोस्फीयर और नवजात सौर पवन के विस्तृत माप का परीक्षण करना है, तथा सूर्य के ध्रुवीय क्षेत्रों का समीप से परीक्षण करना है, जो पृथ्वी से कर पाना मुश्किल है।

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

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। एक्सोप्लैनेट 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 उज्वल 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।

ऊपर 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।


Prelims 2020 Exclusive :Current Affairs Classes

Beat the Heat of Current Affairs Prelims 2020 in 12 Uber Cool Sessions by Tauseef Ahmad (One of the Founders of IASbaba)

MOST PROBABLE PRELIMS CURRENT AFFAIRS TOPICS FROM PAST 1.5 YEARS WILL BE COVERED IN 12 SESSIONS



CRISP AND ORGANISED NOTES/CONTENT TO MAKE YOUR REVISION EASIER



Starts 15th April

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 राडार को चार स्थानों पर स्थापित किया जाएगा:
 - पोनमुडी, 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?

- केवल 1, 2, 4 और 5
- केवल 1, 2, और 4
- केवल 2, 3 और 5
- 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 चचट्टान 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 ऑफ 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 मिरर 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?

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

Q.20) Solution (a)

कथन 1 गलत है - न्यूट्रिनो पूर्णतः द्रव्यमान रहित नहीं है। 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-प्रोटॉन) में समान द्रव्यमान होता है, लेकिन विपरीत विद्युत आवेश और क्वॉंटम 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?

- रूस का हाइपरसोनिक चालित वाहन (glide vehicle)
- हवाई सर्वेक्षण के लिए ब्राजील का सूक्ष्म ड्रोन
- चंद्रमा के छाया प्रदेश पर चीन का मिशन।
- 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 बिस्मटेक देश के मध्य होता है?

- एकुवेरिन (Ekuverin)
- 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 - बिम्स्टेक का बहुपक्षीय अभ्यास
- समुद्र लक्ष्मण- भारतीय नौसेना-मलेशिया
- बोल्ड कुरुक्षेत्र - भारत-सिंगापुर
- सूर्य किरण - भारत और नेपाल

बिम्स्टेक 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?

- एंटी-सबमरीन वारफेयर विमान, जिसे भारत ने इजरायल से प्राप्त करने की योजना बनाई है।
- एंटी-सबमरीन वारफेयर विमान, जिसे भारत ने संयुक्त राज्य अमेरिका से प्राप्त करने की योजना बनाई है।
- नौसेना का बहु-भूमिका वाला हेलीकॉप्टर, जिसे भारत ने संयुक्त राज्य अमेरिका से प्राप्त करने की योजना बनाई है।
- 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 स्टीलथ 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 स्टीलथ 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: सबसोनिक स्पीड 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-आलिंन 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 ग्रोथ 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 वाँ 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?

- a) परमाणु ऊर्जा संचालित पनडुब्बी
- b) टारपीडो लॉन्च और रिकवरी पोत
- c) परमाणु सक्षम पनडुब्बी-लॉन्च बैलिस्टिक मिसाइल
- d) 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 ट्रायड (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?

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

नीचे दिए गए कूट का उपयोग करके सही उत्तर चुनें:

- a) केवल 1 और 3
- b) केवल 2
- c) केवल 2 और 3
- d) 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 कूज 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 कूज मिसाइल की क्षमता है?

- संयुक्त राज्य अमेरिका
- रूस
- चीन
- भारत

5. इजराइल

सही विकल्प का चयन करें -

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

Q.33) Solution (a)

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

अवांगार्ड रूस का परमाणु सक्षम, हाइपरसोनिक बूस्ट 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 -

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

सही विकल्प का चयन करें -

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

- केवल 1
- केवल 2
- 1 और 2 दोनों
- 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?

- रडार आधारित प्रारंभिक चेतावनी तकनीक
- सीमा प्रबंधन

- c) उच्च तापमान प्रतिरोधी सामग्री
- d) स्टील 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-क्यूआरटी 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 इज़राइल 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 है।

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

फाल्कन (PHALCON) - AWACS इज़रायल 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।

Q.41) CAR-T किसके उपचार का एक व्यक्तिगत रूप है -

- a) एड्स
- b) यक्ष्मा
- c) सिकल सेल एनीमिया
- d) कैंसर

Q.41) Solution (d)

CAR-T

- कैंसर के उपचार का एक रूप।

- यह कैंसर से लड़ने में मदद करने के लिए शरीर की प्रतिरक्षा प्रणाली को संवर्धित करने वाली प्रतिरक्षा चिकित्सा (इम्यूनोथेरेपी) का एक रूप है।
- इसके तहत, एक वायरस का उपयोग जीन को टी-सेल (एक विशेष प्रकार की प्रतिरक्षा कोशिका) में सम्मिलित करने के लिए किया जाता है, जो तब Chimeric Antigen रिसेप्टर (CAR) को संशोधित करता है। ये व्यवस्थित CAR-T कोशिकाएं - रोगी की कैंसर कोशिकाओं को पहचानने और नष्ट करने के लिए क्रमादेशित हैं - इन्हें भारी संख्या में गुणन किया जाता है तथा फिर रोगी में अंतर्वर्धित किया जाता है।

Q.42) किस देश ने हाल ही में पहले मानव-पशु भ्रूण प्रयोग को मंजूरी दी है?

- चीन
- अमेरीका
- जापान
- फ्रांस

Q.42) Solution (c)

पशु शरीर में मानव अंगों को लगाना (Growing human organs in animal body)

- हाल ही में जापानी शोधकर्ताओं ने स्टेम सेल का उपयोग करके चूहों (rats) के अंदर कार्यात्मक मूस (mouse) किडनी को सफलतापूर्वक विकसित किया है।
- पहले चरण में, CRISPR / Cas9 तकनीक का उपयोग आनुवंशिक रूप से मौन चूहे के भ्रूण के लिए किया गया था ताकि चूहों की अपने आप किडनी न बढ़ें।
- फिर चूहे के भ्रूण के आनुवंशिक रूप से संशोधित ब्लास्टोसिस्ट (अंडे के निषेचन के बाद गठित कोशिकाओं के समूह) मूस से प्लूरिपोटेंट स्टेम कोशिकाओं के साथ डाले गए थे।
- परिवर्तित चूहे के भ्रूण को फिर से निषेचन जारी रखने के लिए चूहे के गर्भाशय में प्रत्यारोपित किया गया।
- स्टेम कोशिकाओं ने चूहों में गायब किडनी को बनाने के लिए विभेदित किया जो कार्यात्मक था।
- इसे मानव में दोहराया जा सकता है।

Q.43) निम्नलिखित में से कौन सा लाभ मानव जीनोम अनुक्रम (human genome sequence) की हमारी समझ से सामने आ सकता है?

1. सिस्टिक फाइब्रोसिस या सिकल सेल एनीमिया जैसे आनुवंशिक विकारों की पहचान की जा सकती है।
2. वैयक्तिकृत दवा निर्धारित की जा सकती है।
3. सामान्य कैंसर के उपचार विकसित किए जा सकते हैं।

नीचे दिए गए कूट का उपयोग करके सही विकल्प का चयन करें

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

Q.43) Solution (d)

सभी विकल्प प्रकृति में मानव जीनोम अनुक्रमण से संभव हैं।

Q.44) जीन चालित तकनीक (Gene Drive Technology) के बारे में निम्नलिखित कथनों पर विचार करें -

1. यह माता-पिता से संतानों को विरासत के नियमों को बदल सकता है।
2. तकनीक के उपयोग से वेक्टर जनित रोगों को नियंत्रित किया जा सकता है।

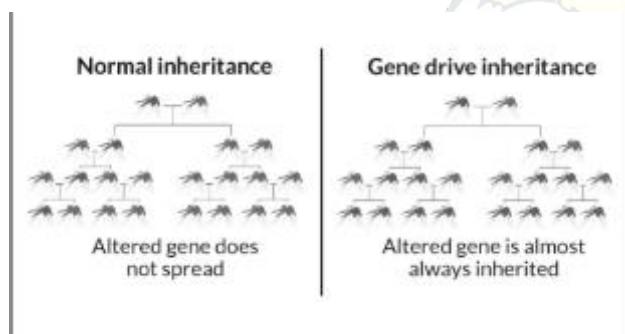
नीचे दिए गए कूट का उपयोग करके सही विकल्प चुनें -

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

Q.44) Solution (c)

जीन चालित तकनीक (Gene Drive Technology)

- मलेरिया के लिए वैश्विक लड़ाई में एक सफलता में, वैज्ञानिकों ने एक CRiSPR जीन चालित तकनीक का उपयोग करके प्रयोगशाला स्थितियों में मलेरिया ले जाने वाले मच्छरों की एक पूरी आबादी को समाप्त कर दिया है।
- जीन ड्राइव तकनीक एक आनुवांशिक इंजीनियरिंग तकनीक है जो आबादी या यहां तक कि एक पूरी प्रजाति के लक्षणों को स्थायी रूप से बदल सकती है।
- जीन ड्राइव आनुवंशिक तत्व हैं जो माता-पिता से असामान्य रूप से उनकी संतानों की उच्च संख्या से गुजरते हैं, जिससे जल्दी से फैलता है।
- जीन ड्राइव स्वाभाविक रूप से होते हैं, लेकिन संशोधित भी हो सकते हैं।



यह कैसे कार्य करता है?

- जीन ड्राइव तकनीक मूल रूप से माता-पिता से संतानों के वंशानुक्रम के नियमों में बदलाव करके एक प्रजाति की आबादी में एक आनुवंशिक ट्विंक (tweak) को प्रस्तुत करने के लिए डिज़ाइन की गई है।
- सबसे पहले CRiSPR जीन एडिटिंग टूल का उपयोग करते हुए, मादा मच्छरों में 'doublesex' नामक जीन को बाधित किया जाता है।
- डबल-सेक्स जीन का यह आनुवंशिक ट्विंक जीन चालित वंशानुक्रम का अनुसरण करता है।
- यहां जीन ड्राइव वंशानुक्रम मादा मच्छरों को विस्थापित जीन की दो प्रतियां आनुवंशिक रूप में मिली हैं।
- जब मादा मच्छर विच्छेदित जीन की दो प्रतियों को अनुवांशिक रूप में लेते हैं, तो वे नरों की तरह विकसित होते हैं और अंडे को तोड़ने या सेहने (lay eggs) में असमर्थ होते हैं।

Q.45) राष्ट्रीय स्टेम सेल रजिस्ट्री (National Stem Cell Registry) के बारे में निम्नलिखित कथनों पर विचार करें -

1. यह विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग के अंतर्गत आता है।
2. प्रधान मंत्री जन आरोग्य योजना के लिए नामांकन करने वाला व्यक्ति स्वतः ही राष्ट्रीय स्टेम सेल रजिस्ट्री में नामांकित हो जाएगा।
3. यह रक्त से संबंधित विकारों के रोगियों का इलाज करने में मदद करेगा।

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

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

Q.45) Solution (c)

राष्ट्रीय स्टेम सेल रजिस्ट्री (National Stem Cell Registry)

- भारत अपनी स्वयं की एक राष्ट्रीय स्टेम सेल रजिस्ट्री विकसित कर रहा है।
- यह असंबंधित अस्थि मज्जा दाताओं का एक सरकारी प्रबंधित डेटाबेस है।
- यह स्वास्थ्य और परिवार कल्याण मंत्रालय के तत्वावधान में आता है।
- मुख्य उद्देश्य रक्त से संबंधित विकारों जैसे रोगियों के इलाज के लिए मिलान दाताओं को ढूंढना है
 - रक्त कैंसर (लिम्फोमा, ल्यूकेमिया)
 - थैलेसीमिया,
 - सिकल सेल एनीमिया,
 - हीमोफीलिया
- डेटाबेस में पंजीकरण स्वैच्छिक है।

महत्त्व

- भारत में लगभग 3.5-5 लाख लोग थैलेसीमिया जैसे रक्त से संबंधित विकारों से पीड़ित हैं, जिन्हें लगातार रक्त-आधान (transfusion) की आवश्यकता होती है। रक्त संबंधी विकारों के लिए एकमात्र इलाज अस्थि-मज्जा प्रत्यारोपण है।
- **मैचिंग डोनर्स**
 - अस्थि-मज्जा प्रत्यारोपण के लिए, दाता और रोगी में बिल्कुल समान श्वेत रक्त कोशिका का प्रकार होना चाहिए।
 - भाई-बहनों में आमतौर पर सटीक मेल होता है तथा इस प्रकार अस्थि-मज्जा प्रत्यारोपण के लिए उपयुक्त होता है।
 - इस प्रकार मिलान दाता बेहद कम है तथा डेटाबेस असंबंधित मिलान दाता को जोड़ने में मदद करेगा

Q.46) पौधों की किस्मों और किसानों के अधिकारों का संरक्षण (PPV & FR) अधिनियम, 2001 के बारे में निम्नलिखित में से कौन गलत है?

- a) एक किसान अधिनियम के तहत संरक्षित किसी भी बीज का उपयोग कर उत्पादन कर सकता है।
- b) बीज उत्पादकों के पास अधिकारों के उल्लंघन के मामले में संरक्षित विविधता और आपराधिक उपाय के विरुद्ध विशेष अधिकार होंगे।

- c) शोधकर्ता किसी भी पंजीकृत किस्म का प्रयोग या अनुसंधान करने के लिए अधिनियम के तहत उपयोग कर सकता है।
d) किसानों को किस्मों के गैर-प्रदर्शन के लिए मुआवजे का प्रावधान है।

Q.46) Solution (b)

पौधों की किस्मों और किसानों के अधिकारों का संरक्षण (PPV & FR) अधिनियम, 2001

विश्व व्यापार संगठन के तहत ट्रिप्स समझौते को प्रभावी करने के लिए, भारत ने PPV&FRA 2001 लागू किया।

अधिनियम का उद्देश्य किसानों और पौधों के प्रजनकों के अधिकारों की रक्षा करके पौधों की नई किस्मों के विकास को प्रोत्साहित करना है।

अधिनियम के तहत अधिकार

- प्रजनकों के अधिकार
 - बीज उत्पादकों के पास संरक्षित किस्म (धारा 64) के विरुद्ध विशेष अधिकार होंगे
 - अधिकारों के उल्लंघन के मामले में नागरिक उपचार
- शोधकर्ताओं के अधिकार: प्रयोग या अनुसंधान करने के लिए शोधकर्ता अधिनियम के तहत पंजीकृत किसी भी किस्म का उपयोग कर सकते हैं।
- किसानों का विशेषाधिकार
 - एक किसान पीपीवी और एफआर अधिनियम, 2001 (धारा 39) के तहत संरक्षित किसी भी बीज का उपयोग कर उत्पादन कर सकता है।
 - ब्रांडेड बीज बेचने का अधिकार नहीं होगा।
 - किसानों को किस्मों के गैर-प्रदर्शन के लिए मुआवजा।
 - कानूनी प्रावधान से अनभिज्ञ होने पर किसान को संरक्षण।

Q.47) 3-पैरेंट बेबी (3-Parent Baby) के संबंध में निम्नलिखित कथनों पर विचार करें?

1. यह तकनीक बच्चों को सभी आनुवांशिक बीमारियों से बचाएगा।
2. इसमें जैविक माँ के नाभिक डीएनए का जीन संपादन (gene editing) शामिल 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.47) Solution (d)

श्री पैरेंट बेबी (Three parent baby)

- अपनी माँ और पिता से सामान्य "नाभिक" डीएनए प्राप्त करने के अलावा, भ्रूण में एक महिला दाता से कम मात्रा में स्वस्थ माइटोकॉन्ड्रियल डीएनए भी शामिल होगा।
- इसका सहारा तब लिया जाता है जब वास्तविक माँ एक लाइलाज माइटोकॉन्ड्रियल बीमारी से पीड़ित होती है।
- अन्य आनुवांशिक बीमारी को इस तकनीक से ठीक नहीं किया जा सकता है।
- इस तकनीक में वास्तविक माँ से दोषपूर्ण माइटोकॉन्ड्रियल डीएनए को हटा दिया जाता तथा परिणामी अंडाणु शरीर के बाहर पिता के शुक्राणु कोशिका (इन-विट्रो) के साथ निषेचित होता है।
- नोट - यहाँ कोई जीन संपादन (gene editing) शामिल नहीं है।

Q.48) निम्नलिखित में से किसे एलॉग्राफ्ट (allograft) का मामला माना जा सकता है?

1. समान जुड़वाँ बच्चों में हृदय का प्रत्यारोपण।
2. अस्थि मज्जा का एक चचेरा भाई से दूसरे में प्रत्यारोपण।
3. माँ से बेटी में त्वचा के प्रत्यारोपण।

नीचे दिए गए कूट का उपयोग करके सही उत्तर चुनें:

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

Q.48) Solution (c)

एलॉग्राफ्ट (allograft)

- यह एक संगत रक्त प्रकार के हालांकि एक अलग जीनोटाइप (आनुवंशिक रूप से गैर-समान दाता) के साथ एक ही प्रजाति के एक व्यक्ति से दूसरे अंग या ऊतक या कोशिकाओं का प्रत्यारोपण है।
- उदाहरण के लिए, एक व्यक्ति से दूसरे व्यक्ति के लिए एक प्रत्यारोपण, लेकिन एक समान जुड़वाँ नहीं होने चाहिए, एक allograft है।
- आमतौर पर त्वचा, कॉर्निया, दिल, लिवर, किडनी, और हड्डी और अस्थि मज्जा के प्रत्यारोपण में एलॉग्राफ्ट का उपयोग किया जाता है, हालांकि अंतिम के प्रत्यारोपण अक्सर रिश्तेदारों से होते हैं।

Q.49) डीएनए डेटा संग्रहण तकनीक (DNA Data storage technology) के बारे में निम्नलिखित कथनों पर विचार करें -

1. व्यक्तिगत डेटा संरक्षण बिल, 2018 इसके उपयोग को वैध बनाने की वकालत करता है।
2. इसमें द्विआधारी (बाइनरी) डेटा संग्रहण के लिए वैकल्पिक डेटा संग्रहण के रूप में डेटा को स्टोर करने के लिए डीएनए का उपयोग शामिल है।
3. इस तकनीक का उपयोग करके मानव में आनुवंशिक विकार के इतिहास का पता लगाया जा सकता है।

सही विकल्प का चयन करें -

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

Q.49) Solution (c)

कथन 1 तथ्यात्मक रूप से गलत है। विधेयक में ऐसा कोई प्रावधान नहीं है।

कथन 3 भी संबन्धित नहीं है, नीचे दिए गए स्पष्टीकरण को देखें।

डीएनए डेटा संग्रहण

- द्विआधारी डेटा संग्रहण के लिए वैकल्पिक डेटा भंडारण के रूप में डेटा को स्टोर करने के लिए डीएनए का उपयोग किया जाता है।
- डीएनए के संश्लेषित किस्मों से और द्विआधारी डेटा को एन्कोडिंग और डिकोड करना।

- हार्ड ड्राइव स्टोरेज सिस्टम का एक विकल्प डीएनए-आधारित डेटा स्टोरेज के रूप में प्रगति कर रहा है।
- डीएनए - जिसमें न्यूक्लियोटाइड ए, टी, सी और जी की लंबी श्रृंखलाएं होती हैं - जीवन की सूचना-भंडारण सामग्री है।
- इन अक्षरों के अनुक्रम में डेटा संग्रहीत किया जा सकता है, डीएनए को सूचना प्रौद्योगिकी के एक नए रूप में बदल सकता है।

Q.50) निम्नलिखित कथनों पर विचार करें:

1. प्रेरित प्लुरिपोटेंट स्टेम सेल (Induced Pluripotent Stem Cells) का उपयोग रक्त की बीमारी जैसे थैलेसीमिया, सिकल सेल एनीमिया और हीमोफिलिया के इलाज के लिए किया जा सकता है।
2. मेरिस्टेमेटिक ऊतक (Meristematic Tissue) पौधे के उत्तक संवर्धन में टोटीपोटेंसी (totipotency) को दर्शाता है।
3. चावल जीनोम अनुक्रम (genome sequenced) होने वाली पहली फसल थी

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.50) Solution (d)

प्रेरित प्लुरिपोटेंट स्टेम सेल (Induced Pluripotent Stem Cells- IPS CELLS) और इनका महत्व

- आईपीएस वयस्क स्टेम सेल हैं, जैसे गर्भनाल कोशिकाओं या अस्थि मज्जा कोशिकाओं में, जो स्टेम सेल के गुणों को दिखाने के लिए प्रेरित किया जा सकता है।
- वे ज्यादातर चिकित्सीय क्लोनिंग में मधुमेह, पार्किंसंस, अल्जाइमर आदि जैसी अपक्षयी बीमारियों का इलाज करने के लिए उपयोग करते हैं।
- वे परिपक्व, उत्तेजक कोशिकाओं द्वारा पहले से ही एक भ्रूण की आवश्यकता के बिना किशोर अवस्था में वापस आ जाते हैं।
- ये स्वयं रोगी से प्राप्त किए जा सकते हैं, जिससे उन्हें अस्वीकार किए जाने की संभावना कम हो जाती है।
- कोशिकाओं को विभिन्न प्रकार की कोशिकाओं की श्रेणी में परिवर्तित किया जा सकता है, तथा उनका उपयोग चिकित्सा अनुसंधान का एक प्रमुख क्षेत्र है।
- आगे नैतिक मुद्दों के कारण आयरलैंड और लैटिन अमेरिका जैसे देशों में भ्रूण कोशिकाओं पर प्रतिबंध लगा दिया गया है।
- इसलिए चिकित्सीय क्लोनिंग में आईपीएस कोशिकाओं का उपयोग महत्वपूर्ण है।

मेरिस्टेमेटिक ऊतक में कोशिकाओं का एक समूह होता है जो विभाजित करने की क्षमता रखता है। ये ऊतक छोटे, घनाकार, घनी पैक वाली कोशिकाएँ होती हैं, जो नई कोशिकाओं को बनाने के लिए विभाजित होती रहती हैं। ये ऊतक परिपक्व होते ही अन्य प्रकार के ऊतकों में खिंचाव, विस्तार और विभेदन करने में सक्षम होते हैं।

मेरिस्टेमेटिक ऊतक स्थायी ऊतकों को जन्म देते हैं। मेरिस्टेमेटिक ऊतक तीन प्रकार के हो सकते हैं जो उस क्षेत्र के आधार पर होते हैं जहां वे मौजूद होते हैं: एपिकल मेरिस्टम्स, लेटरल मेरिस्टम्स और इंटरक्लेरी मेरिस्टम्स।

चावल पहली अनुक्रमित फसल जीनोम थी, जो अतिरिक्त और अधिक जटिल फसल जीनोम की अनुक्रमण के लिए मार्ग प्रशस्त करती थी। इसका प्रभाव जो चावल जेनेटिक्स और प्रजनन अनुसंधान पर बना जीनोम अनुक्रम तत्काल था, उद्घरण और डीएनए मार्कर के उपयोग के प्रमाण के रूप में था। अन्य फसल जीनोम पर प्रभाव भी स्पष्ट था, विशेष रूप से घास परिवार में।

Q.51) इंडिजेन पहल (IndiGen Initiative) के संबंध में निम्नलिखित कथनों पर विचार करें -

1. यह भारतीयों का इस तरह की पहला संपूर्ण जीनोम अनुक्रमण है।
2. यह रोगों के आनुवंशिक व्यापक रोग-विज्ञान (epidemiology) को सक्षम करेगा।
3. सभी राज्यों और नस्लों को कवर करते हुए 1,00,000 भारतीयों की जीनोम अनुक्रमण किया गया था।
4. इसे आईआईटी दिल्ली के सहयोग से स्टेम सेल विज्ञान और पुनर्योजी चिकित्सा के लिए संस्थान (InStem) द्वारा किया गया था।

सही विकल्प का चयन करें -

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

Q.51) Solution (a)

इंडिजेन पहल (Indigen Initiative)

- 'IndiGen' भारतीयों का इस तरह की पहला संपूर्ण जीनोम अनुक्रमण है।
- IndiGen कार्यक्रम का उद्देश्य भारत से विविध जातीय समूहों का प्रतिनिधित्व करने वाले हजारों व्यक्तियों के संपूर्ण जीनोम अनुक्रमण को पूर्ण करना है।
- इसका उद्देश्य आनुवंशिक व्यापक रोग-विज्ञान (epidemiology) को सक्षम करना तथा जनसंख्या जीनोम डेटा का उपयोग करके सार्वजनिक स्वास्थ्य प्रौद्योगिकियों के अनुप्रयोगों को विकसित करना है।
- यह भारत में जीनोमिक्स के अध्ययन में तेजी लाने के लिए सीएसआईआर द्वारा किया गया था।
- 'इंडिजेन' जीनोम इंडिया प्रोजेक्ट के पूर्ववर्ती बायोसाइंस मिशन फॉर प्रिसिजन हेल्थ एंड ऑप्टिमल वेलबिंग ऑफ बायोटेक्नोलॉजी विभाग के अंतर्गत आता है।
- 'इंडिजेन' पहल से सटीक चिकित्सा, विभिन्न रोगों के लिए व्यक्तिगत दवा और भारत में आनुवंशिक विकारों के बारे में जागरूकता बढ़ाने के लिए एक लंबा रास्ता तय किया जा सकेगा।

Q.52) कृत्रिम पत्ती (artificial leaf) के संबंध में निम्नलिखित कथनों पर विचार करें -

1. कृत्रिम पत्ती, पुनःसंयोजक डीएनए तकनीक का उपयोग करके एक प्रयोगशाला में विकसित पत्ती है।
2. यह हवा से कार्बन डाइऑक्साइड को अवशोषित करती है तथा इसे ईंधन में परिवर्तित करती 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.52) Solution (b)

कृत्रिम पत्ती (Artificial leaf)

- यह डिवाइस सौर ऊर्जा का उपयोग करती है तथा इसे प्रयोग करने योग्य रासायनिक ऊर्जा में परिवर्तित करती है।
- आम तौर पर एक कोबाल्ट और सिलिकॉन लेपित पेरोसाइट को पानी में डुबोया जाता है जो सूर्य के प्रकाश की उपस्थिति में हाइड्रोजन और ऑक्सीजन में विभाजित होता है।
- इसके बाद बनने वाले हाइड्रोजन का उपयोग 'सिनगैस' (हाइड्रोजन और कार्बन मोनोऑक्साइड) के उत्पादन के लिए किया जाता है, जिसे वाहनों में प्रयुक्त होने वाले तरल ईंधन बनाने के लिए संकुचित किया जा सकता है।

Q.53) स्कूबा चावल (Scuba Rice) जो अक्सर समाचारों में देखा जाता है, निम्नलिखित में से किससे संबंधित है?

- बाढ़-प्रतिरोधी चावल
- विटामिन ए के साथ संवर्धित चावल
- समुद्री शैवाल (seaweed) के लिए एक अन्य नाम
- कीट-प्रतिरोधी चावल

Q.53) Solution (a)

Q.54) CCR5-डेल्टा 32 (CCR5-delta 32), हाल ही में समाचार में था, निम्नलिखित में से किससे संबंधित है?

- जीन संपादन (Gene editing)
- प्रोटॉन चिकित्सा
- आनुवंशिक उत्परिवर्तन
- अंग प्रत्यारोपण

Q.54) Solution (c)

एक आनुवंशिक उत्परिवर्तन (genetic mutation) जिसे CCR5-डेल्टा 32 के रूप में जाना जाता है, दो प्रकार के एचआईवी प्रतिरोध के लिए उत्तरदायी है। CCR5-डेल्टा 32 एचआईवी की प्रतिरक्षा कोशिकाओं में घुसपैठ करने की क्षमता को प्रभावित करता है। उत्परिवर्तन कोशिकाओं के बाहर CCR5 सह-रिसेप्टर को सामान्य से छोटा विकसित होने और अब कोशिका के बाहर रहने का कारण बनता है।

2018 में पहली बार एक चीनी चिकित्सक ने CRISPR तकनीक का उपयोग करके भ्रूण स्टेम सेल पर जीन संपादन किया।

- CRISPR तकनीक का उपयोग युग्मों के भ्रूण कोशिकाओं पर CCR5 जीन को संशोधित करने के लिए किया गया था ताकि वे एचआईवी वायरस के लिए प्रतिरोधी बन सकें।
- एक युग्म ने बाद में जुड़वा बच्चों को जन्म दिया - लुलु और नाना।

हालाँकि CCR5 जीन सिर्फ HIV से जुड़ा नहीं है, यह उत्तेजना प्रतिक्रिया और संज्ञानात्मक कार्य में भी महत्वपूर्ण भूमिका निभा सकता है।

Q.55) पृथ्वी जैव जीनोम परियोजना (Earth Bio Genome Project) के बारे में निम्नलिखित कथनों पर विचार करें:

1. इसका उद्देश्य पृथ्वी के वर्तमान में वर्णित यूकेरियोटिक जैव विविधता वाले सभी जीनों को अनुक्रमित करना है।
2. यह एक ओपन सोर्स डीएनए डेटाबेस है।
3. यह वैश्विक पर्यावरण सुविधा द्वारा वित्त पोषित है तथा विश्व बैंक और आईयूसीएन जैसे संगठनों द्वारा समर्थित है।

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

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

Q.55) Solution (b)

पृथ्वी जैव-जीनोम परियोजना (Earth bio-genome project)

- 10 वर्षों की अवधि में पृथ्वी पर प्रत्येक यूकेरियोटिक जैव विविधता के जीनोम को अनुक्रम और डिजिटाइज़ करने के लिए अंतर्राष्ट्रीय सहयोग।
- यह एक ओपन-सोर्स डीएनए डेटाबेस है।
- पर्यावरण संरक्षण की पहल की योजना बनाने में मदद करेगा।

मुद्दा

- डिजिटल बायो-पाइरेसी का नेतृत्व कर सकते हैं (क्योंकि यह ओपन-सोर्स है) जो जैव विविधता के सम्मेलन में नागोया प्रोटोकॉल के सिद्धांत के खिलाफ है, जिसके लिए स्थानीय समुदायों के साथ लाभ साझा करना आवश्यक है

Q.56) निम्नलिखित में से कौन सा कथन इंडोबिस (IndOBIS) के बारे में सही है / हैं?

- इसका उद्देश्य अरब सागर, बंगाल की खाड़ी और हिंद महासागर में सभी समुद्री स्तनपायी प्रजातियों के जीनोम को अनुक्रमित करना है।
- यह आंशिक रूप से वन्यजीव आवासों के एकीकृत विकास के अंतर्गत रिकवरी कार्यक्रम द्वारा वित्त पोषित है।
- यह पर्यावरण वन और जलवायु परिवर्तन मंत्रालय, पृथ्वी जैव-जीनोम परियोजना और आईयूसीएन की संयुक्त पहल है।

नीचे दिए गए कूट का उपयोग करके सही उत्तर चुनें:

- केवल 1
- केवल 1 और 2
- केवल 1 और 3
- इनमें से कोई भी नहीं

Q.56) Solution (d)

इंडोबिस (IndOBIS) एक विशिष्ट समय और स्थान पर मुख्य रूप से अरब सागर, बंगाल की खाड़ी और हिंद महासागर में एकत्र होने वाली पहचान योग्य समुद्री प्रजातियों के डेटा सेट एकत्र करता है। (जीनोम की कोई अनुक्रमण नहीं है) यह महासागरीय बायोग्राफिक सूचना प्रणाली (OBIS) के 20 से अधिक क्षेत्रीय नोड्स में से एक है।

इंडोबिस हिंद महासागर की जैव विविधता पर विभिन्न प्रकार के भू संदर्भित जानकारी के साथ वैश्विक वैज्ञानिक समुदाय की आपूर्ति करता है।

CMLRE, नोडल एजेंसी के रूप में, हिंद महासागर क्षेत्र के भीतर कई एजेंसियों, संस्थानों और व्यक्तियों के बीच बिखरे हुए स्रोतों से जानकारी को एकीकृत और समेटती है।

उपलब्धियां

- हिंद महासागर में पाए जाने वाले समुद्री जीवों के 1,10,199 रिकॉर्डों को संग्रहीत और www.iobis.org पर प्रकाशित किया गया
- 1096 वाउचर दुर्लभ गहरे समुद्र में रहने वाले जीवों के लिए इकट्ठा किया गया, FORV सागर सम्पदा को FORV रेफरल सेंटर द्वारा बनाये रखा गया है
- सभी नमूनों को एक अद्वितीय वाउचर आईडी दी गई है तथा उसी के लिए एक डेटाबेस बनाया गया है
- विशाल गहरे समुद्र में रहने वाले जीवों के नए रिकॉर्ड जैसे कि विशाल समुद्री मकड़ियाँ (Ascorhynchus levissimus), गूढ समुद्री पेन्स (Gyrophyllum hirondellei), इचिनोडर्म जैसे डंठल वाले क्रिनोइड्स

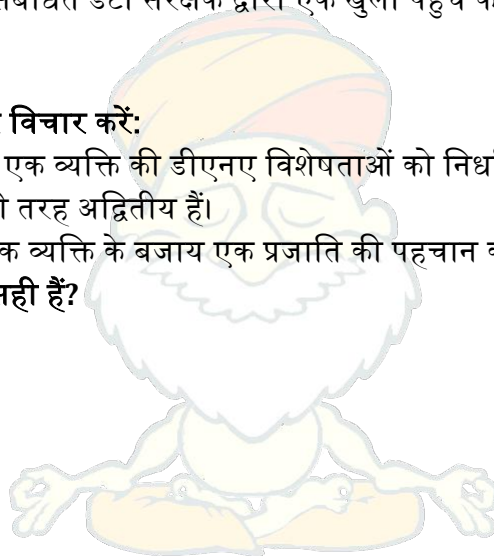
महासागर जीवविज्ञान सूचना प्रणाली (OBIS) समुद्र में जीवित प्रजातियों के वितरण और प्रचुरता के बारे में जानकारी के लिए एक वेब-आधारित पहुंच बिंदु है। यह समुद्री जीवन की दस वर्ष की जनगणना (CoML) (2001-2010) के सूचना प्रबंधन घटक के रूप में विकसित किया गया था, लेकिन CoML-व्युत्पन्न डेटा तक सीमित नहीं है, तथा इसका उद्देश्य सभी समुद्री जैव विविधता डेटा का एक एकीकृत दृष्टिकोण प्रदान करना हो सकता है इसे संबंधित डेटा संरक्षक द्वारा एक खुली पहुंच के आधार पर उपलब्ध कराया गया है

Q.57) निम्नलिखित कथनों पर विचार करें:

1. डीएनए फिंगर प्रिंटिंग एक व्यक्ति की डीएनए विशेषताओं को निर्धारित करने की प्रक्रिया है, जो उंगलियों के निशान की तरह अद्वितीय हैं।
2. डीएनए बारकोडिंग एक व्यक्ति के बजाय एक प्रजाति की पहचान करने की एक प्रक्रिया है।

उपरोक्त कथनों में से कौन सा सही है?

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



Q.57) Solution (c)

डीएनए प्रोफाइलिंग (जिसे डीएनए फिंगरप्रिंटिंग भी कहा जाता है) एक व्यक्ति के डीएनए विशेषताओं को निर्धारित करने की प्रक्रिया है, जो उंगलियों के निशान की तरह अद्वितीय हैं। किसी व्यक्ति की बजाय प्रजातियों की पहचान करने के उद्देश्य से डीएनए विश्लेषण को डीएनए बारकोडिंग कहा जाता है।

आपराधिक जांच में डीएनए प्रोफाइलिंग एक फोरेंसिक तकनीक है, जिसमें आपराधिक संदिग्धों के प्रोफाइल की डीएनए साक्ष्यों से तुलना की जाती है ताकि अपराध में उनकी संलिप्तता की संभावना का आकलन किया जा सके। इसका उपयोग पैतृक परीक्षण में, आव्रजन पात्रता स्थापित करने के लिए, और वंशावली और चिकित्सा अनुसंधान में भी किया जाता है। प्राणी विज्ञान, वनस्पति विज्ञान और कृषि के क्षेत्र में पशुओं और पौधों की आबादी के अध्ययन में भी डीएनए प्रोफाइलिंग का उपयोग किया गया है

Q.58) 'माइटोकॉन्ड्रियल ईव' (Mitochondrial Eve), हाल ही में समाचार में देखा गया है, निम्न में से किससे संबंधित है?

- a) माइटोकॉन्ड्रियल जीन में उत्परिवर्तन के कारण आनुवंशिक रोग से।
- b) एक श्री पैरेंट बेबी के उत्पादन में प्रयोग की जाने वाली प्रौद्योगिकी से।
- c) सामान्य महिला पूर्वज, जिससे सभी मनुष्य अपने वंश का पता लगाते हैं।

d) माइटोकॉन्ड्रिया में होने वाले आनुवंशिक परिवर्तन, जब महिलाएं रजोनिवृत्ति से होती हैं।

Q.58) Solution (c)

माइटोकॉन्ड्रियल ईव (Mitochondrial Eve)

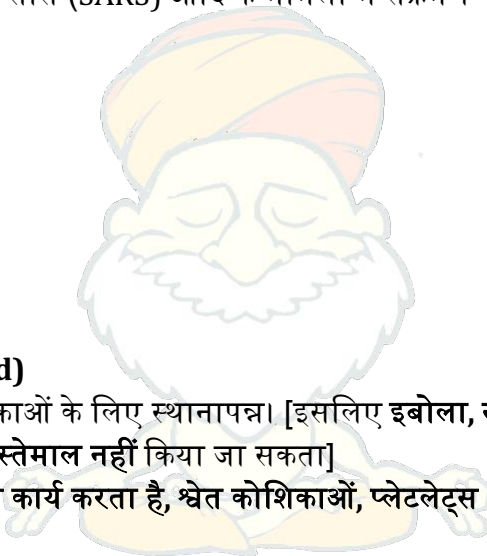
- मानव आनुवंशिकी में, माइटोकॉन्ड्रियल ईव सभी जीवित मनुष्यों के लिए सबसे हाल का सामान्य पूर्वज है अर्थात् सबसे हाल की महिला जिससे सभी जीवित मनुष्य पूरी तरह से अपनी माताओं के माध्यम से और उन माताओं की माताओं के माध्यम से एक अखंड रेखा में मिलते हैं, जब तक कि सभी रेखाएं एक महिला पर नहीं मिलतीं।
- मातृवंशीय ईव का पुरुष एनालॉग वाई-क्रोमोसोम ADAM है, वह व्यक्ति जिससे सभी जीवित मनुष्यों की पितृवंशीय रेखा होती है।

Q.59) 'कृत्रिम रक्त' (Artificial blood) के संबंध में निम्नलिखित कथनों पर विचार करें -

1. यह आरबीसी और प्लेटलेट्स का कार्य करता है लेकिन डब्ल्यूबीसी और प्लाज्मा का नहीं।
2. कृत्रिम रक्त का व्यक्तिगत विकास, रक्त-आधान (transfusion) को सुरक्षित बनाते हुए, हाल ही में संयुक्त राज्य अमेरिका में पहली बार किया गया है।
3. इसका उपयोग इबोला, सार्स (SARS) आदि के मामलों में संक्रमण को दूर करने के लिए किया जा सकता है

सही विकल्प का चयन करें -

- a) केवल 1
- b) केवल 2
- c) उपरोक्त सभी
- d) इनमें से कोई भी नहीं



Q.59) Solution (d)

कृत्रिम रक्त (Artificial Blood)

- केवल लाल रक्त कोशिकाओं के लिए स्थानापन्न। [इसलिए इबोला, सार्स आदि के मामलों में संक्रमण को दूर करने के लिए इस्तेमाल नहीं किया जा सकता]
- यह केवल आरबीसी का कार्य करता है, श्वेत कोशिकाओं, प्लेटलेट्स और प्लाज्मा के लिए उपयुक्त नहीं है।
- पूरे शरीर में ऑक्सीजन और कार्बन डाइऑक्साइड के परिवहन के एकमात्र उद्देश्य के लिए बनाया गया है।
- हालांकि सिंथेटिक उत्पादन, रासायनिक अलगाव, या पुनः संयोजक जैव रासायनिक प्रौद्योगिकी का उत्पादन किया गया।
- नोट - कृत्रिम रक्त के व्यक्तिगत विकास की कोई अवधारणा नहीं है। ऐसी कोई अवधारणा नहीं हो सकती है।

Q.60) निम्नलिखित कथनों पर विचार करें -

1. मानव (MANAV): मानव एटलस पहल मानव शरीर के प्रत्येक ऊतक का एक व्यापक मानचित्र बनाने की एक परियोजना है।
2. राष्ट्रीय जीनोमिक ग्रिड सरकारी और निजी संस्थानों के बीच नए जीनोम अनुसंधान पर डेटा साझा करने की सुविधा प्रदान करेगा।
3. भारत में मानव भ्रूण का आयात पूरी तरह से प्रतिबंधित है।

सही विकल्प का चयन करें -

- a) केवल 1

- b) केवल 1 और 2
- c) उपरोक्त सभी
- d) इनमें से कोई भी नहीं

Q.60) Solution (a)

मानव (MANAV): मानव एटलस पहल

- जैव प्रौद्योगिकी विभाग द्वारा आरंभ किया गया
- यह मानव शरीर के प्रत्येक ऊतक का एक व्यापक मानचित्र बनाने की परियोजना है।
- यह मानव शरीर विज्ञान को प्राकृतिक और रोगग्रस्त अवस्था में ऊतक स्तर पर पकड़ना चाहता है।

उद्देश्य

- मानव शरीर विज्ञान की बेहतर जैविक अंतर्दृष्टि प्रदान करना
- विभिन्न रोगों से जुड़े ऊतकों और कोशिकाओं की भूमिकाओं को समझने के लिए।
- भविष्य कहनेवाला कंप्यूटिंग के माध्यम से रोग मॉडल विकसित करना
- दवाओं की खोज

राष्ट्रीय जीनोमिक ग्रिड

- यह सभी कैंसर उपचार संस्थानों को एक मंच पर लाकर अखिल भारतीय संग्रह केंद्रों के एक नेटवर्क के माध्यम से कैंसर रोगियों से नमूने एकत्र करेगा।
- यह शोध जीनोम अनुक्रमण (Genome Sequencing) की तकनीक के माध्यम से किया गया है।
- एनजीजी कैंसर को प्रभावित करने वाले जीनोमिक कारकों का अध्ययन करने और भारतीय आबादी के लिए सही उपचार के तौर-तरीकों की पहचान करने में मदद करेगा। गठित की जाने वाली ग्रिड मद्रास के भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान में स्थापित राष्ट्रीय कैंसर ऊतक बायोबैंक (एनसीटीबी) के अनुरूप होगी।
- राष्ट्रीय कैंसर ऊतक Biobank (NCTB), विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग (DST), भारत सरकार और भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान, मद्रास की एक संयुक्त पहल है।
- बायोबैंक कैंसर के निदान वाले रोगियों की सहमति से कैंसर के ऊतक के नमूने एकत्र करता है।
- उद्देश्य के लिए कैंसर के ऊतकों की उच्च गुणवत्ता और कैंसर के अनुसंधान की सुविधा के लिए रोगी डेटा प्रदान करना है जो कैंसर निदान और उपचार में सुधार लाएगा।
- मानव भ्रूण का आयात भारत में प्रतिबंधित है, सिवाय अनुसंधान के उद्देश्य के।

Q.61) 'इसके अंदर बहुत सारी संभावनाएं हैं' (There's Plenty of Room at the Bottom) रिचर्ड फेनमैन का एक प्रसिद्ध संवाद था। इस संवाद का विषय क्या था?

- a) गहरे महासागरीय खनिज
- b) भू-तापीय ऊर्जा
- c) नैनो तकनीक
- d) क्वांटम कंप्यूटिंग

Q.61) Solution (c)

नैनो विज्ञान और नैनो टेक्नोलॉजी के पीछे के विचारों और अवधारणाओं की शुरुआत 29 दिसंबर, 1959 को कैलिफोर्निया इंस्टीट्यूट ऑफ टेक्नोलॉजी (CalTech) में एक अमेरिकी फिजिकल सोसाइटी की बैठक में भौतिक विज्ञानी रिचर्ड फेनमैन द्वारा "There's Plenty of Room at the Bottom" नाम से संवाद हुआ, जो नैनो टेक्नोलॉजी शब्द के प्रयोग से बहुत पहले 29 दिसंबर, 1959 को आयोजित हुई थी। फेनमैन ने एक प्रक्रिया का वर्णन किया जिसमें वैज्ञानिक व्यक्तिगत परमाणुओं और अणुओं को हेरफेर करने और नियंत्रित करने में सक्षम होंगे।

Q.62) नैनो स्तर पर पदार्थ के निम्नलिखित गुणों में से कौन सा परिवर्तन होता है?

1. रासायनिक प्रतिक्रिया
2. यांत्रिक सामर्थ्य (Mechanical strength)
3. विद्युत चालकता
4. अपवर्तक सूचकांक (Refractive index)
5. गलनांक
6. घनत्व
7. रंग

सही विकल्प का चयन करें -

- a) केवल 1, 2 और 3
- b) केवल 1, 2, 3 और 7
- c) केवल 1, 2, 3, 5 और 7
- d) उपरोक्त सभी

Q.62) Solution (d)

दो प्रमुख कारक नैनो पदार्थों के गुणों को अन्य सामग्रियों से महत्वपूर्ण रूप से भिन्न करने का कारण बनते हैं: सापेक्ष सतही क्षेत्र में वृद्धि, और क्वांटम प्रभाव। ये कारक प्रतिक्रियाशीलता, शक्ति और विद्युत विशेषताओं जैसे गुणों को बदल सकते हैं या बढ़ा सकते हैं।

जैसा कि एक कण आकार में जब घटता है, तो सतह पर अंदर की तुलना में परमाणुओं का एक बड़ा अनुपात पाया जाता है।

रासायनिक प्रतिक्रिया

सोने (Gold) को एक अक्रिय पदार्थ माना जाता है जिसमें यह खुरदरा या धूमिल नहीं होता है। आमतौर पर, सोना रासायनिक प्रतिक्रियाओं के लिए उत्प्रेरक के रूप में उपयोग करने के लिए एक बेकार सामग्री होगी क्योंकि यह बहुत कुछ नहीं करता है। हालांकि, सोने को नैनो आकार (लगभग 5 नैनोमीटर) तक तोड़ दें, तो यह एक उत्प्रेरक के रूप में कार्य कर सकता है जो कार्बन मोनोऑक्साइड का ऑक्सीकरण करने जैसे कार्य कर सकता है।

घनत्व

दाब या अस्थायी परिवर्तन से घनत्व आमतौर पर भिन्न हो सकता है। लेकिन यह देखा गया है कि घनत्व नैनो मीटर सीमा में परत की मोटाई में परिवर्तन के साथ बदलता है। MgO पर Cu, Cr, TiN फिल्म का द्रव्यमान घनत्व मूल्य सापेक्षतः अधिक भार वाले पदार्थ की तुलना में कम पाया गया। SiO₂, स्टेनलेस स्टील पर SiC घनत्व में वृद्धि दर्शाता है। Cu, Ag, Au ने कोई महत्वपूर्ण परिवर्तन नहीं दर्शाता है।

विद्युत चालकता

कुछ सामग्री जो अत्यधिक चालक हैं, नैनो स्तर पर अर्धचालक या खराब चालक बन सकते हैं। कुछ सामग्री जो अर्धचालक थे, चालक या अतिचालक बन सकते हैं। इलेक्ट्रॉनों के परिसीमन का परिणाम नैनो स्तर में होने वाले विद्युत गुणों में होता है।

गलनांक

सूक्ष्म स्तर पर, सोने का गलनांक 1064°C होता है, जैसे ही इसके कण का आकार 100 नैनो मीटर से घटकर 10 नैनो मीटर व्यास हो जाता है, इसके पिघलने का तापमान लगभग 100°C हो जाता है। जैसा कि जब आकार लगभग 2 नैनो मीटर तक कम हो जाता है, गलनांक घटकर मैक्रो बिंदु के स्तर पर पिघलने के लगभग आधे पर आ जाता है।

ऑप्टिकल गुण और रंग

पारदर्शिता गुण भी आकार पर निर्भर होते हैं। इलेक्ट्रॉन नैनो स्तर में स्वतंत्र रूप से स्थानांतरित नहीं हो सकते हैं और प्रतिबंधित हो सकते हैं। इलेक्ट्रॉनों के संगठित होने के कारण उनमें प्रकाश की अलग-अलग प्रतिक्रिया होती है। यह अपवर्तक सूचकांक को प्रभावित करता है।

उदाहरण के लिए सोना वृहद रूप में वृहद स्तर पर सोना दिखाई देगा। हालांकि जब यह नैनो आकार के कणों के रूप में होता है तो इसका रंग लाल होता है।

Q.63) सामान्य सामग्री की तुलना में नैनो सामग्री के गुणों में महत्वपूर्ण अंतर पैदा करने के लिए निम्नलिखित में से कौन से कारक उत्तरदायी हैं?

1. घनत्व में कमी
2. सतह के सापेक्ष क्षेत्र में वृद्धि
3. क्वांटम प्रभाव में वृद्धि

सही विकल्प का चयन करें -

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

Q.63) Solution (b)

दो प्रमुख कारक नैनो पदार्थ के गुणों को अन्य सामग्रियों से महत्वपूर्ण रूप से भिन्न करने का कारण बनते हैं: सापेक्ष सतही क्षेत्र में वृद्धि, और क्वांटम प्रभाव। ये कारक प्रतिक्रियाशीलता, शक्ति और विद्युत विशेषताओं जैसे गुणों को बदल सकते हैं या बढ़ा सकते हैं।

जैसा कि एक कण आकार में जब घटता है, तो सतह पर अंदर की तुलना में परमाणुओं का एक बड़ा अनुपात पाया जाता है। उदाहरण के लिए, 30 नैनो मीटर आकार के एक कण की सतह पर उसके परमाणुओं का 5% हिस्सा होता है, 10 नैनो मीटर का 20% अपने परमाणुओं का, और 3 नैनो मीटर 50% अपने परमाणुओं का।

इस प्रकार नैनो कणों में बड़े कणों की तुलना में प्रति इकाई द्रव्यमान बहुत अधिक होता है। जैसा कि वृद्धि और उत्प्रेरक रासायनिक प्रतिक्रियाएं सतहों पर होती हैं, इसका मतलब है कि नैनो कण रूप में सामग्री का एक द्रव्यमान बड़े कणों से बने समान द्रव्यमान की तुलना में बहुत अधिक प्रतिक्रियाशील होगा।

सतह-क्षेत्र प्रभावों के साथ मिलकर, क्वांटम प्रभाव पदार्थ के गुणों पर प्रभावी होना शुरू कर सकते हैं क्योंकि आकार नैनो स्तर में कम हो जाता है। ये सामग्री के ऑप्टिकल, विद्युत और चुंबकीय व्यवहार को प्रभावित कर सकते हैं, विशेष रूप से संरचना या कण आकार नैनो स्तर के छोटे छोर तक पहुंचते हैं। इन प्रभावों का

लाभ उठाने वाली सामग्री में क्वांटम डॉट्स, और ऑप्टोइलेक्ट्रॉनिक्स के लिए क्वांटम वेल लेजर (quantum well lasers for optoelectronics) शामिल हैं।

जैसे ही उनके संरचनात्मक घटकों का आकार घटता है, सामग्री के भीतर बहुत अधिक अंतःक्रिया (इंटरफ़ेस) क्षेत्र होता है; यह यांत्रिक और विद्युत दोनों गुणों को बहुत प्रभावित कर सकता है।

उदाहरण के लिए, अधिकांश धातुएं छोटे क्रिस्टलीय टुकड़ों से बनी होती हैं; इनके बीच की सीमा कमज़ोर हो जाती है या सामग्री के तनावग्रस्त होने पर दोषों के प्रसार को समाप्त कर सकती है, जिससे उसे सामर्थ्य मिलती है। यदि इन टुकड़ों को बहुत छोटा बनाया जा सकता है, या आकार में भी नैनो स्तर पर किया जा सकता है, तो सामग्री के भीतर इंटरफ़ेस क्षेत्र बहुत बढ़ जाता है, जो इसकी सामर्थ्य को बढ़ाता है। उदाहरण के लिए, नैनोक़्रिस्टलाइन निकेल कठोर स्टील के समान मजबूत होता है।

Q.64) क्लेट्रोनिक्स (Claytronics), एक उभरती हुई अवधारणा, निम्नलिखित में से किससे संबंधित है?

- क्वांटम कम्प्यूटिंग
- प्रोग्राम करने योग्य वस्तु (Programmable matter)
- मृदा परीक्षण
- खगोलीय पिंड से पदार्थ निकालने के लिए रोबोट

Q.64) Solution (b)

क्लेट्रोनिक्स (Claytronics)

- यह प्रोग्राम करने योग्य पदार्थ पर आधारित अगली पीढ़ी की विनिर्माण तकनीक है।
- यह मूल रूप से भौतिक और कम्प्यूटेशनल विश्व के विलय को मजबूर करता है।
- यह नैनोस्केल रोबोटिक्स और कंप्यूटर विज्ञान को मिलाकर क्लेट्रोनिक्स परमाणुओं या कैटोमों नामक व्यक्तिगत नैनो-स्केल कंप्यूटर बनाने के लिए है, जो एक दूसरे के साथ अंतःक्रिया कर सकते हैं, दृश्य 3 डी ऑब्जेक्ट बनाते हैं जो एक उपयोगकर्ता के साथ अंतःक्रिया कर सकता है।
- प्रोग्राम योग्य पदार्थ जिसे सी-एटम्स या कैटम्स (C-Atoms या catoms) कहा जाता है, क्लेट्रोनिक्स के निर्माण खंड हैं जो दृश्य 3 डी ऑब्जेक्ट बनाने के लिए इलेक्ट्रोस्टैटिक शक्तियों का उपयोग करते हुए एक दूसरे के साथ अंतःक्रिया करते हैं।

Q.65) 'स्मार्ट उर्वरक' (Smart Fertilizers) के संबंध में निम्नलिखित कथनों पर विचार करें -

- फसल द्वारा केवल मांग पर पोषक तत्व जारी किया जाता है
- इसमें डिजाइनर अणु होते हैं जो एक पादप-जड़ सक्रिय तंत्र द्वारा पोषक तत्वों के निरंतर निर्गमन की अनुमति देता है।
- प्रत्येक अणु एक नैनो-बॉट (Nano-bot) होते हैं जो मिट्टी से अवांछित सूक्ष्मजीवों को समाप्त करने में मदद करता है।

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

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

Q.65) Solution (c)

स्मार्ट उर्वरक में पानी-अघुलनशील अणु होते हैं जो पौधों को जड़ सक्रिय तंत्र द्वारा पोषक तत्वों को नियंत्रित करने की अनुमति देते हैं। अणु जल-अघुलनशील होते हैं, लेकिन इसमें एक "स्मार्ट" विशेषता होती है, ताकि पोषक तत्व केवल फसल द्वारा मांग पर निर्गत किए जाते हैं। यह एक डिजाइनर अणु है, जो पौधों की जड़ सक्रिय तंत्र द्वारा पोषक तत्वों के निरंतर निर्गमन की अनुमति देता है। उर्वरक अणु एक पोषक तत्व भंडार की तरह कार्य करता है जो फसल विकास अवधि के दौरान निरंतर पोषक तत्व की आपूर्ति प्रदान करता है।

स्मार्ट उर्वरक के साथ, पोषक तत्व रिलीज पादप के नियंत्रण में होती है।

किसान प्रति एकड़ कम भुगतान करता है लेकिन वर्तमान उर्वरकों की तुलना में अधिक उपज प्राप्त करता है - किसानों की आय में 15-20% की वृद्धि होगी। फॉस्फेट आयात पर सरकार बेहद बचत कर सकती है। पर्यावरण के अनुकूल प्रकृति के साथ संयोजन में, स्मार्ट फॉस्फेट और सूक्ष्म पोषक तत्वों (माइक्रोन्यूट्रिएंट) सभी किसानों, सरकारों और पर्यावरण के लिए एक जीत की स्थिति प्रदान करते हैं।

वर्तमान परिदृश्य में कथन 3 सत्य नहीं है।

Q.66) माइक्रोडॉट पैच (Microdot patches) के बारे में निम्नलिखित में से कौन सा कथन सही है?

1. इसमें अदृश्य माइक्रोडॉट का वाहनों के हिस्सों पर छिड़काव शामिल है, जो एक विशिष्ट पहचान देते हैं।
2. वे सड़क दुर्घटनाओं को कम करेंगे।
3. वे वाहन चोरी को कम करेंगे।

नीचे दिए गए कूट का उपयोग करके सही उत्तर चुनें:

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

Q.66) Solution (b)

सड़क परिवहन और राजमार्ग मंत्रालय ने केंद्रीय मोटर वाहन नियमों में संशोधन करते हुए एक मसौदा अधिसूचना जारी की है, जिससे मोटर वाहनों और उनके भागों, घटकों, असेंबली लाइन, सब-असेंबली लाइन को स्थायी और लगभग अदृश्य माइक्रोडॉट के साथ चिपका दिया जा सकता है जो कि अल्ट्रा वायलेट प्रकाश स्रोत के साथ पहचान करके एक माइक्रोस्कोप की सहायता से भौतिक रूप से पढ़ा जा सकता है।

माइक्रोडॉट तकनीक में सूक्ष्म बिंदुओं के साथ वाहन और वाहन के हिस्सों या किसी अन्य मशीन को स्प्रे करना शामिल है, जो एक विशिष्ट पहचान देता है। इस तकनीक के उपयोग से वाहनों की चोरी को रोकने में मदद मिलेगी और नकली स्पेयर पार्ट्स के उपयोग की पहचान में भी किया जाएगा।

माइक्रोडॉट्स और चिपकने वाला स्थायी रूप से फिक्स हो जाएगा, जिसे परिसंपत्ति को नुकसान पहुंचाए बिना हटाया नहीं जा सकता है।

[नोट - माइक्रोडॉट्स पैच एक नैनो तकनीक आधारित अनुप्रयोग नहीं है।]

Q.67) नैनो टेक्नोलॉजी में निम्नलिखित में से किस क्षेत्र में अनुप्रयोग है?

1. आरओ निस्पंदन प्रौद्योगिकी (RO filtration technology)
2. ईंधन सेल

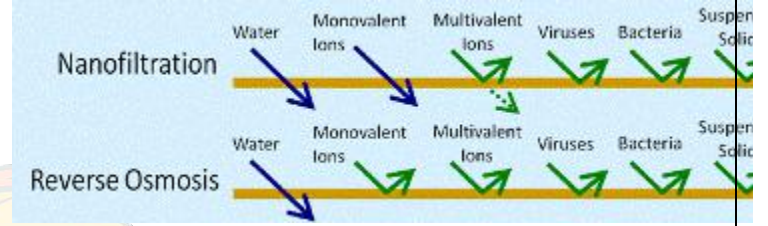
3. बादलों में छिड़काव (Cloud Seeding)
4. सौर सेल
5. क्वांटम कम्प्यूटिंग

नीचे दिए गए कूट का उपयोग करके सही उत्तर चुनें

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

Q.67) Solution (c)

1. रिवर्स ऑस्मोसिस (आरओ) और नैनोफिल्ट्रेशन (नैनो) दो बहुत ही समान तकनीकें हैं। उपस्थिति में वे वास्तव में समान हैं तथा दोनों पानी या अन्य तरल पदार्थों से अशुद्धियों को दूर करने के लिए अनिवार्य रूप से एक ही तकनीक का उपयोग करते हैं। दोनों प्रणालियों में, दूषित पदार्थों से एक तरल को अलग करने के लिए मेम्ब्रेन तत्व (या झिल्ली, या तत्व) का उपयोग किया जाता है।



बेहतर जल शोधन या उपचार प्रक्रियाओं के लिए नैनो तकनीक को प्राथमिकता दी जाती है। नैनो को मुख्य रूप से पीने के पानी के अनुप्रयोगों के लिए विकसित किया गया था क्योंकि आरओ को पानी में कुछ ऐसे खनिजों को हटाने वाला पाया गया था जो मानव उपभोग के लिए फायदेमंद माने जाते हैं। नैनो इन खनिजों को पानी के साथ झिल्ली से गुजरने की अनुमति देता है, लेकिन नैनो झिल्ली कीटनाशकों और अन्य दूषित पदार्थों को "ब्लॉक" करेगा जो लोगों के लिए हानिकारक हो सकते हैं।

2. ईंधन सेल में ऐसे झिल्ली होते हैं जो हाइड्रोजन आयनों को कोशिका से गुजरने की अनुमति देती हैं, लेकिन अन्य परमाणुओं या आयनों, जैसे ऑक्सीजन, को गुजरने की अनुमति नहीं देते हैं। नैनो तकनीक का उपयोग अधिक कुशल झिल्ली बनाने के लिए किया जाता है; यह उन्हें हल्के वजन और लंबे समय तक चलने वाली ईंधन कोशिकाओं का निर्माण करने की अनुमति देगा।
3. नैनो तकनीक ने पानी के संघनन और वर्षा की प्रक्रिया को और अधिक कुशल बनाने के लिए इंजीनियरिंग अद्वितीय क्लाउड सीडिंग कणों की संभावना को खोल दिया है। यूएई ने हाल ही में वर्षा को बढ़ाने के लिए क्लाउड सीडिंग का एक नया तरीका चलाया है। इस पद्धति में, पारंपरिक सामग्रियों की तुलना में अधिक प्रभावी हैं या नहीं, यह निर्धारित करने के लिए बादलों में एक नए तरह के नैनो पदार्थों का छिड़काव किया जा रहा है।
4. विभिन्न प्रगतियों ने नैनोटेक्नोलॉजी को सौर पैनल में शामिल किया है, साथ ही साथ संबद्ध विनिर्माण और स्थापना लागतों को कम करते हुए दक्षता में सुधार करने के लिए भी प्रयोग किया है।

5. कई नैनोमीटर सामग्री क्वांटम गुणों का प्रदर्शन करते हैं, जो तब क्वांटम कंप्यूटिंग, क्वांटम इलेक्ट्रॉनिक्स और क्वांटम फोटोनिक्स जैसे कई क्वांटम प्रौद्योगिकी अनुप्रयोगों के लिए उपयोग किए जा सकते हैं।

Q.68) ग्राफीन (Graphene) के संबंध में निम्नलिखित कथनों पर विचार करें -

1. यह मनुष्य को ज्ञात सबसे पतली और सबसे हल्की सामग्री है।
2. यह विद्युत और तापीय चालकता दोनों को प्रदर्शित करता है।
3. यह ऑप्टिकली (देखने में) रूप से पारदर्शी 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.68) Solution (d)

एकल परत ग्राफीन (SINGLE-LAYER GRAPHENE)

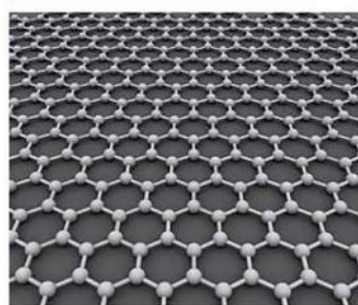
अगली पीढ़ी के लिए आश्चर्यजनक सामग्री जो सामग्री विज्ञान में क्रांतिकारी बदलाव लाएगी।

- 'ग्राफीन कार्बन परमाणुओं की एक एकल-परमाणु मोटी परत है जिसे हेक्सागोनल रिंग शेप में व्यवस्थित किया गया है।
- ग्राफीन में कार्बन-परमाणुओं को समतल किया जाता है, जिससे यह प्रभावी रूप से 2-डी क्रिस्टल बन जाता है।
- कल्पना करें कि ग्रेफाइट (पेंसिल में प्रयुक्त) अरबों परमाणुओं की परतों से बना हो, ऐसी ही एक परत ग्राफीन का प्रतिनिधित्व करती है।
- जिस तरह से ग्राफीन में कार्बन परमाणुओं को व्यवस्थित किया जाता है, वह इसे गुणों का अनूठा संयोजन देता है।

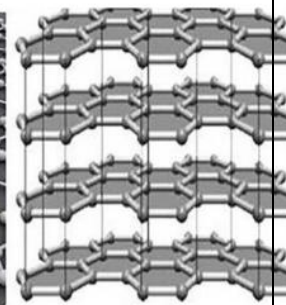
गुणों का अद्वितीय संयोजन

- सामर्थ्य: यह एक 2-डी क्रिस्टल होता है, जो हीरे से मजबूत और स्टील की तुलना में 300 गुना मजबूत होता है।
- मोटाई: मानव बाल की तुलना लाख गुना पतली जो सबसे पतली ज्ञात सामग्री है।
- प्रकाश: एकल-परमाणु मोटी परत होने के कारण यह अत्यंत हल्का होता है
- चालकता: यह विद्युत और तापीय चालकता दोनों को प्रदर्शित करता है।
- वैकल्पिक रूप से पारदर्शी
- लचीला
- हाइड्रो फोबिक (Hydro-phobic)

STRUCTURE OF GRAPHENE



Graphene



Graphite

संभावित अनुप्रयोग

- एयरोस्पेस, जहाज निर्माण और मोटर वाहन

- विमान निकायों और जहाज के पतवार के लिए अगली-पीढ़ी की सामग्री।
- हल्का और मजबूत होना; यह विमान या जहाज के ड्रैग को कम कर देगा, जिससे उनकी ईंधन दक्षता बढ़ जाएगी।
- इसी कारण से ऊपर ग्राफीन उपयोगी मोटर वाहन निकायों हो सकता है।
- उच्च गति वाले इलेक्ट्रॉनिक्स: अति-चालकता के परिणामस्वरूप, यह उच्च गति वाले इलेक्ट्रॉनिक्स के लिए आदर्श है।
- हाई-स्पीड कंप्यूटर
 - किसी भी कंप्यूटर की गति और प्रदर्शन उसके अंदर के माइक्रोप्रोसेसर्स के आकार पर निर्भर करता है।
 - ग्राफीन संभावित रूप से माइक्रोप्रोसेसर्स में ट्रांजिस्टर बनाने के लिए इस्तेमाल किए जाने वाले सिलिकॉन चिप्स की जगह ले सकता है।
- लचीली स्क्रीन, सेंसर: ग्राफीन अपने लचीलेपन के कारण टच-स्क्रीन तकनीक में भी बदलाव कर सकता है। (लचीला मोड़ने योग्य स्क्रीन)
- थर्मो-इलेक्ट्रिक डिवाइसेस: थर्मल कंडक्टिविटी के कारण, थर्मो-इलेक्ट्रिकल डिवाइसों में ग्राफीन का उपयोग किया जा सकता है, जो कि कंप्यूटर, ऑटोमोबाइल आदि जैसे कई डिवाइसों में बर्बाद होने वाली ऊष्मा को बिजली में बदल सकते हैं।
- सौर पेनल्स
- ग्राफीन को संभवतः फोटोवोल्टिक सेल को बनाने के लिए इस्तेमाल किया जा सकता है।
 - वर्तमान में पी-वी सेल सूर्य से विकिरण के संपर्क में आने के कारण 30% तक की गिरावट से गुजरती हैं।
 - ऊर्जा भण्डारण: ग्राफीन बैटरी के आकार को बहुत छोटा कर सकते हैं।

Q.69) निम्नलिखित कथनों पर विचार करें -

1. विज्ञान और प्रौद्योगिकी मंत्रालय के तहत 'नई और उभरती हुई सामरिक प्रौद्योगिकियां (NEST)' का नया विभाग स्थापित किया गया है।
2. यह 5 जी और कृत्रिम बुद्धिमत्ता के क्षेत्र में विदेशी भागीदारों के साथ सहयोग करेगा।
3. यह अत्याधुनिक निजी अनुसंधान को अधिक सार्वजनिक-निजी सहयोग और वित्त पोषण को प्रोत्साहित करेगा।

सही विकल्प का चयन करें -

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

Q.69) Solution (b)

नई और उभरती हुई सामरिक प्रौद्योगिकियां (NEST)

विदेश मंत्रालय ने नई और उभरती हुई सामरिक प्रौद्योगिकियां (NEST) पर एक नया विभाग स्थापित करने की घोषणा की है।

यह प्रभाग भारत के विदेश मंत्रालय में नोडल बिंदु के रूप में काम करेगा, जो नई और उभरती हुई तकनीकों से जुड़े सभी मामलों के लिए विदेशी सरकारों के साथ विचारों का आदान-प्रदान करेगा तथा घरेलू मंत्रालयों और विभागों के साथ समन्वय करेगा। (निजी अनुसंधान की कोई निधि नहीं)

उद्देश्य

- उभरती हुई प्रौद्योगिकी और प्रौद्योगिकी-आधारित संसाधनों के विदेश नीति और अंतर्राष्ट्रीय कानूनी निहितार्थ का आकलन करना।
- संयुक्त राष्ट्र या जी 20 जैसे बहुपक्षीय मंच पर भारतीय हितों की रक्षा के लिए बातचीत की सुविधा।
- तकनीकी कूटनीति कार्य के लिए मंत्रालय के भीतर मानव संसाधन क्षमता का निर्माण।
- 5G और कृत्रिम बुद्धि के क्षेत्र में विदेशी भागीदारों के साथ सहयोग।

Q.70) 2025 में पृथ्वी की कक्षा को साफ करने के लिए, निम्नलिखित में से कौन एक चार-सशस्त्र रोबोट, चेज़र (Chaser) लॉन्च करने की योजना बना रहा है?

- नासा
- जाक्सा (JAXA)
- यूरोपीय अंतरिक्ष एजेंसी
- रोसकॉस्मोस

Q.70) Solution (c)

क्लियरस्पेस -1 मिशन (CLEARSPEACE-1 MISSION)

- यूरोपीय अंतरिक्ष एजेंसी (ईएसए) 2025 में पृथ्वी की कक्षा को साफ करने के लिए चार-सशस्त्र रोबोट, चेज़र (Chaser) लॉन्च करने की योजना बना रही है।
- चेज़र को एक स्विस स्टार्ट-अप क्लियरस्पेस द्वारा क्लियरस्पेस -1 मिशन के तहत विकसित किया जाना है।
- एक बार अंतरिक्ष में लॉन्च होने के बाद, यह अंतरिक्ष ट्रेल के चुने हुए टुकड़े को पकड़ लेगा, एक समय में, अपने रोबोट हथियारों का उपयोग करके और नियंत्रित आधार में पृथ्वी की ओर वापस गिर जाएगा।
- लक्ष्य, वेस्पा (Vespa) नामक अनुपयोगी मलबा है, जो पृथ्वी से लगभग 800 किमी ऊपर है।
- पृथ्वी की कक्षा 3,500 से अधिक खराब उपग्रहों और अनुमानित 750,000 छोटे टुकड़ों का घर बनी हुई है।
- ये सभी टुकड़े लगभग 20,000 किमी / घंटा के वेग से तैर रहे हैं।
- अधिक मलबा, अधिक टकराव का कारण बन सकता है - केसलर सिंड्रोम के रूप में जाना जाने वाला एक कैस्केड प्रभाव जो अंततः नेविगेशन, संचार, मौसम पूर्वानुमान आदि जैसी महत्वपूर्ण सेवाओं के लिए स्थान को निष्क्रिय कर सकता है।

Q.71) हाल ही में किस देश ने अंतरिक्ष यात्रियों की सहायता के लिए मानव रोबोट (humanoid robot) को अंतर्राष्ट्रीय अंतरिक्ष स्टेशन भेजा है?

- संयुक्त राज्य अमेरीका
- जापान
- चीन
- रूस

Q.71) Solution (d)

प्रासंगिक जानकारी

- हाल ही में, रूस ने ह्यूमनॉइड रोबोट फेडोर (Fedor) भेजा, जिसे स्काईबॉट एफ 850 के रूप में अंतर्राष्ट्रीय अंतरिक्ष स्टेशन के रूप में भी जाना जाता है। अंतरिक्ष यात्रियों की सहायता के लिए अंतरिक्ष में 10 दिन बिताएंगे।

- फेडोर अंतरिक्ष में रूस का पहला रोबोट है।
- इससे पहले 2011 में नासा ने रोबोनाॅट 2 को भेजा था, जो जनरल मोटर्स के साथ विकसित एक ह्यूमनाॅइड था और 2013 में जापान ने किरोबो नामक एक छोटा रोबोट भेजा, जिसे टोयोटा के साथ विकसित किया गया था जो जापानी में बातचीत करता है।

Q.72) निम्नलिखित कथनों पर विचार करें -

1. नैनो विज्ञान और नैनो प्रौद्योगिकी पर अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन (ICONSAT) का आयोजन विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग द्वारा नैनो मिशन के तत्वावधान में किया जाता है।
2. भारत नैनो विज्ञान और प्रौद्योगिकी के क्षेत्र में वैज्ञानिक प्रकाशनों के मामले में विश्व के शीर्ष पांच देशों में शामिल 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.72) Solution (c)

नैनो मिशन और नैनो प्रौद्योगिकी पर अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन (ICONSAT), विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग (डीएसटी) के तत्वावधान में नैनो मिशन कोलकाता में इस अग्रणी अनुसंधान क्षेत्र में हालिया प्रगति पर केंद्रित है।

प्रमुख बिंदु

- सम्मेलन में भौतिक, रासायनिक, सामग्री के साथ-साथ जैविक विज्ञान के क्षेत्र में नैनो-तकनीक की मदद से अत्याधुनिक विकास लाने का इरादा है।
- इस कार्यक्रम में 5Ms पर जोर दिया गया - मैकेनिकल, मटेरियल, मशीन, मैनुफैक्चरिंग और मैनपावर, तथा इन 5 Ms का नैनो-विज्ञान और तकनीक के साथ एकीकरण करना है।
- इसका उद्देश्य नैनो टेक्नोलॉजी को सतत विकास और नई तकनीक (मशीन लर्निंग, आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस आदि) के साथ एकीकृत करना है।
- इसने नैनो-विज्ञान में विशेषज्ञों का एक नेटवर्क बनाने तथा ऊर्जा, कृषि, परिवहन, स्वास्थ्य और इस तरह के क्षेत्रों में ज्ञान का सहयोग करने की आवश्यकता पर जोर देना है।
- इसका उद्देश्य नैनो विज्ञान और प्रौद्योगिकी के उभरते क्षेत्रों में नवीनतम विकास के साथ तालमेल रखने के लिए देश और विदेश के युवा शोधकर्ताओं और छात्रों के लिए एक संभावित मंच प्रदान करना है।

नैनो विज्ञान और प्रौद्योगिकी पर मिशन (नैनो मिशन)

- भारत सरकार ने "अम्ब्रेला क्षमता निर्माण कार्यक्रम" के रूप में 2007 में नैनो मिशन की शुरुआत की।
- यह विज्ञान और प्रौद्योगिकी मंत्रालय के तहत विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग (डीएसटी) द्वारा कार्यान्वित किया जा रहा है।
- मिशन के उद्देश्य हैं:
 - बुनियादी अनुसंधान को बढ़ावा देना
 - बुनियादी ढांचे का विकास

- नैनो अनुप्रयोगों और प्रौद्योगिकी विकास
- मानव संसाधन विकास
- अंतर्राष्ट्रीय सहयोग
- नैनो मिशन के नेतृत्व में किए गए प्रयासों के परिणामस्वरूप, आज भारत नैनो विज्ञान और प्रौद्योगिकी के क्षेत्र में वैज्ञानिक प्रकाशनों के मामले में विश्व के शीर्ष पांच देशों में शामिल है।
- नैनो मिशन ने नैनो प्रौद्योगिकी के लिए मानकों के विकास में अनुसंधान एवं विकास को बढ़ावा देने तथा नैनो-प्रौद्योगिकी के लिए एक राष्ट्रीय नियामक ढांचा-मानचित्र (एनआरएफआर-नैनोटेक) के लिए राष्ट्रीय संवाद स्थापित किया है।

Q.73) ऊतक नैनो अभिकर्मक (Tissue Nano Transfection) के बारे में निम्नलिखित कथनों पर विचार करें:

1. ऐसा माना जाता है कि यह प्रक्रिया एक स्पर्श के साथ चोटों को ठीक करती है या अंगों को फिर से बढ़ने देती है।
2. नैनो-चिप आनुवंशिक कोड को त्वचा कोशिकाओं में इंजेक्ट करती है, तथा उन त्वचा कोशिकाओं को रोगग्रस्त स्थितियों के इलाज के लिए आवश्यक अन्य प्रकार की कोशिकाओं में बदल देती है।
3. यह पहले त्वचा कोशिकाओं को प्लुरिपोटेंट कोशिकाओं (pluripotent cells) में परिवर्तित करती है तथा फिर उन्हें कार्यात्मक कोशिकाओं में परिवर्तित करता है।

उपरोक्त कथनों में से कौन सा सही है?

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

Q.73) Solution (a)

नैनो अभिकर्मक (Nano Transfection)

नैनो-चिप चोटों को ठीक कर सकता है या एक स्पर्श से अंगों को फिर से बढ़ा सकता है। एक छोटा उपकरण जो त्वचा पर लगता है और एक विद्युत क्षेत्र का उपयोग करता है, पुनः प्रोग्राम कोशिकाओं के साथ चोट या बुढ़ापे के ऊतकों के इलाज के तरीके में एक सफलता हो सकती है। एक अद्भुत उपकरण जो त्वचा कोशिकाओं को रिप्रोग्राम करता है, घायल या उम्र बढ़ने के ऊतकों की मरम्मत में सफलता का प्रतिनिधित्व कर सकता है। नई तकनीक, जिसे ऊतक नैनो अभिकर्मक कहा जाता है, एक छोटे उपकरण पर आधारित है जो जीवित शरीर की त्वचा की सतह पर लगायी जाती है।

एक गहन, केंद्रित विद्युत क्षेत्र को तब पूरे उपकरण में लागू किया जाता है, जिससे इसके नीचे की त्वचा की कोशिकाओं तक जीन पहुँचाया जा सकता है - उन्हें विभिन्न प्रकार की कोशिकाओं में बदल दिया जाता है। यह क्षतिग्रस्त ऊतक की मरम्मत करने के लिए एक रोमांचक विकास प्रदान करता है, जब मरीज के स्वयं के ऊतक को "बायोरिएक्टर" में बदलने की संभावना होती है, ताकि कोशिकाओं को पास के ऊतकों की मरम्मत के लिए, या किसी अन्य साइट पर उपयोग करने के लिए उत्पादन किया जा सके। यह एक मध्यस्थ कदम से बचता है जहाँ कोशिकाओं को प्लुरिपोटेंट स्टेम कोशिकाओं के रूप में जाना जाता है, इसके बजाय त्वचा कोशिकाओं को सीधे विभिन्न प्रकार के कार्यात्मक कोशिकाओं में बदल दिया जाता है। यह शरीर में एकल चरण प्रक्रिया है। नया दृष्टिकोण सेल के एक बड़े क्षेत्र में विद्युत क्षेत्र को लागू करने, या जीन को वितरित करने के लिए वायरस के उपयोग पर निर्भर नहीं करता है।

Q.74) नैनो मिश्रण (Nano Composites) के बारे में निम्नलिखित में से कौन सा कथन सही है:

1. यह एक अत्यधिक मैट्रिक्स और नैनो-आयामी चरणों के गुणों में भिन्नता का एक संयोजन है।

2. प्रबल चरण में आयतन अनुपात के असाधारण उच्च सतह के कारण नैनो मिश्रण, पारंपरिक मिश्रित सामग्रियों से भिन्न होते हैं।
3. नैनो मिश्रण प्रकृति में नहीं पाए जाते हैं।

निम्नलिखित में से कूट का चयन करें:

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

Q.74) Solution (a)

नैनो मिश्रण (Nano Composites) एक बहु-चरणीय ठोस सामग्री है जहाँ चरणों में से एक में 100 नैनोमीटर (एनएम) से कम के एक, दो या तीन आयाम होते हैं, या विभिन्न चरणों के बीच नैनो-स्केल दोहराने वाली संरचनाएं होती हैं जो सामग्री बनाती हैं।

नैनो मिश्रण के पीछे का विचार नैनोमीटर रेंज में आयामों के साथ बिल्डिंग ब्लॉक्स का उपयोग करना है ताकि उनके भौतिक गुणों में अभूतपूर्व लचीलेपन और सुधार के साथ नई सामग्रियों का निर्माण किया जा सके।

व्यापक अर्थों में इस परिभाषा में कोलाइड, जैल और को-पोलिमर शामिल हो सकते हैं, लेकिन आमतौर पर इसका मतलब होता है कि संरचना और रसायन विज्ञान में असमानताओं के कारण गुणों में भिन्नता वाले बल्क मैट्रिक्स और नैनो-डायमेंशनल चरणों का ठोस संयोजन करना। नैनोकम्पोजिट्स के यांत्रिक, विद्युत, थर्मल, ऑप्टिकल, विद्युत, उत्प्रेरक गुण घटक सामग्री से अलग-अलग होंगे।

नैनो मिश्रण प्रकृति में पाए जाते हैं, उदाहरण के लिए एब्लोन शेल और हड्डी की संरचना में। नैनोपार्टिकल-समृद्ध सामग्री का उपयोग लंबे समय से इन सामग्रियों की भौतिक और रासायनिक प्रकृति की समझ को दर्शाता है।

यांत्रिक शब्दों में, प्रबल चरण में आयतन अनुपात के असाधारण उच्च सतह के कारण नैनो मिश्रण, पारंपरिक मिश्रित सामग्रियों से भिन्न होते हैं। सामग्री कणों (जैसे खनिजों), चादरों (उदाहरण के लिए मिट्टी के ढेर) या तंतुओं (जैसे कार्बन नैनोट्यूब या इलेक्ट्रोसपुन फाइबर) से बनी हो सकती है। मैट्रिक्स और सुदृढीकरण चरणों के बीच इंटरफेस का क्षेत्र आम तौर पर पारंपरिक समग्र सामग्री की तुलना में अधिक परिमाण का एक क्रम होता है। मैट्रिक्स सामग्री के गुणों को सुदृढीकरण के आसपास के क्षेत्र में महत्वपूर्ण रूप से प्रभावित किया जाता है।

सुदृढीकरण सतह क्षेत्र की इस बड़ी मात्रा का मतलब है कि नैनोस्केल सुदृढीकरण की अपेक्षाकृत कम मात्रा समग्र के स्थूल पैमाने के गुणों पर एक प्रभाव डाल सकती है। उदाहरण के लिए, कार्बन नैनोट्यूब को जोड़ने से विद्युत और तापीय चालकता में सुधार होता है।

Q.75) निम्नलिखित में से कौन 'व्योममित्र' (Vyommitra) का सही वर्णन है, जो हाल ही में समाचारों में था?

- a) इसरो का ह्यूमनॉइड रोबोट, जो गंगनयान का परीक्षण करेगा
- b) इसरो का ह्यूमनॉइड रोबोट जो इंटरनेशनल स्पेस स्टेशन जाएगा।
- c) सीएसआईआर द्वारा स्वदेशी रूप से विकसित बड़े रोबोट एयर प्युरीफायर।
- d) स्माॅग को बिखराने के लिए एयर गन वाला ड्रोन।

Q.75) Solution (a)

व्योममित्र (VYOMMITRA)

- इसरो का ह्यूमनॉइड रोबोट, जो दिसंबर 2020 में गगनयान का परीक्षण करेगा।
- यह एक महिला (मादा ह्यूमॉइड) है।
- व्योममित्र का निर्माण इसरो की जड़त्वीय प्रणाली इकाई (Inertial Systems Unit), तिरुवनंतपुरम द्वारा किया गया था।

उद्देश्य

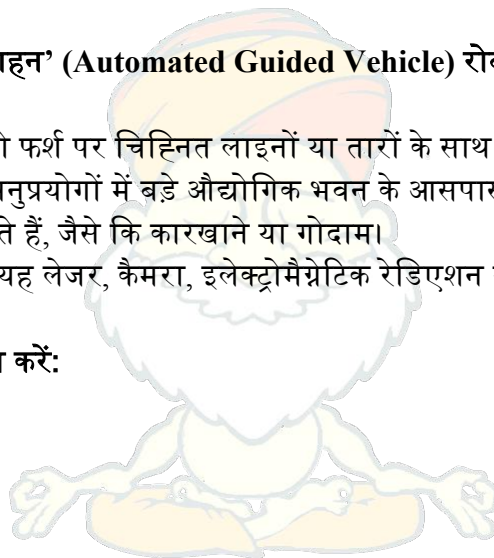
- अंतरिक्ष यान पर पैनेल संचालन करने के लिए
- अपने प्रश्नों को पहचानने, बातचीत करने और प्रतिक्रिया देने में सक्षम अंतरिक्ष यात्रियों के साथी के रूप में कार्य करने के लिए
- पर्यावरण परिवर्तन का पता लगाने के लिए गगनयान के पर्यावरण नियंत्रण और जीवन समर्थन प्रणाली का परीक्षण करना

Q.76) 'स्वचालित निर्देशित वाहन' (Automated Guided Vehicle) रोबोट के बारे में निम्नलिखित में से कौन सा कथन सही है?

1. वे पोर्टेबल रोबोट हैं जो फर्श पर चिह्नित लाइनों या तारों के साथ चलते हैं।
2. वे अक्सर औद्योगिक अनुप्रयोगों में बड़े औद्योगिक भवन के आसपास भारी सामग्री के परिवहन के लिए उपयोग किए जाते हैं, जैसे कि कारखाने या गोदाम।
3. नेविगेशन करने के लिए यह लेजर, कैमरा, इलेक्ट्रोमैग्नेटिक रेडिएशन या मैग्नेटिज्म का उपयोग करता है।

निम्नलिखित में से कूट का चयन करें:

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



Q.76) Solution (d)

एक स्वचालित निर्देशित वाहन (एजीवी) एक पोर्टेबल रोबोट है जो फर्श पर चिह्नित लाइनों या तारों का अनुसरण करता है, या नेविगेशन के लिए रेडियो तरंगों, दृष्टि कैमरों, मैग्नेट या लेजर का उपयोग करता है। वे अक्सर औद्योगिक अनुप्रयोगों में बड़े औद्योगिक भवन के आसपास भारी सामग्री के परिवहन के लिए उपयोग किए जाते हैं, जैसे कि कारखाने या गोदाम। 20 वीं शताब्दी के उत्तरार्ध के दौरान स्वचालित निर्देशित वाहन का विस्तार हुआ।

Q.77) निम्नलिखित में से कौन क्वांटम डॉट्स (Quantum Dots) का वर्णन करता है?

- a) मध्य अंतरिक्ष, नैनो स्तर पर, एक धातु के क्रिस्टल के रूप में।
- b) क्वांटम कंप्यूटिंग की बुनियादी इकाइयाँ।
- c) सेमीकंडक्टर सामग्रियों से बने नैनोपार्टिकल्स।
- d) नैनो पैमाने पर सामग्री में इलेक्ट्रॉनिक स्थिति निषिद्ध करना।

Q.77) Solution (c)

क्वांटम डॉट किसी भी अर्धचालक सामग्री जैसे सिलिकॉन, कैडमियम सेलेनाइड, कैडमियम सल्फाइड या इंडियम आर्सेनाइड से बना नैनोपार्टिकल है। वे अनिवार्य रूप से नैनोमीटर के आकार के छोटे क्रिस्टल हैं - वे मानव बाल की चौड़ाई से लगभग 20,000 गुना छोटे हैं। वे प्रत्येक एक मिलियन गुना एक मिलीमीटर से छोटे होते हैं। उनके पास विशिष्ट विद्युत प्रवाहकत्व गुण हैं जो अविश्वसनीय रूप से छोटे आकार और संरचना द्वारा निर्धारित किए जाते हैं।

क्वांटम-डॉट थेरेपी और ड्रग एडमिनिस्ट्रेशन

बैक्टीरिया "रेडॉक्स" (redox) प्रतिक्रियाओं पर निर्भर रहते हैं, जो ऑक्सीजन को जोड़ने या हटाने (क्रमशः कमी और ऑक्सीकरण) को शामिल करते हैं। और जब कई क्वांटम डॉट्स पास में "उत्तेजित" होते हैं, तो वे रसायनों का उत्पादन करते हैं जो बैक्टीरिया के भीतर प्रतिक्रियाशील यौगिकों द्वारा कम या ऑक्सीकरण करने में सक्षम होते हैं। यह प्रभावी रूप से उनकी अंतरकोशिकीय प्रक्रियाओं के साथ हस्तक्षेप करता है, उनके कोशिका विकास को बाधित करता है, और उन्हें मारता है। एक प्रयोगशाला-विकसित कल्चर में, इस पद्धति को 92% विभिन्न प्रकार की दवा-प्रतिरोधी बैक्टीरिया कोशिकाओं को मारने के लिए दिखाया गया है, जबकि अन्य कोशिकाओं को अकेला छोड़ देता है।

जैसे ही सुपरबग्स विकसित होते हैं, अनुकूलित करते हैं और वापस लड़ते हैं, संबंधित नैदानिक परीक्षणों या दवाओं के डेटा का उपयोग करते हुए, एक नई सामग्री, संपत्ति या चिकित्सा बनाने के लिए एक परमाणु जोड़ा या घटाए जाने के साथ, क्वांटम डॉट्स को ट्यून किया जा सकता है या अनुकूलित किया जा सकता है।

Q.78) कुछ रासायनिक तत्वों के नैनोकणों के बारे में कुछ चिंताएं हैं जिनका उपयोग उद्योग द्वारा विभिन्न उत्पादों के निर्माण में किया जाता है। क्यों?

1. वे पर्यावरण में जमा हो सकते हैं, तथा पानी और मिट्टी को दूषित कर सकते हैं।
2. वे खाद्य श्रृंखलाओं में प्रवेश कर सकते हैं।
3. वे मुक्त कणों (free radicals) के उत्पादन को गति प्रदान कर सकते हैं।

नीचे दिए गए कूट का उपयोग करके सही उत्तर चुनें।

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

Q.78) Solution (d)

कथन 1 और 2 सही हैं

नैनोपार्टिकल विषाक्तता नीचे आरेख में वर्णित है

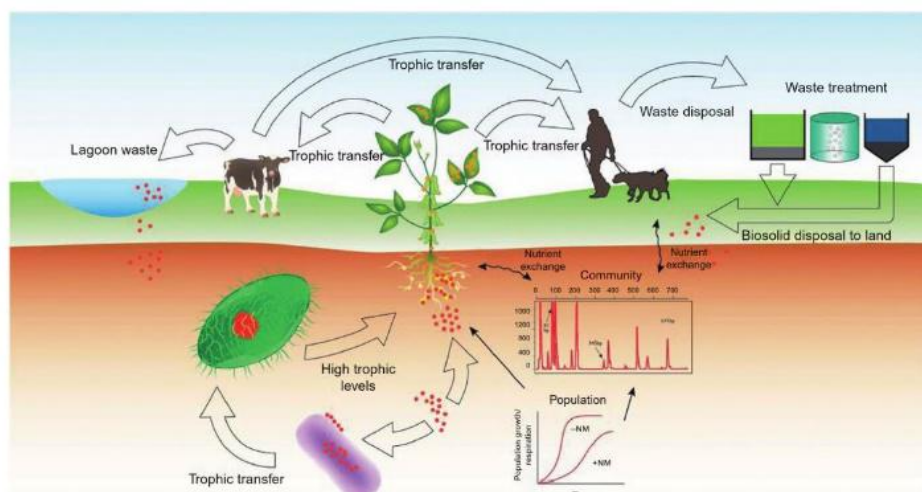


Figure 3.3 Schematic diagram showing the concept of ecological nanotoxicity. Engineered nanomaterials (red dots) entering bacteria (purple) existing in soil below ground can pass to protozoa (green). These nanomaterials can also enter plant systems via the roots. In the food chain, engineered nanomaterials propagate upwards in the ecosystem (Holden et al., 2013).

कथन 3 भी सही है - बड़ी संख्या में सौंदर्य प्रसाधनों, सनस्क्रीन और व्यक्तिगत देखभाल उत्पादों में उपयोग किए जाने वाले टाइटेनियम डाइऑक्साइड और जिंक ऑक्साइड के नैनोकणों में फोटोएक्टिव होते हैं, जो मुक्त कणों का उत्पादन करते हैं तथा मानव त्वचा कोशिकाओं को डीएनए को नुकसान पहुंचाते हैं। वास्तव में मुक्त कण उत्पादन नैनोकणों विषाक्तता के मुख्य तंत्र में से एक है।

Q.79) नैनोटेक्नोलॉजी के निम्नलिखित में से कौन से संभावित अनुप्रयोग हैं?

1. जीन अनुक्रमण (Gene sequencing)
2. ऊतक अभियांत्रिकी (Tissue engineering)
3. न्यूरो-इलेक्ट्रॉनिक डिवाइस
4. स्टेम सेल प्रौद्योगिकी

सही विकल्प का चयन करें -

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

Q.79) Solution (d)

नैनो टेक्नोलॉजी नैनोस्केल पर आयोजित विज्ञान, इंजीनियरिंग और प्रौद्योगिकी है, जो लगभग 1 से 100 नैनोमीटर होती है। भौतिक विज्ञानी रिचर्ड फेनमैन नैनो टेक्नोलॉजी के जनक हैं।

चिकित्सा क्षेत्र में नैनो तकनीक के अनुप्रयोग

नैनोमेडिसिन नैनोटेक्नोलॉजी का एक अनुप्रयोग है जो स्वास्थ्य और चिकित्सा के क्षेत्र में काम करता है। नैनोमेडिसिन नैनोमेट्रिक्स और जैविक उपकरणों के चिकित्सा अनुप्रयोगों से लेकर नैनोइलेक्ट्रॉनिक बायोसेंसर और आणविक मशीनों के भविष्य के संभावित अनुप्रयोगों तक भी शामिल है।

- लक्षित दवा वितरण - आवश्यक दवा की खुराक और दुष्प्रभावों को कम से कम किया जाता है।
- ऊतक इंजीनियरिंग - क्षतिग्रस्त ऊतक को पुनःप्रस्तुत या मरम्मत किया जा सकता है।
- जीवाणुरोधी उपचार - बैक्टीरिया को मारने के लिए सोने के नैनोकणों और अवरक्त प्रकाश का उपयोग किया जा सकता है।

- घाव का उपचार - नैनोजेनरेटर्स द्वारा उत्पादित बिजली का उपयोग करके घाव पर विद्युत पल्सों का बैंडेज लगाया जा सकता है।
- कोशिका की मरम्मत - एंटीबाँडी के समान कार्य करने वाले विशिष्ट रोगग्रस्त कोशिकाओं की मरम्मत के लिए नैनोरोबोट्स को प्रोग्राम किया जा सकता है।
- कैंसर उपचार - लोहे के नैनोपार्टिकल्स या सोने के गोले कैंसर के उपचार में महत्वपूर्ण अनुप्रयोग पा रहे हैं।
- इमेजिंग - नैनोपार्टिकल कंट्रास्ट एजेंटों का उपयोग करते हुए, अल्ट्रासाउंड और एमआरआई जैसी छवियों ने इसके विपरीत सुधार किया है।
- रक्त शोधन - नैनोकणों के साथ शुद्धि पदार्थों के विशिष्ट लक्ष्यीकरण की अनुमति देता है।
- न्यूरो-इलेक्ट्रॉनिक इंटरफेसिंग एक दूरदर्शी लक्ष्य है जो नैनोडिवाइसेस के निर्माण से संबंधित है जो कंप्यूटरों को जुड़ने और तंत्रिका तंत्र से जुड़ने की अनुमति देगा।
- जीन अनुक्रमण - सोने के नैनोकणों जैसे नैनोडेविस का उपयोग डीएनए के छोटे खंडों को टैग करने और उनका पता लगाने के लिए किया जा सकता है।
- स्टेम सेल टेक्नोलॉजी: चुंबकीय नैनोकणों (MNP) को स्टेम सेल को अलग और व्यवस्थित करने के लिए सफलतापूर्वक उपयोग किया गया है।

Q.80) निम्नलिखित कथनों पर विचार करें -

1. भारतीय नैनोइलेक्ट्रॉनिक उपयोगकर्ता कार्यक्रम (INUP) को IISc और IIT बॉम्बे में नैनोइलेक्ट्रॉनिक के उत्कृष्टता केंद्र (CEN) में कार्यान्वित किया जा रहा है।
2. इसकी शुरुआत इलेक्ट्रॉनिक्स और सूचना प्रौद्योगिकी मंत्रालय (MeitY) द्वारा की गई 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.80) Solution (c)

भारत में नैनोइलेक्ट्रॉनिक में अनुसंधान और विकास को गति देने के लिए एक अनूठी पहल अगस्त 2008 में भारतीय विज्ञान संस्थान, बेंगलुरु (IISc) और भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान बॉम्बे (IITB) में Nanoelectronics के उत्कृष्टता केंद्र (CEN) में शुरू की गई है। भारतीय नैनोइलेक्ट्रॉनिक उपयोगकर्ता कार्यक्रम (INUP) का आशय नैनो शोधकर्ताओं के सामान्य क्षेत्र में भारतीय शोधकर्ताओं के अनुसंधान विचारों के प्रयोग को सुविधाजनक बनाना है।

कार्यक्रम, सूचना प्रौद्योगिकी विभाग (DeitY), संचार और सूचना प्रौद्योगिकी मंत्रालय (MCIT), सरकार द्वारा वित्त पोषित।

Q.81) पेगासस (Pegasus) को हाल ही में समाचारों में देखा गया था। निम्नलिखित में से कौन इसकी प्रकृति को साइबर सुरक्षा खतरे के रूप में वर्णित करता है?

- a) ट्रोजन
- b) रैंसमवेयर
- c) स्पाइवेयर
- d) फिशिंग (Phishing)

Q.81) Solution (c)

स्पाइवेयर (Spyware) - यह एक प्रकार का मैलवेयर है जो उपयोगकर्ताओं की जानकारी और डेटा एकत्र करने तथा उपयोगकर्ताओं की जानकारी के बिना उनकी गतिविधि का निरीक्षण करने के लिए डिज़ाइन किया गया है।

पेगासस (Pegasus)

- यह इज़राइली साइबर आयुध कंपनी NSO Group Technologies द्वारा विकसित एक स्पाइवेयर है।
- यह मुख्य रूप से लिंक का उपयोग करके जानकारी एकत्रित करता है, जिस पर क्लिक होने से लक्ष्य के फोन पर पेगासस स्थापित हो जाता है।

Q.82) डिस्ट्रिब्यूटेड डेनायल ऑफ़ सर्विस (Distributed Denial of Service) हमलों के बारे में निम्नलिखित में से कौन सा कथन सही है?

1. यह एक मैलवेयर है जो एक बोटनेट (botnet) बनाता है तथा उसी समय इसे एक सर्वर को सूचित करने के लिए उपयोग करता है।
2. यह सर्वर से जुड़ी सभी फाइलों को नष्ट कर देता है तथा उन्हें डिवाइस से हटा देता है।
3. यह एक सर्वर पर अत्यधिक भार डालता है तथा इसके क्षतिग्रस्त होने की ओर जाता है।

निम्नलिखित में से कूट का चयन करें:

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

Q.82) Solution (c)

डिस्ट्रिब्यूटेड डेनायल ऑफ़ सर्विस (Distributed Denial of Service)

- एक DDoS (डिस्ट्रीब्यूटेड डेनायल ऑफ़ सर्विस) हमला एक अवैध बड़े पैमाने पर साइबर अभियान है जहां बड़ी संख्या में उपकरणों का उपयोग एक निश्चित सर्वर पर ट्रैफिक बनाने के लिए किया जाता है।
- यदि शामिल उपकरणों की संख्या काफी बड़ी होगी, तो लक्षित सर्वर द्वारा निपटने में सक्षम होने की तुलना में अत्यधिक ट्रैफिक का सामना करना होगा।
- मैलवेयर पहले बॉट्स का एक नेटवर्क बनाता है - जिसे बॉटनेट कहा जाता है - और फिर उसी समय एकल सर्वर को पिंग करने के लिए बॉटनेट का उपयोग करता है।
- ऐसे मामले में, सर्वर अति व्यस्त हो जाएगा जिससे क्षतिग्रस्त हो सकता है।
- DDoS के एक सफल हमले के बाद, जिस सेवा के सर्वर को लक्षित किया गया था, उस सेवा के ग्राहक DDoS के हमलों के कारण ट्रिगर हुए सर्वर क्रेश के कारण उक्त सेवा की पहुँच / प्रयोग नहीं कर पाएंगे।
- साइबर हमले के विपरीत, DoS सुरक्षा परिधि को भंग करने का प्रयास नहीं करता है। बल्कि, वे वेबसाइट और सर्वर को वैध उपयोगकर्ताओं के लिए अनुपलब्ध बनाने का लक्ष्य रखते हैं।

Q.83) 'राज्यों के लिए ब्रॉडबैंड तैयारी सूचकांक' (Broadband Readiness Index for States) किस संगठन द्वारा जारी किया जाता है?

- a) नीति आयोग

- b) दूरसंचार विभाग
c) अंतर्राष्ट्रीय दूरसंचार संघ के सहयोग से गृह मंत्रालय।
d) नासकॉम

Q.83) Solution (b)

राज्यों के लिए ब्रॉडबैंड तैयारी सूचकांक' (Broadband Readiness Index for States)

- दूरसंचार विभाग और अंतर्राष्ट्रीय आर्थिक संबंधों पर भारतीय अनुसंधान परिषद (ICRIER) ने भारतीय राज्यों और केंद्र शासित प्रदेशों (UT) के लिए एक ब्रॉडबैंड तैयारी सूचकांक विकसित करने के लिए एक समझौता ज्ञापन पर हस्ताक्षर किए हैं।
- सूचकांक में इंटरनेट / कनेक्शन के साथ कंप्यूटर / लैपटॉप का उपयोग करने वाले परिवारों का प्रतिशत, निश्चित ब्रॉडबैंड कनेक्शन के साथ घरों का प्रतिशत, इंटरनेट उपयोगकर्ताओं का प्रतिशत, स्मार्टफोन घनत्व, कम से कम एक डिजिटल साक्षर सदस्य के साथ घरों का प्रतिशत आदि जैसे संकेतक शामिल होंगे।

Q.84) निम्नलिखित युग्मों पर विचार करें -

सूचकांक	जारी करने वाली संस्था
1. आईसीटी विकास सूचकांक	ओईसीडी (OECD)
2. वैश्विक साइबर सुरक्षा सूचकांक	अंतर्राष्ट्रीय दूरसंचार संघ
3. वैश्विक सूचना प्रौद्योगिकी रिपोर्ट	विश्व बैंक
4. नेटवर्क तैयारी सूचकांक (Network Readiness Index)	विश्व आर्थिक मंच

उपरोक्त युग्मों में से कौन सा सही ढंग से सुमेलित है?

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

Q.84) Solution (c)

सूचकांक	जारी करने वाली संस्था
1. आईसीटी विकास सूचकांक	अंतर्राष्ट्रीय दूरसंचार संघ
2. वैश्विक साइबर सुरक्षा सूचकांक	अंतर्राष्ट्रीय दूरसंचार संघ
3. वैश्विक सूचना प्रौद्योगिकी रिपोर्ट	विश्व आर्थिक मंच
4. नेटवर्क तैयारी सूचकांक	विश्व आर्थिक मंच

Q.85) निम्नलिखित में से कौन 'वाई-फाई कॉलिंग' (Wi-Fi calling), संचार प्रौद्योगिकी में एक नई अवधारणा, का वर्णन करता है?

- वाॉयस कॉल को सीधे करने के लिए वाई-फाई राउटर का उपयोग।
- इंटरनेट ऑफ थिंग्स की अवधारणा के साथ वाई-फाई नेटवर्क का एकीकरण।
- ऐप का उपयोग किए बिना वाॉयस कॉल करने और प्राप्त करने के लिए उच्च गति इंटरनेट कनेक्शन का उपयोग।
- सभी सार्वजनिक स्थानों पर सार्वजनिक वाई-फाई का विस्तार।

Q.85) Solution (c)

वाई-फाई कॉलिंग (Wi-Fi calling)

- यह हाई स्पीड इंटरनेट कनेक्शन का उपयोग करता है, जो ब्रॉडबैंड और उच्च गुणवत्तायुक्त (एचडी) वाॉयस कॉल प्राप्त करने के लिए उपलब्ध होती है।
- यह व्हाट्सएप या किसी अन्य ओवर-द-टॉप मैसेजिंग प्लेटफॉर्म का उपयोग करने वाले वाॉइस कॉल से बहुत अलग नहीं है, लेकिन यहां कॉल एक नंबर से दूसरे नंबर पर होती है, तथा ऐप का उपयोग नहीं करता है।
- वाई-फाई कॉलिंग को ऑपरेटिंग स्मार्टफोन पर वाई-फाई कॉलिंग का समर्थन करने वाले संस्करण में अपग्रेड करके और सेटिंग्स में इसे सक्षम करके संगत स्मार्टफोन पर कॉन्फिगर किया जा सकता है।
- एयरटेल का कहना है कि यह जल्द ही सभी ब्रॉडबैंड सेवाओं और वाई-फाई हॉटस्पॉट के साथ संगत हो जाएगा, और अन्य स्थानों में भी लागू होगा।

Q.86) भारतीय साइबर अपराध समन्वय केंद्र (I4C) के बारे में निम्नलिखित कथनों पर विचार करें -

- यह इलेक्ट्रॉनिक्स और सूचना प्रौद्योगिकी मंत्रालय के नव निर्मित साइबर और सूचना सुरक्षा (CIS) प्रभाग के अंतर्गत स्थापित किया जाएगा।
- कैबिनेट सचिव के अनुमोदन के अधीन निकाय के पास व्यक्तिगत और संस्थानों की निगरानी की शक्ति होगी।
- यह सूचना प्रौद्योगिकी अधिनियम, 2000 के तहत बनाया गया है

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

- केवल 1 और 2
- केवल 2 और 3
- केवल 3
- इनमें से कोई भी नहीं

Q.86) Solution (d)

कथन 1 गलत है - यह गृह मंत्रालय के नव निर्मित साइबर और सूचना सुरक्षा (सीआईएस) प्रभाग के तहत स्थापित किया जाएगा।

कथन 2 गलत है - यह साइबर अपराध के खिलाफ लड़ाई में एक नोडल बिंदु के रूप में कार्य करेगा। हालांकि इसमें किसी के विरुद्ध निगरानी की शक्ति नहीं है।

कथन 3 गलत है - यह एक वैधानिक निकाय नहीं है।

भारतीय साइबर समय समन्वय केंद्र (I4C)

- भारतीय साइबर अपराध समन्वय केंद्र (I4C) का हाल ही में सरकार द्वारा उद्घाटन किया गया था। इसे गृह मंत्रालय के नव निर्मित साइबर और सूचना सुरक्षा (सीआईएस) प्रभाग के तहत स्थापित किया जाएगा।

अवयव

- नेशनल साइबर क्राइम थ्रेट एनालिटिक्स यूनिट
- राष्ट्रीय साइबर अपराध रिपोर्टिंग पोर्टल
- राष्ट्रीय साइबर अपराध प्रशिक्षण केंद्र
- साइबर क्राइम इकोसिस्टम मैनेजमेंट यूनिट
- राष्ट्रीय साइबर अपराध अनुसंधान और नवाचार केंद्र
- राष्ट्रीय साइबर अपराध फॉरेंसिक प्रयोगशाला पारिस्थितिकी तंत्र
- संयुक्त साइबर अपराध जांच दल के लिए मंच

उद्देश्य:

1. साइबर अपराध के खिलाफ लड़ाई में एक नोडल बिंदु के रूप में कार्य करना
2. भारत और विदेश में शिक्षाविदों / अनुसंधान संस्थानों के सहयोग से नई प्रौद्योगिकियों और फॉरेंसिक टूल विकसित करने में LEAs की अनुसंधान समस्याओं / जरूरतों की पहचान करना
3. चरमपंथी और आतंकवादी समूहों द्वारा अपने उद्देश्यों को आगे बढ़ाने के लिए साइबर स्पेस के दुरुपयोग को रोकना
4. तेजी से बदलती प्रौद्योगिकियों और अंतर्राष्ट्रीय सहयोग के साथ तालमेल रखने के लिए साइबर कानूनों में आवश्यकता पड़ने पर संशोधनों का सुझाव देना
5. MHA में संबंधित नोडल प्राधिकरण के परामर्श से साइबर क्राइम से संबंधित अन्य देशों के साथ आपसी कानूनी सहायता संधियों (MLAT) के कार्यान्वयन से संबंधित सभी गतिविधियों का समन्वय करना।

Q.87) निम्नलिखित में से कौन सा कथन क्वांटम वर्चस्व (*Quantum supremacy*) का वर्णन करता है?

- a) क्वांटम यांत्रिकी के माध्यम से भौतिक घटना का स्पष्टीकरण जो अन्यथा क्लासिकल यांत्रिकी द्वारा नहीं किया जा सकता है।
- b) तीव्र संचार बस (communication bus) के कारण वित्तीय क्षेत्र में वर्चस्व।
- c) एक राष्ट्र की साइबर क्षमता, जिसमें आक्रामक और रक्षात्मक, दोनों शामिल हैं।
- d) यह प्रदर्शित करना कि एक क्वांटम डिवाइस एक समस्या को हल कर सकती है, जो क्लासिकल कंप्यूटर व्यावहारिक रूप से नहीं कर सकते हैं।

Q.87) Solution (d)

क्वांटम वर्चस्व क्वांटम कंप्यूटर द्वारा एक समस्या को सुलझाने की प्रक्रिया को संदर्भित करता है जिसे क्लासिकल कंप्यूटर द्वारा अपने सामान्य जीवनकाल में हल नहीं किया जा सकता है।

सिकेमोर (SYCAMORE)

- Google ने घोषणा की कि वह क्वांटम वर्चस्व तक पहुंच गया है और क्वांटम कंप्यूटर बनाया है जिसे सीकमोर कहा गया है।
- Sycamore ने 200 सेकंड में एक कार्य पूरा किया जिसे Google ने दावा किया था कि उसे पूरा करने के लिए अत्याधुनिक सुपर कंप्यूटर को 10,000 साल लगेंगे।

Q.88) क्वांटम कंप्यूटरों के बारे में निम्नलिखित में से कौन सा कथन गलत है?

1. वे न्यूटन के गति के नियमों जैसी क्लासिकल भौतिकी का पालन नहीं करते हैं।
2. यह रिचर्ड फेनमैन द्वारा प्रस्तुत किया गया था
3. 'मिशन ऑन क्वांटम कंप्यूटिंग' 'नेशनल सुपरकंप्यूटिंग मिशन' का नेतृत्व सेंटर फॉर डेवलपमेंट ऑफ़ एडवांस्ड कंप्यूटिंग, IISc तथा विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग (DST) द्वारा किया गया है।

सही विकल्प का चयन करें -

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

Q.88) Solution (d)

कथन 1 और 2 तथ्य के रूप में सही हैं।

कथन 3 गलत है क्योंकि राष्ट्रीय सुपरकंप्यूटिंग मिशन के तहत ऐसा कोई मिशन नहीं है।

क्वांटम कम्प्यूटर

- क्वांटम कंप्यूटर क्वांटम भौतिकी के नियमों के अनुसार चलता है, जो क्लासिकल कंप्यूटरों (यानी फोन और लैपटॉप) के विपरीत है, जो क्लासिकल भौतिकी पर चलते हैं जैसे न्यूटन के गति के नियम और बिजली की धारा का उपयोग।
- यह उन नियमों का उपयोग करता है जो परमाणुओं और उप-परमाणु कणों के व्यवहार को नियंत्रित करते हैं। उस छोटे पैमाने पर, क्लासिकल भौतिकी के कई कानून लागू नहीं होते हैं, तथा क्वांटम भौतिकी के अद्वितीय कानून लागू होते हैं।
- क्वांटम कंप्यूटर रिचर्ड फेनमैन द्वारा प्रस्तुत किया गया था।

Q.89) ओपन एप्लीकेशन प्रोग्रामिंग इंटरफेस (Open Application programming interfaces) के बारे में निम्नलिखित कथनों पर विचार करें -

1. वे एक खुली अवसंरचना प्रदान करते हैं, जिससे किसी को भी एपीआई प्रदाताओं के साथ किसी भी सहयोग के बिना डेटा और कार्यक्षमता का उपयोग करने की अनुमति मिलती है।
2. भारत सरकार के पास आधार, eKYC, eSign, और यूनिफाइड पेमेंट्स इंटरफेस (UPI) जैसे कार्यक्रमों के लिए खुली एपीआई नीति है।

नीचे दिए गए कूट का उपयोग करके सही उत्तर चुनें:

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

Q.89) Solution (c)

ओपन एप्लीकेशन प्रोग्रामिंग इंटरफेस (Open Application programming interfaces)

- वे एक ओपन (खुली) अवसंरचना प्रदान करते हैं, जिससे किसी भी व्यवसाय को एपीआई प्रदाताओं के साथ किसी भी सहयोग के बिना डेटा और कार्यक्षमता का उपयोग करने की अनुमति मिलती है।

- ओपन एपीआई समग्र डिजिटल पारिस्थितिकी तंत्र में गहरा बदलाव ला सकता है। ओपन एपीआई मूल रूप से डेटा को बड़े संस्थानों तक पहुंचने की अनुमति देता है।
- भारत सरकार के पास आधार, eKYC, eSign, और यूनिफाइड पेमेंट्स इंटरफेस (UPI) जैसे कार्यक्रमों के लिए अन्य लोगों के लिए एपीआई नीति है।
- हालांकि आधार डेटा को भारतीय विशिष्ट पहचान प्राधिकरण (UIDAI) द्वारा नियंत्रित किया जाता है तथा बैंकों का डेटा पर कोई नियंत्रण नहीं है, फिर भी बैंक डेटा का उपयोग करने में सक्षम हैं। उदाहरण के लिए, बैंक बैंक खाते खोलने के लिए आधार-सक्षम बायोमेट्रिक प्रमाणीकरण का उपयोग करते हैं।
- एक खुला एपीआई भी बैंकों को आपके डेटा को मौद्रिक करने की क्षमता देता है। लेकिन इसका मतलब यह नहीं है कि आपकी सभी जानकारी सार्वजनिक की जाती है। खुले एपीआई में डेटा एक्सचेंज नियंत्रित तरीके से होता है।
- हालांकि, सुरक्षा खुले एपीआई के साथ एक चिंता का विषय है। इसलिए, कई बैंक वर्तमान में उन्हें प्रदान नहीं करते हैं। लेकिन वे अभी भी प्रगति पर हैं तथा आप इस संभावना से इंकार नहीं कर सकते हैं कि किसी दिन, कोई भी बैंक आपकी सहमति से किसी भी बैंक से आपका डेटा प्राप्त कर सकेगा।

Q.90) सूचना प्रौद्योगिकी अधिनियम, 2000 के तहत निम्नलिखित में से कौन से सांविधिक निकाय हैं?

1. नेशनल क्रिटिकल इंफॉर्मेशन इंफ्रास्ट्रक्चर प्रोटेक्शन सेंटर
2. भारतीय कंप्यूटर आपातकालीन प्रतिक्रिया दल - Cert-In
3. भारतीय डाटा सुरक्षा परिषद

सही विकल्प का चयन करें -

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

Q.90) Solution (b)

नेशनल क्रिटिकल इंफॉर्मेशन इंफ्रास्ट्रक्चर प्रोटेक्शन सेंटर

- भारत के महत्वपूर्ण सूचना बुनियादी ढांचे को सुरक्षित करने के लिए सूचना प्रौद्योगिकी अधिनियम, 2000 के तहत स्थापित किया गया है।
- इसे महत्वपूर्ण सूचना अवसंरचना संरक्षण (क्रिटिकल इंफॉर्मेशन इंफ्रास्ट्रक्चर प्रोटेक्शन) के संबंध में राष्ट्रीय नोडल एजेंसी के रूप में नामित किया गया है।

भारतीय कंप्यूटर आपातकालीन प्रतिक्रिया दल - CERT-IN

- कंप्यूटर सुरक्षा घटनाओं पर प्रतिक्रिया के लिए राष्ट्रीय नोडल एजेंसी, जब वे घटित होते हैं
- सूचना प्रौद्योगिकी संशोधन अधिनियम 2008 के तहत, CERT- In को साइबर सुरक्षा के क्षेत्र में निम्नलिखित कार्य करने के लिए राष्ट्रीय एजेंसी के रूप में नामित किया गया है:
 - साइबर घटनाओं पर जानकारी का संग्रह, विश्लेषण और प्रसार।
 - साइबर सुरक्षा घटनाओं का पूर्वानुमान और अलर्ट
 - साइबर सुरक्षा घटनाओं से निपटने के लिए आपातकालीन उपाय
 - साइबर घटना प्रतिक्रिया गतिविधियों का समन्वय।

- सूचना सुरक्षा अभ्यासों, प्रक्रियाओं, रोकथाम, प्रतिक्रिया और साइबर घटनाओं की रिपोर्टिंग से संबंधित दिशानिर्देश, सलाह, भेद्यता नोट और व्हाइटपेपर।
- साइबर सुरक्षा से संबंधित ऐसे अन्य कार्य जो निर्धारित किए जा सकते हैं

भारतीय डाटा सुरक्षा परिषद् (DATA SECURITY COUNCIL OF INDIA)

- यह भारत में डेटा संरक्षण पर एक गैर-लाभकारी प्रमुख उद्योग निकाय है।
- इसे NASSCOM द्वारा सेटअप किया गया है

Q.91) लिथियम-आयन बैटरी, बैटरियों के लिए एक आशाजनक तकनीक के रूप में उभर रही है। इस संबंध में निम्नलिखित कथनों पर विचार करें:

1. लिथियम आयन बैटरी सैकड़ों चार्ज / डिस्चार्ज चक्र को संभाल सकती हैं।
2. निकल-कैडमियम की तुलना में सेल्फ-डिस्चार्ज गति आधे से कम है।
3. दोषपूर्ण रूप से डिज़ाइन की गई लिथियम-आयन बैटरी एक सूक्ष्म बम में बदल सकती है।
4. भारत दक्षिण अमेरिका से लगभग 60% लिथियम आयन बैटरी आयात करता है।

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

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

Q.91) Solution (b)

लिथियम आयन बैटरी (रसायन में नोबेल, 2019)

- रिचार्जेबल, हल्की बैटरी।
- लिथियम त्रिकोण- संसार के लिथियम रिजर्व की अधिकांशता लिथियम त्रिकोण के देशों अर्जेंटीना, बोलीविया, चिली (एबीसी देशों - याद करने में आसानी के लिए) में केंद्रित है

विशेषताएँ

- हल्के वजन
- उच्च ऊर्जा घनत्व
- सुरक्षित ऊर्जा-भंडारण उपकरण
- सेल्फ-डिस्चार्ज की कम दर
- कम रखरखाव

भारत चीन, जापान और दक्षिण कोरिया से लिथियम-आयन बैटरी आयात करता है तथा दुनिया में सबसे बड़े आयातकों में से एक है।

चीन लिथियम-आयन बैटरी बाजार पर प्रभावी है। लगभग तीन-चौथाई बैटरी सेल विनिर्माण क्षमता चीन में है, तथा चीनी कंपनियों के पास आवश्यक घरेलू और विदेशी बैटरी कच्चे माल और प्रसंस्करण सुविधाओं का अद्वितीय नियंत्रण है।

Q.92) डीएनए डेटा भंडारण तकनीक (DNA Data storage technology) के संबंध में निम्नलिखित में से कौन सा सही है?

- व्यक्तिगत डेटा संरक्षण बिल, 2018 इसके उपयोग को वैध करेगा।
- CSIR ने एक प्रोटोटाइप विकसित किया है तथा इसे राष्ट्र को समर्पित किया है।
- द्विआधारी (binary) डेटा भंडारण के लिए वैकल्पिक डेटा भंडारण के रूप में डेटा को स्टोर करने के लिए डीएनए का उपयोग करना
- इस तकनीक का उपयोग करके मानव में आनुवंशिक विकार के इतिहास का पता लगाया जा सकता है

Q.92) Solution (c)

डीएनए डेटा भंडारण (DNA DATA STORAGE)

- द्विआधारी डेटा भंडारण के लिए वैकल्पिक डेटा भंडारण के रूप में डेटा को स्टोर करने के लिए डीएनए का उपयोग करना।
- डीएनए के संश्लेषित कुंडलियों से और द्विआधारी डेटा को एन्कोडिंग और डिकोड करना।
- हार्ड ड्राइव स्टोरेज सिस्टम का एक विकल्प डीएनए-आधारित डेटा स्टोरेज के रूप में प्रगति कर रहा है।
- डीएनए - जिसमें न्यूक्लियोटाइड ए, टी, सी और जी की लंबी श्रृंखलाएं होती हैं - जीवन की सूचना-भंडारण सामग्री है।
- इन अक्षरों के अनुक्रम में डेटा संग्रहीत किया जा सकता है, डीएनए को सूचना प्रौद्योगिकी के एक नए रूप में बदल सकता है।
- यह पहले से ही नियमित रूप से अनुक्रमित (पढ़ा), संश्लेषित (लिखित) और आसानी से सटीक रूप से कॉपी किया गया है। वर्तमान में विकिपीडिया के 16 जीबी टेक्स्ट को सिंथेटिक डीएनए में एनकोड किया गया है।

Q.93) निम्नलिखित कथनों पर विचार करें -

- 'पेरिस कॉल' 'साइबरस्पेस में विश्वास और सुरक्षा' पर एक अंतर-सरकारी समझौता है।
- निजी तकनीकी कंपनियों के बीच साइबर सुरक्षा टेक एकाई (Cybersecurity Tech Accord) एक समझौता है।

सही विकल्प का चयन करें -

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

Q.93) Solution (b)

पेरिस कॉल (Paris call)

- 51 देशों, 130 कंपनियों और 90 विश्वविद्यालयों और गैर-सरकारी समूहों ने साइबरस्पेस आधारित 'साइबरस्पेस में विश्वास और सुरक्षा' पर हस्ताक्षर किए, जो गैर-बाध्यकारी घोषणा है, जो साइबर हमलों से सुरक्षा की मांग करती है।
- इसका उद्देश्य नागरिकों की रक्षा करना, बाहरी अभिनेताओं को चुनाव में हस्तक्षेप करने से रोकना, बौद्धिक संपदा का संरक्षण करना आदि है।
- अमेरिका उन कुछ पश्चिमी देशों में से एक था जिन्होंने घोषणा पर हस्ताक्षर करने से इनकार कर दिया था।
- पेरिस कॉल की तुलना जेनेवा कन्वेंशन के डिजिटल संस्करण से की गई है तथा इसे लोकतंत्र के लिए एक महत्वपूर्ण कदम के रूप में सराहा गया है।

साइबर सुरक्षा टेक समझौते (Cybersecurity Tech Accord)

- सिस्को, फेसबुक, माइक्रोसॉफ्ट, एचपी, आरएसए और ओरेकल सहित 34 प्रमुख टेक कंपनियों के एक समूह ने साइबर सुरक्षा टेक समझौते पर हस्ताक्षर किए हैं।
- यह समझौता कमजोरियों को साझा करने के लिए साझेदारी स्थापित करने का वादा करता है, उपभोक्ताओं को खुद को बचाने के लिए बेहतर तरीके प्रदान करता है, तथा राज्य प्रायोजित साइबर हमलों को अंजाम देने में सरकारों की सहायता करने से इनकार करता है।

Q.94) राष्ट्रीय सुपरकंप्यूटिंग मिशन (National Supercomputing Mission) के बारे में निम्नलिखित कथनों पर विचार करें -

1. यह संयुक्त रूप से MEITY तथा विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग (DST) द्वारा संचालित है।
2. मिशन की शुरुआत प्रधानमंत्री राजीव गांधी के कार्यकाल के दौरान की गई थी।
3. अब तक 70 सुपर कंप्यूटरों को राष्ट्रीय ज्ञान नेटवर्क में एकीकृत किया गया है।

सही विकल्प का चयन करें -

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

Q.94) Solution (b)**कथन 1 सही है**

कथन 2 गलत है - भारत का सुपर कंप्यूटर कार्यक्रम 1980 के दशक के उत्तरार्ध में शुरू किया गया था क्योंकि क्रे सुपर कंप्यूटरों (Cray supercomputers) को भारत में आयात किए जाने वाले हथियारों के कारण भारत में आयात नहीं किया जा सकता था, क्योंकि यह एक दोहरे उपयोग वाली तकनीक थी और इसका उपयोग परमाणु हथियार विकसित करने के लिए किया जा सकता था। हालांकि मार्च 2015 में नेशनल सुपरकंप्यूटिंग मिशन की घोषणा की गई थी।

कथन 3 गलत है - 70 उच्च प्रदर्शन कंप्यूटिंग सुविधाओं से युक्त विशाल सुपरकंप्यूटिंग ग्रिड की स्थापना मिशन का उद्देश्य है। लक्ष्य अभी तक प्राप्त नहीं हुआ है।

राष्ट्रीय सुपरकंप्यूटिंग मिशन (National Supercomputing Mission)

- MEITY तथा विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग (डीएसटी) द्वारा संयुक्त रूप से।
- उन्नत कम्प्यूटिंग के विकास केंद्र (CDAC) और IISc द्वारा कार्यान्वित किया गया।
- देश भर में फैले हमारे राष्ट्रीय शैक्षणिक तथा अनुसंधान एवं विकास संस्थानों को सशक्त बनाने के उद्देश्य से एक विशाल सुपरकंप्यूटिंग ग्रिड स्थापित किया गया है जिसमें 70 उच्च कंप्यूटिंग कंप्यूटिंग सुविधाएं शामिल हैं।
- मिशन का लक्ष्य कुछ टेरा फ्लॉप्स (TF) से लेकर टेरा फ्लॉप्स (TF) के सैकड़ों और तीन सिस्टमों के साथ-साथ 2022 तक देश भर में राष्ट्रीय महत्व के शैक्षणिक और अनुसंधान संस्थानों में 3 पेटा फ्लॉप्स (PF) के बराबर या उससे अधिक के साथ सुपर कंप्यूटरों का एक नेटवर्क स्थापित करने के लिए निर्धारित किया गया था।
- पहला सुपर कंप्यूटर असेंबल किया गया, जिसे परम शिवाय कहा जाता है, IIT (BHU) में स्थापित किया गया था।

- इसी तरह के सिस्टम परम शक्ति और परम ब्रह्मा को IIT- खड़गपुर और IISER, पुणे में स्थापित किया गया था। वे मौसम और जलवायु, कम्प्यूटेशनल फ्लूड डायनामिक्स, बायोइनफॉर्मेटिक्स और मटेरियल साइंस जैसे डोमेन से एप्लिकेशन से लैस हैं।
- इन सुपर कंप्यूटरों को राष्ट्रीय ज्ञान नेटवर्क पर राष्ट्रीय सुपरकंप्यूटिंग ग्रिड पर भी नेटवर्क किया जाएगा।

SHAKTI प्रोसेसर कार्यक्रम (SHAKTI PROCESSOR PROGRAM)

- भारत का पहला स्वदेशी रूप से विकसित माइक्रोप्रोसेसर है जिसका उपयोग मोबाइल कंप्यूटिंग, नेटवर्किंग, वायरलेस सिस्टम में किया जा सकता है तथा यह देश के परमाणु प्रणालियों के लिए भी हो सकता है।
- भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान मद्रास द्वारा विकसित और बूट किया गया।
- नोट: भारत की पहली स्वदेशी सेमीकंडक्टर चिप्स 4 जी / एलटीई और 5 जी के लिए बेंगलुरु स्थित सेमीकंडक्टर कंपनी सिग्नलचिप द्वारा बनायी गयी थी

Q.95) 'क्वांटम डॉट्स' (Quantum Dots) के संबंध में निम्नलिखित में से कौन सा कथन सही है?

1. क्वांटम डॉट्स अद्वितीय इलेक्ट्रॉनिक गुणों को प्रदर्शित करते हैं, जो अर्धचालकों और असतत अणुओं के बीच मध्यवर्ती होते हैं।
2. वे अपने आकार को नियंत्रित करके प्रकाश की विशिष्ट तरंग दैर्ध्य का उत्सर्जन या अवशोषित करने के लिए बनाए जा सकते हैं।
3. वे गैर-विषैले होते हैं और उन्हें रक्त प्रवाह में इंजेक्ट किया जा सकता है तथा एक एमआरआई के अंतर्गत उन्हें प्रकाशित करके शरीर में मौजूद कैंसर कोशिकाओं का पता लगाने में मदद करता है।

निम्नलिखित से कूट का चयन करें

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

Q.95) Solution (a)

- अर्धचालकों के नैनो कण - क्वांटम डॉट्स - 1970 के दशक में सिद्धांत रूप में आये तथा शुरुआत में 1980 के दशक में बनाए गए। यदि अर्धचालक कणों को काफी छोटा किया जाता है, तो क्वांटम प्रभाव चलन में आते हैं, जो ऊर्जा को उन इलेक्ट्रॉनों और छिद्रों (holes) तक सीमित कर देते हैं, जिन पर इलेक्ट्रॉन्स और छेद (इलेक्ट्रॉन की अनुपस्थिति) मौजूद हो सकते हैं। चूंकि ऊर्जा तरंग दैर्ध्य (या रंग) से संबंधित है, इसका मतलब है कि कण के ऑप्टिकल गुणों को इसके आकार के आधार पर बारीक रूप से ट्यून किया जा सकता है। इस प्रकार, कणों को, केवल उनके आकार को नियंत्रित करके, प्रकाश के विशिष्ट तरंग दैर्ध्य (रंगों) को उत्सर्जित या अवशोषित करने के लिए बनाया जा सकता है।
- क्वांटम डॉट्स कृत्रिम नैनोस्ट्रक्चर हैं जो उनके सामग्री और आकार के आधार पर कई विभिन्न गुणों के अधिकारी हो सकते हैं। उदाहरण के लिए, उनके विशेष इलेक्ट्रॉनिक गुणों के कारण उन्हें एकल-इलेक्ट्रॉन ट्रांजिस्टर में सक्रिय सामग्रियों के रूप में उपयोग किया जा सकता है।
- एक क्वांटम डॉट के गुण न केवल उसके आकार से बल्कि उसके आकार, रचना और संरचना से भी निर्धारित होते हैं, उदाहरण के लिए अगर वह ठोस या खोखला हो। एक विश्वसनीय निर्माण तकनीक जो क्वांटम डॉट्स के गुणों का उपयोग करती है - जैसे कि कटैलिसिस, इलेक्ट्रॉनिक्स, फोटोनिक्स, इंफॉर्मेशन स्टोरेज, इमेजिंग, मेडिसिन, या सेंसिंग जैसे क्षेत्रों में आवेदनों की एक विस्तृत

संख्या के लिए - बड़ी मात्रा में मंथन करने में सक्षम होना चाहिए। नैनोक्रीस्टल्स का जहां प्रत्येक टुकड़ा बिल्कुल उसी मापदंडों के अनुसार निर्मित होता है।

- क्वांटम डॉट्स शोधकर्ताओं को एकल अणु के स्तर पर कोशिका प्रक्रियाओं का अध्ययन करने में सक्षम बनाते हैं तथा कैंसर जैसे रोगों के निदान और उपचार में काफी सुधार कर सकते हैं। QDs का उपयोग या तो उच्च-रिज़ॉल्यूशन सेलुलर इमेजिंग में सक्रिय सेंसर तत्वों के रूप में किया जाता है, जहां क्वांटम डॉट्स के प्रतिदीप्ति गुणधर्मों को विश्लेषण के साथ प्रतिक्रिया पर या निष्क्रिय लेबल जांच में बदल दिया जाता है, जहां चयनात्मक रिसेप्टर के अणु जैसे एंटीबॉडी को सतह पर संयुग्मित किया जाता है।
- क्वांटम डॉट्स औषधि में क्रांति ला सकते हैं। दुर्भाग्य से, उनमें से ज्यादातर विषाक्त होते हैं। विडंबना यह है कि QDs जैसे कैडमियम, एक अच्छी तरह से स्थापित मानव विषाक्त और कैंसरजन जैसे भारी धातुओं का अस्तित्व, विशेष रूप से भविष्य के चिकित्सा अनुप्रयोग के लिए संभावित खतरे पैदा करता है, जहां क्यू-डॉट्स को जानबूझकर शरीर में इंजेक्ट किया जाता है।

Q.96) 5G एक वायरलेस संचार प्रौद्योगिकी और 4 जी एलटीई नेटवर्क के बाद अगली पीढ़ी की मोबाइल नेटवर्क प्रौद्योगिकी है। 5G तकनीक के संबंध में निम्नलिखित में से कौन सा कथन सही है?

1. यह 4G की तुलना में 100 गुना अधिक उच्चतम गति प्रदान करेगी।
2. 5G द्वारा प्रदान की जाने वाली गति वर्तमान ब्रॉडबैंड केबल नेटवर्क से तेज होगी।
3. यह बड़ी संख्या में इंटरकनेक्टेड उपकरणों का समर्थन करने में सक्षम होगा जो इंटरनेट ऑफ थिंग्स को सफल बना रहा है।

निम्नलिखित में से सही कूट का चयन करें:

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

Q.96) Solution (d)

- 5G पांचवीं पीढ़ी का वायरलेस नेटवर्क है जो अत्यधिक-विश्वसनीय, बहुत तेज गति और उच्च बैंडविड्थ मोबाइल कनेक्टिविटी की सुविधा प्रदान करती है तथा इंटरनेट ऑफ थिंग्स (IoT) जैसे व्यापक क्षेत्रों में फैले बड़े पैमाने पर परस्पर जुड़े उपकरणों का समर्थन करता है। इसने दक्षिण कोरिया के प्योंगचांग में शीतकालीन ओलंपिक में दुनिया भर में पदार्पण किया।
- उनका प्रमुख लाभ यह है कि 5G नेटवर्क पिछले सेलुलर नेटवर्क की तुलना में बहुत अधिक डेटा दर प्राप्त करते हैं, 10 Gbit / s तक; जो वर्तमान केबल इंटरनेट की तुलना में तेज़ है, और पिछली सेल्युलर तकनीक, 4G LTE से 100 गुना तेज है।
- एक अन्य लाभ 1 एमबी (मिलीसेकंड) से कम नेटवर्क विलंबता (तेजी से प्रतिक्रिया समय) है, जो 4 जी के लिए 30 - 70 एमएस के साथ तुलना में अति-तीव्र है। उच्च डेटा दरों के कारण, 5G नेटवर्क न केवल सेलफोन की सेवा देंगे, बल्कि केबल जैसे वायर्ड इंटरनेट प्रदाताओं के साथ प्रतिस्पर्धा करते हुए एक सामान्य घर और कार्यालय नेटवर्किंग प्रदाता के रूप में भी परिकल्पित हैं। पिछले सेल्युलर नेटवर्क ने सेलफोन के लिए उपयुक्त डेटा दर इंटरनेट का उपयोग प्रदान किया, लेकिन एक सेल टॉवर आर्थिक रूप से घरेलू कंप्यूटर के लिए एक सामान्य इंटरनेट प्रदाता के रूप में सेवा करने के लिए पर्याप्त बैंडविड्थ प्रदान नहीं कर सका है।

**ONE STOP DESTINATION FOR ALL YOUR
CURRENT AFFAIRS NEEDS**

**SUBSCRIBE
NOW** 

UPDATED ON A DAILY BASIS

PRECISE AND CRISP CURRENT AFFAIRS NOTES

NO NEED TO MAKE NOTES FOR CURRENT AFFAIRS

ONE OF ITS KIND COMPENDIUM OF CURRENT AFFAIRS

BABAPEDIA

The most organized Platform for Current Affairs Preparation.

Highest Hit Ratio in Prelims (Current Affairs)

Highly Recommended by UPSC Toppers- Rank 4, 6, 9, 14, etc.

Q.97) 'साइबर सुरक्षित भारत' (Cyber Surakshit Bharat) पहल के बारे में निम्नलिखित कथनों पर विचार करें:

1. इसे गृह मंत्रालय ने राष्ट्रीय ई-गवर्नेंस विभाग और औद्योगिक सहभागियों के साथ आरंभ किया है।
2. साइबर सुरक्षित भारत को जागरूकता, शिक्षा और सक्षमता के तीन सिद्धांतों पर संचालित किया जाएगा।
3. साइबर सुरक्षित भारत एक सार्वजनिक-निजी भागीदारी है तथा साइबर सुरक्षा में आईटी उद्योग की विशेषज्ञता का लाभ उठाएगा।

उपरोक्त कथनों में से कौन सा सही है?

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

Q.97) Solution (D)

साइबर सुरक्षित भारत (Cyber Surakshit Bharat)

- इलेक्ट्रॉनिक्स और सूचना प्रौद्योगिकी मंत्रालय (MeitY), ने राष्ट्रीय ई-गवर्नेंस डिवीजन (NeGD) और उद्योग भागीदारों के साथ मिलकर साइबर सुरक्षित भारत पहल की घोषणा की
- इस पहल का उद्देश्य मुख्य सूचना सुरक्षा अधिकारियों (CISOs) के लिए सुरक्षा उपायों हेतु साइबर क्राइम और निर्माण क्षमता के बारे में जागरूकता फैलाना और सभी सरकारी विभागों में आईटी कर्मचारियों को फ्रंटलाइन करना है।
- साइबर सुरक्षित भारत को जागरूकता, शिक्षा और सक्षमता के तीन सिद्धांतों पर संचालित किया जाएगा।
- इसमें साइबर सुरक्षा के महत्व पर जागरूकता कार्यक्रम शामिल होगा; सर्वोत्तम प्रथाओं पर कार्यशालाओं की एक श्रृंखला और साइबर खतरों के प्रबंधन और उन्हें कम करने के लिए साइबर सुरक्षित स्वास्थ्य टूल किट के साथ अधिकारियों की सक्षमता बढ़ाई जाएगी।
- साइबर सुरक्षित भारत अपनी तरह की पहली सार्वजनिक-निजी साझेदारी है और साइबर सुरक्षा में आईटी उद्योग की विशेषज्ञता का लाभ उठाएगा।

Q.98) निम्नलिखित कथनों पर विचार करें:

1. TRAI भारत में नेट-न्यूट्रलिटी के मामले पर निर्णय लेने के लिए अधिकृत है।
2. आरक्षित मूल्य (Reserve price), उच्चतम मूल्य सीमा जो कि स्पेक्ट्रम के ऊपर रखी गई है, जिससे ऊपर इसे बेचा नहीं जा सकता है, ट्राई द्वारा अनुशंसित 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.98) Solution (b)

नेट न्यूट्रैलिटी /नेट तटस्थता (NET NEUTRALITY)

- नेट न्यूट्रैलिटी वह सिद्धांत है जो इंटरनेट सेवा प्रदाताओं और इंटरनेट को नियंत्रित करने वाली सरकारों को इंटरनेट के सभी डेटा को एक समान मानना चाहिए, तथा उपयोगकर्ता, सामग्री, वेबसाइट, प्लेटफॉर्म, एप्लिकेशन, संलग्न उपकरणों के प्रकार, या के आधार पर विभेदित रूप से भेदभाव या चार्ज नहीं करना चाहिए।
- 2016 में, TRAI ने एक ऐतिहासिक निर्णय लिया, जिससे दूरसंचार सेवा प्रदाताओं को डेटा के लिए भेदभावपूर्ण दरों को लागू करने से रोक दिया गया, इस प्रकार भारत में नेट तटस्थता के पक्ष में फैसला सुनाया। इस कदम का न केवल लाखों भारतीयों बल्कि विभिन्न राजनीतिक दलों, व्यापारियों और उद्योग के नेताओं ने भी स्वागत किया।
- हालांकि दूरसंचार विभाग नेट न्यूट्रैलिटी नियमों को मंजूरी देता है।

आरक्षित मूल्य (RESERVE PRICE)

यह सरकार द्वारा निर्धारित न्यूनतम राशि है जिसमें से नीलामी शुरू होती है यानी यह शुरुआती राशि या आधार मूल्य है जहां से नीलामी शुरू होती है। ट्राई द्वारा आरक्षित मूल्य की सिफारिश की जाती है।

स्पेक्ट्रम की नीलामी क्यों की जाती है?

- स्पेक्ट्रम एक दुर्लभ संसाधन है। इसे कुशलता से प्रबंधित करने की आवश्यकता है।
- इसके अलावा, स्पेक्ट्रम का उपयोग कई लोगों द्वारा नहीं किया जा सकता है। इसे कुछ व्यक्तियों को आवंटित किया जाना चाहिए जो इसके तहत सेवाओं का प्रबंधन कर सकते हैं। इसलिए इसकी नीलामी की जाती है।
- सरकार इसकी नीलामी करती है क्योंकि स्पेक्ट्रम एक संसाधन है तथा इसके लिए मालिकाना हक भारत सरकार में निहित है। यह कोई निजी संपत्ति नहीं है। इसलिए सरकार इसकी नीलामी करती है।
- साथ ही, स्पेक्ट्रम को बेचने से बहुत सारा राजस्व उत्पन्न होता है। उस धन का उपयोग भारत में विकासात्मक कार्यक्रमों के लिए किया जा सकता है।

Q.99) आरएफआईडी टैग (RFID tags) के बारे में, निम्नलिखित में से कौन सा कथन सही है?

1. इन टैगों में इलेक्ट्रॉनिक रूप से संग्रहीत जानकारी होती है।
2. बारकोड की तरह, टैग रीडर की दृष्टि की रेखा (line of sight) के भीतर होना चाहिए
3. आरएफआईडी संगठनों को मैनुअल डेटा प्रविष्टि के बिना स्टॉक, टूल और उपकरण (संपत्ति ट्रैकिंग) आदि की पहचान करने और प्रबंधित करने का एक तरीका प्रदान करता है।

निम्नलिखित में से कूट का चयन करें:

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

Q.99) Solution (c)

रेडियो फ्रिक्वेंसी आइडेंटिफिकेशन (RFID)

रेडियो-फ्रिक्वेंसी आइडेंटिफिकेशन (RFID) इलेक्ट्रोमैग्नेटिक फील्ड्स का उपयोग ऑब्जेक्ट्स से जुड़े टैग्स को स्वचालित रूप से पहचानने और ट्रैक करने में करता है। टैग में इलेक्ट्रॉनिक रूप से संग्रहीत जानकारी होती है।

निष्क्रिय टैग पास के आरएफआईडी रीडर की रेडियो तरंगों से ऊर्जा एकत्र करते हैं। सक्रिय टैग में एक स्थानीय शक्ति स्रोत होता है (जैसे बैटरी) और RFID रीडर से सैकड़ों मीटर दूर से ऑपरेट हो सकता है।

बारकोड के विपरीत, टैग को रीडर की दृष्टि की रेखा (line of sight) के भीतर नहीं होना चाहिए, इसलिए इसे ट्रैक की गई वस्तु में एम्बेड किया जा सकता है। RFID स्वचालित पहचान और डेटा कैप्चर (AIDC) के लिए एक विधि है।

RFID का उपयोग विभिन्न अनुप्रयोगों में किया जा सकता है, जैसे:

- RFID आधारित लॉक सिस्टम के लिए इलेक्ट्रॉनिक कुंजी
- उपयोग प्रबंधन
- माल की ट्रैकिंग
- व्यक्तियों और जानवरों की ट्रैकिंग
- टोल संग्रह और संपर्क रहित भुगतान
- मशीन रीडेबल यात्रा दस्तावेज
- स्मार्टडस्ट (बड़े पैमाने पर वितरित सेंसर नेटवर्क के लिए)
- हवाई अड्डे का सामान ट्रैकिंग रसद
- खेल के आयोजन का समय
- ट्रैकिंग और बिलिंग प्रक्रियाएं

आरएफआईडी संगठनों को मैनुअल डेटा प्रविष्टि के बिना स्टॉक, टूल और उपकरण (संपत्ति ट्रैकिंग) आदि की पहचान करने और प्रबंधित करने का एक तरीका प्रदान करता है।

खुदरा दुकानों में वस्तु स्तरीय टैगिंग के लिए आरएफआईडी का उपयोग किया जाता है। इन्वेंट्री कंट्रोल के अलावा, यह इलेक्ट्रॉनिक आर्टिकल सर्विलांस (ईएएस), और ग्राहकों के लिए एक सेल्फ-चेकआउट प्रक्रिया का उपयोग करके ग्राहकों (शॉपलिफ्टिंग) और कर्मचारियों ("संकोचन") द्वारा चोरी से सुरक्षा प्रदान करता है।

यार्ड प्रबंधन, शिपिंग और माल दुलाई और वितरण केंद्र आरएफआईडी ट्रैकिंग का उपयोग करते हैं। रेलमार्ग उद्योग में, RFID टैग लोकोमोटिव और रोलिंग स्टॉक पर नज़र रख सकता है, जो मालिक, पहचान संख्या और उपकरणों के प्रकार और उसकी विशेषताओं की पहचान करते हैं। यह, वस्तुओं की लैडिंग, उत्पत्ति, गंतव्य आदि की पहचान करने के लिए एक डेटाबेस के साथ इस्तेमाल किया जा सकता है।

Q.100) एक प्रकार की क्रिप्टोकॉइन्स, बिटकॉइन की उछाल के साथ - ब्लॉकचेन तकनीक प्रमुखता में आ गई है। यह तकनीक अभी भी अपनी प्रारंभिक अवस्था में होने के बावजूद क्या करने का वादा करती है?

- a) विकेंद्रीकृत तरीके से सुरक्षित, ऑनलाइन लेनदेन को सुविधाजनक बनाने में मदद करेगी
- b) मौलवेयर को बाहर रखेगी
- c) दूरस्थ क्षेत्रों से, अस्तित्व के लिए सामान्य कारणों के साथ सर्वर कनेक्ट करेगी
- d) उपरोक्त सभी

Q.100) Solution (a)

ब्लॉकचेन मुख्य तकनीक है जिस पर बिटकाइन चलते हैं। सीधे शब्दों में कहें, यह एक डिजिटल सार्वजनिक खाता है जो हर लेनदेन को रिकॉर्ड करता है। एक बार ब्लॉकचेन में लेनदेन दर्ज करने के बाद, इसे मिटाया या संशोधित नहीं किया जा सकता है। ब्लॉकचेन ग्राहकों और आपूर्तिकर्ताओं को सीधे कनेक्ट करके लेनदेन करने के लिए बैंक जैसे विश्वसनीय तीसरे पक्ष का उपयोग करने की आवश्यकता को हटाता है।

प्रत्येक लेनदेन को नेटवर्क प्रतिभागियों द्वारा सत्यापन के बाद मुख्य रूप से कंप्यूटर की एक श्रृंखला में दर्ज किया जाता है, जिसे नोड्स कहा जाता है।

जबकि तकनीक की उत्पत्ति स्पष्ट नहीं है, लेकिन यह व्यापक रूप से माना जाता है कि बिटकाइन का आविष्कार करने वाले छद्म नाम सातोशी नाकामोटो के एक व्यक्ति या समूह ने क्रिप्टोक्यूरेंसी का समर्थन करने के लिए प्रौद्योगिकी जारी की।

बिटकाइन प्रौद्योगिकी के लिए अनुप्रयोगों में से एक है, जिसका उपयोग उद्योगों में परीक्षण किया जा रहा है। यह बैंकिंग और बीमा जैसे क्षेत्रों में भारत में बहुत अधिक कर्षण देख रहा है। इनमें से अधिकांश उद्योगों में, अभिनेता एक उद्योग स्तर पर ब्लॉकचेन के लाभों को महसूस करने के लिए एक संघ बनाने के लिए एक साथ आ रहे हैं।

उदाहरण के लिए, भारत में, एक कंसोर्टियम 'बैंकचेन' है, जिसमें भारत के लगभग 27 बैंक (भारतीय स्टेट बैंक या SBI और ICICI शामिल हैं) और मध्य पूर्व इसके सदस्य हैं। कंसोर्टियम ब्लॉकचेन तकनीक के उपयोग से व्यापार को सुरक्षित, तेज और सस्ता बनाने के लिए मार्ग खोज कर रहा है।

भारतीय रिज़र्व बैंक (RBI) के एक शाखा, इंस्टीट्यूट फॉर डेवलपमेंट एंड रिसर्च इन बैंकिंग टेक्नोलॉजी (IDRBT), ब्लॉकचेन टेक्नोलॉजी के लिए एक मॉडल प्लेटफॉर्म विकसित कर रहा है, ब्लॉकचेन को बिचौलियों को खत्म करके लेनदेन की दक्षता में सुधार करने की उम्मीद है, जबकि सभी लेनदेन की लागत को कम करना। यह पारदर्शिता बढ़ाने और धोखाधड़ी को कम करने की भी संभावना है क्योंकि हर लेन-देन रिकॉर्ड किया जाएगा और सार्वजनिक बही पर वितरित किया जाएगा।

Q.101) कोरोनावायरस के बारे में, निम्नलिखित कथनों पर विचार करें:

1. यह प्रकृति में जूनोटिक (zoonotic) है।
2. कोरोनोवायरस के कारण मध्य-पूर्व श्वसन सिंड्रोम (MERS) भी होता है।
3. लगभग सभी को जीवनकाल में कम से कम एक बार कोरोनोवायरस संक्रमण हो जाता है।
4. यह आरएनए आधारित वायरस है।

ऊपर दिए गए कौन से कथन सही हैं?

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

Q.101) Solution (d)

कोरोनावायरस (CORONAVIRUS)

- वायरसों का बड़ा परिवार, जिसे पहली बार 1960 के दशक में पहचाना गया।

- पशुओं और मनुष्यों दोनों को संक्रमित कर सकता है।
- यह आम सर्दी से लेकर SARS और MERS जैसी श्वसन की गंभीर बीमारी तक का कारण बनता है। (इसलिए कथन 2 सही है)।
- लगभग सभी को अपने जीवन में कम से कम एक बार कोरोनावायरस संक्रमण हो जाता है, सबसे अधिक संभावना एक छोटे बच्चे के रूप में होती है। (इसलिए कथन 3 सही है)।

नोबल कोरोनावायरस - COVID-19

- एक नया उपभेद (strain) जिसे इससे पहले मनुष्यों में पहचाना नहीं गया है।
- चीन के वुहान में पहली बार पता चला।
- सार्स (SARS) से संबंधित
- किसी भी अन्य कोरोना वायरस की तरह नाबेल कोरोनावायरस एकल- कुंडलित आरएनए के रूप में इसकी आनुवंशिक सामग्री होती है। (इसलिए कथन 4 सही है)
- डीएनए वायरस की तुलना में आरएनए वायरस के साथ चुनौती यह है कि आरएनए वायरस त्वरित परिवर्तनों के लिए प्रवृत्त होते हैं तथा इस प्रकार लगातार नए रूपों में उत्परिवर्तन होते हैं।

संचरण

- ये वायरस जूनोटिक होते हैं - जो जानवरों से मनुष्यों में प्रेषित होते हैं। (इसलिए कथन 1 सही है)
- मानव-से-मानव: माँ से बच्चे तक: स्तनपान और नाल के माध्यम से
- डब्ल्यूएचओ ने नए कोरोनावायरस रोग को 'कोविड -19' नाम दिया है।
- रेमेडिसिविर (Remdesivir): वुहान 2019 में परीक्षण के तहत एक एंटी-वायरल ड्रग्स

Q.102) वायरस के संबंध में निम्नलिखित कथनों पर विचार करें -

1. सभी वायरस में एक बाहरी लिपिड परत (outer lipid layer) होती है जो कोशिका के बाहर होने पर उनकी रक्षा करती है।
2. कोरोनावायरस में रोटावायरस की तुलना में अलग संरचना होती है।
3. वायरस एक जीवित इकाई नहीं है।
4. वायरस के पास परमाणु सामग्री के रूप में आरएनए होते हैं तथा डीएनए की पूर्णतः कमी होती है।

सही विकल्प का चयन करें -

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

Q.102) Solution (b)

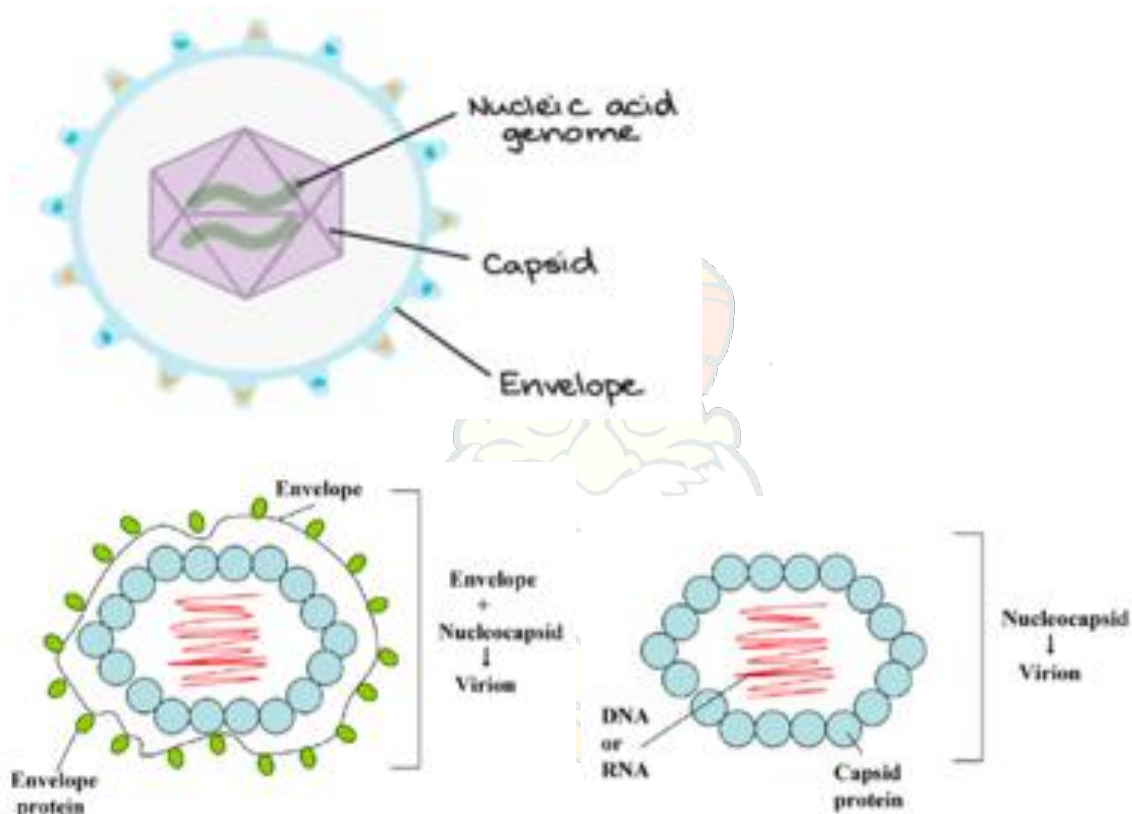
वायरस की मूल बातें (Basics of Virus)

- वायरस में डीएनए उत्पादक मशीनरी नहीं होती है। तो जब यह कोशिका में प्रवेश करता है और कोशिका की ही मशीनरी का उपयोग करता है। यह अपने स्वयं की डीएनए कोशिका का निर्माण करने के बजाय मेजबान डीएनए को फिर से संगठित करके ऐसा करता है।
- क्योंकि वे स्वयं से प्रजनन नहीं कर सकते हैं, इसलिए वायरस को जीवित नहीं माना जाता है। (इसलिए कथन 3 सही है)
- वायरल कणों में दो या तीन भाग होते हैं:

- डीएनए या आरएनए से बनी आनुवंशिक सामग्री। (इसलिए कथन 4 गलत है)
- एक प्रोटीन कोट, जिसे कैप्सिड कहा जाता है, जो आनुवंशिक सामग्री को घेरता है और संरक्षण करता है
- लिपिड का एक आवरण (**Envelope**) जो प्रोटीन कोट को घेरता है, जब वे एक कोशिका के बाहर होती हैं

बाहरी लिपिड परत की उपस्थिति और अनुपस्थिति के आधार पर वायरस आवरण वायरस (Enveloped viruses) और नग्न वायरस (naked virus) हो सकता है। (इसलिए कथन 1 गलत है)

आवरण वायरस और नग्न वायरस (Enveloped viruses and naked virus)



आवरण वाले वायरस में ग्लाइकोप्रोटीन और लिपोप्रोटीन (आवरण) की बाहरी लिपिड परत होती है। वे केवल विशेष परिस्थितियों ("गीली स्थितियों") के तहत जीवित रह सकते हैं और वे आम तौर पर रक्त या श्वसन बूंदों की तरह "गीले" शरीर के तरल पदार्थ में संचारित होते हैं। नग्न वायरस कठोर परिस्थितियों में जीवित रह सकते हैं।

प्रोटीन कैप्सिड में ढके हुए नग्न वायरस, आवरण वायरस की तुलना में पर्यावरणीय स्थितियों (लिपिड सॉल्वेंट्स, पीएच, तापमान आदि) के प्रति कम संवेदनशील होते हैं। नग्न वायरस का उदाहरण - नोरोवायरस, रोटावायरस, ह्यूमन पैपिलोमावायरस (एचपीवी) और पोलियो आदि (इसलिए कथन 2 सही है)

आवरण का कार्य (Function of the envelope)

- मेजबान प्रतिरक्षा प्रणाली के खिलाफ सुरक्षा (क्योंकि ये झिल्ली आमतौर पर मेजबान कोशिकाओं से प्राप्त की जाती हैं)
- रिसेप्टर्स आमतौर पर उस आवरण पर स्थित होते हैं जो मेजबान कोशिकाओं को पहचानते हैं।
- मेजबान कोशिका सतह के जुड़ाव में मदद करने वाले लिगेण्ड (ligands) को शामिल करती है
- इन झिल्लियों को भी कोशिका झिल्ली में प्रभावी रूप से संक्रमित किया जाता है और कोशिका में वायरस या इसके आनुवंशिक पदार्थ के मूल को छोड़ते हैं।

इस प्रकार, झिल्ली को खोने से वायरस की संक्रामकता खराब हो जाएगी।

कोरोनावायरस (COVID-19 सहित) में एक लिपिड झिल्ली होती है जो उनकी बाहरी कोटिंग को बनाती है।

Q.103) एम-आरएनए वैक्सीन (m-RNA Vaccine) के संबंध में, निम्नलिखित कथनों पर विचार करें -

1. यह स्वयं वायरल प्रोटीनों में से कुछ के उत्पादन में शरीर को ट्रिगर करता है।
2. इसे सबसे पहले पोलियो के लिए मंजूरी दी गई थी।
3. यह जन्मजात प्रतिरक्षा प्रणाली को भी ट्रिगर कर सकता है।
4. पारंपरिक टीकों की तुलना में इसका उत्पादन आसान और तेज होगा।

सही विकल्प का चयन करें -

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

Q.103) Solution (c)

नोट - 2019-20 कोरोनावायरस महामारी से निपटने के लिए कई आरएनए टीके विकसित किए जा रहे हैं। यह प्रीलिम्स परीक्षा में आने के लिए बहुत महत्वपूर्ण विषय है।

एम-आरएनए (m-RNA) क्या है?

- एक जीव की प्रत्येक कोशिका में उसके शरीर में प्रत्येक प्रोटीन के निर्माण के लिए आवश्यक सभी जानकारी होती है।
- डीएनए सूचनाओं का भंडार है, इन प्रोटीनों के निर्माण के लिए एक निर्देश पुस्तिका है।
- इन प्रोटीनों को डीएनए से कोशिका के कोशिकाद्रव्य में बनाने का संदेश एक माध्यम द्वारा दिया जाता है, जिसे m-RNA कहा जाता है।

एम-आरएनए आधारित टीके

एक टीका मूल रूप से एक वायरस (एंटीजन) के कुछ हिस्सों को पहचानने के लिए प्रतिरक्षा प्रणाली को प्रशिक्षित करता है और कोशिका में प्रवेश करने से पहले इसे लड़ता है।

एक आरएनए वैक्सीन एक नॉवेल प्रकार की वैक्सीन है, जो न्यूक्लिक एसिड आरएनए से बनी होती है, जिसे वेक्टर के भीतर पैक किया जाता है जैसे लिपिड नैनोपार्टिकल्स।

पारंपरिक टीके पूरे रोग पैदा करने वाले जीवों की छोटी या निष्क्रिय खुराक से बने होते हैं, या प्रोटीन जो इसे पैदा करते हैं, जो प्रतिरक्षा प्रणाली को प्रतिक्रिया में बढ़ने के लिए शरीर में प्रस्तुत किया जाता है।

mRNA के टीके, इसके विपरीत, वायरल प्रोटीन के कुछ उत्पादन में शरीर को घुमा देते हैं। वे एमआरएनए, या मैसेंजर आरएनए का उपयोग करके काम करते हैं, जो कि अणु होते हैं, जो अनिवार्य रूप से डीएनए निर्देशों के आधार पर कार्रवाई करते हैं। कोशिका के अंदर, mRNA का उपयोग प्रोटीन बनाने के लिए टेम्पलेट के रूप में किया जाता है। 'एक एमआरएनए मूल रूप से एक प्रोटीन के पूर्व-रूप की तरह होता है और इसका अनुक्रम (अनुक्रम एनकोड करता है) जो कि प्रोटीन मूल रूप से बाद में क्या बना है। (इसलिए कथन 1 सही है)

एमआरएनए वैक्सीन का उत्पादन करने के लिए, वैज्ञानिक एमआरएनए के एक सिंथेटिक संस्करण का उत्पादन करते हैं जो एक वायरस अपने संक्रामक प्रोटीन के निर्माण के लिए उपयोग करता है। इस mRNA को मानव शरीर में वितरित किया जाता है, जिसकी कोशिकाएँ इसे उस वायरल प्रोटीन के निर्माण के निर्देशों के रूप में पढ़ती हैं, और इसलिए वायरस के कुछ अणुओं को स्वयं बनाती हैं। ये प्रोटीन एकान्त होते हैं, इसलिए वे वायरस बनाने के लिए इकट्ठा नहीं होते हैं। प्रतिरक्षा प्रणाली तब इन वायरल प्रोटीन का पता लगाती है और उनके लिए एक रक्षात्मक प्रतिक्रिया उत्पन्न करना शुरू कर देती है।

हमारी प्रतिरक्षा प्रणाली के दो भाग हैं: जन्मजात (प्रतिरक्षा जो हमारे जन्म के साथ आरंभ होती है) और अधिग्रहित (जिसे हम विकसित करते हैं जैसे ही हम रोगजनकों के संपर्क में आते हैं)। क्लासिकल टीके अणु आमतौर पर केवल अधिग्रहित प्रतिरक्षा प्रणाली के साथ काम करते हैं और जन्मजात प्रतिरक्षा प्रणाली एक अन्य घटक द्वारा सक्रिय होती है, जिसे एक सहायक कहा जाता है। दिलचस्प बात यह है कि टीकों में एमआरएनए भी जन्मजात प्रतिरक्षा प्रणाली को ट्रिगर कर सकता है, जिससे किशोरों को जोड़ने की आवश्यकता के बिना बचाव की एक अतिरिक्त परत प्रदान की जाती है। (इसलिए कथन 3 सही है)

MRNA द्वारा सभी प्रकार की जन्मजात प्रतिरक्षा कोशिकाओं को सक्रिय किया जा रहा है। यह प्रतिरक्षा प्रणाली को एक लुप्तप्राय रोगजनक के लिए तैयार होने के लिए प्रेरित करता है तथा इस प्रकार ट्रिगर होने वाली प्रतिरक्षा प्रतिक्रिया का प्रकार बहुत मजबूत होता है।

और वायरल प्रोटीन का उत्पादन करने के लिए मानव शरीर प्राप्त करके, mRNA के टीके विनिर्माण प्रक्रिया में से कुछ को कम कर देती हैं और पारंपरिक टीकों की तुलना में उत्पादन करने के लिए आसान और तेज बना देती हैं। (इसलिए कथन 4 सही है)

अब तक संक्रामक बीमारी के लिए किसी भी वैक्सीन को लाइसेंस नहीं दिया गया है। (इसलिए कथन 2 गलत है)

Q.104) हाल ही में समाचारों में आने वाली हाइड्रोक्सी-क्लोरोक्वीन दवा का इस्तेमाल निम्नलिखित में से किस बीमारी के उपचार के लिए किया जाता है?

- तपेदिक
- मलेरिया
- आंत्र ज्वर
- एड्स

Q.104) Solution (b)

दवा का उपयोग मलेरिया और ल्यूपस (lupus) के इलाज के लिए किया जाता है।

इंडियन काउंसिल ऑफ मेडिकल रिसर्च (ICMR) द्वारा गठित नेशनल टास्क फोर्स COVID-19 ने उच्च जोखिम वाले मामलों के लिए COVID -19 के उपचार के लिए हाइड्रोक्सी-क्लोरोक्वीन के उपयोग की सिफारिश की।

Q.105) हैंड सैनिटाइज़र (hand sanitizers) निम्नलिखित में से किस तरीके से वायरल संक्रमण से बचाता है?

1. लिपिड संरचना से बाहर निकलने वाले प्रोटीन संरचनाओं का विकृतीकरण
2. बाहरी लिपिड परत को भंग करना
3. वायरस का तनाव उत्परिवर्तन (Stressed mutation)
4. कैप्सिड नामक सुरक्षात्मक प्रोटीन का विघटन

सही विकल्प का चयन करें -

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

Q.105) Solution (a)

हैंड सैनिटाइज़र कैसे काम करते हैं?

- सबसे व्यवहार्य स्पष्टीकरण प्रोटीन संरचनाओं का विकृतीकरण है जो लिपिड संरचना से बाहर निकलती हैं। यह लिपिड आवरण को भी भंग कर देता है। (इसलिए कथन 1 और 2 सही हैं)
- वायरस के लिए, सैनिटाइज़र वायरस के बाहरी कोट को बाधित करके भी काम करते हैं। [हालांकि, वे उन वायरस के खिलाफ प्रभावी नहीं हैं जिनमें ये कोटिंग नहीं है, जैसे नॉरोवायरस, रोटावायरस, ह्यूमन पैपिलोमावायरस (एचपीवी) और पोलियो आदि में।
- एक जीवाणु के लिए, वे इसकी कोशिका झिल्ली को बाधित करके काम करते हैं।
- डब्ल्यूएचओ हैंड सैनिटाइज़र की सिफारिश करता है जिसमें कम से कम 60 प्रतिशत अल्कोहल हो।

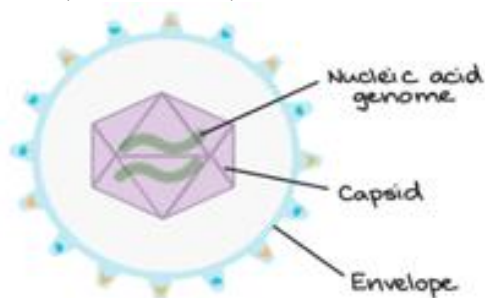
हैंड सैनिटाइज़र के लाभ

- जो बैक्टीरिया इससे मरता है, वह इसके प्रति प्रतिरोधक क्षमता विकसित नहीं करता है, इसलिए अल्कोहल निरंतर उपयोग के साथ प्रभावशीलता नहीं खोती है।
- वह इथेनॉल अधिक शक्तिशाली है, जिसकी उच्च सांद्रता होती है, यह - एस्चेरिचिया कोलाई, सेराटिया मार्सेसेन्स और स्टैफिलोकोकस सैप्रोफाइटिकस से - नियमित या जीवाणुरोधी साबुन से हाथ धोने की तुलना में छुटकारा पाने में बेहतर है।

हैंड सैनिटाइज़र की सीमा

- अल्कोहल सभी कीटाणुओं के लिए काम नहीं करता है, जैसे कि नोरोवायरस; क्लोस्ट्रीडियम डिफिसाइल, जो जीवन-के लिए खतरनाक दस्त (diarrhea) का कारण बन सकता है; या क्रिप्टोस्पोरिडियम, एक परजीवी जो एक दस्त रोग (diarrheal disease) का कारण बनता है।
- हैंड सैनिटाइज़र कीटनाशक या भारी धातुओं जैसे हानिकारक रसायनों को नहीं हटाते हैं, और न ही हैंड सैनिटाइज़र विशेष रूप से गंदे या चिकना हाथों पर अच्छी तरह से काम करते हैं।

- अल्कोहल-आधारित हैंड सैनिटाइज़र निगलने से अल्कोहल विषाक्तता हो सकती है।



कथन 3 बहुत दूर है और इसे सामान्य ज्ञान द्वारा समाप्त किया जा सकता है।

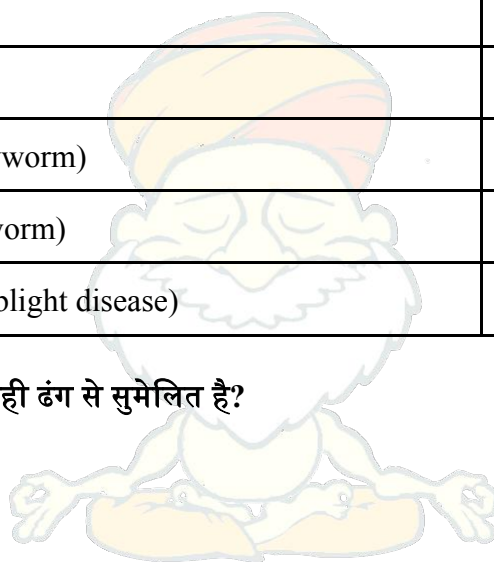
कथन 4 गलत है - कैप्सिड वायरस की संरचना में आंतरिक परत है। केवल बाहरी परत घुल जाती है।

Q.106) बीमारियों और प्रभावित पौधों के निम्नलिखित युग्मों पर विचार करें:

रोग	पौधा
1. पीला रतुआ (Yellow rust)	गेहूँ
2. फॉल आर्मीवॉर्म (Fall armyworm)	चावल
3. पिंक बॉलवॉर्म (Pink bollworm)	कपास
4. शीथ ब्लाइट रोग (Sheath blight disease)	मक्का

उपरोक्त में से कौन सी जोड़ी सही ढंग से सुमेलित है?

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



Q.106) Solution (b)

पीला रतुआ (Yellow rust)

- यह एक कवक रोग है जो फसल की पत्तियों को पीला कर देता है तथा प्रकाश संश्लेषण क्रिया को रोक देता है।
- यह गेहूँ के तीन मुख्य रोगों में से एक है जो मुख्यतः ठंडे वातावरण (उत्तरी अक्षांश या शीत ऋतु) में उगाये जाने वाले गेहूँ में पाया जाता है।

फॉल आर्मीवॉर्म (Fall armyworm)

- आक्रामक विदेशी प्रजाति
- स्पोडोप्टेरा फ्रुगाइपरडा फॉल आर्मीवॉर्म कीट के लार्वा जीवन चरण में एक प्रजाति है।
- अमेरिका के मूल निवासी
- इस साल कर्नाटक में पहली बार पता चला (अब पश्चिम बंगाल और गुजरात तक फैल गया है)

- फसलों में खासतौर पर मक्का पर आक्रमण करती है।

पिंक बॉलवॉर्म (Pink bollworm)

- कपास को संक्रमित करता है
- भारत में उगाया गया बीटी कपास आनुवंशिक रूप से फसल में पिंक बॉलवॉर्म कीट के प्रतिरोध को विकसित करने के लिए संशोधित किया गया है।
- यह कपास के बीज में मिट्टी के जीवाणु, बैसिलस थुरिंगिनेसिस (बीटी) से 'Cry1Ab' और 'Cry2Bc' जीन को सम्मिलित करके किया जाता है।

शीथ ब्लाइट रोग (Sheath blight disease)

- चावल में रोग
- कवक रोग
- उपज में 60% की कमी

Q.107) हाल ही में भारत में टिड्डियों (locust) का व्यापक हमला हुआ था। टिड्डे के बारे में निम्नलिखित कथनों पर विचार करें:

1. उनके पास उड़ान की मजबूत शक्तियां होती हैं, जिससे वे एक महाद्वीप से दूसरे महाद्वीप में जा सकती हैं।
2. वे केवल मक्के की फसल पर आक्रमण करती हैं।
3. ग्रासहॉपर तनावग्रस्त (stressed) हो सकते हैं और टिड्डियों में परिवर्तित हो सकते हैं।

नीचे दिए गए कूट का उपयोग करके सही विकल्प का चयन करें

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

Q.107) Solution (c)

टिड्डे (LOCUST)

- एक टिड्डा उड़ान की मजबूत शक्तियों के साथ एक बड़ा, मुख्य रूप से उष्णकटिबंधीय टिड्डा है (साधारण ग्रासहॉपर के विपरीत)
- सूखे और तनावपूर्ण स्थिति के तहत ग्रासहॉपर पर विपरीत प्रभाव पड़ रहा है और टिड्डियों में परिवर्तित हो रहे हैं।
- भारत में टिड्डियों की केवल चार प्रजातियाँ पाई जाती हैं
 - मरुस्थलीय टिड्डा
 - प्रवासी टिड्डा
 - बॉम्बे टिड्डा
 - पेड़ का टिड्डा (Tree locust)
- वयस्क टिड्डी हर दिन सामान्य भोजन के समान भार खा सकते हैं, जिससे खाद्य सुरक्षा को भारी खतरा है।

Q.108) रोगाणुरोधी प्रतिरोध (antimicrobial resistance) के संबंध में, निम्नलिखित कथन पर विचार करें:

1. भारत डब्ल्यूएचओ द्वारा शुरू किए गए वैश्विक रोगाणुरोधी प्रतिरोध निगरानी प्रणाली (GLASS) का सदस्य है।
2. कुछ लोगों की आनुवंशिक पूर्ववृत्ति (Genetic predisposition) भी रोगाणुरोधी प्रतिरोध का कारण हो सकती है।
3. केरल रोगाणुरोधी प्रतिरोध के प्रबंधन के लिए एक कार्य योजना विकसित करने वाला पहला राज्य है।

नीचे दिए गए कूट का उपयोग करके सही विकल्प का चयन करें

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

Q.108) Solution (d)

वैश्विक रोगाणुरोधी प्रतिरोध निगरानी प्रणाली (GLOBAL ANTIMICROBIAL RESISTANCE SURVEILLANCE SYSTEM- GLASS)

- डब्ल्यूएचओ प्रणाली 2015 में शुरू की गई
- उद्देश्य: एंटीमाइक्रोबियल प्रतिरोध (एएमआर) पर साक्ष्य के आधार को मजबूत करने और निर्णय लेने तथा राष्ट्रीय, क्षेत्रीय और वैश्विक कार्यों को चलाने में मदद करने के लिए वैश्विक निगरानी और अनुसंधान का समर्थन करना।
- भारत ने ग्लास सिस्टम में नामांकन किया है।

रोगाणुरोधी प्रतिरोध का मुकाबला-2017 के लिए राष्ट्रीय कार्य योजना (NATIONAL ACTION PLAN TO COMBAT ANTIMICROBIAL RESISTANCE 2017)

- दिल्ली घोषणा से अपनाया गया
- उद्देश्य
 - जागरूकता बढ़ाना
 - निगरानी मजबूत करना
 - एंटीबायोटिक दवाओं के तर्कसंगत उपयोग में सुधार
 - संक्रमण कम करना
 - अनुसंधान को बढ़ावा देना
- इसके अलावा, संक्रामक रोगों के खिलाफ सामूहिक लड़ाई में पड़ोसी देशों का समर्थन।
- मध्य प्रदेश के बाद केरल, ने रोगाणुरोधी प्रतिरोध (AMR) के प्रबंधन के लिए एक राज्य-स्तरीय कार्य योजना विकसित की है।

Q.109) कैंडिडा ऑरिस (Candida auris) क्या है, जो हाल ही में समाचारों में था?

- a) एक धमनी (arterioid)
- b) मानव निर्मित खनिज
- c) मल्टीड्रग-प्रतिरोधी कवक
- d) खाद्य सुरक्षा के लिए खमीर की कृषि

Q.109) Solution (c)

कैंडिडा ऑरिस (Candida auris)

- मल्टीड्रग-प्रतिरोधी कवक (खमीर)
- यह कई अलग-अलग प्रकार के संक्रमणों का कारण बन सकता है जैसे रक्तप्रवाह संक्रमण, घाव संक्रमण, कान संक्रमण आदि।

Q.110) टूनेट (TrueNat) के बारे में निम्नलिखित कथनों पर विचार करें जो हाल ही में खबरों में थे?

1. टूनेट का इस्तेमाल मल्टी-ड्रग प्रतिरोधी टीबी तनाव का भी पता लगाने के लिए किया जा सकता है।
2. मौजूदा आणविक नैदानिक परीक्षण उपकरण की तुलना में टूनेट के साथ टीबी का निदान सस्ता और तेज हो जाता है।

नीचे दिए गए कूट का उपयोग करके सही विकल्प का चयन करें

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

Q.110) Solution (c)

टूनेट (TrueNat)

डब्ल्यूएचओ ने टीबी के लिए एक स्वदेशी आणविक नैदानिक उपकरण टूनाट का समर्थन किया है।

- टीबी से लड़ने में प्रारंभिक निदान बेहद महत्वपूर्ण है।
- व्यापक रूप से निदान के तरीकों में स्पुतम स्मीयर माइक्रोस्कोपी (Sputum smear microscopy) शामिल है जो संक्रमित रोगी के थूक के नमूने से रोगजनक के फेनोटाइप का अध्ययन करता है
- हालांकि फेनोटाइप का अध्ययन इस पद्धति को कम संवेदनशील बनाता है क्योंकि यह दवा प्रतिरोधी रोगजनक का पता नहीं लगा सकता है।
- दूसरी ओर आणविक अध्ययन ने दवा प्रतिरोधी तनाव का पता लगाने के परिणामस्वरूप रोगजनक के जीनोटाइप के अध्ययन को सक्षम किया है।
- जबकि थूक की माइक्रोस्कोपी में केवल 50% संवेदनशीलता होती है, आणविक परीक्षण में 89% तक उच्च संवेदनशीलता पाई गई है।

COMPARISON BETWEEN Genexpert AND TrueNat

PARAMETERS	GENEXPERT	TRUENAT
Sensitivity and Specifity	Same	Same
Time required	More time	Less Time
Airconditioning	Required	Not Required
Power	Continuous Electricity Supply	Battery operated
Cost advantage	Expensive as test for MDR TB and TB diagnostic is done simultaneously	Cheaper since second test for MDR TB is carried on only after positive TB test

- वर्तमान में जीनएक्सपर्ट आणविक नैदानिक परीक्षण है जिसका आमतौर पर उपयोग किया जाता है। हालांकि, यह बिजली और वातानुकूलित वातावरण पर चलाया जाता है।
- TrueNat पोर्टेबल है क्योंकि यह बैटरी संचालित है।

Q.111) स्वास्थ्य और पोषण के दृष्टिकोण से, निम्नलिखित में से कौन सा समुद्री शैवाल (seaweeds) का लाभ नहीं है?

- खाद्य योग्य समुद्री शैवाल उच्च कैलोरी पोषक तत्व-प्रचुर खाद्य पदार्थ होते हैं।
- वे विटामिन A और C से प्रचुर होते हैं।
- वे Ca, Mg, Zn, Se और Fe जैसे खनिजों का एक अच्छा स्रोत होते हैं।
- उनके पास उच्च स्तर की वनस्पति प्रोटीन तथा ओमेगा 3 और 6 वसायुक्त अम्ल भी होते हैं।

Q.111) Solution (a)

समुद्री शैवाल (SEAWEEDES): भुखमरी के लिए एक समाधान

- इसे ब्राउन शैवाल भी कहा जाता है
- बहु-कोशिकीय प्रकाश संश्लेषक यूकेरियोट्स।
- पौधों के समान, एकमात्र अंतर कि वे केवल पानी में या बहुत नम भूमि सतहों पर रहते हैं, दूसरे शब्दों में वे ज्वार क्षेत्र में बढ़ते हैं।
- नम स्थितियों के कारण उच्चतम प्रकाश संश्लेषण दक्षता का प्रदर्शन।
- परिणामस्वरूप वे विश्व में सभी प्रकाश संश्लेषण के लगभग 50% का योगदान करते हैं।

खाद्य योग्य समुद्री शैवाल के लाभ

- निम्न कैलोरी और पोषक तत्व-प्रचुर खाद्य पदार्थ। (इसलिए कथन 1 गलत है)
- विटामिन ए और सी से प्रचुर।
- खनिजों का अच्छा स्रोत जैसे Ca, Mg, Zn, Se और Fe।
- वनस्पति प्रोटीन और ओमेगा 3 और 6 फैटी एसिड का उच्च स्तर।
- चूंकि समुद्री शैवाल पानी में रहता है इसलिए उन्हें सिंचाई की आवश्यकता नहीं होती है।
- उन्हें कीटनाशकों, उर्वरकों की आवश्यकता नहीं होती है।

Q.112) निम्नलिखित में से कौन सा लाभ मानव जीनोम अनुक्रम (human genome sequence) की हमारी समझ से सामने आ सकता है?

1. सिस्टिक फाइब्रोसिस या सिकल सेल एनीमिया जैसे आनुवंशिक विकारों की पहचान की जा सकती है।
2. वैयक्तिकृत दवा निर्धारित की जा सकती है।
3. सामान्य कैंसर के उपचार विकसित किए जा सकते हैं।

नीचे दिए गए कूट का उपयोग करके सही विकल्प का चयन करें

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

Q.112) Solution (d)

जीनोम अनुक्रमण, जीनोम में डीएनए न्यूक्लियोटाइड्स या बेस (bases) के क्रम का पता लगाना है - जो कि जीव के डीएनए को बनाते हैं। मानव जीनोम इन आनुवंशिक अक्षरों के 3 बिलियन से अधिक से बना है। एक मायने में, एक जीनोम अनुक्रम एक रहस्यमय भाषा में अक्षरों की एक बहुत लंबी शृंखला (स्ट्रिंग) है।

आनुवांशिक मानचित्र स्थितीय क्लोनिंग, वंशानुक्रम के पैटर्न के आधार पर रोग जीन को अलग करने की क्षमता का आधार बनाते हैं। यह सिस्टिक फाइब्रोसिस या सिकल सेल एनीमिया जैसे आनुवंशिक विकारों की पहचान करने में मदद करेगा। जीन एडिटिंग तकनीक के इस्तेमाल से ऐसी बीमारियों का इलाज भी किया जा सकता है। (इसलिए कथन 1 सही है)

वैयक्तिकृत चिकित्सा चिकित्सा की एक उभरती हुई प्रथा है जो रोग की रोकथाम, निदान और उपचार के संबंध में किए गए निर्णयों का मार्गदर्शन करने के लिए किसी व्यक्ति की आनुवंशिक प्रोफ़ाइल का उपयोग करती है।

व्यक्तिगत चिकित्सा के उद्भव में जीनोमिक्स एक बड़ी भूमिका निभा रहा है, क्योंकि यह हमारे बीच उन मतभेदों में एक बहुत ही विशिष्ट आणविक तरीके से एक रास्ता देता है तथा रोग जोखिम के बारे में व्यक्तिगत अनुमान करने का अवसर देता है जो किसी को एक रोकथाम योजना चुनने में मदद कर सकता है, उनके लिए सही है। यह ड्रग थेरेपी के लिए "एक आकार में सभी को फिट करने" के बजाय उचित व्यक्ति के लिए सही खुराक पर सही दवा लेने के कुछ उदाहरणों में संभावना की अनुमति देता है। (इसलिए कथन 2 सही है)

ट्यूमर कोशिकाओं के पूरे जीनोम अनुक्रमण एक मरीज के कैंसर के पूर्वानुमान की भविष्यवाणी करने में मदद कर सकता है तथा सबसे प्रभावी उपचार की पहचान करने के लिए सुराग प्रदान करता है। (इसलिए कथन 3 सही है)

Q.113) राष्ट्रीय स्टेम सेल रजिस्ट्री (National Stem Cell Registry) के बारे में, निम्नलिखित कथनों पर विचार करें:

1. यह विज्ञान और प्रौद्योगिकी मंत्रालय के अंतर्गत आता है।
2. प्रधानमंत्री जन आरोग्य योजना के लिए नामांकन करने वाले व्यक्ति को राष्ट्रीय स्टेम सेल रजिस्ट्री में स्वचालित रूप से नामांकित किया जाएगा।
3. यह रक्त से संबंधित विकारों के रोगियों का इलाज करने में मदद करेगा।

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

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

Q.113) Solution (c)

राष्ट्रीय स्टेम सेल रजिस्ट्री (NATIONAL STEM CELL REGISTRY)

- भारत अपनी स्वयं की एक राष्ट्रीय स्टेम सेल रजिस्ट्री विकसित कर रहा है।
- यह स्वास्थ्य और परिवार कल्याण मंत्रालय की एक पहल है। (इसलिए कथन 1 गलत है)
- यह असंबंधित अस्थि मज्जा दाताओं का एक सरकारी प्रबंधित डेटाबेस है।
- मुख्य उद्देश्य रक्त से संबंधित विकारों जैसे रोगियों के इलाज के लिए मिलान दाताओं को ढूँढना है
 - रक्त कैंसर (लिंफोमा, ल्यूकेमिया)
 - थैलेसीमिया,
 - रक्त की लाल कोशिकाओं की कमी,
 - हीमोफीलिया

(इसलिए कथन 3 सही है)

- डेटाबेस में पंजीकरण स्वैच्छिक है। (इसलिए कथन 2 गलत है)

महत्त्व

- भारत में लगभग 3.5-5 लाख लोग थैलेसीमिया जैसे रक्त से संबंधित विकारों से पीड़ित हैं, जिन्हें लगातार रक्त आधान की आवश्यकता होती है। रक्त संबंधी विकारों के लिए एकमात्र इलाज अस्थि-मज्जा प्रत्यारोपण है।
- मिलान दाताओं को आसानी से पाया जा सकता है।
- अस्थि-मज्जा प्रत्यारोपण के लिए, दाता और रोगी को बिल्कुल समान श्वेत रक्त कोशिका का प्रकार होना चाहिए।
- भाई-बहनों में आमतौर पर सटीक मेल होता है तथा इस प्रकार अस्थि-मज्जा प्रत्यारोपण के लिए उपयुक्त होता है।
- इस प्रकार मिलान दाता बेहद कम है तथा डेटाबेस असंबंधित मिलान दाताओं को जोड़ने में मदद करेगा

Q.114) विश्व स्वास्थ्य संगठन (WHO) के संबंध में, निम्नलिखित कथन पर विचार करें -

1. यह जिनेवा, स्विट्जरलैंड में मुख्यालय के साथ एक अंतर-सरकारी निकाय है।
2. यह आर्थिक और सामाजिक परिषद को रिपोर्ट करता है।
3. किसी भी नई बीमारी का नाम केवल डब्ल्यूएचओ द्वारा ही रखा जाता है।

सही विकल्प का चयन करें -

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

Q.114) Solution (b)

विश्व स्वास्थ्य संगठन (WHO)

- स्वास्थ्य के लिए संयुक्त राष्ट्र की विशेष एजेंसी की स्थापना 1948 में हुई थी।
- इसका मुख्यालय जिनेवा, स्विट्जरलैंड में स्थित है।
- 194 सदस्य देश, 150 देश कार्यालय, छह क्षेत्रीय कार्यालय हैं।
- यह एक अंतर-सरकारी संगठन है तथा अपने सदस्य राज्यों के साथ मिलकर स्वास्थ्य मंत्रालय के माध्यम से काम करता है।
- डब्ल्यूएचओ वैश्विक स्वास्थ्य मामलों पर नेतृत्व प्रदान करता है, स्वास्थ्य अनुसंधान एजेंडा को आकार देता है, मानदंडों और मानकों को निर्धारित करता है, साक्ष्य-आधारित नीति विकल्पों को कलाकृत करता है, देशों को तकनीकी सहायता प्रदान करता है तथा स्वास्थ्य रुझानों की निगरानी और मूल्यांकन करता है।
- 1997 में, WHO ने ग्लोबल पब्लिक हेल्थ इंटेलेजेंस नेटवर्क (GPHIN) शुरू किया, जिसने संभावित महामारी के लिए प्रारंभिक चेतावनी प्रणाली के रूप में कार्य करने के लिए इंटरनेट पर जानकारी का लाभ उठाया।

विश्व स्वास्थ्य सभा (World Health Assembly)

- यह डब्ल्यूएचओ का निर्णय लेने वाला निकाय है
- प्रत्येक सदस्य का प्रतिनिधित्व तीन से अधिक प्रतिनिधियों द्वारा नहीं किया जाता है, जिनमें से एक सदस्य द्वारा मुख्य प्रतिनिधि के रूप में नामित किया जाता है।
- स्वास्थ्य सभा संगठन की नीतियों को निर्धारित करती है, वित्तीय नीतियों की देखरेख करती है, समीक्षा करती है और बजट को मंजूरी देती है।
- यह संगठन और संयुक्त राष्ट्र के बीच किसी भी समझौते के अनुसार आर्थिक और सामाजिक परिषद को रिपोर्ट करता है।

डब्ल्यूएचओ और भारत

- भारत 12 जनवरी 1948 को डब्ल्यूएचओ के लिए एक पक्ष बन गया।
- दक्षिण पूर्व एशिया के लिए क्षेत्रीय कार्यालय नई दिल्ली में स्थित है।
- 1967 में, WHO ने गहन चेचक का उन्मूलन कार्यक्रम शुरू किया। विश्व स्वास्थ्य संगठन (डब्ल्यूएचओ) के साथ भारत सरकार द्वारा समन्वित प्रयास से, चेचक को 1977 में उन्मूलन कर दिया गया था।
- विश्व बैंक की वित्तीय और तकनीकी मदद से डब्ल्यूएचओ की 1988 ग्लोबल पोलियो उन्मूलन पहल के जवाब में भारत ने बीमारी के खिलाफ लड़ाई शुरू की।
- WHO देश सहयोग रणनीति - भारत (2012-2017) को संयुक्त रूप से स्वास्थ्य और परिवार कल्याण मंत्रालय (MoH & FW) और WHO कंट्री ऑफिस फॉर इंडिया (WCO) द्वारा विकसित किया गया है।

डब्ल्यूएचओ मई 2015 में नए दिशानिर्देशों के साथ आया। डब्ल्यूएचओ ने विश्व मानव स्वास्थ्य संगठन (OIE) और संयुक्त राष्ट्र के खाद्य और कृषि संगठन (FAO) के साथ परामर्श और सहयोग में नए मानव रोगों का नाम देने के लिए सर्वोत्तम प्रथाओं की पहचान की। इस अभ्यास के पीछे मुख्य उद्देश्य "व्यापार, यात्रा, पर्यटन या पशु कल्याण पर बीमारी के नामों के अनावश्यक नकारात्मक प्रभाव को कम करना था, तथा किसी भी सांस्कृतिक, सामाजिक, राष्ट्रीय, क्षेत्रीय, पेशेवर या जातीय समूहों को अपराध करने से बचना था"।

दशानिर्देशों के अनुसार, एक नई बीमारी के नाम में शब्दों का संयोजन होना चाहिए। इन शब्दों में नैदानिक लक्षणों (श्वसन), शारीरिक प्रक्रियाओं (दस्त), और शारीरिक या रोग संबंधी संदर्भ (कार्डिक) के आधार पर एक सामान्य वर्णनात्मक शब्द शामिल होते हैं। यह विशिष्ट वर्णनात्मक शब्दों जैसे कि पीड़ित (शिशु, किशोर और मातृ), मौसमी (गर्मी, सर्दी) और गंभीरता (हल्के, गंभीर) का उल्लेख कर सकता है। नाम में अन्य तथ्यात्मक तत्व भी शामिल हो सकते हैं जैसे कि पर्यावरण (महासागर, नदी), कारण रोगजनक (कोरोनावायरस) और जिस वर्ष नई बीमारी का पहली बार महीने का उल्लेख किए से या बिना उल्लेख के पता चला हो।

वर्ष का उपयोग तब किया जाता है जब यह "विभिन्न वर्षों में हुई समान घटनाओं के बीच अंतर करने के लिए आवश्यक" हो जाता है। COVID-19 के मामले में, कोरोनावायरस अन्य बीमारियों जैसे गंभीर तीव्र श्वसन सिंड्रोम (SARS) और मध्य पूर्व श्वसन सिंड्रोम (MERS) का कारण बना है।

Q.115) हाल ही में समाचारों में देखी गयी मास्को घोषणा (Moscow declaration) निम्नलिखित में से किससे संबंधित है?

- a) मल्टी ड्रग प्रतिरोध

- b) मलेरिया उन्मूलन
- c) गैर - संचारी रोग
- d) वैश्विक टीबी प्रतिक्रिया

Q.115) Solution (d)

मॉस्को घोषणा (MOSCOW DECLARATION)

- 2030 तक टीबी का उन्मूलन करने की वैश्विक प्रतिबद्धता
- 2017 में अंतिम तपेदिक रोग पर डब्ल्यूएचओ के वैश्विक मंत्रिस्तरीय सम्मेलन में अपनाया गया था

Q.116) वैश्विक रोगाणुरोधी प्रतिरोध (AMR) अनुसंधान और विकास (R&D) हब के बारे में, निम्नलिखित में से कौन सा कथन सही है / हैं?

1. यह यूरोपीय संघ के नेतृत्व वाली पहल है
2. यह प्रतिरोधी रोगजनकों के खतरे से निपटने की एक पहल है।
3. भारत एक सदस्य है, जिसका प्रतिनिधित्व स्वास्थ्य एवं परिवार कल्याण मंत्रालय करता है।

नीचे दिए गए कूट का उपयोग करके सही उत्तर चुनें:

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

Q.116) Solution (b)

भारत हाल ही में वैश्विक रोगाणुरोधी प्रतिरोध (AMR) अनुसंधान और विकास (R&D) हब में एक नए सदस्य के रूप में शामिल हुआ है।

भारत का प्रतिनिधित्व नई दिल्ली में जैव प्रौद्योगिकी विभाग, विज्ञान और प्रौद्योगिकी मंत्रालय द्वारा किया जाता है।

वैश्विक रोगाणुरोधी प्रतिरोध (AMR) अनुसंधान और विकास (R&D) हब को 2017 में जी 20 लीडर्स के एक कॉल के बाद 2018 में विश्व स्वास्थ्य सभा की समाप्ति पर आरंभ किया गया था।

वैश्विक रोगाणुरोधी प्रतिरोध (AMR) अनुसंधान और विकास (R&D) हब, एएमआर आरएंडडी में अंतर-क्षेत्रीय सहयोग और लाभ उठाने के अंतराल, ओवरलैप और क्षमता की पहचान के माध्यम से एएमआर आर एंड डी के लिए संसाधनों के आवंटन पर वैश्विक प्राथमिकता सेटिंग और साक्ष्य-आधारित निर्णय लेने का समर्थन करता है।

वैश्विक रोगाणुरोधी प्रतिरोध (AMR) अनुसंधान और विकास (R&D) हब के संचालन को एक सचिवालय के माध्यम से समर्थित किया गया है, जो बर्लिन में स्थापित है तथा वर्तमान में जर्मन संघीय शिक्षा और अनुसंधान मंत्रालय (बीएमबीएफ) और संघीय स्वास्थ्य मंत्रालय (बीएमजी) से अनुदान के माध्यम से वित्तपोषित है।

Q.117) निम्नलिखित कथनों पर विचार करें:

1. यह 2030 तक भारत से मलेरिया का उन्मूलन करने के लिए पब्लिक हेल्थ फाउंडेशन ऑफ इंडिया की एक पहल है।
2. मलेरिया के विरुद्ध कोई टीका नहीं है।

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.117) Solution (d)

MOSQUIRIX मलेरिया के विरुद्ध पहला टीका है (इसलिए कथन 2 गलत है)

नोट: 2015 में पूर्वी एशिया शिखर सम्मेलन में, भारत ने 2030 तक इस बीमारी को खत्म करने का संकल्प लिया था। इस सार्वजनिक घोषणा के बाद, भारत ने मलेरिया उन्मूलन के लिए पांच वर्षीय राष्ट्रीय सामरिक योजना शुरू की। इसने मलेरिया "नियंत्रण" से "उन्मूलन" पर ध्यान केंद्रित करने के लिए एक बदलाव को चिह्नित किया।

मेरा इंडिया पहल (MERA INDIA INITIATIVE)

- 2030 तक मलेरिया को खत्म करने के लिए ICMR द्वारा शुरू किया गया। (इसलिए कथन 1 गलत है)
- मलेरिया उन्मूलन अनुसंधान गठबंधन (MERA) भारत - मलेरिया नियंत्रण पर काम करने वाले साझेदारों का एक समूह - 2030 तक भारत से बीमारी को खत्म करने के लिए अनुसंधान को प्राथमिकता देने, योजना बनाने और स्केल करने के लिए है
- मलेरिया सबसे घातक वेक्टर जनित बीमारी है।
- मलेरिया एक प्लास्मोडियम पैरासाइट्स के कारण होता है जो संक्रमित एनोफिलीज मच्छरों के काटने से एक मनुष्य से दूसरे मनुष्य में फैलता है।

E-2020 INITIATIVE

यह डब्ल्यूएचओ द्वारा समर्थित मलेरिया 2016- 2030 के लिए वैश्विक तकनीकी रणनीति का हिस्सा है।

Q.118) भारत ने नए इन्फ्लुएंजा अनुसंधान कार्यक्रम (New Influenza Research Programme) के लिए, निम्नलिखित में से किसके साथ सहयोग किया है?

- जापान
- अमेरीका
- यूरोपीय संघ
- रूस

Q.118) Solution (c)

भारतीय और यूरोपीय संघ ने अगली पीढ़ी के इन्फ्लुएंजा वैक्सीन को विकसित करने के लिए नए इन्फ्लुएंजा अनुसंधान कार्यक्रम के लिए सहयोग किया।

कार्यक्रम को 'क्षितिज 2020' (Horizon 2020) नामक अनुसंधान और नवाचार के लिए यूरोपीय संघ के वित्त पोषण कार्यक्रम के तहत फंड मिलेगा।

Q.119) स्वास्थ्य एवं परिवार कल्याण मंत्रालय के तत्वावधान में निम्नलिखित में से कौन सी पहल है?

- SAANS अभियान

2. राष्ट्रीय स्वास्थ्य संसाधन रिपोजिटरी परियोजना (NATIONAL HEALTH RESOURCE REPOSITORY PROJECT)
3. UMMID पहल
4. प्रतिस्थापन कार्यक्रम (Replace program)

सही विकल्प का चयन करें

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

Q.119) Solution (a)

SAANS अभियान - सामाजिक जागरूकता और न्यूट्रलाइज़ न्यूमोनिया की कार्रवाई के लिए - स्वास्थ्य और परिवार कल्याण मंत्रालय द्वारा आरंभ किया गया है

राष्ट्रीय स्वास्थ्य संसाधन रिपोजिटरी परियोजना (NATIONAL HEALTH RESOURCE REPOSITORY PROJECT)

- सभी सार्वजनिक और निजी स्वास्थ्य सेवा प्रतिष्ठानों का डेटा एकत्र करने के लिए भारत की पहली स्वास्थ्य सेवा स्थापना जनगणना।
- इसे केंद्रीय स्वास्थ्य और परिवार कल्याण मंत्रालय ने लॉन्च किया है।
- भारतीय अंतरिक्ष अनुसंधान संगठन (ISRO) इस परियोजना के लिए मुख्य रूप से डेटा सुरक्षा के लिए प्रौद्योगिकी भागीदार है।

UMMID पहल

- UMMID (नवजात शिशुओं के विरासत में मिली आनुवंशिक बीमारियों से निपटने के लिए अनूठे तरीकों के प्रबंधन और विकार के उपचार) को लॉन्च किया गया है।
- यह विज्ञान और प्रौद्योगिकी मंत्रालय द्वारा आरंभ किया गया है
- आनुवंशिक रोगों की रोकथाम को बढ़ावा देकर "बीमारी-देखभाल" से "कल्याण" पर ध्यान केंद्रित करना।
- सरकारी अस्पतालों में परामर्श, प्रसवपूर्व परीक्षण और निदान, प्रबंधन, और बहु-विषयक देखभाल प्रदान करने के लिए NIDAN (नेशनल इनहेरिटेड डिजीज एडमिनिस्ट्रेशन) केंद्र स्थापित किए जाते हैं, जिसमें मरीजों की आमद अधिक होती है।

WHO का प्रतिस्थापन कार्यक्रम (Replace program)

2023 तक राष्ट्रीय खाद्य आपूर्ति से औद्योगिक रूप से उत्पादित ट्रांसफैट को खत्म करने के लिए रणनीतिक दृष्टिकोण।

Q.120) निम्नलिखित युग्मों पर विचार करें:

रिपोर्ट	जारीकर्ता संस्थान
1. भारत राज्य स्तर पर रोग भार पहल रिपोर्ट (India state-	नीति आयोग

level disease burden initiative report)	
2.स्वस्थ भारत प्रगतिशील भारत रिपोर्ट	नीति आयोग + स्वास्थ्य एवं परिवार कल्याण मंत्रालय + विश्व बैंक
3.वैश्विक पोषण रिपोर्ट	WHO
4.स्वास्थ्य परिणाम प्रदर्शन सूचकांक	स्वास्थ्य एवं परिवार कल्याण मंत्रालय

निम्नलिखित में से किस जोड़ी का गलत तरीके से मिलान किया गया है?

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

Q.120) Solution (c)

रिपोर्ट	जारीकर्ता संस्थान
1. भारत राज्य स्तर पर रोग भार पहल रिपोर्ट (India state-level disease burden initiative report)	यह भारतीय चिकित्सा अनुसंधान परिषद (ICMR), पब्लिक हेल्थ फाउंडेशन ऑफ इंडिया (PHFI) तथा स्वास्थ्य एवं परिवार कल्याण मंत्रालय के सहयोग से स्वास्थ्य मैट्रिक्स और मूल्यांकन संस्थान (IHME) की एक संयुक्त पहल है।
2.स्वस्थ भारत प्रगतिशील भारत रिपोर्ट	नीति आयोग + स्वास्थ्य एवं परिवार कल्याण मंत्रालय + विश्व बैंक
3.वैश्विक पोषण रिपोर्ट	वैश्विक पोषण रिपोर्ट के विशेषज्ञ समूह; डब्ल्यूएचओ एक भागीदार है।
4.स्वास्थ्य परिणाम प्रदर्शन सूचकांक	नीति आयोग

Q.121) साधारण मशीन (simple machine) के संबंध में निम्नलिखित कथनों पर विचार करें -

- यह कम बल के साथ समान कार्य को करने में एक व्यक्ति की मदद करती है।
- यह कम ऊर्जा के साथ समान कार्य को करने में एक व्यक्ति की मदद करती है।

सही विकल्प का चयन करें -

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

Q.121) Solution (a)

एक साधारण मशीन एक यांत्रिक उपकरण है जो किसी बल की दिशा या परिमाण को बदलती है। सामान्य तौर पर, उन्हें सबसे सरल तंत्र के रूप में परिभाषित किया जा सकता है, जहाँ यांत्रिक लाभ (जिसे उत्तोलन/ leverage भी कहा जाता है) का उपयोग कई गुना बल बढ़ाने के लिए किया जाता है।

आमतौर पर यह शब्द छह क्लासिकल सरल मशीनों को संदर्भित करता है -

- उत्तोलक (पुली / Lever)
- पहिया और धुरी
- चरखी
- झुका हुआ तल
- कील (Wedge)
- स्कू

एक साधारण मशीन एकल लोड बल के विरुद्ध कार्य करने के लिए एक एकल लागू बल का उपयोग करती है। घर्षण हानि को छोड़ कर, भार पर किया गया कार्य लागू बल द्वारा किए गए कार्य के बराबर होता है।

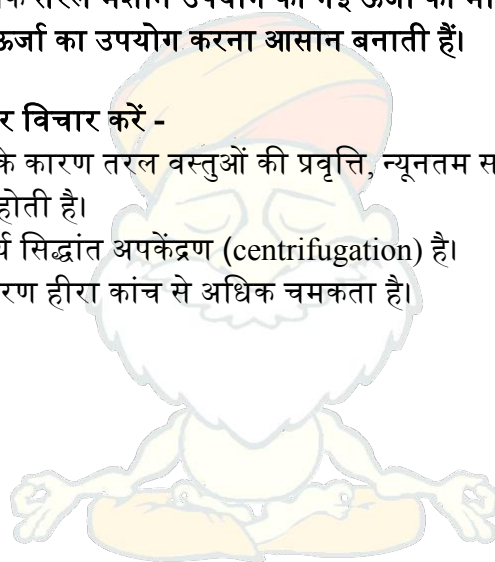
यह ध्यान दिया जाना चाहिए कि सरल मशीनें उपयोग की गई ऊर्जा की मात्रा को परिवर्तित करने के लिए कुछ नहीं करती हैं, केवल उस ऊर्जा का उपयोग करना आसान बनाती हैं।

Q.122) निम्नलिखित कथनों पर विचार करें -

1. श्यानता (viscosity) के कारण तरल वस्तुओं की प्रवृत्ति, न्यूनतम सतही क्षेत्र तक अनुबंधित रहने और सीमित रहने की होती है।
2. वाँशिंग मशीन का कार्य सिद्धांत अपकेंद्रण (centrifugation) है।
3. उच्च अपवर्तनांक के कारण हीरा कांच से अधिक चमकता है।

सही विकल्प का चयन करें -

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



Q.122) Solution (b)

एक तरल की प्रवृत्ति सतही तनाव (*surface tension*) के कारण न्यूनतम सतह क्षेत्र तक अनुबंधित रहने और सीमित रहने की प्रवृत्ति होती है।

सतही तनाव तरल पदार्थों के मध्य विशेषता होती है जिसके कारण वे न्यूनतम सतह क्षेत्र तक सीमित हो जाते हैं। यही कारण है कि पानी की बूंद गोलाकार दिखाई देती है क्योंकि किसी दिए गए आयतन के लिए, एक गोले में न्यूनतम सतह क्षेत्र होता है। सतही तनाव की इस विशेषता के कारण तरल सतह खिंची है और खिंचाव वाली झिल्ली (stretched membrane) की तरह व्यवहार करती है।

अपकेंद्रण (centrifugation) एक प्रक्रिया है जिसके द्वारा वाँशिंग मशीन कपड़े से धूल को अलग करती है, जिसे अपकेंद्रण बल कहा जाता है। वाँशिंग मशीन सामग्री उपकरण भीतर अपकेंद्रण क्रिया करते हैं, जो घूर्णी गति में मदद करता है।

ड्रम में कपड़े के चारों ओर तेजी से घूमते हुए केंद्र से ड्रम के किनारे तक एक बड़ा अपकेंद्रण बल बनता है, और गीले कपड़े ड्रम के किनारे की तरफ बाहर की ओर निकलते हैं और पानी ड्रम के छेद से निकल जाता है।

हीरे या कांच की चमक के पीछे का संपूर्ण कारण अपवर्तक सूचकांक (Refractive index) होता है। यहाँ साधारण परावर्तन के साथ भ्रमित नहीं होना है। उच्चतर अपवर्तक सूचकांक से, अधिक चमक होगी। एक हीरे में कांच की तुलना में एक बड़ा अपवर्तक सूचकांक और बहुत छोटा क्रांतिक कोण होता है, जिसमें एक कम अपवर्तक सूचकांक और बड़ा क्रांतिक कोण होता है।

इससे कोई फर्क नहीं पड़ता, यदि एक हीरे और काँच को आकार में काट दिया जाता है। यह प्रकाश की मात्रा के अंतर पर आधारित है जो उनके निचले पहलुओं से पूरी तरह से परिलक्षित होता है। कुल आंतरिक परावर्तन होने के लिए, प्रकाश को वैकल्पिक रूप से घने माध्यम से अपेक्षाकृत अधिक विरल माध्यम से प्रसारित होना चाहिए। हालाँकि किसी को यह नहीं भूलना चाहिए कि हीरे के आकार में कटौती के आधार पर चमक में भिन्नता होती है।

Q.123) निम्नलिखित में से कौन सा केशिकत्व (capillarity) का कारण है?

1. स्याही का सोखना (Blotting of ink)
2. मिट्टी के माध्यम से भूमिगत जल का ऊपर उठना
3. सूती कपड़े पर पानी की बूंदों का फैलना
4. बुलबुला बनना (Formation of Bubble)
5. पौधे की जड़ों से उसके पर्णसमूह तक पानी का उठना।
6. केरोसिन दीपक के माध्यम से प्रकाश।

सही विकल्प का चयन करें -

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

Q.123) Solution (c)

केशिका क्रिया, या केशिकत्व, एक ऐसी घटना है जहाँ तरल एक संकीर्ण जगह में, जैसे कि एक पतली नली में, या कागज जैसे छिद्रपूर्ण पदार्थों में या द्रवीभूत कार्बन फाइबर जैसे कुछ गैर-छिद्रपूर्ण सामग्रियों में ऊपर उठता है। यह प्रभाव गुरुत्वाकर्षण या चुंबकीय क्षेत्र प्रेरण के बल के विरुद्ध दिशा में तरल पदार्थ को प्रवाहित कर सकता है।

केरोसिन लैम्प की बत्ती में केशिका क्रिया के कारण तेल लालटेन की एक बत्ती में ऊपर प्रवाहित होता है। बाह्य बलों की सहायता के बिना संकरी जगहों पर तरल के प्रवाह की क्षमता केशिकत्व है। अधिकांश बत्ती रूई या धागे से बनी होती हैं। छोटे छिद्र छोटे केशिकाओं के रूप में कार्य करते हैं, जिससे यह बड़ी मात्रा में द्रव को अवशोषित करता है।

केशिकत्व प्राथमिक बल है जो मिट्टी को पानी बनाए रखने में सक्षम बनाता है, साथ ही साथ इसके संचलन को विनियमित करने के लिए भी आवश्यक है। केशिका की घटना मिट्टी में भी होती है। उसी तरह से जैसे गुरुत्वाकर्षण बल के विरुद्ध एक नली से पानी ऊपर की ओर बढ़ता है; मिट्टी के छिद्रों, या मिट्टी के कणों के बीच रिक्त स्थान के माध्यम से पानी ऊपर की ओर बढ़ता है। पानी जिस ऊँचाई पर चढ़ता है वह छिद्र आकार पर निर्भर है। परिणाम स्वरूप, मिट्टी के छिद्र जितने छोटे होते हैं, केशिका उतनी ही ऊँची होती है।

Q.124) तीन समान बर्तन A, B और C क्रमशः बराबर ऊंचाई तक पानी, पारा और मिट्टी के तेल से भरे हुए हैं। तीनों बर्तनों में नीचे समान स्थान पर नल लगा है। यदि तीनों नल एक साथ खोले जाते हैं, तो सबसे पहले कौन सा बर्तन खाली होगा?

- बर्तन A
- बर्तन B
- बर्तन C
- सभी बर्तन को एक साथ खाली होंगे।

Q.124) Solution (c)

तीनों तरल पदार्थों में केरोसीन की न्यूनतम श्यानता होती है। इसलिए इसमें प्रवाह करने की प्रवृत्ति अधिक होती है और इसका बर्तन पहले खाली हो जाएगा।

Q.125) अभिकथन (A) - ऊंचाई बढ़ने के साथ पानी का क्वथनांक (boiling point) कम हो जाता है।

कारण (R) - वायुमंडलीय दाब ऊंचाई के साथ घटता जाता है।

सही विकल्प का चयन करें -

- A और R दोनों सही हैं तथा R A की सही व्याख्या है
- A और R दोनों सही हैं लेकिन R, A की सही व्याख्या नहीं है।
- A सही है लेकिन R गलत है
- A और R दोनों गलत हैं।

Q.125) Solution (a)

जैसे-जैसे ऊंचाई बढ़ती है, वायुमंडलीय दाब कम हो जाता है क्योंकि उच्च ऊंचाई पर वायु कम घनी होती है। क्योंकि वायुमंडलीय दाब कम है, तरल के वाष्प दाब को क्वथनांक तक पहुंचने के लिए कम होना चाहिए। इसलिए, वायुमंडलीय दाब के बराबर वाष्प दाब बनाने के लिए कम ऊष्मा की आवश्यकता होती है।

Q.126) ऑप्टिकल फाइबर किसके सिद्धांत पर काम करते हैं -

- कुल आंतरिक परावर्तन
- अपवर्तन (Refraction)
- प्रकीर्णन (Scattering)
- व्यवधान (Interference)

सही विकल्प का चयन करें -

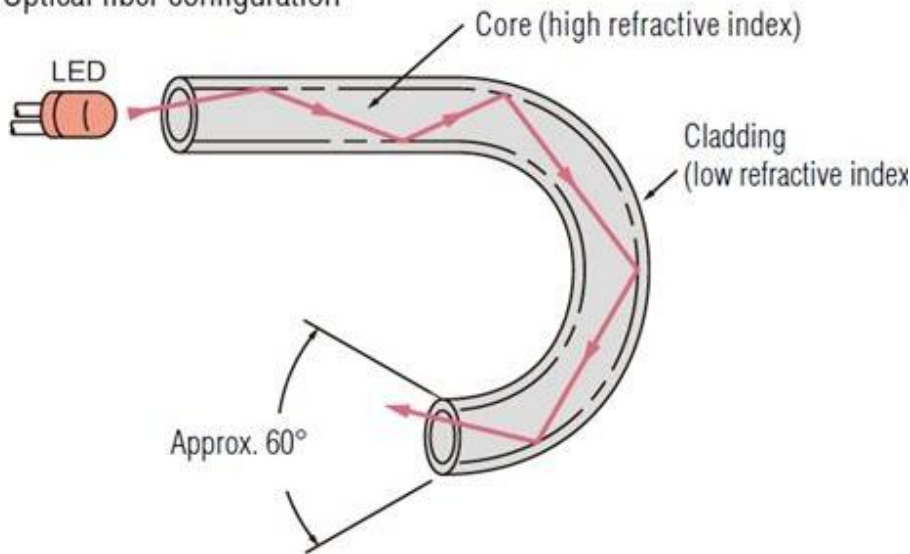
- केवल 1
- केवल 1 और 2
- केवल 1 और 4
- केवल 1, 2 और 4

Q.126) Solution (a)

ऑप्टिकल फाइबर कुल आंतरिक परावर्तन के सिद्धांत पर कार्य करता है, जो ऊर्जा हानि की एक नगण्य राशि के साथ प्रकाश संकेतों को एक स्थान से दूसरे स्थान पर स्थानांतरित करने में सहायता करता है।

जब तक यह केवल के दूसरे छोर पर नहीं निकलता, तब तक कुल आंतरिक परावर्तन के कारण प्रकाश बार-बार परावर्तित होता है। यह आवरण की तुलना में कोर के अपवर्तनांक को अधिक रखने से संभव होता है।

Optical fiber configuration



Q.127) मान लीजिए कि एक रॉकेटशिप पृथ्वी से बहुत तेज गति से दूर जा रहा है। रॉकेटशिप में एक प्रकाश जहाज पर एक यात्री को नारंगी दिखाई देता है। यह पृथ्वी पर एक पर्यवेक्षक को किस रंग का दिखाई देगा?

- नीला
- नारंगी
- पीला
- लाल

Q.127) Solution (d)

यदि यात्री रंग को नारंगी के रूप में देखता है, तो पृथ्वी पर प्रेक्षक को रेडशिफ्ट प्रभाव (redshift effect) के कारण उच्च तरंग दैर्घ्य का रंग दिखाई देगा। उच्च तरंग दैर्घ्य के साथ एकमात्र विकल्प लाल है।

Q.128) पृथ्वी और सूर्य के बीच में स्थित एक अंतरिक्ष यान में एक व्यक्ति ध्यान देगा कि -

- आकाश जेट ब्लैक है
- तारे टिमटिमाते नहीं हैं
- अंतरिक्ष यान के बाहर का तापमान पृथ्वी की सतह की तुलना में बहुत अधिक है।

सही विकल्प का चयन करें -

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

Q.128) Solution (d)

पृथ्वी की सतह पर वायुमंडल की उपस्थिति है जिसमें वायु की मोटी और गतिशील परतें हैं। हवा में धूल के कण, पार्टिकुलेट, स्मॉग, जल वाष्प और धुआं भी मौजूद हैं। जब हम उन्हें पृथ्वी की सतह से देखते हैं तो तारे टिमटिमाते हैं क्योंकि हम उन्हें पृथ्वी के वायुमंडल में अशांत (गतिशील) हवा की मोटी परतों के माध्यम से

देख रहे हैं। जैसे-जैसे उनकी रोशनी पृथ्वी के वायुमंडल की कई परतों से होकर गुजरती है, तारे का प्रकाश अनियमित दिशाओं में कई बार झुका (अपवर्तित) होता है (जब यह ठंडी हवा या गर्म हवा की क्षेत्र में घनत्व बदल जाता है तो प्रकाश झुकता है)। इस अनियमित अपवर्तन के परिणामस्वरूप तारे का टिमटिमाना आरंभ होता है, लेकिन अंतरिक्ष यान में एक व्यक्ति के लिए ऐसा कोई अपवर्तन संभव नहीं है क्योंकि अंतरिक्ष में रिक्त स्थान है। इस प्रकार, तारे नहीं टिमटिमाएँगे।

इसी तरह, रेले प्रकीर्णन (Rayleigh scattering) के कारण आकाश नीला दिखाई देगा, जो पृथ्वी की सतह पर वायुमंडल की उपस्थिति के कारण है। छोटी तरंग दैर्ध्य प्रकाश को वायुमंडल के गैस अणुओं द्वारा अवशोषित किया जाता है। फिर अवशोषित नीली रोशनी विभिन्न दिशाओं में विकीर्ण होती है। यह आकाश में चारों ओर बिखर जाती है। इस बिखरी हुई नीली रोशनी में से कुछ आप तक पहुँचती है। चूंकि, आप देखते हैं, आकाश नीला दिखता है। जबकि अंतरिक्ष में कोई वायुमंडल नहीं होता है, इसलिए कोई अवशोषित और प्रकीर्णन संभव नहीं है, इसलिए अंतरिक्ष यान में एक व्यक्ति के लिए आकाश काला दिखाई देता है।

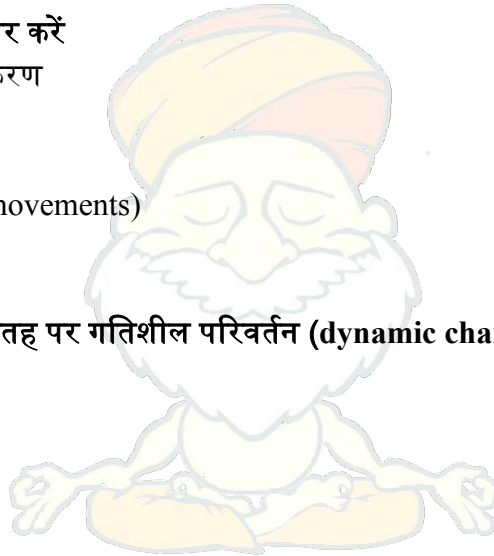
अंतरिक्ष यान के बाहर का तापमान सूर्य के निकट होने के कारण पृथ्वी की सतह की तुलना में अधिक होता है।

Q.129) निम्नलिखित पर विचार करें

1. विद्युत चुम्बकीय विकिरण
2. भूतापीय ऊर्जा
3. गुरुत्वाकर्षण बल
4. प्लेट संचलन (Plate movements)
5. पृथ्वी का चक्रण
6. पृथ्वी की परिक्रमा

उपरोक्त में से कौन पृथ्वी की सतह पर गतिशील परिवर्तन (dynamic changes) लाने के लिए उत्तरदायी है?

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



Q.129) Solution (d)

चंद्रमा के गुरुत्वाकर्षण खिंचाव के कारण ज्वार-भाटे आते हैं। ज्वार से तटीय क्षरण होता है। (कथन 3 सही है)

भूकंप पृथ्वी की सतह पर गतिशील परिवर्तन लाता है (कथन 4 सही है)

भूतापीय ऊर्जा संचलनों के कारण ज्वालामुखी होता है जो पृथ्वी की सतह पर गतिशील परिवर्तन लाती है। (कथन 2 सही है)

विद्युत चुम्बकीय विकिरण, चक्रण, परिक्रमा से मौसमी परिवर्तन होते हैं। (कथन 1, 5 और 6 सही हैं)

Q.130) निम्नलिखित घटनाओं पर विचार करें -

1. शाम (dusk) को सूरज का आकार
2. भोर (dawn) में सूरज का रंग

3. भोर (dawn) में चंद्रमा का दिखाई देना
4. आकाश में तारों की टिमटिमाहट
5. आकाश में दिखाई दे रहा ध्रुवीय तारा (Polestar)

उपरोक्त में से कौन सा दृष्टि भ्रम (optical illusions) हैं?

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

Q.130) Solution (c)

एक दृश्य भ्रम (optical illusion) जिसे विजुअल इल्यूज़न भी कहा जाता है, को दृश्य कथित छवियों की विशेषता होती है जो वास्तविकता में वस्तुओं में भिन्न होती हैं। आंख द्वारा एकत्र की गई जानकारी मस्तिष्क में एक धारणा देने के लिए संसाधित होती है जो उत्तेजना स्रोत (stimulus source) के भौतिक माप से मेल नहीं खाती है। भोर में दिखाई देने वाले चंद्रमा और आकाश में दिखाई दे रहे ध्रुवीय तारे को कोई भ्रम नहीं है।

सूर्य का आकार जो बड़ा दिखाई देता है, भोर के समय सूर्य का रंग और आसमान में तारों की टिमटिमाहट कोई वास्तविक घटना नहीं है, लेकिन विभिन्न कारकों जैसे अपवर्तन, वायु परतों के विभिन्न घनत्व आदि के कारण वास्तविक जैसे प्रतीत होते हैं जोकि दृश्य भ्रम है।

Q.131) इंद्रधनुष तब बनता है जब धूप बारिश की बूंदों पर पड़ती है। निम्नलिखित में से कौन सी भौतिक घटना इसके लिए उत्तरदायी है?

1. फैलाव (Dispersion)
2. अपवर्तन (Refraction)
3. आंतरिक परावर्तन (Internal reflection)

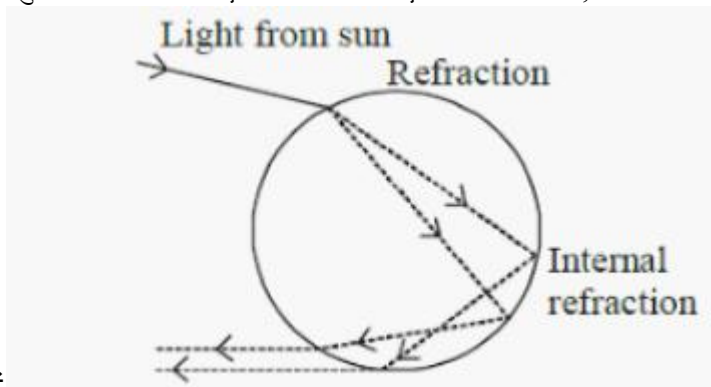
नीचे दिए गए कूट का उपयोग करके सही समाधान का चयन करें।

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

Q.131) Solution (d)

एक इंद्रधनुष हमेशा सूर्य के विपरीत एक दिशा में बनता है। पानी की बूंदें छोटे-छोटे प्रिज़्म (prisms) की तरह काम करती हैं। वे आपतित सूर्य के प्रकाश का प्रवर्तन और प्रकीर्णन करते हैं, फिर इसे आंतरिक रूप से प्रतिबिंबित करते हैं, और अंत में इसे पुनः अपवर्तित करते हैं जब यह बारिश की बूंदों से बाहर आता है, प्रकाश के प्रकीर्णन और आंतरिक परावर्तन के कारण; विभिन्न रंग पर्यवेक्षक की आंखों तक पहुंचते हैं।

इसलिए इंद्रधनुष निर्माण के लिए सभी 3 घटनाएं यानी प्रकीर्णन, अपवर्तन और आंतरिक परावर्तन



उत्तरदायी हैं

Q.132) एंटी-मैटर (anti-matter) के निर्माण के निहितार्थ / प्रभाव क्या हैं?

1. यह खनिज पूर्वेक्षण और तेल की खोज को आसान और सस्ता बना देगा।
2. यह एंटी-मैटर से बने तारों और आकाशगंगाओं के अस्तित्व की संभावना की जांच करने में मदद करेगा।
3. यह ब्रह्मांड के विकास को समझने में मदद करेगा।

नीचे दिए गए कूट का उपयोग करके सही उत्तर चुनें:

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

Q.132) Solution (b)

एंटी-मैटर (anti-matter) में पदार्थ के समान सूक्ष्म कणों का समान सेट होता है लेकिन विपरीत आवेशों के साथ। प्रोटॉन में एंटीप्रोटोन होते हैं; न्यूट्रॉन, एंटीन्यूट्रॉन; और इलेक्ट्रॉन, एंटीइलेक्ट्रॉन। जब दोनों संपर्क में आते हैं, तो वे एक-दूसरे का विनाश कर देते हैं।

वैज्ञानिकों के पास इस बात का कोई निश्चित उत्तर नहीं है कि पदार्थ (matter) क्यों क्यों प्रभावी रहे और ब्रह्मांड केवल पदार्थ से बना है। लेकिन यह माना जाता है कि थोड़ी सी विषमता ने एंटीमैटर पर एक बढ़त दी, जिसने इसे लगभग पूरी तरह से बाहर कर दिया।

बिग बैंग के परिणाम का अनुकरण करने वाली स्थितियों में एंटीमैटर के जन्म को देखकर यह जानकारी मिलती है कि एंटीमैटर किस प्रकार से आरंभ हुआ और प्रारंभिक ब्रह्मांड में समाप्त हो गया।

एंटीमैटर भी ब्रह्मांड में नई घटनाओं को खोजने में मदद कर सकता है। जिस तरह कार्बन, सोडियम और लोहा जैसे भारी पदार्थ विकसित जीवन रूपों के साक्षी हैं, उसी तरह भारी एंटीमैटर, एंटीमैटर से बने ब्रह्मांड के समान जटिल प्रणालियों की संभावना की जांच करने में मदद कर सकता है। ब्रह्मांडीय किरण में थोड़ी-सी भी एंटी-हीलियम नाभिक की खोज तारों के अस्तित्व और यहां तक कि एंटीमैटर से बनी पूरी आकाशगंगाओं की ओर इशारा करती है।

एंटीमैटर चिकित्सा निदान में उपयोग कर सकते हैं, जहां विभिन्न रोगों की पहचान करने के लिए पॉज़िट्रॉन का उपयोग किया जा सकता है। एंटीप्रोटोन का उपयोग प्रत्यक्ष थ्रस्ट (direct thrust) प्रदान करने के लिए प्रणोदन तकनीक में किया जा सकता है, एक प्रोपेलेंट को सक्रिय कर सकता है या एक ठोस कोर को गर्म कर सकता है।

Q.133) हिग्स बोसोन कण के अस्तित्व का पता लगाने के प्रयास हाल के दिनों में लगातार समाचारों में रहते हैं। इस कण की खोज का क्या महत्व है?

1. यह हमें यह समझने में सक्षम करेगा कि प्राथमिक कणों में द्रव्यमान क्यों होता है।
2. यह निकट भविष्य में हमें भौतिक रूप से पारगमन किए बिना उन दोनों के बीच के पदार्थ को एक बिंदु से दूसरे स्थान पर स्थानांतरित करने की तकनीक विकसित करने में सक्षम करेगा।
3. यह हमें परमाणु विखंडन के लिए बेहतर ईंधन बनाने में सक्षम करेगा।

नीचे दिए गए कूट का उपयोग करके सही उत्तर चुनें:

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

Q.133) Solution (a)

हिग्स बोसोन विचार देता है कि प्रत्येक कण में द्रव्यमान कैसे होता है। यह परमाणु विखंडन के लिए या अंतर-अंतरिक्ष यात्रा के लिए बेहतर ईंधन नहीं देता है।

Q.134) निम्नलिखित में से कौन सा / से ब्रह्मांड के निरंतर विस्तार के लिए साक्ष्यों/ प्रमाणों के रूप में वैज्ञानिकों द्वारा उद्धृत किए जाते हैं?

1. अंतरिक्ष में सूक्ष्म तरंगों (microwaves) का पता लगाना
2. अंतरिक्ष में रेडशिफ्ट घटना (redshift phenomenon) का अवलोकन
3. अंतरिक्ष में क्षुद्रग्रहों की गति
4. अंतरिक्ष में सुपरनोवा विस्फोट की घटना

नीचे दिए गए कूट का उपयोग करके सही उत्तर चुनें:

- a) 1 और 2
- b) केवल 2
- c) 1, 3 और 4
- d) उपरोक्त में से कोई भी प्रमाण के रूप में उद्धृत नहीं किया जा सकता है

Q.134) Solution (a)

कॉस्मिक माइक्रोवेव बैकग्राउंड रेडिएशन (Cosmic Microwave Background Radiation)

- बड़े धमाके 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 के कारण उच्च ऊर्जा वाले लघु तरंगीय फोटॉनों का विमोचन हुआ, जिसे कॉस्मिक बैकग्राउंड विकिरण (cosmic background radiation) कहा जाता है।

- जैसे-जैसे ब्रह्मांड ने इस विकिरण का विस्तार किया, दीर्घ-तरंगों (माइक्रोवेव) का भी विस्तार हुआ, यही वजह है कि इसे कॉस्मिक माइक्रोवेव बैकग्राउंड रेडिएशन कहा जाता है, जो पूरे अंतरिक्ष को भर देती है।
- इस प्रकार सीएमबी ब्रह्मांड के विस्तार का एक प्रमाण है।

1929 के बाद से, जब एडविन हबल ने पाया कि ब्रह्मांड का विस्तार हो रहा है, तो हमने जाना कि अधिकांश अन्य आकाशगंगाएँ हमसे दूर जा रही हैं। इन आकाशगंगाओं से प्रकाश को लंबे समय तक स्थानांतरित किया जाता है (और इसका अर्थ redder है) तरंगदैर्घ्य - दूसरे शब्दों में, यह 'रेड-शिफ्ट' है।

सुपरनोवा विस्फोट आकाशगंगा की दूरी निर्धारित करने में मदद करते हैं। इस दूरी का उपयोग विस्तार दूरी की तुलना करने के लिए किया जाता है तथा इसलिए ब्रह्मांड में विस्तार के इतिहास को प्रकाश में लाता है। इससे पता चला कि ब्रह्मांड का विस्तार बढ़ रहा है तथा इसलिए हमें यह पता करने के लिए कि ब्रह्मांड का विस्तार बढ़ रहा है या तेज हो रहा है।

Q.135) प्रकृति की ज्ञात शक्तियों को चार वर्गों में विभाजित किया जा सकता है, अर्थात्, गुरुत्वाकर्षण, विद्युत-चुंबकत्व, कमजोर परमाणु बल और मजबूत परमाणु बल। उनके संदर्भ में, निम्नलिखित में से कौन सा कथन सही नहीं है?

- गुरुत्वाकर्षण इन चारों में सबसे मजबूत है
- विद्युत चुंबकत्व केवल विद्युत आवेश वाले कणों पर कार्य करता है
- कमजोर परमाणु बल रेडियोधर्मिता का कारण बनता है
- मजबूत परमाणु बल, अणु के नाभिक के अंदर प्रोटॉन और न्यूट्रॉन बनाए रखता है।

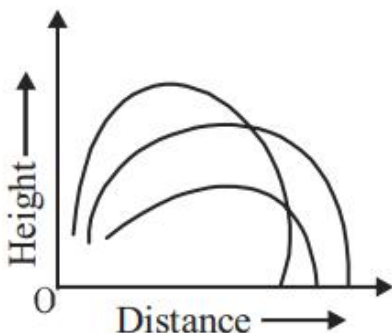
Q.135) Solution (a)

विकल्प a) गलत है क्योंकि गुरुत्वाकर्षण चार मूलभूत बलों के बीच सबसे कमजोर बल है। बाकी कथन सही हैं।

मजबूत परमाणु बल प्रकृति के चार मूलभूत बलों में से एक है; अन्य तीन गुरुत्वाकर्षण, विद्युत चुंबकत्व और कमजोर परमाणु बल हैं। जैसा कि इसके नाम का तात्पर्य है, मजबूत परमाणु बल चारों में सबसे मजबूत बल है। यह बड़े कणों के निर्माण के लिए पदार्थ के मूलभूत कणों को एक साथ बांधने के लिए उत्तरदायी है।

Q.136) दिए गए चित्र में बिंदु O पर खड़ा एक लड़का समान बल के साथ तीन बार गेंद फेंकता है, लेकिन इसे जमीन से अलग झुकाव के साथ प्रस्तुत करता है। फेंकने के परिणाम आरेख में चित्रित किए गए हैं। निम्नलिखित में से कौन एक वैध निष्कर्ष है?

- प्रारंभिक झुकाव जितना बड़ा होगा, उतना दूर फेकेगा।

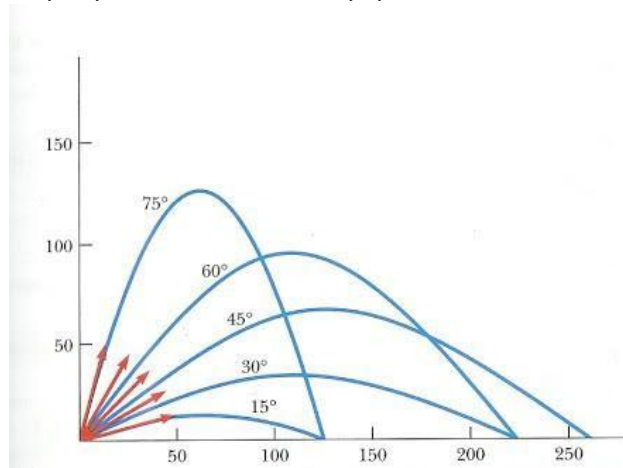


- जितनी अधिक ऊंचाई तक पहुंचेगा, उतनी ही अधिक दूरी तक फेकेगा।

- c) जितनी अधिक ऊंचाई तक पहुंचेगा, उतने ही नज़दीक फेकेगा।
d) प्रारंभिक झुकाव जितना बड़ा होगा, उतनी ही अधिक ऊंचाई तक पहुंचेगा।

Q.136) Solution (d)

दिए गए प्रारंभिक गति के लिए एक प्रक्षेप्य गति में -



समान श्रेणी के लिए दो झुकाव मौजूद हैं। (अतः कथन 1, 2 और 3 गलत होंगे)
प्रारंभिक झुकाव जितना बड़ा होगा, उतनी ही अधिक ऊंचाई तक पहुंचेगा। (यह आरेख से देखा जा सकता है)

Q.137) संलयन प्रतिक्रिया (Fusion reaction) उच्च तापमान पर होती है क्योंकि

- a) नाभिक उच्च तापमान पर विखंडित हो जाता है
b) परमाणुओं को उच्च तापमान पर आयनित किया जाता है
c) अणु उच्च तापमान पर विखंडित होते हैं
d) उच्च तापमान पर प्रतिकर्षण को दूर करने के लिए गतिज ऊर्जा पर्याप्त होती है

Q.137) Solution (d)

उच्च तापमान पर संलयन प्रतिक्रिया होती है क्योंकि उच्च तापमान पर प्रतिकर्षण को दूर करने के लिए गतिज ऊर्जा (Kinetic energy) पर्याप्त होती है

Q.138) अभिकथन - एक धातु के तार का तापमान बढ़ जाता है जब विद्युत प्रवाह इसके माध्यम से गुजरता है।

कारण - धातु परमाणु के एक दूसरे के साथ टकराव से ऊष्मीय ऊर्जा निर्गत होती है।

सही विकल्प का चयन करें -

- a) A और R दोनों सही हैं तथा R A की सही व्याख्या है
b) A और R दोनों सही हैं लेकिन R, A की सही व्याख्या नहीं है।
c) A सही है लेकिन R गलत है
d) A और R दोनों गलत हैं।

Q.138) Solution (c)

धातु परमाणु (metal atom) का टकराव नहीं होता है। बाहरी इलेक्ट्रॉन के समूह परमाणु स्थिर रहते हैं। इलेक्ट्रॉन के बीच टकराव विद्युत चालकता (electrical conductivity) के दौरान होता है।

Q.139) निम्नलिखित में से किसमें, लेजर (विकिरण के उद्दीप्त उत्सर्जन द्वारा प्रकाश प्रवर्धन) के अनुप्रयोग की संभावना है?

1. भंडारण युक्ति (Storage device)
2. ड्रिलिंग
3. दूरी माप
4. खनिज अन्वेषण

सही विकल्प का चयन करें -

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

Q.139) Solution (d)

इन्फ्रारेड लेजर का उपयोग करते हुए ऑडियो कॉम्पैक्ट डिस्क को 1980 के आसपास प्रस्तुत किया गया था; कंप्यूटर डेटा के लिए जल्द ही सीडी-रोम (कॉम्पैक्ट डिस्क रीड-ओनली मेमोरी) आयी। नए ऑप्टिकल ड्राइव सीडी-आर (रिकॉर्ड करने योग्य) या सीडी-आरडब्ल्यू (रीड / राइट) नामक प्रकाश-संवेदनशील डिस्क पर डेटा रिकॉर्ड करने के लिए अधिक शक्तिशाली लेजर का उपयोग करते हैं, जिसे साधारण सीडी-रोम ड्राइव में खेला जा सकता है। डीवीडी (डिजिटल वीडियो, या डिस्क) समान रूप से काम करते हैं, लेकिन वे छोटे स्पॉट को रीड करने के लिए एक छोटी तरंग दैर्घ्य लाल लेजर का उपयोग करते हैं, इसलिए डिस्क एक डिजिटल मोशन पिक्चर चलाने के लिए पर्याप्त जानकारी रख सकती हैं। ब्लू-रे नामक डिस्क की एक नई पीढ़ी ब्लू-लाइट लेजर का उपयोग करती है और एक उच्च घनत्व पर डेटा को पढ़ने और संग्रहीत करने के लिए सक्षम है।

फाइबर-ऑप्टिक संचार प्रणाली जो कुछ किलोमीटर से अधिक सिग्नल प्रसारित करती है, सेमीकंडक्टर लेजर बीम का भी उपयोग करती है।

लेजर ऊर्जा को अंतरिक्ष में केंद्रित किया जा सकता है तथा समय में केंद्रित किया जा सकता है ताकि यह गर्म हो जाए, जल जाए या किसी सामग्रियों को वाष्पीकृत कर सके। हालांकि एक लेजर बीम में कुल ऊर्जा छोटी हो सकती है, छोटे स्थानों पर या कम अंतराल के दौरान केंद्रित शक्ति अधिक हो जाती है। यद्यपि लेजर लागत यांत्रिक अभ्यास या ब्लेड की तुलना में बहुत अधिक हैं, उनके विभिन्न गुण उन्हें अन्यथा कठिन कार्यों को करने की अनुमति देते हैं। एक लेजर बीम एक यांत्रिक ड्रिल के रूप में लचीली सामग्री को विकृत नहीं करता है, इसलिए यह बच्चे की बोटलों के लिए नरम रबर निपल्स जैसी सामग्रियों में छेद ड्रिल कर सकता है। इसी तरह, लेजर बीम बिट्स या ब्लेड के बिना बेहद कठिन सामग्रियों में ड्रिल या कट कर सकती हैं।

स्पंदित लेजर राडार (Pulsed laser radar) माइक्रोवेव राडार के रूप में उसी तरह से दूरी को माप सकता है जितना कि किसी लेजर ऑब्जेक्ट को दूर की वस्तु से वापस करने में कितना समय लगता है। उदाहरण के लिए, 1969 में लेजर राडार ने पृथ्वी से चंद्रमा तक की दूरी को सटीक रूप से मापा। लेजर रेंज फाइंडिंग अब व्यापक रूप से रिमोट सेंसिंग के लिए उपयोग की जाती है। विमान पर उड़ाए गए उपकरण एक जंगल में पर्ण की परतों की रूपरेखा तैयार कर सकते हैं, और मार्स ग्लोबल सर्वेयर ने एक लेजर अल्टीमीटर का उपयोग करके मंगल ग्रह की सतह पर ऊँचाई का मानचित्र बनाया है।

लेजर-प्रेरित ब्रेकडाउन स्पेक्ट्रोस्कोपी (Laser-induced breakdown spectroscopy- LIBS) खनिज अन्वेषण के लिए एक उभरते हुए भू-रासायनिक उपकरण का प्रतिनिधित्व करता है जो प्रयोगशाला तथा क्षेत्र दोनों में स्वस्थानी, संरचनागत विश्लेषण और उच्च-रिज़ॉल्यूशन इमेजिंग में तेजी से प्रदान कर सकता है।

Q.140) निम्नलिखित में से कौन आइंस्टीन के कार्य से संबंधित है?

1. प्रकाश विद्युत प्रभाव (Photoelectric effect)
2. ब्राउनियन गति (Brownian motion)
3. द्रव्यमान-ऊर्जा तुल्यता (Mass-energy equivalence)
4. ब्लैक होल जानकारी विरोधाभास (Black hole information paradox)
5. क्वांटम सिद्धांत

सही विकल्प का चयन करें

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

Q.140) Solution (c)

1905 में आइंस्टीन ने फोटोइलेक्ट्रिक प्रभाव, ब्राउनियन गति, विशेष सापेक्षता तथा द्रव्यमान -ऊर्जा तुल्यता पर चार अति-महत्वपूर्ण पेपर प्रकाशित किए, जो उन्हें 26 साल की उम्र में अकादमिक विश्व के ध्यान में लाने के लिए थे।

आइंस्टीन को भौतिकी में 1921 का नोबेल पुरस्कार "सैद्धांतिक भौतिकी के लिए उनकी सेवाओं के लिए और विशेष रूप से फोटोइलेक्ट्रिक प्रभाव के विधि की उनकी खोज के लिए" से सम्मानित किया गया था।

वह अपने द्रव्यमान-ऊर्जा तुल्यता सूत्र ($E = mc^2$) के लिए आम जनता में जाने जाते हैं, जिसे "दुनिया का सबसे प्रसिद्ध समीकरण" करार दिया गया है।

Q.141) केम्प्यूटर (Chemputer) एक प्रकार के कंप्यूटर हैं, जहाँ डेटा किसके द्वारा दर्शाए जाते हैं

- a) अणुओं के चक्रण (Spin of the molecules)
- b) प्रणाली की संभावित ऊर्जा (Potential energy of the system)
- c) रसायनों की भिन्न सांद्रता (Varying concentrations of chemicals)
- d) अणुओं के उन्मुखीकरण (Orientation of the molecules)

Q.141) Solution (c)

एक केम्प्यूटर (chemputer), रासायनिक कंप्यूटर, एक अपरंपरागत कंप्यूटर है, जो एक अर्ध-टोस रासायनिक "सूप" (soup) पर आधारित होता है, जहाँ डेटा को रसायनों की भिन्न सांद्रता द्वारा दर्शाया जाता है। गणना स्वाभाविक रूप से होने वाली रासायनिक प्रतिक्रियाओं द्वारा की जाती है।

ड्रग्स के अणुओं के उत्पादन की एक महत्वपूर्ण नई विधि, जो एक प्रोग्रामेबल 'कंप्यूटर' के माध्यम से कार्बनिक रसायनों को आसानी से तथा मजबूती से संश्लेषित करने के लिए डाउनलोड करने योग्य ब्लूप्रिंट का उपयोग करती है, जिसको फार्मास्युटिकल उद्योग के लोकतंत्रीकरण के लिए उपयोग किया जा सकता है।

यह दृष्टिकोण रसायन विज्ञान के डिजिटलीकरण में एक महत्वपूर्ण कदम है तथा मांग पर जटिल अणुओं की सार्वभौमिक असेंबली की अनुमति देगा, जो एक सरल सॉफ्टवेयर ऐप और एक मॉड्यूलर केम्प्यूटर का उपयोग करके नए अणुओं की खोज करने और बनाने की क्षमता का लोकतंत्रीकरण करेगा।

Q.142) RO जल शोधक के निम्नलिखित में से कौन से नुकसान है/ हैं?

1. अशुद्धियों के अलावा, आरओ जल शोधक आवश्यक प्राकृतिक खनिज जैसे सोडियम, आयरन, कैल्शियम और मैग्नीशियम को भी हटा देता है।
2. यह कठोर जल के मामले में अच्छी तरह से कार्य नहीं करता है।

3. होम आरओ फिल्टर उपचार के दौरान पानी का लगभग 80% बर्बाद करता है।
सही विकल्प का चयन करें -

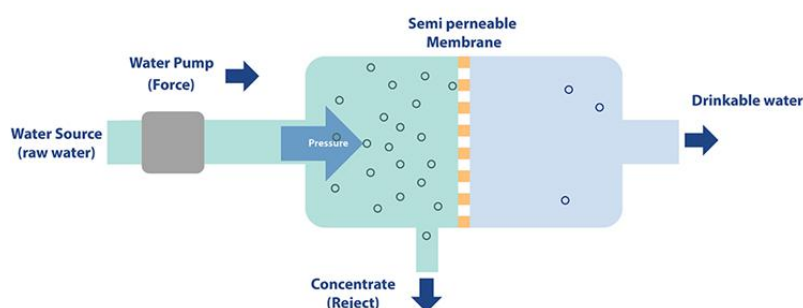
- केवल 1
- केवल 1 और 2
- केवल 1 और 3
- उपरोक्त सभी

Q.142) Solution (c)

केंद्र सरकार ने झिल्ली आधारित जल शोधन प्रणाली (membrane-based water purification systems - MWPS) - मुख्य रूप से रिवर्स ऑस्मोसिस (RO) सिस्टम के उपयोग पर प्रतिबंध लगाने की योजना तैयार की है - ऐसे क्षेत्रों में, जहाँ पानी का स्रोत भारतीय मानक ब्यूरो के पीने के पानी के मानदंडों को पूरा करता है।

आप अपने पानी में टीडीएस (कुल घुलित लवण) कैसे कम करेंगे? रिवर्स ऑस्मोसिस (आरओ) शोधक का प्रयोग करके!

- आरओ एक प्रकार का निस्पंदन है, जो एक अर्द्ध-पारगम्य, पतली झिल्ली का उपयोग करता है जिसमें सूक्ष्म छिद्रों के साथ पर्याप्त मात्रा में शुद्ध पानी गुजरता है, जबकि बड़े अणुओं जैसे भंग लवणों (आयनों) और अन्य अशुद्धियों (बैक्टीरिया, कोलाइड्स, ऑर्गेनिक्स आदि) को रोक दिया जाता है। एक झिल्ली अपने आकार और आवेश के आधार पर दूषित पदार्थों को अस्वीकार करती है।
- आरओ झिल्ली CO₂ या O₂ जैसी गैसों को नहीं हटाती हैं क्योंकि ये गैसों अत्यधिक आयनित (चार्ज) नहीं होती हैं जबकि वे घोल में होती हैं और उनका आणविक भार बहुत कम होता है। आरओ टीडीएस की सांद्रता को कम करता है जिस पानी में आवेशित आयन होते हैं।
- आरओ सिस्टम में, दाब (आमतौर पर एक पंप से) प्राकृतिक परासरण दाब को दूर करने के लिए उपयोग किया जाता है, झिल्ली के माध्यम से अशुद्ध पानी दाब लगाता है जो उच्च प्रतिशत में अशुद्धियों को निकालता है।
- दूषित पदार्थों के एकत्रण से बचने के लिए, क्रॉस-फ्लो निस्पंदन पानी को दूषित पदार्थ को दूर करने की अनुमति देता है।
- उपयोग: अत्यधिक शुद्ध पीने के पानी का उत्पादन करने के लिए, औद्योगिक बॉयलरों, खाद्य और पेय प्रसंस्करण, सौंदर्य प्रसाधन, दवा उत्पादन, समुद्री जल विलवणीकरण में उपयोग।



आरओ सिस्टम के लाभ

आरओ सिस्टम की हानि

- क्लोरीन, फ्लोराइड, लेड (मस्तिष्क क्षति और एनीमिया का कारण), पारा और आर्सेनिक जैसे विष को निकालता है, जो हमारे शरीर को अस्वस्थ बनाता है।
- क्रिप्टोस्पोरिडियम (Cryptosporidium) जो सार्वजनिक आपूर्ति वाले पानी, झीलों और नदियों में पाया जाता है, को आरओ फिल्टर द्वारा हटाया जा सकता है।
- कठिन पानी को शुद्ध करने के लिए सबसे अच्छा समाधान।

- विलवणीकरण (Demineralization): अशुद्धियों के अलावा, आरओ जल शोधक (जब पानी में टीडीएस का स्तर 50 से कम है) सोडियम, लोहा, कैल्शियम और मैग्नीशियम जैसे आवश्यक प्राकृतिक खनिज को भी हटा देता है, जो हमारे शरीर के लिए आवश्यक हैं।
- ऐसा पाया गया है कि टीडीएस की बहुत कम सांद्रता पानी को एक सादा स्वाद देती है, जो कई लोगों के लिए अवांछनीय है।
- पानी की बर्बादी (पर्यावरण की चिंता): दूषित पदार्थों के एकत्रण से बचने के लिए, क्रॉस-फ्लो फिल्ट्रेशन से दूषित पानी अन्य जगह जा सकता है।

Q.143) निम्नलिखित पर विचार करें -

1. हाइड्रोजन के ऑक्साइड
2. नाइट्रोजन के ऑक्साइड
3. सल्फर के ऑक्साइड
4. कार्बन के ऑक्साइड

उपरोक्त में से कौन अम्ल वर्षा का कारण बनता है/ हैं?

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

Q.143) Solution (a)

अम्ल वर्षा एक रासायनिक प्रतिक्रिया के कारण होती है जो तब शुरू होती है जब सल्फर डाइऑक्साइड और नाइट्रोजन ऑक्साइड जैसे यौगिक वायु में छोड़ दिए जाते हैं। ये पदार्थ वातावरण में बहुत अधिक बढ़ सकते हैं, जहां वे पानी, ऑक्सीजन और अन्य रसायनों के साथ मिश्रित होते हैं तथा अधिक अम्लीय प्रदूषक बनाते हैं, जिन्हें अम्लीय वर्षा कहा जाता है।

पानी के ऑक्साइड यानि H_2O या कार्बन के ऑक्साइड यानि CO_2 या CO अम्ल वर्षा का कारण नहीं है।

Q.144) निम्नलिखित कथनों पर विचार करें -

1. यूरिया का एक अणु, दो नाइट्रोजनीकृत अणुओं को मिट्टी में जारी कर सकता है।
2. कृषि में नाइट्रोजन उर्वरकों के अत्यधिक उपयोग से मिट्टी में नाइट्रोजन-स्थिरीकरण सूक्ष्मजीवों का प्रसार हो 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.144) Solution (a)

कथन 1 सही है - यूरिया का रासायनिक सूत्र $\text{CO}(\text{NH}_2)_2$ है। इसलिए यूरिया में दो नाइट्रोजन परमाणु होते हैं। हाइड्रोलिसिस (जलीय संलयन) पर यूरिया दो अमोनिया अणु बनाएंगे।

कथन 2 सीधे गलत है। यदि नाइट्रोजन आधारित उर्वरक के उपयोग से मिट्टी में नाइट्रोजन-स्थिरीकरण सूक्ष्मजीवों का प्रसार बढ़ जाता, तो नाइट्रोजन-आधारित उर्वरक की कोई और आवश्यकता नहीं होती।

Q.145) फोटोकैमिकल स्मॉग (Photochemical smog) किसके मध्य प्रतिक्रिया का परिणाम है -

- सूर्य के प्रकाश की उपस्थिति में NO_2 , O_3 और पेरॉक्सीसिटाइल नाइट्रेट
- सूर्य के प्रकाश की उपस्थिति में CO , O_2 और पेरॉक्सीसिटाइल नाइट्रेट
- निम्न तापमान पर CO , CO_2 और N_2
- सायंकाल में N_2 , O_3 और CO की उच्च सांद्रता

Q.145) Solution (a)

फोटोकैमिकल स्मॉग एक अद्वितीय प्रकार का वायु प्रदूषण है जो सूर्य के प्रकाश और प्रदूषकों जैसे हाइड्रोकार्बन और नाइट्रोजन डाइऑक्साइड (NO और NO_2) के बीच प्रतिक्रियाओं के कारण होता है। फोटोकैमिकल स्मॉग के अन्य घटकों में ओजोन (O_3) फॉर्मलाडेहाइड, पेरॉक्सी बेंजॉयल नाइट्रेट (PBzN), पेरॉक्सी एसिटाइल नाइट्रेट (PAN) और एक्रोलिन शामिल हैं। फोटोकैमिकल स्मॉग का गठन सरल शब्दों में निम्न रूप में व्यक्त किया जा सकता है जैसे: हाइड्रोकार्बन + NO_x + सूर्य का प्रकाश

Q.146) 'हरित पटाखे' (green crackers) के संबंध में, निम्नलिखित उदाहरणों पर विचार करें -

- इसे भारतीय वैज्ञानिक और औद्योगिक अनुसंधान परिषद (CSIR) द्वारा विकसित किया गया है।
- इसमें जहरीले रसायन नहीं होते हैं तथा मुख्य अंतिम उत्पाद के रूप में नाइट्रोजन और पानी के साथ केवल तीव्र रासायनिक प्रतिक्रिया का उपयोग करता है।
- हरित पटाखे में प्रतिक्रिया ऊष्माशोषी (endothermic) है।

सही विकल्प का चयन करें -

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

Q.146) Solution (a)

भारतीय वैज्ञानिक और औद्योगिक अनुसंधान परिषद (सीएसआईआर) ने हरित पटाखे विकसित किए हैं, जो पूर्व ध्वनि उत्सर्जक पटाखे और अन्य आतिशबाजी के नए और बेहतर फॉर्मूले हैं।

उन्हें 'ग्रीन' पटाखों के रूप में जाना जाता है क्योंकि उनके पास एक रासायनिक सूत्रीकरण होता है जो पानी के अणुओं का उत्पादन करता है, जो उत्सर्जन स्तर को काफी कम करता है और धूल को अवशोषित करता है।

- यह कणों के मामलों और नाइट्रस ऑक्साइड और सल्फर ऑक्साइड जैसे हानिकारक गैसों में 30-35 फीसदी तक की कमी का वादा करता है।
- हरे पटाखे विनिर्माण के लिए 25-30 प्रतिशत सस्ते होंगे और निर्माताओं को अपनी सुविधाओं में कोई बदलाव नहीं करना होगा।

प्रतिक्रिया जो गर्मी और प्रकाश पैदा करती है, हमेशा एक्जोथर्मिक होती है - आई-ई गर्मी को अवशोषित करती है। टी

Q.147) क्लाउड सीडिंग (cloud seeding) के बारे में, निम्नलिखित कथनों पर विचार करें?

1. सिल्वर आयोडाइड का उपयोग आमतौर पर क्लाउड सीडिंग के लिए किया जाता है।
2. रसायनों द्वारा उत्पन्न मुक्त कणों का उपयोग किया जाता है, जो बादलों को बनाने के लिए अधिक जल वाष्प को एकत्रित करने में सहायता करता है।

सही विकल्प का चयन करें -

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

Q.147) Solution (a)

क्लाउड सीडिंग के लिए उपयोग किए जाने वाले सबसे आम रसायनों में सिल्वर आयोडाइड, पोटेशियम आयोडाइड और सूखी बर्फ (ठोस कार्बन डाइऑक्साइड) शामिल हैं।

क्लाउड सीडिंग में इस्तेमाल होने वाले रसायन जल वाष्प के संघनन के लिए केवल सतह प्रदान करते हैं। इसमें कोई रासायनिक प्रतिक्रिया नहीं होती है।

Q.148) किलोग्राम (किग्रा) की परिभाषा हाल ही में बदल दी गई है। नई परिभाषा मौलिक रूप से पुरानी से कैसे भिन्न है?

- a) नई परिभाषा 1 किलो के कई मानक द्रव्यमान की अनुमति देगी तथा विश्व भर में मापांकन (calibrations) में सहायक होगी।
- b) नई परिभाषा अधिक सटीक है और दस दशमलव तक दी गई है।
- c) नई परिभाषा सर्वसम्मति से ली गई है।
- d) नई परिभाषा प्रकृति के एक स्थिरांक से संबंधित है।

Q.148) Solution (d)

किलोग्राम की परिभाषा मौलिक रूप से बदल गई है; पूर्व परिभाषा ने किलोग्राम को किलोग्राम के अंतर्राष्ट्रीय प्रोटोटाइप के द्रव्यमान के रूप में परिभाषित किया था, जो कि प्रकृति के एक स्थिरांक के बजाय एक गुण (artefact) है। नई परिभाषा में किलोग्राम का संबंध, चीजों के बीच, प्लैंक स्थिरांक के माध्यम से इसकी आवृत्ति को दिए गए फोटॉन की ऊर्जा के बराबर द्रव्यमान से है।

पूर्व परिभाषा: किलोग्राम द्रव्यमान की इकाई है; यह किलोग्राम के अंतर्राष्ट्रीय प्रोटोटाइप के द्रव्यमान के बराबर है।

2019 की परिभाषा: किलोग्राम, प्रतीक किलो, द्रव्यमान की SI इकाई है। यह इकाई J. s में व्यक्त किए जाने पर प्लैंक स्थिरांक H के निश्चित संख्यात्मक मान को $6.62607015 \times 10^{-34}$ तक ले जाने से परिभाषित किया गया है, जो कि $\text{kg}\cdot\text{m}^2\cdot\text{s}^{-1}$ के बराबर है, जहां मीटर और सेकंड को c और $\Delta\nu\text{Cs}$ के संदर्भ में परिभाषित किया गया है।

Q.149) वियतनाम में अंतिम एजेंट ऑरेंज का आक्रमण 1970 में हुआ था, जो क्षेत्र में फिर से दिखाई देने लगा है। लेकिन युद्ध के समाप्त होने के 19 साल बाद भी, ऐसा लगता है कि एजेंट ऑरेंज मानव को मार रहा

है और उसे प्रभावित कर रहा है, जबकि ऐसा कुछ भी करने का इरादा नहीं है। उन बादलों से स्पष्ट विषैला फॉलआउट - कैंसर, गर्भपात और जन्म दोष सहित मानव दुखों की एक त्रासदी है, जो दशकों तक निरंतर बनी रह सकती है। "इस उद्घरण में उल्लिखित आक्रामक पदार्थ है:

- DDT कीटनाशक के रूप में उपयोग किया जाता है
- यू.एस. सहायता कार्यक्रम के तहत दक्षिण वियतनाम में कृषि उत्पादन में वृद्धि करने के लिए उपयोग किए जाने वाले शाकनाशी और खरपतवारों का एक जटिल मिश्रण है
- मलेरिया और अन्य उष्णकटिबंधीय रोगों से सुरक्षा के लिए हवाई स्प्रे में डीडीटी और अन्य कीटनाशकों का एक जटिल मिश्रण
- पत्तियों /झाड़ियों को साफ करने (defoliants) के लिए डाइऑक्सीन (Dioxin) का प्रयोग

Q.149) Solution (d)

अमेरिका ने डाइऑक्सीन का इस्तेमाल किया था जो वियतनाम के जंगलों को साफ करने के लिए डिफोलिएंट है, ताकि जंगल में छिपी वियतनामी गुरिल्ला सैनिकों को मार सके। लेकिन डाइऑक्सीन में कैंसर, गर्भपात और जन्म के बाद के दोष जैसे कई प्रभाव थे।

Q.150) अमाशय (stomach) के एक्स-रे परीक्षण से पहले, मरीजों को उपयुक्त रूप में बेरियम क्यों दिया जाता है?

- बेरियम एक्स-रे को इसकी पारदर्शिता के कारण अमाशय से होकर गुजरने देता है
- बेरियम यौगिक, जैसे मैग्नीशियम सल्फेट एक्स-रे परीक्षण से पहले अमाशय को साफ करने में मदद करता है
- बेरियम एक्स-रे का एक अच्छा अवशोषक है तथा इससे अमाशय को चित्र में अन्य क्षेत्रों के विपरीत स्पष्ट रूप से प्रकट होने में मदद मिलती है
- बेरियम लवण सफेद रंग के होते हैं तथा यह चित्र में अन्य क्षेत्रों के विपरीत अमाशय को स्पष्ट रूप से प्रकट करने में मदद करता है

Q.150) Solution (c)

एक्स-रे परीक्षा से पहले रोगियों को पर्याप्त मात्रा में बेरियम दिया जाता है। सामान्य एक्स-रे चित्रों पर आंत (जठरांत्र संबंधी मार्ग) बहुत अच्छी तरह से दिखाई नहीं देता है। हालांकि, यदि आप एक सफेद तरल पीते हैं जिसमें बेरियम सल्फेट नामक एक रसायन होता है, तो आंत के ऊपरी हिस्सों (ग्रासनली, अमाशय और छोटी आंत) की रूपरेखा एक्स-रे चित्रों पर स्पष्ट रूप से दिखाई देती है। ऐसा इसलिए है क्योंकि एक्स-रे बेरियम को पार नहीं कर पाते हैं।

Q.151) अभिकथन (A): बड़े कोल्ड स्टोरेज संयंत्र अमोनिया को प्रशीतक के रूप में उपयोग करते हैं। जबकि घरेलू रेफ्रिजरेटर क्लोरोफ्लोरोकार्बन का उपयोग करते हैं।

कारण (R): अमोनिया को परिवेश के तापमान और निम्न दाब पर तरलीकृत किया जा सकता है।

सही विकल्प का चयन करें -

- A और R दोनों सत्य हैं तथा R, A की सही व्याख्या है
- A और R दोनों सत्य हैं लेकिन R, A की सही व्याख्या नहीं है
- A सत्य है लेकिन R असत्य है
- A असत्य है लेकिन R सत्य है

Q.151) Solution (c)

अमोनिया का उपयोग बड़े पैमाने पर प्रशीतक (रेफ्रिजरेट) के रूप में किया जाता है क्योंकि इसमें किसी भी प्रशीतक की प्रति पाउंड की उच्चतम प्रशीतलन क्षमता और कई अन्य उत्कृष्ट थर्मल गुण होते हैं, जो इसे कुछ

स्थितियों के भीतर विषाक्त, विस्फोटक और ज्वलनशील होने के बावजूद कई प्रशीतन अनुप्रयोगों के लिए लोकप्रिय बनाते हैं।। खाद्य उद्योग के प्रशीतलन प्रणाली जैसे डेयरी, आइस क्रीम संयंत्र, जमे हुए खाद्य उत्पादन संयंत्र, कोल्ड स्टोरेज गोदाम, मछली के प्रोसेसर, मांस और अन्य अनुप्रयोगों की संख्या में अमोनिया का उपयोग प्रमुखता से किया जाता है। घरेलू और उपभोक्ता उपयोग के लिए तुलनात्मक रूप से क्लोरोफ्लोरोकार्बन (सीएफसी) रासायनिक, सुरक्षित प्रशीतक संभव थे।

अमोनिया को परिवेश के तापमान और उच्च दाब पर तरलीकृत किया जा सकता है

Q.152) कोक (Coke), लोहा / इस्पात के उत्पादन के लिए वात्या भट्टी में जोड़े जाने वाली आवेश (charge) सामग्रियों में से एक है। इसका कार्य है -

1. अपचायक कारक (reducing agent) के रूप में कार्य करने हेतु
2. लौह अयस्क से संबद्ध सिलिका को हटाने हेतु
3. ऊष्मा की आपूर्ति करने हेतु -ईंधन के रूप में कार्य
4. ऑक्सीकरण एजेंट (oxidizing agent) के रूप में कार्य करने हेतु

सही विकल्प का चयन करें -

- a) 1 और 2 सही हैं
- b) 2 और 4 सही हैं
- c) 1 और 3 सही हैं
- d) 3 और 4 सही हैं

Q.152) Solution (c)

कोक का उपयोग ईंधन के रूप में किया जाता है तथा लौह अयस्क के पिघलाने में एक अपचायक कारक (reducing agent) होता है। यह ईंधन के रूप में भी कार्य करता है।

Q.153) निम्नलिखित में से कौन गलत है?

- a) NaCl की उपस्थिति से प्लास्टर ऑफ़ पेरिस की स्थिरीकरण दर बढ़ जाती है।
- b) जिप्सम को सीमेंट में जोड़े जाने से उसकी स्थिरीकरण दर धीमी हो जाती है।
- c) सभी क्षारीय पृथ्वी धातुएं हाइड्रेटेड लवण बनाती हैं।
- d) बेरियम और स्ट्रॉशियम प्रकृति में मुक्त पाए जाते हैं।

Q.153) Solution (d)

स्ट्रॉशियम पृथ्वी की क्रस्ट में एक अपेक्षाकृत प्रचुर तत्व है। यह पृथ्वी में पाए जाने वाले तत्वों में लगभग 15 वें स्थान पर है। यह फ्लोरीन और इसके क्षारीय पृथ्वी तत्व, बेरियम के रूप में प्रचुर मात्रा में बनाता है। स्ट्रॉशियम युक्त सबसे आम खनिज सेलेस्टाइन (Celestine) और स्ट्रॉशियनाइट (strontianite) हैं।

Q.154) निम्नलिखित युग्मों पर विचार करें -

विशेषताएँ	कण
A. शून्य द्रव्यमान (Zero Mass)	1. बोसॉन
B. आंशिक आवेश (Fractional charge)	2. न्यूट्रीनो
C. आंशिक स्पिन (Fractional spin)	3. क्वार्क

D. इंटीग्रल स्पिन (Integral Spin)

4. फोटोन

उपरोक्त मिलान की गई सही जोड़ी का चयन करें -

- A-4, B-2, C-3, D-1
- A-3, B-2, C-4, D-1
- A-2, B-3, C-4, D-1
- A-4, B-3, C-2, D-1

Q.154) Solution (d)

- क्वार्क्स में इलेक्ट्रॉन या प्रोटॉन के मूल आवेश का एक तिहाई या दो तिहाई भाग होता है।
- शुद्ध चक्रण $1/2$ (net spin $1/2$) वाले कणों में प्रोटॉन, न्यूट्रॉन, इलेक्ट्रॉन, न्यूट्रिनो और क्वार्क शामिल हैं।
- पूर्णांक चक्रण वाले कणों को बोसॉन कहा जाता है।

Q.155) एस्पार्टेम (Aspartame) एक कृत्रिम स्वीटनर है जो बाजार में बेचा जाता है। इसमें अमीनो एसिड होते हैं और अन्य अमीनो एसिड की तरह कैलोरी प्रदान करता है। फिर भी, इसका उपयोग खाद्य पदार्थों में कम कैलोरी वाले स्वीटनिंग एजेंट के रूप में किया जाता है। इस उपयोग का आधार क्या है?

- एस्पार्टेम टेबल शुगर की तरह ही मीठा होता है, लेकिन टेबल शुगर के विपरीत, यह आवश्यक एंजाइमों की कमी के कारण मानव शरीर में आसानी से ऑक्सीकृत नहीं होता है।
- जब खाद्य प्रसंस्करण में एस्पार्टेम का उपयोग किया जाता है, तो मीठा स्वाद बना रहता है, लेकिन यह ऑक्सीकरण के लिए प्रतिरोधी हो जाता है।
- एस्पार्टेम चीनी की तरह मीठा होता है, लेकिन शरीर में प्रवेश के बाद, यह मेटाबोलाइट्स में परिवर्तित हो जाता है, जिसमें कोई कैलोरी नहीं होती है।
- एस्पार्टेम टेबल शुगर की तुलना में कई गुना अधिक मीठा होता है, इसलिए कम मात्रा में एस्पार्टेम से बने खाद्य पदार्थ ऑक्सीकरण पर कम कैलोरी प्राप्त करते हैं।

Q.155) Solution (c)

एस्पार्टेम को शरीर द्वारा दो घटक अमीनो एसिड और मेथनाॅल में चयापचय किया जाता है। इन हाइड्रोलिसिस उत्पादों को शरीर द्वारा उसी तरह से संभाला जाता है जैसे कि एस्पार्टिक एसिड, एल-फेनिलैनिन और मेथेनोल अन्य खपत खाद्य पदार्थों को। ये घटक कोई कैलोरी नहीं देते हैं और आहार में कुछ भी नया नहीं मिलाते हैं।

Q.156) 'मिसेल गठन' (Micelles formation), निम्नलिखित में से किसके साथ संबद्ध है?

- रेशम के कीड़ों का पालन (Sericulture)
- साबुनीकरण (Saponification)
- क्लाउड सीडिंग
- इनमें से कोई भी नहीं

Q.156) Solution (d)

मिसेल (Micelles) लिपिड अणु होते हैं जो जलीय घोलों में एक गोलाकार रूप में स्वयं को व्यवस्थित करते हैं। मिसेल का गठन फैटी एसिड के एम्फीपैथिक प्रकृति की प्रतिक्रिया है, जिसका अर्थ है कि उनमें हाइड्रोफिलिक क्षेत्र (ध्रुवीय शीर्ष समूह) और साथ ही हाइड्रोफोबिक क्षेत्र (दीर्घ हाइड्रोफोबिक शृंखला) दोनों शामिल हैं।

मिसेल में ध्रुवीय शीर्ष समूह होते हैं जो आमतौर पर बाहर की ओर मिसेल की सतह के रूप में होते हैं। वे पानी का सामना करते हैं क्योंकि वे ध्रुवीय हैं। हाइड्रोफोबिक पूंछ (hydrocarbon tails) गैर-ध्रुवीय (नॉनपोलर) होने के कारण पानी के अंदर और दूर होती हैं। मिसेल्स से फैटी एसिड में आमतौर पर दो हाइड्रोकार्बन पूंछ के विपरीत एक एकल हाइड्रोकार्बन श्रृंखला होती है।

साबुन और डिटर्जेंट की सफाई प्रक्रिया

अधिकांश गंदगी प्रकृति में तैलीय होती है और तेल पानी में नहीं घुलता है। साबुन के अणु में लंबी-श्रृंखला कार्बोक्जिलिक एसिड के सोडियम या पोटेशियम लवण होते हैं। साबुन के मामले में, कार्बन श्रृंखला तेल में घुल जाती है और आयनिक अंत (ionic end) पानी में घुल जाता है। इस प्रकार साबुन के अणुओं में संरचना होती है जिसे मिसेल कहा जाता है।

नोट - साबुनीकरण एक ऐसी प्रक्रिया है जिसमें जलीय क्षार (जैसे NaOH) की उपस्थिति में ऊष्मा की क्रिया द्वारा वसा और तेल या लिपिड को साबुन और अल्कोहल में बदलना शामिल है। यह मूल रूप से एक रासायनिक प्रतिक्रिया है। यहां कोई मिसेल गठन नहीं होता है।

Q.157) वायु में प्रदूषक कार्बन मोनोऑक्साइड (CO) का अत्यधिक उत्सर्जन एक ऐसी स्थिति उत्पन्न कर सकता है जिसमें मानव शरीर में ऑक्सीजन की आपूर्ति कम हो जाती है। इस स्थिति का कारण क्या है?

- जब मानव शरीर में साँस ली जाती है, CO, CO₂ में परिवर्तित हो जाती है
- ऑक्सीजन की तुलना में श्वसन से शरीर द्वारा ली गयी CO में हीमोग्लोबिन के लिए अधिक उच्च आकर्षण होता है
- श्वसन से शरीर द्वारा ली गयी CO, हीमोग्लोबिन की रासायनिक संरचना को नष्ट कर देती है
- श्वसन से शरीर द्वारा ली गयी CO, मस्तिष्क में श्वसन केंद्र पर प्रतिकूल प्रभाव डालती है

Q.157) Solution (b)

ऑक्सीजन की तुलना में हीमोग्लोबिन में कार्बन मोनोऑक्साइड के लिए एक उच्च आकर्षण होता है

Q.158) क्लोरोफ्लोरोकार्बन, जिसे ओजोन क्षयकारी पदार्थ के रूप में जाना जाता है, का उपयोग किया जाता है

- प्लास्टिक फोम के उत्पादन में
- ट्यूबलेस टायर के उत्पादन में
- कुछ इलेक्ट्रॉनिक घटकों की सफाई में
- एरोसोल के डिब्बे में दाबकारी एजेंट के रूप में

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

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

Q.158) Solution (c)

क्लोरोफ्लोरोकार्बन का अनुप्रयोग

- एयर कंडीशनर, फ्रीजर और रेफ्रिजरेटर में शीतलक गैस।
- प्लास्टिक इंसुलेटर

- कंप्यूटर भागों, मुद्रित सर्किट बोर्डों की सफाई के लिए सॉल्वेंट्स
- कपड़े के लिए 'ड्राई क्लीनिंग' एजेंट।
- कुछ आग बुझाने की मशीन में तरल पदार्थ।
- टाइपिंग करेक्शन फ्लुइड (तरल)
- एरोसोल स्प्रे, फोमिंग और पैकिंग सामग्री के लिए दाबकारी एजेंट

Q.159) निम्नलिखित कथनों पर विचार करें -

1. वायुमंडल में मीथेन एक या दो दशक पश्चात् कार्बन डाइऑक्साइड में ऑक्सीकृत होता है।
2. CFCs का जीवनकाल लगभग 20 से 100 वर्षों तक वायुमंडल में होता है

सही विकल्प का चयन करें -

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

Q.159) Solution (c)

CFC का जीवनकाल लगभग 20 से 100 वर्षों तक होता है, तथा परिणामस्वरूप CFC अणु से एक मुक्त क्लोरीन परमाणु बहुत अधिक नुकसान कर सकता है, जो लंबे समय तक ओजोन के अणुओं को नष्ट करता है।

मीथेन वायुमंडल में अपेक्षाकृत अल्पकालिक है; मीथेन का एक अणु एक या एक दशक के भीतर पानी और कार्बन डाइऑक्साइड के लिए ऑक्सीकृत किया जाता है, जो मुख्य रूप से एक और ट्रेस गैस, हाइड्रोक्सिल OH- के साथ प्रतिक्रिया द्वारा होता है। इस प्रकार, कार्बन डाइऑक्साइड (जो मीथेन की तुलना में वायुमंडल में अधिक समय तक रहता है) के विपरीत, मीथेन उत्सर्जन को कम करने के लिए एक ठोस प्रयास ग्रीनहाउस प्रभाव को कम करने के संदर्भ में लगभग तत्काल परिणाम होगा।

Q.160) निम्नलिखित में से कौन क्रायो-इलेक्ट्रॉन माइक्रोस्कोपी (cryo-electron microscopy) की खोज का निहितार्थ है?

1. यह पानी आधारित नमूनों में बायोमोलेक्यूलस (biomolecules) की संरचना निर्धारण को सक्षम करेगा।
2. यह वैज्ञानिकों को यह देखने में सक्षम करेगा कि बायोमोलेक्यूलस कैसे चलते हैं और अंतःक्रिया करते हैं, जैसे वे अपनी क्रिया करते हैं

सही विकल्प का चयन करें -

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

Q.160) Solution (c)

रसायन विज्ञान 2017 में नोबेल पुरस्कार जैक्स डबोचेट, जोआचिम फ्रैंक और रिचर्ड हेंडरसन को क्रायो-इलेक्ट्रॉन माइक्रोस्कोपी के विकास के लिए प्रदान किया गया था, जो बायोमॉलिक्यूलस की इमेजिंग को सरल और बेहतर बनाता है।

ट्रांसमिशन इलेक्ट्रॉन माइक्रोस्कोप (Transmission electron microscopes -TEMs) परमाणु पैमाने पर अणुओं और सामग्रियों की संरचनाओं की जांच करने के लिए इलेक्ट्रॉनों के एक बीम का उपयोग करते हैं। चूंकि बीम बहुत पतले नमूने से गुजरती है, यह अणुओं के साथ संपर्क करती है, जो डिटेक्टर पर नमूना की एक छवि (अक्सर एक आवेशित-युग्म डिवाइस; सीसीडी) प्रोजेक्ट करती है। क्योंकि इलेक्ट्रॉनों की तरंग दैर्ध्य प्रकाश की तुलना में बहुत कम होती है, यह सुपर-रिज़ॉल्यूशन प्रकाश माइक्रोस्कोपी की तुलना में बहुत महीन विस्तार को प्रकट कर सकता है।

लेकिन कुछ सामग्री - विशेष रूप से बायोमोलेक्यूलस - पारंपरिक टीईएम में उपयोग किए जाने वाले उच्च-वैक्यूम स्थितियों और गहन इलेक्ट्रॉन बीम के साथ संगत नहीं होते हैं। अणुओं को घेरने वाला पानी वाष्पित हो जाता है और उच्च ऊर्जा वाले इलेक्ट्रॉन अणुओं को जलाकर नष्ट कर देते हैं

क्रायो-ईएम (Cryo-EM) इन समस्याओं को दूर करने के लिए जमे हुए नमूनों, सौम्य इलेक्ट्रॉन बीम और परिष्कृत छवि प्रसंस्करण का उपयोग करता है।

एक्स-रे विवर्तन बायोमोलेक्यूलस की बहुत उच्च रिज़ॉल्यूशन संरचना दे सकते हैं, तथा इसी कारण इसे कई नोबेल पुरस्कारों के लिए सम्मानित किया गया है। लेकिन एक एक्स-रे संरचना प्राप्त करने के लिए, हमें अणु को क्रिस्टलीकृत करने में सक्षम होना चाहिए।

क्रायो-ईएम को क्रिस्टल की आवश्यकता नहीं होती है, तथा यह वैज्ञानिकों को यह देखने में भी सक्षम बनाता है कि बायोमोलेक्यूलस कैसे चलता है और अंतःक्रिया करता है क्योंकि वे अपने कार्य स्वयं करते हैं, जिसमें क्रिस्टलोग्राफी का उपयोग करना अधिक कठिन है।

क्रायो-ईएम तकनीकों ने पानी आधारित टीईएम नमूनों का इतनी तेजी से उपयोग किया कि पानी क्रिस्टलीय बर्फ के बजाय एक अव्यवस्थित गिलास बनाता है। यह महत्वपूर्ण है क्योंकि व्यवस्था दिए गए बर्फ के क्रिस्टल माइक्रोस्कोप के इलेक्ट्रॉन बीम को, अणुओं के अध्ययन के बारे में किसी भी जानकारी को अस्पष्ट करते हुए दृढ़ता से अलग कर देंगे।

Q.161) वायरस के संबंध में, निम्नलिखित कथनों पर विचार करें -

1. वायरस पौधे, बैक्टीरिया और कवक को संक्रमित कर सकता है।
2. कोरोनावायरस, डीएनए आधारित वायरस है।
3. वायरस में ऊर्जा उत्पादन के लिए आवश्यक एंजाइमों की कमी होती है।

सही विकल्प का चयन करें -

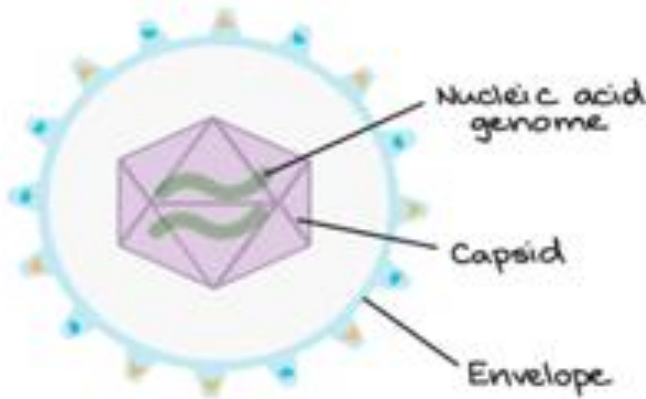
- a) केवल 3
- b) केवल 1 और 3
- c) केवल 2 और 3
- d) उपरोक्त सभी

Q.161) Solution (b)

वायरस संबंधी मूल बातें

- वायरस में डीएनए उत्पादक तंत्र नहीं होता है। तो जब यह कोशिका में प्रवेश करता है और कोशिका के तंत्र का उपयोग करता है। यह अपने स्वयं के डीएनए कोशिका का निर्माण करने के बजाय मेजबान डीएनए को पुनः संगठित (reprogramming) करके ऐसा करता है।

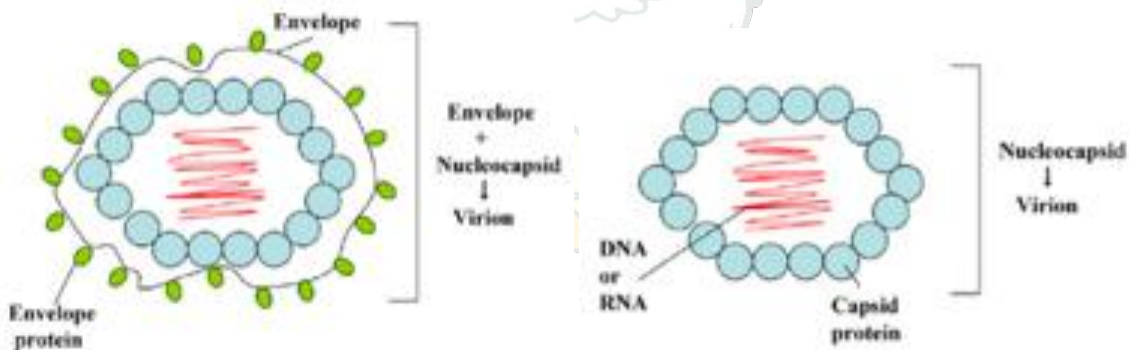
- क्योंकि वे स्वयं से प्रजनन नहीं कर सकते हैं, इसलिए वायरस को जीवित नहीं माना जाता है।



- वायरल कणों में दो या तीन भाग होते हैं:
 - डीएनए या आरएनए से बनी आनुवंशिक सामग्री।
 - एक प्रोटीन आवरण, जिसे कैप्सिड कहा जाता है, जो आनुवंशिक सामग्री को घेरता है और बचाता है
 - लिपिड का एक आवरण, जो प्रोटीन आवरण को घेरता है, जब वे एक कोशिका के बाहर होते हैं

बाहरी लिपिड परत की उपस्थिति और अनुपस्थिति के आधार पर वायरस, आवरण वायरस (Enveloped viruses) और नग्न वायरस (naked virus) हो सकता है।

आवरण वायरस (Enveloped viruses) और नग्न वायरस (naked virus)



आवरण वाले वायरस में ग्लाइकोप्रोटीन और लिपोप्रोटीन (आवरण) की बाहरी लिपिड परत होती है। वे केवल विशेष परिस्थितियों ("गीली स्थितियों") के तहत जीवित रह सकते हैं और वे आम तौर पर रक्त या श्वसन बूंदों की तरह "गीले" शरीर के तरल पदार्थ में संचारित होते हैं। नग्न वायरस कठोर परिस्थितियों में जीवित रह सकते हैं।

नग्न वायरसों के प्रोटीन कैप्सिड, आवरण वायरसों की तुलना में पर्यावरणीय स्थितियों (लिपिड सॉल्वेंट्स, पीएच, तापमान आदि) के प्रति कम संवेदनशील होते हैं। नग्न वायरस का उदाहरण - नोरोवायरस, रोटावायरस, ह्यूमन पैपिलोमावायरस (एचपीवी) और पोलियो आदि हैं

कोरोनावायरस

- वायरस का बड़ा परिवार, जिसे पहली बार 1960 के दशक में चिन्हित किया गया।
- जानवरों और इंसानों दोनों को संक्रमित कर सकता है।
- यह आरएनए आधारित वायरस है।
- यह आम सर्दी से लेकर SARS और MERS जैसी श्वसन की गंभीर बीमारी तक का कारण बनता है।
- लगभग सभी को अपने जीवन में कम से कम एक बार कोरोनावायरस संक्रमण हो जाता है, सबसे अधिक संभावना एक छोटे बच्चे के रूप में होती है।

नोवल कोरोनावायरस - COVID-19

- एक नया संक्रमण, जिसे पहले मनुष्यों में चिन्हित नहीं किया गया है।
- चीन के वुहान में पहली बार पता चला।
- सार्स का निकट संबंधी (Relative of SARS)
- किसी भी अन्य कोरोना वायरस की तरह नोवल कोरोनावायरस की एकल-युग्मित आरएनए के रूप में अपनी आनुवंशिक सामग्री है।
- डीएनए वायरस की तुलना में आरएनए वायरस के साथ चुनौती यह है कि आरएनए वायरस त्वरित परिवर्तनों के लिए प्रवृत्त होते हैं तथा इस प्रकार लगातार नए रूपों में उत्परिवर्तन करते हैं।

Q.162) निम्नलिखित कथनों पर विचार करें -

1. हीमोग्लोबिन लाल रक्त कोशिकाओं के बाहर भी पाया जाता है।
2. स्तनधारी हीमोग्लोबिन अणु, चार ऑक्सीजन अणुओं तक बंधा (carry) हो सकता है।
3. कोशिका में उत्पादित CO₂ की सबसे बड़ी मात्रा, प्लाज्मा में घुलित बाइकार्बोनेट आयनों के रूप में फेफड़ों तक पहुंचाई जाती है।
4. आरबीसी और डब्ल्यूबीसी दोनों, अस्थि मज्जा (bone marrow) में उत्पादित होते हैं।

उपरोक्त में से कौन सा सही है / हैं?

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

Q.162) Solution (d)

हीमोग्लोबिन (Hemoglobin)

- हीमोग्लोबिन सभी कशेरुकाओं के लाल रक्त कोशिकाओं में लौह-युक्त ऑक्सीजन-परिवहन कर्ता मेटालोप्रोटीन है
- रक्त में हीमोग्लोबिन श्वसन अंगों (फेफड़ों या गलफड़े) से ऑक्सीजन को शरीर के बाकी हिस्सों तक ले जाती है

- स्तनधारियों में, प्रोटीन लगभग 96% लाल रक्त कोशिकाओं की सूखी सामग्री (वजन से), और कुल सामग्री का लगभग 35% (पानी सहित) होती है।
- स्तनधारी हीमोग्लोबिन अणु, चार ऑक्सीजन अणुओं तक बंधा (carry) हो सकता है।
- हीमोग्लोबिन अन्य गैसों के परिवहन में शामिल होती है: यह शरीर के कुछ श्वसन कार्बन डाइऑक्साइड को कार्बामिनोहेमोग्लोबिन के रूप में ले जाती है, जिसमें CO₂ ग्लोबिन प्रोटीन से बंधा होता है। (कोशिका में उत्पादित CO₂ की सबसे बड़ी मात्रा प्लाज्मा में घुले हुए बाइकार्बोनेट आयनों के रूप में फेफड़ों तक पहुंचाई जाती है)।
- अणु एक ग्लोबिन प्रोटीन थियोल समूह से जुड़े महत्वपूर्ण नियामक अणु नाइट्रिक ऑक्साइड को भी ऑक्सीजन के रूप में समान समय में जारी करता है।
- हीमोग्लोबिन लाल रक्त कोशिकाओं के बाहर भी पाया जाता है। इन ऊतकों में, हीमोग्लोबिन में एक एंटीऑक्सीडेंट के रूप में एक गैर-ऑक्सीजन-ले जाने वाला कार्य होता है और लोहे के चयापचय का नियामक होता है।
- अणु का एक प्रकार, जिसे लेगहीमोग्लोबिन कहा जाता है, का उपयोग ऑक्सीजन को अवायवीय प्रणाली से दूर करने के लिए किया जाता है, जैसे कि लेग्युमिनस पौधों के नाइट्रोजन-स्थिरीकरण नोड्यूल।
- हीमोग्लोबिन को चरणों की एक जटिल श्रृंखला में संश्लेषित किया जाता है। हीम (heme) भाग को माइटोकॉन्ड्रिया और अपरिपक्व लाल रक्त कोशिकाओं के साइटोसोल में चरणों की एक श्रृंखला में संश्लेषित किया जाता है, जबकि ग्लोबिन (globin) प्रोटीन भागों को साइटोसोल में राइबोसोम द्वारा संश्लेषित किया जाता है।

कोशिका में उत्पादित CO₂ की सबसे बड़ी मात्रा प्लाज्मा में घुलित बाइकार्बोनेट आयनों के रूप में फेफड़ों तक पहुंचाई जाती है।

Q.163) निम्नलिखित तत्वों पर विचार करें -

1. कार्बन
2. ऑक्सीजन
3. फास्फोरस
4. नाइट्रोजन
5. गंधक
6. बोरान

उपरोक्त में से कौन डीएनए में उपस्थित होता है?

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

Q.163) Solution (b)

डीएनए में सल्फर नहीं होता है। यह कार्बन, हाइड्रोजन, ऑक्सीजन और नाइट्रोजन और फास्फोरस से बना होता है। प्रोटीन में सल्फर होता है।

Q.164) निम्नलिखित युग्मों पर विचार करें -

धातु	क्रिया
------	--------

1. बोरान	परागण अंकुरण (Pollen germination)
2. मैंगनीज	नाइट्रोजिनेस के घटक (Component of nitrogenase)
3. मोलिब्डेनम	प्रकाश संश्लेषण के दौरान O ₂ को मुक्त करने के लिए H ₂ O का विभाजन
4. जस्ता	ऑक्सिन (auxins) के संश्लेषण के लिए आवश्यक
5. लोहा	हीमोग्लोबिन अणु में मौजूद होता है तथा ऑक्सीजन और कार्बोन्डाईऑक्साइड अणुओं के साथ संलग्न होता है।

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

- केवल 1, 4 और 5
- केवल 1, 2, 4 और 5
- केवल 1 और 4
- उपरोक्त सभी

Q.164) Solution (c)

धातु	क्रिया
1. बोरान	परागण अंकुरण (Pollen germination)
2. मैंगनीज	प्रकाश संश्लेषण के दौरान O ₂ को मुक्त करने के लिए H ₂ O का विभाजन
3. मोलिब्डेनम	नाइट्रोजिनेस के घटक (Component of nitrogenase)
4. जस्ता	ऑक्सिन के संश्लेषण के लिए आवश्यक
5. लोहा	हीमोग्लोबिन अणु में मौजूद होता है तथा ऑक्सीजन अणुओं से संबद्ध होता है (न कि कार्बोन्डाईऑक्साइड से)।

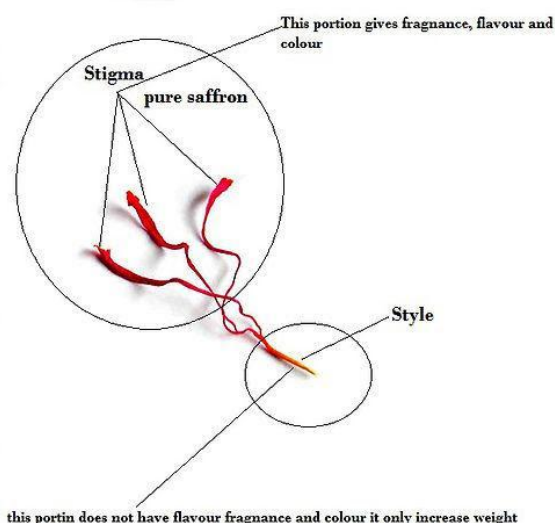
हीमोग्लोबिन शरीर के कुछ श्वसन कार्बन डाइऑक्साइड को कार्बामिनोहेमोग्लोबिन के रूप में वहन करता है, जिसमें CO₂ ग्लोबिन प्रोटीन से बंधा होता है।

Q.165) केसर, पुष्प का कौन सा हिस्सा होता है?

- वर्तिकाग्र (Stigma)
- वर्तिका (Style)
- फूल की पंखड़ी का भाग (Sepal)
- रेशा (filament)

Q.165) Solution (a)

केसर फूल का वर्तिकाग्र (Stigma) होता है।



Q.166) निम्नलिखित में से किस तरीके से सूजन (inflammation), संक्रमण से लड़ने में मदद कर सकता है?

1. संक्रमण का क्षेत्र ल्यूकोसाइट्स के लिए अधिक सुलभ हो जाता है।
2. प्लाज्मा प्रोटीन सूजन वाले क्षेत्र में जमा होती है, जो एक सुरक्षात्मक परत बनाती है, जो शरीर के अन्य हिस्सों में वायरस के संचलन को प्रतिबंधित करती है।
3. सूजन वाले ऊतक प्रतिरक्षा प्रतिक्रिया आरंभ करने के लिए टी-कोशिकाओं और बी-कोशिकाओं को संकेत भेजते हैं।

सही विकल्प चुने -

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

Q.166) Solution (a)

सूजन (inflammation)

सूजन शरीर के रक्षा तंत्र का हिस्सा है और उपचार प्रक्रिया में एक भूमिका निभाता है। जब शरीर क्षति या रोगजनकों का पता लगाता है, तो प्रतिरक्षा प्रणाली की कोशिकाएं चोट या संक्रमण स्थल पर जाती हैं और सूजन पैदा करती हैं। जब जन्मजात प्रतिरक्षा सुरक्षा सक्रिय हो जाती है तो साइटोकिन्स का उत्पादन होता है। संक्रमण के स्थल पर साइटोकिन्स का तेजी से रिलीज सूजन को दूर करने वाले दूरगामी परिणामों के साथ नई प्रतिक्रियाएं देता है।

सूजन और प्रतिरक्षा प्रतिक्रिया

- ऊतक प्लाज्मा प्रोटीन जमा करते हैं, जिससे द्रव का निर्माण होता है जिससे सूजन हो जाती है।
- छोटे रक्त वाहिकाएं ल्यूकोसाइट्स और प्लाज्मा प्रोटीन को सक्षम करने के लिए बढ़ जाती हैं ताकि चोट स्थल तक आसानी से पहुंच सकें।

- शरीर न्यूट्रोफिल, एक प्रकार की श्वेत रक्त कोशिका, या ल्यूकोसाइट जारी करता है, जो प्रभावित क्षेत्र की ओर बढ़ता है। ल्यूकोसाइट्स में अणु होते हैं जो रोगजनकों से लड़ने में मदद कर सकते हैं।

कथन 2 पूरी तरह से काल्पनिक और गलत है।

कथन 3 भी गलत है। एंटी-बाँडीज जब एंटीजन के साथ बंधते हैं, तो टी-कोशिकाओं और बी-कोशिकाओं को प्रतिरक्षा प्रतिक्रिया आरंभ करने के लिए सिग्नल भेजे जाते हैं।

Q.167) निम्नलिखित में से कौन सा कथन "आक्षेपिक प्लाज्मा थेरेपी" (convalescent plasma therapy) के बारे में सही है?

1. इसे इबोला के मामले में पहली बार लागू किया गया था।
2. दाता से मरीज को डब्ल्यूबीसी और ब्लड प्लाज्मा हस्तांतरित किया जाता है।
3. आक्षेपिक प्लाज्मा में वायरस पैदा करने वाले संक्रमण का एंटीजन होता है।

सही विकल्प का चयन करें -

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

Q.167) Solution (d)

अतीत में आक्षेपिक प्लाज्मा (convalescent plasma) का उपयोग

प्लाज्मा थेरेपी का सबसे ज्यादा इस्तेमाल 1918 के स्पेनिश फ्लू महामारी के दौरान किया गया था। इसका उपयोग इबोला महामारी के दौरान भी किया गया था, जो कि 2013 में और 2003 में SARS के खिलाफ शुरू हुआ था। अभी भी, सार्स के लिए कोई टीका या इलाज नहीं है। प्लाज्मा थेरेपी का उपयोग खसरा, बैक्टीरियल निमोनिया और कई अन्य संक्रमणों के खिलाफ भी किया जाता है।

आक्षेपिक प्लाज्मा (convalescent plasma) क्या है?

जो लोग COVID-19 से ठीक हो चुके हैं, उनके रक्त में रोग के प्रति एंटीबाँडी हैं। डॉक्टरों ने इसे आक्षेपिक प्लाज्मा कहा है।

शोधकर्ताओं को उम्मीद है कि वायरस से लड़ने की उनकी क्षमता को बढ़ावा देने के लिए गंभीर COVID - 19 वाले लोगों को आक्षेपिक प्लाज्मा दिया जा सकता है।

जब एंटीबाँडी को प्लाज्मा के माध्यम से निकाला जाता है तथा दूसरों में स्थानांतरित किया जाता है, तो उनकी प्रतिरक्षा प्रणाली को रोग से लड़ने में मदद कर सकती है।

प्लाज्मा-केवल दान में, दाता के रक्त का तरल भाग कोशिकाओं से अलग हो जाता है। रक्त को एक हाथ से निकाला जाता है और एक उच्च तकनीक मशीन के माध्यम से भेजा जाता है जो प्लाज्मा एकत्र करता है। दाता की लाल रक्त कोशिकाओं और प्लेटलेट्स को कुछ खारेपन (some saline) के साथ दाता को लौटा दिया जाता है। यह प्रक्रिया सुरक्षित है और पूरे रक्त का दान करने में केवल कुछ मिनट अधिक समय लगता है।

Q.168) निम्न में से कौन से रक्त प्लाज्मा के कार्य हैं?

1. रक्तचाप (blood pressure) बनाए रखना
2. रक्त के थक्के के लिए महत्वपूर्ण प्रोटीन वितरित करना
3. शरीर में पीएच बनाए रखना
4. फेफड़ों से शरीर में ऑक्सीजन ले जाना।

सही विकल्प का चयन करें -

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

Q.168) Solution (b)

रक्त प्लाज्मा रक्त का एक पीला तरल घटक है जो पूरे रक्त में रक्त कोशिकाओं को निलंबन (suspension) में रखता है। यह रक्त का तरल हिस्सा होता है जो पूरे शरीर में कोशिकाओं और प्रोटीन को पहुंचाता है। यह शरीर के कुल रक्त की मात्रा का लगभग 55% बनाता है।

प्लाज्मा लगभग 92% पानी है। इसमें एल्ब्यूमिन, गामा ग्लोब्युलिन और एंटी-हीमोफिलिक कारक जैसे 7% महत्वपूर्ण प्रोटीन और 1% खनिज लवण, शर्करा, वसा, हार्मोन और विटामिन भी शामिल होते हैं।

प्लाज्मा हमारे शरीर में चार महत्वपूर्ण कार्य करता है:

- रक्तचाप और आयतन को बनाए रखने में मदद करता है।
- रक्त के थक्के और प्रतिरक्षा के लिए महत्वपूर्ण प्रोटीन की आपूर्ति करता है।
- इलेक्ट्रोलाइट्स जैसे सोडियम और पोटेशियम हमारी मांसपेशियों तक पहुंचाता है।
- शरीर में एक उचित पीएच संतुलन बनाए रखने में मदद करता है, जो कोशिकीय क्रिया का समर्थन करती है।

नोट - ऑक्सीजन RBC द्वारा ले जाया जाता है।

Q.169) निम्नलिखित कथनों पर विचार करें -

1. आरटी-पीसीआर परीक्षण (RT-PCR tests) संक्रमण की पहचान करने के लिए एक रोगी में एंटीबॉडी की उपस्थिति का पता लगाता है
2. आरटी-पीसीआर परीक्षण (RT-PCR tests) केवल संक्रमण के बाद के चरणों में प्रभावी होते हैं क्योंकि प्रतिरक्षा प्रणाली एंटीबॉडी का संश्लेषण करके प्रतिक्रिया देती 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.169) Solution (d)

आरटी-पीसीआर परीक्षण (RT-PCR tests)

वास्तविक समय आरटी-पीसीआर (Reverse transcription–polymerase chain reaction) एक परमाणु-व्युत्पन्न विधि है, जिसमें वायरस सहित किसी भी रोगजनक से विशिष्ट आनुवंशिक सामग्री की उपस्थिति का पता लगाया जाता है।

- आम तौर पर डीएनए उन अवयवों के बारे में जानकारी रखता है, जो एक जीवित प्राणी बनाते हैं। डीएनए में कोड की गई जानकारी को जीवित प्राणी में कार्यात्मक प्रोटीन में परिवर्तित किया जाता है जिसे जीन अभिव्यक्ति कहा जाता है।
- जीन अभिव्यक्ति की प्रक्रिया प्रतिलेखन (transcription) और अनुवाद (translation), 2 प्रक्रियाओं में होती है। प्रथम चरण में डीएनए में कोडित जानकारी को नाभिक में आरएनए पर स्थानांतरित किया जाता है। इस सूचना को आरएनए पर कॉपी करने का काम आरएनए पोलीमरेज़ नामक नाभिक में एक एंजाइम द्वारा किया जाता है।
- अब एक वायरल संक्रमण की उपस्थिति का पता लगाने के लिए पीसीआर परीक्षण (पोलीमरेज़ चेन रिएक्शन) का उपयोग किया जाता है, जो रोगियों से एकत्र किए गए नमूनों से आनुवंशिक सामग्री (डीएनए) का पता लगाता है। आमतौर पर मरीज के सैंपल से डीएनए को एकत्रित किया जाता है और पीसीआर का उपयोग करके कई गुना बढ़ाया जाता है।
- SAR-COV 2 के मामले में वायरस एक RNA वायरस है जिसे PCR का उपयोग करके दोहराया नहीं जा सकता है। इस प्रकार आरएनए डीएनए में रिवर्स-ट्रांसक्रिप्टेड होता है, जिससे इसे फिर से गुणित किया जा सकता है और फिर आणविक परीक्षण का उपयोग करके पता लगाने के लिए उपयोग किया जा सकता है।

रैपिड-एंटीबॉडी परीक्षण पर पीसीआर टेस्ट का लाभ

पीसीआर परीक्षणों के मामले में यह संक्रमित रोगी में एक एंटीजन की उपस्थिति का परीक्षण किया जाता है, जो कि एंटीबॉडी की उपस्थिति के बजाय, जिसका रैपिड एंटीबॉडी परीक्षण के मामले में किया जाता है

एंटीजन की उपस्थिति का पता लगाने से संक्रमण का जल्द पता लगाया जा सकता है। एंटीबॉडी का उत्पादन करने के लिए शरीर को कुछ समय लगेगा। इसलिए एंटीबॉडी का पता लगाना प्रारंभिक चरण में संक्रमण की पुष्टि नहीं कर सकता है।

Q.170) निम्नलिखित में से कौन संक्रामक रोगों के संदर्भ में 'झुंड प्रतिरक्षा' (herd immunity) शब्द का सही वर्णन करता है?

- उन बीमारियों के प्रति प्रतिरक्षण, जिनका पहले ही उन्मूलन हो चुका है।
- उस बीमारी के प्रति प्रतिरक्षण, जो हर साल होती है।
- एक संक्रामक बीमारी के प्रसार के प्रतिरोध के रूप में जनसंख्या का पर्याप्त उच्च अनुपात, रोग के लिए प्रतिरक्षित हो गया है।
- एक संक्रामक बीमारी के प्रसार के प्रतिरोध के रूप में जनसंख्या का पर्याप्त उच्च अनुपात को पहले से टीका लगाया गया है।

Q.170) Solution (d)

झुंड प्रतिरक्षा (Herd immunity) एक आबादी के भीतर एक संक्रामक रोग के प्रसार के प्रतिरोध को संदर्भित करता है, जिसके परिणामस्वरूप यदि व्यक्तियों का पर्याप्त उच्च अनुपात रोग के प्रति प्रतिरक्षित बन गया है।

जैसे-जैसे समुदाय में झुंड प्रतिरक्षा बढ़ती है, कई संक्रमित व्यक्ति पूरे संक्रामक अवधि के दौरान किसी अन्य व्यक्ति को संक्रमित नहीं करेंगे। नतीजतन, कुछ नए मामले सामने आएंगे और मौजूदा मामले ठीक हो जाएंगे या मर जाएंगे। रोग का प्रसार धीमा हो जाएगा और महामारी समाप्त हो जाएगी।

Q.171) वैक्सीन (vaccine) के बारे में, निम्नलिखित कथनों पर विचार करें -

1. एक वैक्सीन एक जैविक तैयारी है, जो एक विशेष संक्रामक रोग को सक्रिय अधिग्रहित प्रतिरक्षा (active acquired immunity) प्रदान करती है।
2. एक वैक्सीन में हमेशा रोग जनित सूक्ष्मजीव होते हैं।

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

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

Q.171) Solution (b)

एक वैक्सीन एक जैविक तैयारी है, जो किसी विशेष बीमारी के लिए प्रतिरक्षा में सुधार करती है।

वैक्सीन में आमतौर पर एक एजेंट होता है जो रोग पैदा करने वाले सूक्ष्मजीव से मिलता-जुलता है, और अक्सर इसे सूक्ष्म जीवों के मृत्यु रूप, इसके विषाक्त पदार्थों या इसकी सतह के प्रोटीन से बनाया जाता है। एजेंट शरीर की प्रतिरक्षा प्रणाली को विदेशी के रूप में पहचानने के लिए उत्तेजित करता है, इसे नष्ट करता है, और इसे "याद" करता है, ताकि प्रतिरक्षा प्रणाली इन सूक्ष्मजीवों में से किसी को भी आसानी से पहचान और नष्ट कर सके जिसका वह बाद में सामना करती है।

कई अलग-अलग प्रक्रियाओं का उपयोग करके वैक्सीन बनायी जाती हैं। उनमें से कुछ नीचे चर्चा कर रहे हैं:

वैक्सीन का प्रकार	इसे कैसे संसाधित किया जाता है?	कवर किए गए रोग
जीवित क्षीणीकृत वैक्सीन (Live attenuated vaccines)	जीवित क्षीणीकृत वैक्सीनों में जीवित सूक्ष्म जीव का एक संस्करण होता है जिसे लैब में कमजोर कर दिया गया है, इसलिए यह बीमारी का कारण नहीं बन सकती है।	खसरा, कण्ठमाला, रूबेला (MMR संयुक्त टीका) वैरिसेला (चिकनपाक्स) इन्फ्लुएंजा (नेज़ल स्प्रे) रोटावायरस
निष्क्रिय वैक्सीन (Inactivated vaccines)	यह रसायनों, ऊष्मा या विकिरण के साथ रोग पैदा करने वाले सूक्ष्म जीवों को मारकर निष्क्रिय वैक्सीनों का उत्पादन करता है। निष्क्रिय वैक्सीनों को आमतौर पर प्रशीतन की आवश्यकता नहीं होती है, तथा उन्हें आसानी से संग्रहीत किया जा सकता है और जमे हुए-सूखे रूप में ले जाया जा सकता है, जो उन्हें विकासशील देशों में लोगों के लिए सुलभ बनाता है।	हेपेटाइटिस ए, इन्फ्लुएंजा, न्यूमोकोकल पॉलीसेकेराइड
उप-इकाई वैक्सीन (Sub-unit vaccine)	पूरे सूक्ष्म जीव के बजाय, उप-इकाई वैक्सीन में केवल एंटीजन शामिल होते हैं, जो प्रतिरक्षा	हेपेटाइटिस बी

	प्रणाली को सबसे अच्छा उत्तेजित करते हैं।	
विषाक्त वैक्सीन (Toxoid vaccines)	विषाक्त वैक्सीन में बैक्टीरिया या वायरस द्वारा निर्मित एक विष या रसायन होता है। वे एक व्यक्ति को संक्रमण के हानिकारक प्रभावों के लिए प्रतिरक्षा बनाते हैं, बजाय स्वयं के संक्रमण के।	डिप्थीरिया और टेटनस
पॉलीसैकराइड वैक्सीन (Polysaccharide Vaccines)	पॉलीसैकराइड वैक्सीन एक अद्वितीय प्रकार की निष्क्रिय उप-इकाई वैक्सीन हैं जो चीनी अणुओं की लंबी श्रृंखलाओं से बनी होती हैं जो कुछ बैक्टीरिया की सतही कैप्सूल को बनाते हैं।	न्यूमोकोकल रोग, मेनिंगोकोकल रोग और साल्मोनेला टाइफी (pneumococcal disease, meningococcal disease, and Salmonella Typhi)
जैव संश्लेषिक वैक्सीन (Biosynthetic vaccines)	बायोसिंथेटिक वैक्सीन में मानव निर्मित पदार्थ होते हैं जो वायरस या बैक्टीरिया के टुकड़ों के समान होते हैं।	HIV

Q.172) एम-आरएनए वैक्सीन (m-RNA Vaccine) के संबंध में, निम्नलिखित कथनों पर विचार करें -

1. यह वायरल प्रोटीन के कुछ उत्पादन में स्वयं शरीर को ट्रिगर करती है।
2. पारंपरिक वैक्सीनों की तुलना में इसका उत्पादन आसान और तेज होगा।
3. इसका उपयोग कोरोनावायरस के खिलाफ किया जा सकता है।

सही विकल्प का चयन करें -

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

Q.172) Solution (d)

नोट - 2019–20 में कोरोनावायरस महामारी से निपटने के लिए कई आरएनए टीके विकसित किए जा रहे हैं। यह प्रीलिम्स परीक्षा में आने के लिए बहुत महत्वपूर्ण विषय है।

एम-आरएनए (m-RNA) क्या है?

- एक जीव की प्रत्येक कोशिका में उसके शरीर में प्रत्येक प्रोटीन के निर्माण के लिए आवश्यक सभी जानकारी होती है।
- डीएनए सूचनाओं का भंडार है, जो इन प्रोटीनों के निर्माण के लिए एक निर्देश पुस्तिका है।
- इन प्रोटीनों को डीएनए से कोशिका के कोशिकाद्रव्य में बनाने का संदेश एक माध्यम m-RNA द्वारा ले जाया जाता है।

एम-आरएनए आधारित वैक्सीन

एक वैक्सीन मूल रूप से एक वायरस (एंटीजन) के कुछ हिस्सों को पहचानने के लिए प्रतिरक्षा प्रणाली को प्रशिक्षित करता है तथा कोशिका में इसके प्रवेश करने से पहले इससे लड़ता है।

एक आरएनए वैक्सीन एक नई प्रकार की वैक्सीन है जो न्यूक्लिक एसिड आरएनए से बनी होती है, जिसे वेक्टर के भीतर पैक किया जाता है जैसे लिपिड नैनोपार्टिकल्स।

पारंपरिक वैक्सीन पूरे रोग पैदा करने वाले जीव के छोटे या निष्क्रिय डोज़ से बने होते हैं, या प्रोटीन जो इसे पैदा करते हैं, जो प्रतिरक्षा प्रणाली को प्रतिक्रिया में बढ़ाने के लिए शरीर में प्रस्तुत किया जाता है।

mRNA वैक्सीन, इसके विपरीत, वायरल प्रोटीन का कुछ उत्पादन स्वयं शरीर में करते हैं। वे एमआरएनए, या मैसेंजर आरएनए का उपयोग करके कार्य करते हैं, जो कि अणु है, जो अनिवार्य रूप से डीएनए निर्देशों को कार्रवाई में ले जाते हैं। कोशिका के अंदर, mRNA का उपयोग प्रोटीन बनाने के लिए टेम्पलेट के रूप में किया जाता है। एक एमआरएनए मूल रूप से एक प्रोटीन के पूर्व-रूप की तरह होती है।

mRNA वैक्सीन का उत्पादन करने के लिए, वैज्ञानिक mRNA के एक सिंथेटिक संस्करण का उत्पादन करते हैं जो एक वायरस अपने संक्रामक प्रोटीन के निर्माण के लिए उपयोग करता है। इस mRNA को मानव शरीर में वितरित किया जाता है, जिसकी कोशिकाएँ इसे उस वायरल प्रोटीन के निर्माण के निर्देशों के रूप में पढ़ती हैं, तथा इसलिए वायरस के कुछ अणुओं को स्वयं बनाती हैं। ये प्रोटीन एकान्त होते हैं, इसलिए वे वायरस बनाने के लिए इकट्ठा नहीं होते हैं। प्रतिरक्षा प्रणाली तब इन वायरल प्रोटीन का पता लगाती है और उनके लिए एक रक्षात्मक प्रतिक्रिया उत्पन्न करना आरंभ कर देती है।

हमारी प्रतिरक्षा प्रणाली के दो भाग हैं: जन्मजात (हमारे जन्म के साथ प्रतिरक्षा) और अधिग्रहित (जिसे हम विकसित करते हैं, जैसे ही हम रोगजनकों के संपर्क में आते हैं)। क्लासिकल वैक्सीन अणु आमतौर पर केवल अधिग्रहित प्रतिरक्षा प्रणाली के साथ काम करते हैं और जन्मजात प्रतिरक्षा प्रणाली एक अन्य घटक द्वारा सक्रिय होती है, जिसे एक सहायक कहा जाता है। दिलचस्प बात यह है कि वैक्सीनों में mRNA भी जन्मजात प्रतिरक्षा प्रणाली को ट्रिगर कर सकता है, जिससे किशोरों को जोड़ने की आवश्यकता के बिना बचाव की एक अतिरिक्त परत प्रदान की जाती है।

mRNA द्वारा सभी प्रकार की जन्मजात प्रतिरक्षा कोशिकाओं को सक्रिय किया जा रहा है। यह प्रतिरक्षा प्रणाली को एक लुप्तप्राय रोगजनक के लिए तैयार होने के लिए प्रेरित करता है और इस प्रकार ट्रिगर होने वाली प्रतिरक्षा प्रतिक्रिया का प्रकार बहुत मजबूत होता है।

अब तक संक्रामक बीमारी के लिए किसी भी वैक्सीन को लाइसेंस नहीं दिया गया है।

Q.173) नाभिक (nucleus) के अलावा, अन्य कौन से कोशिका के अंगों (organelle) में डीएनए होता है?

1. माइटोकॉन्ड्रिया
2. क्लोरोप्लास्ट
3. राइबोसोम
4. लाइसोसोम


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.173) Solution (b)

यद्यपि अधिकांश यूकेरियोट्स में विशाल बहुसंख्यक डीएनए नाभिक में पाया जाता है, कुछ डीएनए जानवरों, पौधों और कवक के माइटोकॉन्ड्रिया में और पौधों के क्लोरोप्लास्ट के भीतर मौजूद होते हैं।

Q.174) अभिकथन (A) - श्री पैरेंट बेबी में, एक महिला दाता से भ्रूण को छोटी मात्रा में स्वस्थ माइटोकॉन्ड्रियल डीएनए मिलेगा, इसके अलावा उसके माता और पिता से सामान्य परमाणु डीएनए प्राप्त



**Dedicated HOTLINE (Communication channel) for all
UPSC/IAS Aspirants**

Speak With the Founders and Core Team of IASBABA on Telephone
Regarding 'Any Queries' Related to UPSC Preparation in General
or Subject-Specific Doubts.

2 HOURS DAILY (EXCEPT ON SUNDAYS) FROM 5PM TO 7 PM

- 📞 UPSC PREPARATION STRATEGY & CURRENT AFFAIRS - **9986190082**
- 📞 ENVIRONMENT & SCIENCE AND TECHNOLOGY - **9986193016**
- 📞 GEOGRAPHY & HISTORY - **9591106864**
- 📞 POLITY & ECONOMICS - **9899291288**

'ASK YOUR BABA' - Special feature to clear your doubts on the
60 Day Platform (Online from 10am - 10 pm)

WWW.IASBABA.COM

होता है।

कारण (R) - शुक्राणु से माइटोकॉन्ड्रिया निषेचन के तुरंत बाद नष्ट हो जाते हैं।

सही विकल्प का चयन करें -

- a) A सही है, R सही है और A, R का सही स्पष्टीकरण है
- b) A सही है, R सही है लेकिन A, R का सही स्पष्टीकरण नहीं है
- c) A सही है, R गलत है
- d) A गलत है, R सही है।

Q.174) Solution (a)

श्री पैरेंट बेबी (THREE PARENT BABY)

अपनी माँ और पिता से सामान्य "नाभिक" डीएनए प्राप्त करने के अलावा, भ्रूण में एक महिला दाता से छोटी मात्रा में स्वस्थ माइटोकॉन्ड्रियल डीएनए भी शामिल होता है।

इसका सहारा तब लिया जाता है जब वास्तविक माँ एक लाइलाज माइटोकॉन्ड्रियल बीमारी से पीड़ित होती है।

इस तकनीक में वास्तविक माँ से दोषपूर्ण माइटोकॉन्ड्रियल डीएनए को हटाने तथा नाभिक का निर्माण परिणामी मादा अंडे को शरीर के बाहर पिता के शुक्राणु कोशिका (इन-विट्रो) के साथ निषेचित होता है।

यद्यपि शुक्राणु और अंडाणु कोशिकाओं में माइटोकॉन्ड्रिया होते हैं, लेकिन निषेचन के तुरंत बाद शुक्राणु से माइटोकॉन्ड्रिया टूट जाते हैं, जिसका अर्थ है कि सभी माइटोकॉन्ड्रिया और निषेचित अंडे में माइटोकॉन्ड्रिया डीएनए की सभी प्रतियाँ माँ से होती हैं।

Q.175) पशुओं में ऑक्सीजन की मूलभूत आवश्यकता क्या है?

- रक्तचाप को बनाए रखना।
- नई कोशिकाओं का उत्पादन।
- भोजन का उपयोग योग्य ऊर्जा में परिवर्तन।
- कैंसर से बचाव

Q.175) Solution (c)

ऑक्सीजन, सूत्र O₂, पृथ्वी के वायुमंडल का लगभग पांचवां हिस्सा बनाती है। जीवन के लिए ऑक्सीजन आवश्यक होती है: भोजन को उपयोगी ऊर्जा में परिवर्तित करने के लिए वस्तुतः सभी जंतु कोशिकाओं में मौजूद माइटोकॉन्ड्रिया द्वारा इसका उपयोग किया जाता है। 1931 में फिजियोलॉजी या मेडिसिन में नोबेल पुरस्कार प्राप्त करने वाले ओटो वारबर्ग ने बताया कि यह रूपांतरण एक एंजाइमी प्रक्रिया है।

Q.176) हमारी प्रतिरक्षा प्रणाली का मूल गुण "गैर-स्व" से "स्व" को विभेद करने की क्षमता है ताकि आक्रमणकारी बैक्टीरिया, वायरस और अन्य रोगजनकों पर हमला किया जा सके और समाप्त किया जा सके। टी-कोशिका, एक प्रकार की श्वेत रक्त कोशिका, इस रक्षा में प्रमुख अभिकर्ता हैं। टी-कोशिकाओं में रिसेप्टर्स होते हैं जो गैर-स्व के रूप में मान्यता प्राप्त संरचनाओं से बंधे होते हैं तथा इस तरह की अंतःक्रिया प्रतिरक्षा प्रणाली को रक्षा में संलग्न करने के लिए ट्रिगर करती है। अन्य प्रोटीन टी-कोशिकाओं पर ब्रेक के रूप में कार्य करती हैं, प्रतिरक्षा सक्रियता को रोकती हैं। त्वरक और ब्रेक के बीच यह जटिल संतुलन दृढ़ नियंत्रण के लिए आवश्यक है। यह सुनिश्चित करता है कि प्रतिरक्षा प्रणाली अत्यधिक सक्रियता से बचते हुए विदेशी सूक्ष्मजीवों के खिलाफ आक्रमण में पर्याप्त रूप से लगी हुई है, जो स्वस्थ कोशिकाओं और ऊतकों के लिए आत्म-प्रतिरक्षण विनाश का कारण बन सकती है।

जेम्स पी. एलीसन ने 1990 में देखा कि CTLA-4, टी कोशिकाओं पर एक ब्रेक के रूप में कार्य करता है। उन्होंने एक ऐसा एंटीबॉडी विकसित किया जो CTLA-4 से जुड़ सकता है और इसके कार्य को अवरुद्ध कर सकता है। यह टी-कोशिका ब्रेक को नष्ट कर देगा और प्रतिरक्षा प्रणाली को हटा देगा।

नकारात्मक प्रतिरक्षा विनियमन (negative immune regulation) के इस निषेध का चिकित्सीय लाभ क्या हो सकता है?

- यह COVID-19 जैसी नई बीमारी से लड़ने में मदद कर सकता है
- इसका उपयोग कैंसर चिकित्सा में किया जा सकता है।
- यह मुक्त कणों (free radicals) और वृद्धावस्था (aging) के विकास को कम कर सकता है।

सही विकल्प का चयन करें -

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

Q.176) Solution (c)

एंटीबॉडी CTLA-4 के विरुद्ध टी-कोशिकाओं की सक्रियता और कैंसर कोशिकाओं पर हमले के लिए ब्रेक का कार्य करती हैं। कैंसर के साथ चूहे एंटीबॉडी के साथ इलाज से ठीक हो गए थे जो ब्रेक को रोकते हैं और एंटीट्यूमर टी-कोशिकीय गतिविधि को अनलॉक करते हैं। 2010 में एक महत्वपूर्ण नैदानिक अध्ययन ने

उन्नत मेलनोमा, एक प्रकार के त्वचा कैंसर के रोगियों में महत्वपूर्ण प्रभाव दिखाया। कई रोगियों में शेष कैंसर के लक्षण गायब हो गए।

2018 नोबेल पुरस्कार फिजियोलॉजी या मेडिसिन में संयुक्त रूप से जेम्स पी. एलिसन और त्सुकु होन्जो को नकारात्मक प्रतिरक्षा विनियमन के निषेध द्वारा कैंसर चिकित्सा की खोज के लिए दिया गया था।

कथन 1 गलत है क्योंकि नई बीमारियों से तभी लड़ा जा सकता है जब उन्हें रोग के खिलाफ प्रतिरोधक क्षमता प्राप्त हो और न केवल प्रतिरक्षा प्रतिक्रिया को बढ़ाकर।

कथन 3 गलत है - ऐसा कुछ नहीं है! एंटीऑक्सिडेंट - जैसे विटामिन सी और ई और कैरोटीनॉयड, जिसमें बीटा-कैरोटीन, लाइकोपीन और ल्यूटिन शामिल हैं - स्वस्थ कोशिकाओं को मुक्त कणों से होने वाले नुकसान से बचाने में मदद करते हैं।

Q.177) निम्न में से कौन जन्मजात प्रतिरक्षा (innate immunity) का हिस्सा है?

1. त्वचा
2. आमाशय में अम्ल
3. बी-लिम्फोसाइट्स और टी-लिम्फोसाइट्स
4. साइटोकाइन बैरियर
5. एंटीबॉडी

सही विकल्प का चयन करें?

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



Q.177) Solution (b)

जन्मजात प्रतिरक्षा (Innate immunity)

- शारीरिक बाधाएं: हमारे शरीर पर त्वचा मुख्य बाधा है जो सूक्ष्म जीवों के प्रवेश को रोकती है। श्वसन, जठरांत्र और मूत्रजननांगी पथ के अस्तर उपकला की म्यूकस कोटिंग भी हमारे शरीर में प्रवेश करने वाले रोगाणुओं को रोकने में मदद करते हैं।
- शारीरिक-क्रियात्मक (फिजियोलॉजिकल) बाधाएं: आमाशय में अम्ल, मुंह में लार, आंखों से आंसू-सभी माइक्रोबियल विकास को रोकते हैं।
- कोशिकीय बाधाएं: हमारे शरीर के कुछ प्रकार के ल्यूकोसाइट्स (WBC) जैसे कि पॉलीमॉर्फो-न्यूक्लियर ल्यूकोसाइट्स (पीएमएनएल-न्यूट्रोफिल) और मोनोसाइट्स और रक्त में प्राकृतिक किलर (लिम्फोसाइटों के प्रकार) के साथ-साथ ऊतक में मैक्रोफेज (macrophages) रोगाणुओं को नष्ट कर सकता है।
- साइटोकाइन (Cytokine) बाधाएं: वायरस से संक्रमित कोशिकाएं इंटरफेरॉन नामक प्रोटीन का स्राव करती हैं जो गैर-संक्रमित कोशिकाओं को आगे वायरल संक्रमण से बचाती हैं।

अधिग्रहित प्रतिरक्षा (Acquired Immunity)

- अधिग्रहित प्रतिरक्षा रोगजनक विशिष्ट होती है। इसका मतलब यह है कि हमारा शरीर जब पहली बार एक रोगजनक का सामना करता है तो एक प्रतिक्रिया उत्पन्न करता है जिसे प्राथमिक प्रतिक्रिया कहा जाता है जो कम तीव्रता का होता है।
- समान रोगजनक के साथ बाद की प्रतिक्रिया एक उच्च तीव्रता वाले माध्यमिक या मानवजनित प्रतिक्रिया को प्राप्त करती है।
- प्राथमिक और द्वितीयक प्रतिरक्षा प्रतिक्रियाएं हमारे रक्त में मौजूद दो विशेष प्रकार के लिम्फोसाइटों की मदद से की जाती हैं, अर्थात्, बी-लिम्फोसाइट्स और टी-लिम्फोसाइट्स।
- बी-लिम्फोसाइट्स उनके साथ लड़ने के लिए हमारे रक्त में रोगजनकों की प्रतिक्रिया में प्रोटीन की एक सेना का उत्पादन करते हैं। इन प्रोटीनों को एंटीबॉडी कहा जाता है [एक एंटीजन के जवाब में और प्रतिकार करने के लिए शरीर द्वारा निर्मित एक रक्त प्रोटीन]।
- टी-कोशिकाएं स्वयं एंटीबॉडी का स्राव नहीं करती हैं, लेकिन बी कोशिकाओं को उत्पन्न करने में मदद करती हैं।
- प्रत्येक एंटीबॉडी अणु में चार पेप्टाइड श्रृंखलाएं होती हैं, दो छोटी श्रृंखलाएं जिन्हें हल्की श्रृंखलाएं और दो लंबे समय तक, जिन्हें भारी श्रृंखलाएं कहा जाता है। इसलिए, एक एंटीबॉडी को H2L2 के रूप में दर्शाया जाता है।
- हमारे शरीर में विभिन्न प्रकार के एंटीबॉडी का उत्पादन होता है। IgA, IgM, IgE, IgG उनमें से कुछ हैं।
- क्योंकि ये एंटीबॉडी रक्त में पाए जाते हैं, इसलिए प्रतिक्रिया को मानवीय प्रतिरक्षा प्रतिक्रिया भी कहा जाता है। यह हमारी अधिग्रहित प्रतिरक्षा प्रतिक्रिया के दो प्रकारों में से एक है - एंटीबॉडी मध्यस्थता। दूसरे प्रकार को कोशिका-मध्यस्थ प्रतिरक्षा प्रतिक्रिया या कोशिका मध्यस्थता प्रतिरक्षा (CMI) कहा जाता है। टी-लिम्फोसाइट्स CMI की मध्यस्थता करते हैं।
- बहुत बार, जब हृदय, आंख, यकृत, गुर्दे जैसे कुछ मानव अंग संतोषजनक रूप से कार्य करने में विफल हो जाते हैं, तो रोगी को सामान्य जीवन जीने में सक्षम बनाने के लिए प्रत्यारोपण ही एकमात्र उपाय होता है। फिर एक खोज शुरू होती है - एक उपयुक्त दाता खोजने के लिए। ऐसा इसलिए है क्योंकि अंगों को किसी से नहीं लिया जा सकता है? यह कौन है कि डॉक्टर इसकी जांच करते हैं?

Q.178) निम्नलिखित कथनों पर विचार करें -

1. प्रयोगशाला में डीएनए अणु की कई प्रतियां बनाना संभव है।
2. बेस एक्सिशन रिपेयर (Base excision repair) एक कोशिकीय तंत्र है जो विवो जीन संपादन (vivo gene editing) में क्षतिग्रस्त डीएनए की मरम्मत करता है।

सही विकल्प का चयन करें -

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

Q.178) Solution (a)

1983 में, कैरी मुलिस ने पोलिमेरेज चेन रिएक्शन (पीसीआर) की खोज की, जो एक प्रक्रिया है जो वैज्ञानिकों को डीएनए अणुओं की कई प्रतियां बनाने की अनुमति देती है जिनका वे अध्ययन कर सकते हैं। आज, पीसीआर का उपयोग किया जाता है

- अनुक्रमण के लिए बहुत सारे डीएनए बनाना

- फोरेसिक में उपयोग के लिए बहुत छोटे नमूनों से डीएनए का पता लगाना और उसका विश्लेषण करना
- मानव नमूनों में रोग जनित रोगाणुओं की उपस्थिति का पता लगाना
- आनुवंशिक इंजीनियरिंग के लिए जीन की कई प्रतियों का निर्माण करना

बेस एक्सेशन रिपेयर एक कोशिकीय तंत्र है, जिसका अध्ययन जैव रसायन और आनुवंशिकी के क्षेत्र में किया जाता है, जो संपूर्ण कोशिका चक्र में क्षतिग्रस्त डीएनए की मरम्मत करता है। यह मुख्य रूप से जीनोम से छोटे, गैर-युग्मित-विकृत बेस को हटाने के लिए उत्तरदायी है। (यह जीन संपादन नहीं है)

CRISPR जीन संपादन आणविक जीव विज्ञान में एक आनुवंशिक इंजीनियरिंग तकनीक है जिसके द्वारा जीवित जीवों के जीनोम को संशोधित किया जा सकता है। यह बैक्टीरियल CRISPR-Cas9 एंटीवायरल डिफेंस सिस्टम के सरलीकृत संस्करण पर आधारित है। एक कोशिका में सिंथेटिक गाइड आरएनए (gRNA) के साथ जटिल Cas 9 न्यूक्लियेस को वितरित करके, सेल के जीनोम को एक वांछित स्थान पर काटा जा सकता है, जिससे मौजूदा जीन को हटा दिया जा सकता है और / या नए विवो में जोड़ा जा सकता है।

Q.179) पुनः संयोजक डीएनए (Recombinant DNA) एक डीएनए के एक टुकड़े को लेने के लिए सामान्य नाम है, तथा इसे डीएनए के एक और स्ट्रैंड के साथ संयोजित किया जाता है। पुनः संयोजक डीएनए तकनीक जीन को स्थानांतरित करने की अनुमति देती है:

1. पौधे की प्रजाति से दूसरे में।
2. सूक्ष्मजीवों से उच्चतर जीवों में
3. जानवरों से पौधों में

नीचे दिए गए कूट का उपयोग करके सही उत्तर का चयन करें।

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

Q.179) Solution (d)

एक डीएनए का एक टुकड़ा लेना और डीएनए के एक और स्ट्रैंड के साथ संयोजन करना, पुनःसंयोजन डीएनए सामान्यतः कहलाता है। इन विधियों के उदाहरण हैं: -

- जीन 'Chitinase' में स्रोत जीव 'चावल' है और रूपांतरित पौधों पर दी गई विशेषता कवक प्रतिरोध है।
- जीन '2'-5' oligoadenylate synthetase में स्रोत जीव 'चूहा' है और रूपांतरित पौधों पर दी गई विशेषता वायरस प्रतिरोध है।
- मानव प्रोटीन 'Somatostatin' को जीवाणुओं में जीन से संश्लेषित किया गया है और विकास विकारों के उपचार में उपयोग किया जाता है।

Q.180) क्लोरोक्वीन (chloroquine) जैसी दवाओं द्वारा मलेरिया परजीवी का व्यापक प्रतिरोध किया गया है। इसने एक मलेरिया वैक्सीन विकसित करने के प्रयासों को प्रोत्साहित किया है। हालांकि एक प्रभावी मलेरिया वैक्सीन विकसित करना मुश्किल है। निम्नलिखित में से कौन सा सबसे उपयुक्त स्पष्टीकरण है?

- a) मलेरिया प्लाज़्मोडियम की कई प्रजातियों के कारण होता है, जो तीव्र दर से उत्परिवर्तन करती हैं।
- b) हमारे पास प्लास्मोडियम के विरुद्ध प्राकृतिक रूप से अधिग्रहित सुरक्षात्मक प्रतिरक्षा की कमी है
- c) वैक्सीन को केवल वायरस के विरुद्ध ही विकसित किया जा सकता है।

- d) प्लाजमोडियम शरीर में एंटीजन विकास के लिए किसी भी परमाणु सामग्री को जारी नहीं करता है।

Q.180) Solution (b)

अधिकांश संक्रामक रोगों के लिए जिनके लिए प्रभावी टीके उपलब्ध हैं, एक एकल संक्रमण लंबे समय तक सुरक्षात्मक प्रतिरक्षा बनाए रखता है। जिस व्यक्ति को खसरा था, उसमें फिर से खसरा विकसित नहीं होता है। मलेरिया के लिए इस प्रकार की संपूर्ण सुरक्षात्मक प्रतिरक्षा मौजूद नहीं है। हमारे पास प्लास्मोडियम या अन्य मलेरिया परजीवी के खिलाफ स्वाभाविक रूप से अधिग्रहित सुरक्षात्मक प्रतिरक्षा का अभाव है। प्लाजमोडियम के पास मेजबानों की प्रतिरक्षा प्रतिक्रिया से बचने का अपना सरल तरीका है और इसीलिए यह बहुत मुश्किल है।

Q.181) भारतीय डेटा रिले सैटेलाइट सिस्टम (IDRSS) के संबंध में, निम्नलिखित कथनों पर विचार करें -

1. यह उपग्रह को संचार उपग्रह और डेटा के हस्तांतरण में सक्षम बनाता है।
2. IDRSS उपग्रहों को भूस्थैतिक कक्षा (geostationary orbit) में स्थापित किया जाएगा।
3. भारत, डेटा रिले सैटेलाइट सिस्टम क्षमता वाला तीसरा देश होगा।

सही विकल्प का चयन करें -

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

Q.181) Solution (b)

भारत ने इस वर्ष भारतीय डेटा रिले उपग्रह प्रणाली (IDRSS) नामक एक नई उपग्रह श्रृंखला स्थापित कर अपने स्वयं के अंतरिक्ष से अंतरिक्ष ट्रेकिंग और अपनी अंतरिक्ष संपत्ति के संचार की योजना बनाई है।

IDRSS के बारे में

- 2 IDRSS उपग्रहों का एक सेट भूस्थैतिक कक्षा में स्थापित किया जाएगा, जिससे उपग्रह को संचार उपग्रह और डेटा के हस्तांतरण में सक्षम बनाया जा सकेगा।
- यह अन्य भारतीय उपग्रहों से वास्तविक समय में जानकारी को ट्रैक करेगा, भेजेगा और प्राप्त करेगा, विशेष रूप से उन निचली-पृथ्वी कक्षाओं (LEO) में जिनके पास पृथ्वी का सीमित कवरेज है।
- यह अपनी यात्रा के दौरान मिशन नियंत्रण को सुनिश्चित करने के लिए गगनयान मिशन के चालक दल के सदस्यों को लॉन्च करने और लाभान्वित करने में भी उपयोगी होगा।
- यह स्पेस डॉकिंग, स्पेस स्टेशन के साथ-साथ चंद्रमा, मंगल और शुक्र के दूरस्थ अभियानों के लिए भी महत्वपूर्ण है।
- यह ट्रेकिंग उपग्रहों में जमीनी स्टेशनों पर निर्भरता को भी कम करेगा।
- पहला उपग्रह 2020 के अंत तक और दूसरा 2021 तक लॉन्च किया जाएगा।
- भारत अमेरिका, चीन, जापान और यूरोप की श्रेणी में शामिल हो जाएगा, जिनके पास पहले से ही ऐसी डीआरएस प्रणाली है।

Q.182) “इस प्रकार की कंप्यूटिंग का अर्थ, डेटा के स्रोत के समीप वास्तविक समय में निर्णय लेना है।

कम्प्यूटेशनल इंटेलेजेंस द्वारा डेटा के व्यक्तिगत और अलग-अलग स्रोतों से पता लगाकर, यह अनुरोधित सेवा के कार्यान्वयन में विलंबता को कम करता है। प्रोसेसिंग के लिए क्लाउड पर पूरे कोर नेटवर्क के माध्यम

से डेटा भेजने के बजाय, यह वितरित नेटवर्क आर्किटेक्चर का उपयोग कम विलंब के साथ वास्तविक समय प्रोसेसिंग सुनिश्चित करने के लिए करता है, जो अन्यथा विशिष्ट सेवा के लिए स्वीकार्य नहीं होगा। "

उपरोक्त पैराग्राफ में किस तकनीक का चित्रण किया गया है?

- क्लाउड कंप्यूटिंग
- क्वांटम कम्प्यूटिंग
- एज कम्प्यूटिंग
- नैनो कंप्यूटिंग

Q.182) Solution (c)

इस संदर्भ में एज (edge) का शाब्दिक अर्थ भौगोलिक वितरण है। एज कंप्यूटिंग वह है जो डेटा के स्रोत पर या उसके आस-पास किया जाता है, बजाय इसके कि सभी कार्य करने के लिए एक दर्जन डेटा केंद्र केवल एक क्लाउड पर निर्भर रहें। इसका अर्थ यह नहीं है कि क्लाउड समाप्त हो जाएगा। इसका अर्थ है कि क्लाउड आपके समीप स्थापित हो रहे हैं।

एज कंप्यूटिंग डेटा को नेटवर्क के समीप विश्लेषण, संसाधित और स्थानांतरित करने में सक्षम बनाता है। एज कंप्यूटिंग और क्लाउड कंप्यूटिंग के बीच बुनियादी अंतर डेटा प्रोसेसिंग में होता है। एज कंप्यूटिंग में, यह विचार स्थानीय रूप से डेटा का विश्लेषण करने के लिए है, जहाँ निकटता के बिना वास्तविक समय में, एक केंद्रीकृत डेटा केंद्र से बहुत दूर भेजने के बजाय, जहां यह संग्रहीत है।

तो चाहे आप नेटफ्लिक्स पर एक वीडियो स्ट्रीमिंग कर रहे हों या क्लाउड में वीडियो गेम की लाइब्रेरी का उपयोग कर रहे हों, एज कंप्यूटिंग त्वरित डेटा प्रोसेसिंग और सामग्री वितरण के लिए अनुमति देता है। इसलिए कथन 1 सही है।

फिलहाल, मौजूदा इंटरनेट ऑफ थिंग्स (IoT) सिस्टम डेटा केंद्रों का उपयोग करके क्लाउड में अपनी सभी संगणनाएँ करता है। दूसरी ओर एज कंप्यूटिंग अनिवार्य रूप से आईओटी उपकरणों द्वारा स्थानीय स्तर पर डेटा को संग्रहीत और प्रोसेसिंग करके उत्पन्न डेटा की भारी मात्रा का प्रबंधन करता है। उस डेटा को संसाधित होते ही किसी नेटवर्क पर भेजने की आवश्यकता नहीं होती है; केवल महत्वपूर्ण डेटा भेजा जाता है - इसलिए, एक एज कंप्यूटिंग नेटवर्क नेटवर्क पर यात्रा करने वाले डेटा की मात्रा को कम करता है।

Q.183) निम्नलिखित युग्मों पर विचार करें -

उपग्रह	कार्य
1. RISAT	दिन और रात के दौरान तथा बादलों की स्थिति में भी पृथ्वी की तस्वीरें ले सकते हैं।
2. GISAT -1	भूस्थैतिक (Geostationary) कक्षा से भारतीय उपमहाद्वीप का निरंतर अवलोकन।
3. XPoSat	ध्रुवीकरण (polarisation) का अध्ययन करने के लिए समर्पित मिशन

उपरोक्त में से कौन सही ढंग से सुमेलित है?

- केवल 1

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

Q.183) Solution (d)

RISAT उपग्रह एक सिंथेटिक एपर्चर रडार (SAR) से लैस हैं, जो दिन और रात के दौरान तथा बादलों की स्थिति में भी पृथ्वी की तस्वीरें ले सकते हैं।

RISAT-2BR1, RISAT-2B श्रृंखला में दूसरा रडार इमेजिंग उपग्रह है तथा इसके साथ CARTOSAT-3 उपग्रहों के समूह का हिस्सा है जो अंतरिक्ष से भारत की पृथ्वी इमेजिंग क्षमताओं को बढ़ावा देगा।

उपग्रह कृषि, खनन, वानिकी और तटीय प्रबंधन, मिट्टी की निगरानी, आपदा प्रबंधन समर्थन और चौबीसों घंटे निगरानी में मदद करेगा।

पिछले एक दशक में, ISRO ने RISAT श्रृंखला में दो उपग्रहों को लॉन्च किया है, जो 2009 में इजरायल द्वारा निर्मित RISAT 2 के साथ आरंभ हुआ था, और दूसरा 2012 में RISAT 1 था। RISAT 1 अब संचलन में नहीं है।

RISAT -2 एक सैन्य उपग्रह है जिसे सुरक्षा बलों की निगरानी क्षमताओं को बढ़ाने के लिए मुंबई आतंकवादी घटना के बाद तेजी से लांच किया गया था।

भू इमेजिंग उपग्रह (GISAT-1)

- यह भारतीय उपमहाद्वीप के निरंतर निरीक्षण, प्राकृतिक खतरों और आपदा की त्वरित निगरानी की सुविधा के लिए भारतीय भूमि के अवलोकन उपग्रह की योजना है।
- यह दो नियोजित भारतीय अर्थ ऑब्जर्वेटरी अंतरिक्ष यान में से पहला होगा जो लगभग 36,000 किमी की भूस्थैतिक कक्षा में स्थापित किया जाएगा।

XPoSat

- ध्रुवीकरण का अध्ययन करने के लिए एक्स-रे पोलारीमीटर सैटेलाइट, एक नियोजित समर्पित मिशन है।
- अंतरिक्ष यान पोलरीमीटर इंस्ट्रूमेंट को एक्स-रे (POLIX) पेलोड में ले जाएगा जो ऊर्जा रेंज 5-30 केवी में उज्ज्वल एक्स-रे स्रोतों के ध्रुवीकरण के डिग्री और कोण का अध्ययन करेगा।
- उपग्रह मिशन का कार्यकाल पांच वर्ष है तथा इसे 500-700 किमी की कक्षा में स्थापित किया जाएगा
- यह ब्लैक होल के चारों ओर न्यूट्रॉन स्टार, सुपरनोवा अवशेष, पल्सर और क्षेत्रों का अध्ययन करेगा।

Q.184) निम्नलिखित में से कौन सा गुरुत्वाकर्षण लेंसिंग (gravitational lensing) का अनुप्रयोग हो सकता है?

1. अत्यधिक दूरस्थ आकाशगंगाओं का अध्ययन
2. डार्क मैटर का अध्ययन
3. तारा निर्माण को समझना

सही विकल्प का चयन करें -

- a) केवल 1

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

Q.184) Solution (d)

गुरुत्वाकर्षण लेंसिंग

- यह एक घटना है, जो तब होती है जब भारी मात्रा में पदार्थ, जैसे कि एक विशाल आकाशगंगा या आकाशगंगाओं का समूह, एक गुरुत्वाकर्षण क्षेत्र बनाता है, जो इसके पीछे की वस्तुओं से प्रकाश को विकृत और बढ़ाता है, लेकिन यह दृष्टि की एक ही पंक्ति में होता है।
- ये बड़े आकाशीय पिंड दूरस्थ आकाशगंगाओं से प्रकाश का आवर्धन करते हैं, जो कि तारा निर्माण के चरम पर या उसके निकट हैं। तो, एक तरह से ये वस्तुएं प्राकृतिक, ब्रह्मांडीय दूरबीन के रूप में कार्य करती हैं और इन्हें गुरुत्वाकर्षण लेंस कहा जाता है।
- परिणाम स्वरूप, आकाशगंगाएं बहुत अधिक चमकीली दिखाई देती हैं, क्योंकि वे वास्तव में बहुत अधिक चमकीली हैं, क्योंकि वे 50 गुना तक आवर्धित होती हैं।

गुरुत्वाकर्षण लेंसिंग के अनुप्रयोग

- आकाशगंगाओं का अध्ययन करना, जो बहुत दूर हैं और सबसे शक्तिशाली अंतरिक्ष दूरबीनों के साथ अन्यथा नहीं देखी जा सकती हैं।
- ब्रह्मांड में अदृश्य चीजों को ध्यान से देखना- चूंकि डार्क मैटर अपने आप प्रकाश उत्सर्जित या अवशोषित नहीं करता है, इसलिए इसे सीधे नहीं देखा जा सकता है। इस प्रभाव का उपयोग करके, यह काम किया जा सकता है कि ब्रह्मांड में कितना डार्क मैटर मौजूद है।
- तारा गठन को समझना - उन आकाशगंगाओं का अध्ययन किया जाता है कि वे कैसे अपने तारों का निर्माण कर रही हैं, तथा उस तारे के गठन को आकाशगंगाओं में कैसे वितरित किया जाता है।
- अतीत को समझना- उदाहरण: मिल्की वे आज प्रति वर्ष एक सूर्य के बराबर नया निर्माण करता है, लेकिन अतीत में, यह दर 100 गुना अधिक थी। इस प्रभाव का उपयोग करते हुए, वैज्ञानिक यह समझने के लिए कि हमारे सूर्य का निर्माण कैसे हुआ, अरबों वर्षों तक अतीत में देख सकते हैं।

Q.185) हाल ही में समाचारों में रहने वाले प्लूनेट्स (Ploonets) का, निम्नलिखित में से कौन सही ढंग से वर्णन करता है?

- a) चंद्रमा, जो गैसीय अवस्था में हैं।
- b) प्राचीन बड़े भौतिक पिंड, जो सिद्धांत रूप में जीवन के संकेत देने वाले हैं।
- c) चंद्रमा, जो अपने मूल ग्रह के बंधनों से बाहर निकल गए हैं तथा उनके बजाय अपने तारों की परिक्रमा आरंभ कर दी है।
- d) चंद्रमा, जो अपने मूल ग्रह के बंधनों से बाहर निकल गए हैं तथा एक अलग ग्रह के रूप में अस्तित्व में हैं।

Q.185) Solution (c)

प्लूनेट्स (Ploonets)

- हाल ही में रॉयल एस्ट्रोनॉमिकल सोसाइटी के खगोलविदों की एक टीम ने 'प्लूनेट्स' नामक खगोलीय पिंडों के एक नए वर्ग को परिभाषित किया है।

- प्लुनेट्स, अनाथ चंद्रमा हैं जो अपने मूल ग्रह के बंधनों से बाहर निकल गए हैं तथा इसके बजाय, अपने तारों की परिक्रमा आरंभ करते हैं।
- प्लुनेट्स कुछ विचित्र एक्सोप्लैनेटरी विशेषताओं की व्याख्या करने में मदद कर सकते हैं तथा ग्रह निर्माण प्रक्रियाओं पर विवरण भी प्रदान कर सकते हैं।
- हालांकि, खगोलविदों ने अनुमान लगाया है कि प्लुनेट्स अभी भी काल्पनिक हैं।

Q.186) वैश्विक नवाचार और प्रौद्योगिकी गठबंधन (Global Innovation & Technology Alliance) के संबंध में, निम्नलिखित कथनों पर विचार करें -

1. यह एक सार्वजनिक निजी भागीदारी के रूप में संचालित है।
2. इसकी अध्यक्षता वित्त सचिव करते हैं।

सही विकल्प का चयन करें -

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

Q.186) Solution (a)

यह प्रौद्योगिकी विकास बोर्ड (TDB), विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग (DST), भारत सरकार तथा भारत के शीर्ष उद्योग संघ भारतीय उद्योग परिसंघ (CII) के बीच एक सार्वजनिक निजी भागीदारी (PPP) है।

GITA अब 8 देशों के साथ काम कर रहा है तथा इसमें आगे ऊर्जा, गति और स्तर को जोड़ रहा है। परियोजनाएं स्मार्ट परिवहन प्रबंधन से लेकर बायोमेडिकल प्रौद्योगिकियों और स्मार्ट जल गुणवत्ता निगरानी समाधान सहित कई क्षेत्रों से थीं।

इसने फ्रंटलाइन तकनीकी-आर्थिक गठबंधनों के लिए एक सक्षम मंच प्रदान किया है।

भारत के उद्यम कनाडा, फिनलैंड, इटली, स्वीडन, स्पेन और यूके सहित भागीदार देशों के अपने समकक्षों के साथ करार कर रहे हैं।

एक समान भागीदार के रूप में सरकार के साथ इस उद्योग के नेतृत्व वाले सहयोग का उद्देश्य प्रौद्योगिकी-आधारित उच्च-अंत, किफायती उत्पाद विकास के अंतिम चरण का समर्थन करना है जो वैश्विक और घरेलू दोनों बाजारों से जुड़ सकता है।

GITA के माध्यम से स्वच्छ, हरित और ऊर्जा कुशल प्रौद्योगिकियों के अधिग्रहण के लिए सूक्ष्म, लघु और मध्यम उद्यमों (MSME) की सुविधा के लिए प्रौद्योगिकी अधिग्रहण और विकास कोष (TADF) लागू किया गया है। भारत ने लगातार चौथे वर्ष वैश्विक नवाचार सूचकांक पर अपनी रैंक में सुधार किया है। 2015 में 81 वें स्थान पर रहने से, भारत ने 2019 में 52 वें स्थान पर पहुंचने के लिए अपनी रैंकिंग में लगातार सुधार किया है। GITA, कनाडा, फिनलैंड, इज़राइल, इटली, कोरिया, स्पेन, स्वीडन और यूके सहित विश्व के कुछ सबसे नवीन देशों के साथ द्विपक्षीय औद्योगिक अनुसंधान एवं विकास सहयोग को सफलतापूर्वक लागू करने में सक्षम रहा है।

Q.187) उपरोक्त में से कौन OSIRIS-Rex मिशन के बारे में गलत है?

- a) यह एक क्षुद्रग्रह का अध्ययन करने वाला नासा का पहला मिशन है।

- b) यह नासा के न्यू फ्रंटियर्स कार्यक्रम का हिस्सा है।
- c) इसमें मिशन घटकों के रूप में ऑर्बिटर, लैंडर और रोवर हैं।
- d) इनमें से कोई भी नहीं

Q.187) Solution (a)

OSIRIS-REx

- नासा का OSIRIS-REx पृथ्वी पर क्षुद्रग्रह का नमूना लाने वाला पहला मिशन होगा।
- OSIRIS-REx नासा के न्यू फ्रंटियर्स कार्यक्रम में तीसरा मिशन है, जिसने पहले प्लूटो और जूनो अंतरिक्ष यान को जूपिटर के आसपास की कक्षा में प्रक्षेपित करके न्यू होराइजन्स अंतरिक्ष यान भेजा था।
- अंतरिक्ष यान वर्तमान में पृथ्वी के निकट क्षुद्रग्रह, Bennu की परिक्रमा कर रहा है, तथा एक नमूना एकत्र करने और पृथ्वी पर लौटने से पहले इसे मैप करने में दो वर्ष बिताएगा।
- Bennu एक संभावित खतरनाक क्षुद्रग्रह है जो एक दिन पृथ्वी के लिए खतरा हो सकता है।
- नाइटिंगेल (*Nightingale*), OSIRIS-REx का प्राथमिक नमूना संग्रह स्थल, Bennu के उत्तरी गोलार्ध में एक गड्ढा के भीतर स्थित है।

Q.188) देशी रूप से निर्मित टाइपबार टीसीवी (Typbar TCv) विश्व की पहली चिकित्सीय रूप से प्रमाणित संयुग्मित टाइफाइड वैक्सीन है। इस बारे में निम्नलिखित कथन पर विचार करें -

1. यह मूल रूप से एक पॉलिसैकेराइड है जो एक वाहक प्रोटीन से संबद्ध है ताकि अधिक शक्तिशाली संयुक्त प्रतिरक्षा प्रतिक्रिया बनाई जा सके।
2. इसकी एकल खुराक जीवन भर के लिए प्रतिरक्षा देती है।

सही विकल्प का चयन करें -

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

Q.188) Solution (a)

हैदराबाद स्थित भारत बायोटेक ने एक टाइफाइड वैक्सीन (टाइपबार टीसीवी) विकसित किया है जिसमें टाइफाइड बुखार को रोकने में पहले से इस्तेमाल किए गए टीकों की तुलना में बेहतर प्रभावकारिता (82% सुरक्षा) है।

टाइपबार टीसीवी

- टाइपबार टीसीवी विश्व का पहला नैदानिक रूप से सिद्ध संयुग्मित टाइफाइड वैक्सीन है। संयुग्मित टीके दो अलग-अलग घटकों के संयोजन का उपयोग करके बनाए जाते हैं। टाइपबार टीसीवी में, एक एंटीजन रासायनिक रूप से एक वाहक प्रोटीन से संबद्ध होता है ताकि अधिक शक्तिशाली संयुक्त प्रतिरक्षा प्रतिक्रिया बनाई जा सके।
- वर्तमान में, दो टाइफाइड के टीके अर्थात् Polysaccharide Typhoid Vaccine और Live, Weakened Typhoid Vaccine का भारत में उपयोग किया जाता है

- संयुग्मित वैक्सीन छह महीने तक के बच्चों को दी जा सकती है, जबकि अन्य दो टाइफाइड के टीके - Polysaccharide Typhoid Vaccine और Live, Weakened Typhoid Vaccine दो साल की उम्र के बच्चों को नहीं दिए जा सकते हैं।
- इसकी एकल खुराक 9 महीने से 16 साल तक के बच्चों में टाइफाइड को रोकने में कारगर है।

आंत्र ज्वर (Typhoid)

- टाइफाइड बुखार, साल्मोनेला टाइफी (S. Typhi) बैक्टीरिया द्वारा दूषित भोजन और पानी के कारण होता है।
- यह मुख्य रूप से खराब स्वच्छता और स्वच्छ पेयजल की कमी के साथ होता है।
- रोग के लक्षणों में बुखार, सिरदर्द, मतली, भूख में कमी, कब्ज और कभी-कभी दस्त शामिल हैं।
- डब्ल्यूएचओ के अनुसार, दो साल से कम उम्र के बच्चों में गंभीर टाइफाइड बुखार के मामलों का एक बड़ा हिस्सा होता है।

वैक्सीन का प्रकार	इसे कैसे संसाधित किया जाता है?	कवर किए गए रोग
जीवित क्षीणीकृत वैक्सीन (Live attenuated vaccines)	जीवित क्षीणीकृत वैक्सीनों में जीवित सूक्ष्म जीव का एक संस्करण होता है जिसे लैब में कमजोर कर दिया गया है, इसलिए यह बीमारी का कारण नहीं बन सकती है।	खसरा, कण्ठमाला, रूबेला (MMR संयुक्त टीका) वैरिसेला (चिकनपाँक्स) इन्फ्लुएंजा (नेज़ल स्प्रे) रोटावायरस
निष्क्रिय वैक्सीन (Inactivated vaccines)	यह रसायनों, ऊष्मा या विकिरण के साथ रोग पैदा करने वाले सूक्ष्म जीवों को मारकर निष्क्रिय वैक्सीनों का उत्पादन करता है। निष्क्रिय वैक्सीनों को आमतौर पर प्रशीतन की आवश्यकता नहीं होती है, तथा उन्हें आसानी से संग्रहीत किया जा सकता है और जमे हुए-सूखे रूप में ले जाया जा सकता है, जो उन्हें विकासशील देशों में लोगों के लिए सुलभ बनाता है।	हेपेटाइटिस ए, इन्फ्लुएंजा, न्यूमोकोकल पॉलीसेकेराइड
उप-इकाई वैक्सीन (Sub-unit vaccine)	पूरे सूक्ष्म जीव के बजाय, उप-इकाई वैक्सीन में केवल एंटीजन शामिल होते हैं, जो प्रतिरक्षा प्रणाली को सबसे अच्छा उत्तेजित करते हैं।	हेपेटाइटिस बी
विषाक्त वैक्सीन (Toxoid vaccines)	विषाक्त वैक्सीन में बैक्टीरिया या वायरस द्वारा निर्मित एक विष या रसायन होता है। वे एक व्यक्ति को संक्रमण के हानिकारक प्रभावों के लिए प्रतिरक्षा बनाते हैं, बजाय स्वयं के संक्रमण के।	डिप्थीरिया और टेटनस
पॉलीसैकराइड वैक्सीन (Polysaccharide Vaccines)	पॉलीसैकराइड वैक्सीन एक अद्वितीय प्रकार की निष्क्रिय उप-इकाई वैक्सीन हैं जो चीनी अणुओं की लंबी श्रृंखलाओं से बनी होती हैं जो कुछ बैक्टीरिया की सतही कैप्सूल को बनाते हैं।	न्यूमोकोकल रोग, मेनिंगोकोकल रोग और साल्मोनेला टाइफी (pneumococcal disease,

		meningococcal disease, and Salmonella Typhi)
जैव संश्लेषिक वैक्सीन (Biosynthetic vaccines)	बायोसिंथेटिक वैक्सीन में मानव निर्मित पदार्थ होते हैं जो वायरस या बैक्टीरिया के टुकड़ों के समान होते हैं।	HIV

Q.189) निम्नलिखित में से कौन सा कथन एलास्टोकैलोरिक प्रभाव (Elastocaloric effect) का सही वर्णन करता है?

- एक एप्लाइड विद्युत क्षेत्र द्वारा प्रेरित, परिवर्तनों की प्रतिवर्ती थर्मल प्रतिक्रिया।
- रबर बैंडों के मरोड़ने (twisting) और पुनःसुलझाने (untwisting) द्वारा निर्मित शीतलन प्रभाव।
- बाह्य दाब भिन्नता के अंतर्गत सामग्री का गर्म होना या ठंडा होना।
- ईंधन या भोजन के रूप में जारी की गई एक निर्दिष्ट मात्रा के पूर्ण दहन से ऊर्जा।

Q.189) Solution (b)

इलास्टोकैलोरिक प्रभाव में, ऊष्मा का हस्तांतरण उसी तरह से कार्य करता है, जब द्रव रेफ्रिजरेट को संकुचित और विस्तारित किया जाता है। जब एक रबर बैंड बढ़ाया जाता है, तो यह अपने वातावरण से ऊष्मा को अवशोषित करता है, और जब इसे छोड़ा जाता है, तो यह धीरे-धीरे ठंडा हो जाता है। जब रबर बैंड को घुमाया जाता है, तो यह ठंडा प्रभाव पैदा करता है। इसे "इलास्टोकैलोरिक" प्रभाव कहा जाता है।

पृष्ठभूमि

- रेफ्रिजरेशन मानवीय गतिविधियों की एक विस्तृत शृंखला में महत्वपूर्ण भूमिका निभाता है तथा लोगों और चीजों को ठंडा रखने से भारी मात्रा में ऊर्जा की खपत होती है।
- वे हाइड्रोफ्लोरोकार्बन जैसे तरल पदार्थ का उपयोग करते हैं जो रिसाव के लिए अतिसंवेदनशील होते हैं, और ग्लोबल वार्मिंग में योगदान कर सकते हैं।
- एक वैकल्पिक दृष्टिकोण में "कैलोरिक" सामग्री का उपयोग करना शामिल है, जो बाहरी दबावों जैसे कि लागू मैग्नेटिक्स या इलेक्ट्रिक फ़ील्ड या एक संपीड़ित बल के अधीन होने पर ऊष्मा छोड़ता है। जब दबाव को हटा दिया जाता है, तो सामग्री ऊष्मा को अवशोषित करेगी, इस प्रकार इसके आसपास के वातावरण को ठंडा करेगी।
- हाल ही में, कुशल और पर्यावरण के अनुकूल प्रशीतन प्रौद्योगिकियों के लिए मजबूत मांग के कारण, इलास्टोकैलोरिक सहित विशाल कैलोरिक प्रभाव के साथ सामग्री की व्यापक रूप से जांच की गई है।

Q.190) राष्ट्रीय सुपरकंप्यूटिंग मिशन (National Supercomputing Mission) के बारे में निम्नलिखित कथनों पर विचार करें:

- यह नीति आयोग, विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग तथा इलेक्ट्रॉनिक्स और सूचना प्रौद्योगिकी विभाग का संयुक्त मिशन है।
- इस मिशन के तहत, सुपरकंप्यूटरों को राष्ट्रीय ज्ञान नेटवर्क (NKN) पर राष्ट्रीय सुपरकंप्यूटिंग ग्रिड पर भी नेटवर्क किया 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.190) Solution (b)

राष्ट्रीय सुपरकंप्यूटिंग मिशन (NSM)

यह विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग (DST) तथा इलेक्ट्रॉनिक्स और सूचना प्रौद्योगिकी विभाग (DeitY) द्वारा संयुक्त रूप से लागू और चलाया जा रहा है।

सेंटर फॉर डेवलपमेंट ऑफ़ एडवांस्ड कंप्यूटिंग (C-DAC), पुणे और भारतीय विज्ञान संस्थान (IISc), बेंगलुरु द्वारा कार्यान्वित किया गया है।

मिशन का लक्ष्य:

- मिशन ने 70 से अधिक उच्च प्रदर्शन कंप्यूटिंग सुविधाओं से युक्त एक विशाल सुपरकंप्यूटिंग ग्रिड स्थापित करके देश भर में फैले राष्ट्रीय शैक्षणिक तथा अनुसंधान एवं विकास संस्थानों को सशक्त बनाने की परिकल्पना की है।
- इन सुपर कंप्यूटरों को राष्ट्रीय ज्ञान नेटवर्क (NKN) पर राष्ट्रीय सुपरकंप्यूटिंग ग्रिड पर भी नेटवर्क किया जाएगा। NKN सरकार का एक और कार्यक्रम है जो एक उच्च गति नेटवर्क पर शैक्षणिक संस्थानों तथा अनुसंधान एवं विकास लैब को जोड़ता है।
- मिशन में इन अनुप्रयोगों के विकास की चुनौतियों का सामना करने के लिए उच्च पेशेवर उच्च प्रदर्शन कम्प्यूटिंग (HPC) जागरूक मानव संसाधन का विकास शामिल है।

स्वदेशी रूप से असेम्बलड किया गया पहला सुपर कंप्यूटर, जिसे परम शिव कहा जाता है, आईआईटी (बीएचयू) में स्थापित किया गया था और प्रधानमंत्री द्वारा उद्घाटन किया गया था। इसी तरह के सिस्टम परम शक्ति और परम ब्रह्म को आईआईटी-खडगपुर और आईआईएसईआर, पुणे में स्थापित किया गया था। वे मौसम और जलवायु, कम्प्यूटेशनल फ्लूइड डायनामिक्स (Computational Fluid Dynamics), जैव सूचना विज्ञान और मटेरियल साइंस जैसे डोमेन से एप्लिकेशन से लैस हैं।

Q.191) चंद्रमा की विशेषताओं और संसाधनों का एक व्यापक एटलस बनाने के लिए बहुउद्देशीय अंतरिक्ष यान, लूनर रेकॉन्सेन्स ऑर्बिटर (Lunar Reconnaissance Orbiter -LRO) को निम्नलिखित में से किस संगठन / संस्थान द्वारा लॉन्च किया गया था?

- इसरो
- यूरोपीय अंतरिक्ष एजेंसी
- नासा
- स्पेस-एक्स (SpaceX)

Q.191) Solution (c)

लूनर रेकॉन्सेन्स ऑर्बिटर/ चंद्र टोही परिक्रमा (LRO):

- यह चंद्रमा और इसके आगे (मंगल) के लिए भविष्य के मानवयुक्त मिशनों की तैयारी में लूनर प्रीकर्सर एंड रोबोटिक प्रोग्राम (LPRP) के अंतर्गत चंद्रमा के लिए एक नासा मिशन है।
- LRO, नासा के 'न्यू विज़न फ़ॉर स्पेस एक्सप्लोरेशन' का पहला मिशन है।
- एलआरओ के उद्देश्य निम्नलिखित हैं:
 - संभावित चंद्रमा संसाधनों की पहचान करना।
 - चंद्रमा सतह का विस्तृत मानचित्र एकत्रित करना।

- चंद्रमा के विकिरण स्तरों पर डेटा एकत्र करना।
- उन संसाधनों के लिए चंद्रमा के ध्रुवीय क्षेत्रों का अध्ययन करना, जिनका उपयोग भविष्य के मानव मिशन या रोबोटिक सैंपल रिटर्न मिशन में किया जा सकता है।
- भविष्य के रोबोट खोजकर्ता, मानव चंद्रमा लैंडिंग साइटों को चिह्नित करना और भविष्य के चंद्रमा मानव अन्वेषण प्रणालियों के समर्थन में सीधे उपयोग किए जा सकने वाले माप प्राप्त करना।

Q.192) जीन थेरेपी के लिए हाल ही में घोषित राष्ट्रीय दिशानिर्देशों के संदर्भ में, निम्नलिखित कथनों पर विचार करें:

1. यह भारत में जीन थेरेपी प्रक्रियाओं को विनियमित करने का प्रयास करता है।
2. यह क्लिनिकल ट्रायल रजिस्ट्री-इंडिया (CTRI) के साथ सभी नैदानिक परीक्षणों के पंजीकरण को अनिवार्य करता है।
3. जीन थेरेपी उत्पादों का उत्पादन करने वाली सभी संस्थाओं को एक संस्थागत जैव-सुरक्षा समिति (IBSC) की स्थापना करनी चाहिए।

ऊपर दिए गए कौन से कथन सही हैं?

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

Q.192) Solution (d)

जीन थेरेपी उत्पाद विकास और नैदानिक परीक्षणों के लिए राष्ट्रीय दिशानिर्देश

- शीर्ष स्वास्थ्य अनुसंधान निकाय ICMR ने भारत में विरासत में मिली आनुवांशिक या दुर्लभ बीमारियों से निपटने के लिए जीन थेरेपी के विकास और प्रदर्शन के लिए अपनाई जाने वाली प्रक्रियाओं के बारे में राष्ट्रीय दिशानिर्देश जारी किए हैं।
- दस्तावेज़ का उद्देश्य यह सुनिश्चित करना है कि जीन थेरेपी भारत में प्रस्तुत की जा सकती है तथा जीन थेरेपी के लिए नैदानिक परीक्षण एक नैतिक, वैज्ञानिक और सुरक्षित तरीके से किया जा सकता है।
- संचयी रूप से, लगभग 70 मिलियन भारतीय किसी न किसी दुर्लभ बीमारी से पीड़ित हैं। इनमें हेमोफिलिया, थैलेसीमिया, सिकल-सेल एनीमिया, मांसपेशियों के डिस्ट्रोफियों के कुछ रूप, रेटिना डिस्ट्रोफिसेस जैसे रेटिनाइटिस पिगमेंटोसा, कॉर्नियल डायस्ट्रोफी, बच्चों में प्राथमिक इम्यूनोडिफिसिअन्सी (पीआईडी), पोम्पी रोग, ग्यूसेर रोग, हैमांगोइयोओमा जैसे लाइसोसोमल भंडारण संबंधी विकार शामिल हैं।
- ये राष्ट्रीय दिशानिर्देश किसी भी मानव बीमारी के जीन थेरेपी उत्पादों (जीटीपी) को विकसित करने के लिए सामान्य सिद्धांत प्रदान करते हैं तथा मानव नैदानिक परीक्षणों के लिए रूपरेखा प्रदान करते हैं, जो किसी भी मानवीय अनुप्रयोगों के लिए जैव चिकित्सा अनुसंधान के स्थापित सामान्य सिद्धांतों का पालन करना चाहिए।
- दिशानिर्देश GTP उत्पादन, पूर्व-नैदानिक परीक्षण और नैदानिक प्रशासन के सभी क्षेत्रों को कवर करते हैं, साथ ही दीर्घकालिक भी होते हैं।
- समीक्षा और निगरानी के लिए तंत्र:

- जीन थेरेपी सलाहकार और मूल्यांकन समिति (GTAEC) की प्रस्तावित स्थापना - जैव चिकित्सा अनुसंधान, सरकारी एजेंसियों और अन्य हितधारकों के विभिन्न क्षेत्रों के विशेषज्ञों के साथ एक स्वतंत्र निकाय है।
- GTPs के विकास में लगे सभी संस्थानों और इकाइयों के लिए संस्थागत जैव-सुरक्षा समिति (IBSC) की स्थापना करना अनिवार्य है। नए जीन थेरेपी उत्पाद (जीटीपी) के विकास से जुड़े अनुसंधान को आईबीएससी और एथिक्स कमेटी (ईसी) से अनुमोदन प्राप्त करने की आवश्यकता है। मनुष्यों से जैविक सामग्री केवल उन क्लिनिकों / अस्पतालों से प्राप्त की जा सकती है जिनके पास एक आचार समिति है।
- सभी नैदानिक परीक्षणों को क्लिनिकल ट्रायल रजिस्ट्री-इंडिया (CTRI) के साथ पंजीकृत होना अनिवार्य है। यह भारत में आयोजित किए जा रहे नैदानिक परीक्षणों के पंजीकरण के लिए एक ऑनलाइन सार्वजनिक रिकॉर्ड प्रणाली है।

Q.193) डिजिटल मुद्रा शासन के लिए वैश्विक संघ (Global Consortium for Digital Currency Governance) किसकी एक पहल है -

- यूरोपीय संघ
- जी-20
- विश्व बैंक
- विश्व आर्थिक मंच

Q.193) Solution (d)

विश्व आर्थिक मंच ने हाल ही में स्थिर मुद्राओं सहित डिजिटल मुद्राओं के शासन के लिए एक रूपरेखा तैयार करने पर ध्यान केंद्रित करने वाले पहले वैश्विक संघ की घोषणा की। डिजिटल मुद्रा शासन के लिए वैश्विक संघ का लक्ष्य समावेशी और परस्पर उपयोग करने वाले अभिनव नीति समाधानों के माध्यम से वित्तीय प्रणाली तक पहुंच बढ़ाना होगा।

यह वैश्विक स्तर पर अग्रणी कंपनियों, वित्तीय संस्थानों, सरकारी प्रतिनिधियों, तकनीकी विशेषज्ञों, शिक्षाविदों, अंतर्राष्ट्रीय संगठनों, गैर-सरकारी संगठनों और फोरम के समुदायों के सदस्यों को एक साथ लाने की पहली पहल है।

यह संघ, एक खंडित नियामक प्रणाली के समाधान पर केंद्रित होगा। दक्षता, गति, अंतर, अक्षमता, और पारदर्शिता इस पहल के केंद्र में होगी। यह इन लक्ष्यों को प्राप्त करने और विश्वास का निर्माण करने के लिए नवीन विनियामक दृष्टिकोण का आह्वान करेगा। मार्गदर्शक सिद्धांतों का एक सेट सार्वजनिक और निजी अभिकर्ताओं का समर्थन करने के लिए कोडित किया जाएगा, जो उन अवसरों की तलाश कर रहे हैं जो डिजिटल मुद्राओं में मौजूद हैं।

यह पहल पिछले एक वर्ष में विश्व आर्थिक मंच द्वारा किए गए काम पर आधारित है, केंद्रीय बैंकों के एक वैश्विक समुदाय को, जो डिजिटल मुद्राओं को अपनाने के लिए एक नीतिगत रूपरेखा तैयार कर रहे हैं, सेंट्रल बैंक डिजिटल करेंसी टूलकिट कहा जाता है।

Q.194) NEST (नई और उभरती सामरिक प्रौद्योगिकियों) के संदर्भ में, निम्नलिखित कथनों पर विचार करें:

1. NEST, बहुपक्षीय और बहु-बहुपक्षीय रूपरेखा में भारत की स्थितियों के अनुकूल प्रौद्योगिकी शासन नियमों, मानकों और अवसंरचना पर कार्य करेगा।
2. इसका गठन नीति आयोग के तत्वावधान में किया गया है

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.194) Solution (a)

विदेश मंत्रालय ने हाल ही में नई, उभरती और रणनीतिक प्रौद्योगिकियों (NEST) प्रभाग की स्थापना की घोषणा की है।

NEST, बहुपक्षीय और बहु-बहुपक्षीय रूपरेखा में भारत की स्थितियों के अनुकूल प्रौद्योगिकी शासन नियमों, मानकों और वास्तुकला पर कार्य करेगा। इसलिए कथन 1 सही है।

विकास सरकार की प्रमुख वरीयताओं में आता है, जो Huawei सहित सभी नेटवर्क उपकरण निर्माताओं को 5G परीक्षणों में भाग लेने की अनुमति देता है।

NEST नई और उभरती प्रौद्योगिकियों से संबंधित मुद्दों के लिए मंत्रालय के भीतर नोडल प्रभाग के रूप में कार्य करेगा।

यह 5 जी और कृत्रिम बुद्धिमत्ता के क्षेत्र में विदेशी भागीदारों के साथ सहयोग करने में मदद करेगा।

इसका कार्य घरेलू हितधारकों के साथ समन्वय तथा भारत की विकासात्मक प्राथमिकताओं और राष्ट्रीय सुरक्षा लक्ष्यों के अनुरूप भारत की बाहरी प्रौद्योगिकी नीति को विकसित करना होगा।

यह विदेशी नीति और नई और उभरती प्रौद्योगिकियों तथा प्रौद्योगिकी-आधारित संसाधनों के अंतर्राष्ट्रीय कानूनी निहितार्थों का आकलन करने और उचित विदेश नीति विकल्प की सिफारिश करने में भी मदद करेगा।

Q.195) निम्नलिखित में से कौन सा / से आनुवंशिक रोग हैं?

- हीमोफीलिया
- डाउन सिंड्रोम
- सिकल सेल एनीमिया

नीचे दिए गए कूट का उपयोग करके सही उत्तर चुनें।

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

Q.195) Solution (d)

दिए गए सभी रोग आनुवंशिक रोग हैं।

- हीमोफीलिया: इस बीमारी में, एक एकल प्रोटीन जो रक्त के थक्के में शामिल प्रोटीन के कैस्केड का एक हिस्सा होता है, प्रभावित होता है। इसके कारण, एक प्रभावित व्यक्ति में, एक साधारण कटने के परिणामस्वरूप गैर-रोक रक्तस्राव होगा। हीमोफीलिया के लिए विषमयुग्मजी महिला (वाहक) बेटों

में रोग पहुंचा सकती है। एक महिला के हीमोफिलिक होने की संभावना अत्यंत दुर्लभ है क्योंकि ऐसी महिला की माँ को कम से कम वाहक होना चाहिए और पिता को हीमोफिलिक होना चाहिए।

- सिकल-सेल एनीमिया: यह एक ऑटोसोम संबद्ध आवर्ती गुण है जो माता-पिता से संतानों को प्रेषित किया जा सकता है जब दोनों युगल जीन (या विषमयुग्मजी) के लिए वाहक होते हैं। यह लाल रक्त कोशिकाओं में पाए जाने वाले ऑक्सीजन-हीमोग्लोबिन (हीमोग्लोबिन एस) में एक असामान्यता का परिणाम है। इससे कुछ परिस्थितियों में कठोर, सिकल जैसी आकृति बन जाती है।
- डाउन सिंड्रोम: इस आनुवांशिक विकार का कारण गुणसूत्र संख्या 21 (21 के त्रिसोमी) की एक अतिरिक्त प्रति की उपस्थिति है। प्रभावित व्यक्ति एक छोटे से गोल सिर, पीछे की ओर जीभ, और आंशिक रूप से खुले मुँह के साथ छोटा होता है।
- आनुवांशिक विकारों के अन्य उदाहरण हैं: क्लाइनफेल्टर सिंड्रोम, टर्नर सिंड्रोम, सिस्टिक फाइब्रोसिस, कलर ब्लाइंडनेस, फेनिलकेटोनुरिया, थैलेसीमिया।

Q.196) निम्न में से कौन सी बीमारी वायरस के कारण होती है?

1. कालाजार
2. डेंगू
3. तपेदिक (TB)
4. इन्फ्लुएंजा

नीचे दिए गए कूट का उपयोग करके सही उत्तर चुनें।

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

Q.196) Solution (d)

काला-अजार (Leishmaniasis) एक प्रोटोजोआ परजीवी के कारण होता है।

सामान्य वायरस (विषाणु) जनित बीमारी

- सर्दी जुखाम (Cold cough)
- छोटी माता/ चेचक (Chicken pox)
- क्रीमियन-कांगो रक्तस्रावी बुखार
- डेंगू - मच्छर जनित वायरल संक्रमण एडीज मच्छरों द्वारा फैलता है। यह मुख्य रूप से लीवर को प्रभावित करता है।
- जापानी एन्सेफलाइटिस - मच्छर जनित वायरल बीमारी मुख्य रूप से शरीर के लीवर को प्रभावित करती है
- पीलिया - हेपेटाइटिस सी वायरस के कारण होने वाला एक वायरल रोग जो बिलीरुबिन के लीवर के उत्सर्जन को बढ़ाता है
- एड्स
- इन्फ्लुएंजा

सामान्य जीवाणु (बैक्टीरिया) रोग

- एंथ्रेक्स - रोग के अधिकांश रूप घातक हैं, और यह ज्यादातर जानवरों को प्रभावित करता है
- डिप्थीरिया - ऊपरी श्वसन पथ में जीवाणु संक्रमण।

- कुछ रोग - हैनसेन बीमारी (Hansen's disease)
- लेप्टोस्पायरोसिस - कृन्तकों, कुत्तों और अन्य स्तनधारियों में होने वाला एक संक्रामक जीवाणु रोग है, जो मनुष्यों में फैल सकता है।
- तपेदिक - जीवाणु संक्रमण जो मुख्य रूप से फेफड़ों को प्रभावित करता है
- हैज़ा
- आंत्र ज्वर (Typhoid)

Q.197) बौद्धिक संपदा अपीलीय बोर्ड (IPAB) के संबंध में, निम्नलिखित में से कौन सा कथन सही है?

1. यह एक वैधानिक निकाय है जो ट्रेड मार्क्स एक्ट, 1999 के प्रावधानों के तहत स्थापित किया गया है।
2. IPAB का अध्यक्ष सर्वोच्च न्यायालय का सेवानिवृत्त न्यायाधीश होना चाहिए।
3. IPAB के निर्णयों के विरुद्ध अपील केवल उच्चतम न्यायालय के समक्ष दायर की जा सकती है।

नीचे दिए गए कूट का उपयोग करके सही उत्तर चुनें।

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

Q.197) Solution (c)

बौद्धिक संपदा अपीलीय बोर्ड (IPAB) की स्थापना ट्रेड मार्क्स अधिनियम की धारा 83 के तहत की गई थी। यह 2003 में ट्रेड मार्क्स एक्ट, 1999 के तहत रजिस्ट्रार के निर्णयों के खिलाफ अपील तथा वस्तुओं के भौगोलिक संकेतक (पंजीकरण और संरक्षण) अधिनियम, 1999 के खिलाफ सुनवाई के लिए गठित किया गया था। इसलिए, कथन 1 सही है।

IPAB में एक अध्यक्ष (उच्च न्यायालय का एक सेवानिवृत्त न्यायाधीश) और उपाध्यक्ष होता है। इसके अलावा, तीन तकनीकी सदस्य होते हैं: एक पेटेंट के लिए और एक ट्रेडमार्क के लिए; तीसरा सदस्य विवाद की प्रकृति के आधार पर मामले की सुनवाई करता है। इसलिए, कथन 2 सही नहीं है।

बौद्धिक संपदा अपीलीय बोर्ड का मुख्यालय चेन्नई में है।

वित्त अधिनियम 2017 की धाराओं के अनुसार, बौद्धिक संपदा अपीलीय बोर्ड, कॉपी राइट एक्ट, 1957 के तहत या उसके द्वारा प्रदत्त अधिकार क्षेत्र, शक्तियों और अधिकारों का प्रयोग करेगा। उसी के मद्देनजर, इसके समक्ष कॉपी राइट से संबंधित मामले लंबित हैं। बोर्ड को बौद्धिक संपदा अपीलीय बोर्ड में स्थानांतरित किया गया था।

सभी बौद्धिक संपदा अधिकार (आईपीआर) के आवेदक सीधे बौद्धिक संपदा अपीलीय बोर्ड (आईपीएबी) के किसी भी आदेश के खिलाफ माननीय सर्वोच्च न्यायालय के समक्ष विशेष अवकाश याचिका (एसएलपी) दायर कर सकते हैं। वे भारतीय संविधान के अनुच्छेद 226 को लागू करके IPAB और IP कार्यालयों के आदेशों के खिलाफ उच्च न्यायालय के समक्ष एक रिट याचिका को प्राथमिकता दे सकते हैं तथा फिर सुप्रीम कोर्ट के समक्ष SLP दायर कर सकते हैं। इसलिए, कथन 3 सही नहीं है।

Q.198) भारत निम्नलिखित में से किस देश से 'एकीकृत वायु रक्षा हथियार प्रणाली (IADWS)' खरीद रहा है?

- a) संयुक्त राष्ट्र अमेरिका
- b) रूस
- c) फ्रांस
- d) इजराइल

Q.198) Solution (a)

- अमेरिका ने 1.9 अरब डॉलर की अनुमानित लागत पर भारत को एक एकीकृत वायु रक्षा हथियार प्रणाली (IADWS) की बिक्री को मंजूरी दी है।
- सौदे का उद्देश्य भारत की सशस्त्र बलों का आधुनिकीकरण करना तथा हवाई हमलों से उत्पन्न खतरों का मुकाबला करने के लिए अपनी मौजूदा वायु रक्षा अवसंरचना का विस्तार करना है।
- हवाई खतरों के खिलाफ दिल्ली के राष्ट्रीय राजधानी क्षेत्र (NCT) पर एक महत्वाकांक्षी बहुस्तरीय मिसाइल ढाल बनाने के लिए स्वदेशी, रूसी और इजरायली प्रणालियों के साथ IADWS का उपयोग किया जाएगा।
- यह चीन द्वारा बड़े पैमाने पर सैन्य आधुनिकीकरण के बीच हुआ है, जो रणनीतिक इंडो-पैसिफिक क्षेत्र में अपनी सैन्य शक्तियों का भी विस्तार कर रहा है।

Q.199) अंतरिक्ष गतिविधि विधेयक, 2017 (Space Activities Bill) के संबंध में, निम्नलिखित में से कौन सा कथन सही है / हैं?

1. केंद्र सरकार द्वारा वाणिज्यिक अंतरिक्ष गतिविधि करने वाले किसी भी व्यक्ति को एक गैर-हस्तांतरणीय लाइसेंस प्रदान किया जाएगा।
2. निजी क्षेत्र को उपग्रहों के डिजाइन और प्रक्षेपण के संदर्भ में वित्तीय सब्सिडी और तकनीकी सहायता के प्रावधान हैं।
3. यह विधेयक 10 बिलियन डॉलर की वार्षिक अंतरिक्ष राजस्व उत्पादन का लक्ष्य निर्धारित करता है।

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.199) Solution (a)

अंतरिक्ष गतिविधि विधेयक 2017 की विशेषताएं:

- यह भारत की अंतरिक्ष गतिविधियों को बढ़ावा देने और विनियमित करने के लिए एक प्रस्तावित विधेयक है।
- नया विधेयक अंतरिक्ष विभाग के माध्यम से सरकार के मार्गदर्शन और प्राधिकरण के तहत भारत में अंतरिक्ष गतिविधियों में गैर-सरकारी / निजी क्षेत्र की एजेंसियों की भागीदारी को प्रोत्साहित करता है।
- इस अधिनियम के प्रावधान भारत के प्रत्येक नागरिक तथा भारत में या भारत के बाहर किसी भी अंतरिक्ष गतिविधि में लगे सभी क्षेत्रों पर लागू होंगे।
- केंद्र सरकार द्वारा वाणिज्यिक अंतरिक्ष गतिविधि करने वाले किसी भी व्यक्ति को एक गैर-हस्तांतरणीय लाइसेंस प्रदान किया जाएगा।
- केंद्र सरकार लाइसेंसिंग, पात्रता मानदंड, और लाइसेंस के लिए शुल्क के लिए उपयुक्त तंत्र तैयार करेगी।
- सरकार सभी अंतरिक्ष वस्तुओं (पृथ्वी के चारों ओर लॉन्च की जाने वाली किसी भी वस्तु या लॉन्च की गई वस्तु) का रजिस्टर बनाए रखेगी तथा देश के लिए अधिक अंतरिक्ष गतिविधि योजनाएं विकसित करेगी।
- यह व्यावसायिक अंतरिक्ष गतिविधि के लिए पेशेवर और तकनीकी सहायता प्रदान करेगा तथा अंतरिक्ष गतिविधि के संचालन और विनियमन के लिए प्रक्रियाओं को विनियमित करेगा।

- यह सुरक्षा आवश्यकताओं को सुनिश्चित करेगा तथा भारत की हर अंतरिक्ष गतिविधि के संचालन की निगरानी करेगा और अंतरिक्ष गतिविधि के संचालन के संबंध में किसी भी घटना या दुर्घटना की जांच करेगा।
- यह अंतरिक्ष गतिविधि और प्रौद्योगिकी द्वारा निर्मित उत्पादों के मूल्य निर्धारण के बारे में किसी भी व्यक्ति या किसी एजेंसी के साथ निर्धारित तरीके से साझा करेगा।
- यदि कोई व्यक्ति प्राधिकरण के बिना कोई वाणिज्यिक अंतरिक्ष गतिविधि करता है, तो उन्हें 3 साल तक कारावास या 1 करोड़ रुपये से अधिक जुर्माना या दोनों से दंडित किया जाएगा।

कथन 1 सही है जैसा कि ऊपर दिया गया है। कथन 2 और 3 गलत हैं। इस तरह के प्रावधान नहीं हैं।

Q.200) द इंडिया नॉलेज हब (IKH), एक डायनेमिक वेब पोर्टल, जो देश भर के विभिन्न क्षेत्रों में सर्वोत्तम प्रथाओं को प्रसारित करने के लिए एक रिपॉजिटरी के रूप में कार्य कर रहा है, किसके द्वारा लॉन्च किया गया है-

- a) नीति आयोग
- b) मानव संसाधन विकास मंत्रालय
- c) विज्ञान और प्रौद्योगिकी मंत्रालय
- d) संचार एवं सूचना प्रौद्योगिकी मंत्रालय

Q.200) Solution (a)

नीति आयोग ने इंडिया नॉलेज हब (IKH) बनाया है, जो एक गतिशील वेब पोर्टल है, जो देश भर से सर्वश्रेष्ठ प्रथाओं को संग्रहीत और प्रसारित करने के लिए एक रिपॉजिटरी के रूप में कार्य कर रहा है।

सहकारी संघवाद की भावना को दर्शाते हुए, नीति आयोग ने इंडिया नॉलेज हब का शुभारंभ किया ताकि जिले, राज्य, केंद्रीय मंत्रालय और अन्य सरकारी संस्थान वास्तविक समय के आधार पर ज्ञान का आदान-प्रदान कर सकें तथा अन्य क्षेत्रों में काम करने वाली प्रथाओं को दोहरा सकें।

यह पोर्टल एक डायनेमिक शेयरिंग प्लेटफॉर्म के रूप में कार्य करता है जिसमें मुख्य कार्यकर्ता सीधे अन्य क्षेत्रों में प्रतिकृति के लिए सर्वोत्तम प्रथाओं को अपलोड कर सकते हैं। जबकि, ज्यादातर सर्वोत्तम प्रथाओं को सीधे जिला कलेक्टरों द्वारा किसी भी राज्य / संघ राज्य क्षेत्र से अपलोड किया जाता है, राज्य सरकारों और केंद्रीय मंत्रालय के विभाग भी पोर्टल में सर्वोत्तम प्रथाओं को अपलोड कर सकते हैं। अपने पहले चरण में, कुछ गैर-सरकारी संस्थानों के लिए भी पोर्टल का विस्तार किया जा रहा है, जिन्होंने सर्वोत्तम प्रथाओं को अपलोड करने का अनुरोध किया है।

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.

