Test Series Question Paper-24-02-2024

1. ISRO के आदित्य L1 मिशन के संदर्भ में, निम्नलिखित कथनों पर विचार कीजिए:

1. भारत सूर्य के निकट लैग्रेंज पॉइंट पर अपनी सौर वेधशाला को सफलतापूर्वक पार्क करने वाला पहला देश बन गया।

2. सूर्य के प्रकाशमंडल, क्रोमोस्फीयर और कोरोना परतों का निरीक्षण करेगा।

3. लैग्रेंज बिंदु L1 अंतरिक्ष में एक अस्थिर लैग्रेंज बिंदु है जहां आदित्य L1 अंतरिक्ष यान रखा जा रहा है।

ऊपर दिए गए कथनों में से कौन से सही हैं?

(a) केवल 1 और 2

(b) केवल 2 और 3

(c) केवल 1 और 3

(d) 1, 2 और 3

उत्तर: (b)

व्याख्या:

- **कथन 1 ग़लत है:** 2 सितंबर 2023 को इसरो द्वारा PSLV C57 पर आदित्य-L1 लॉन्च किया गया था। हालाँकि, यह मिशन भारत के लिए अपनी तरह का पहला मिशन था। इस तरह के मिशन को सफलतापूर्वक लॉन्च करने वाला भारत पहला देश नहीं है। इससे पहले यूरोप, अमेरिका, जापान और चीन की अंतरिक्ष एजेंसियां ऐसे मिशन लॉन्च कर चुकी हैं। पार्कर सोलर प्रोब, सूर्य के कोरोना और सौर हवा के रहस्यों को उजागर करने के लिए नासा द्वारा 2021 में सफलतापूर्वक लॉन्च किया गया एक समान मिशन था।
- **कथन 2 सही है:** आदित्य L1 विद्युत चुम्बकीय कण और चुंबकीय क्षेत्र डिटेक्टरों का उपयोग करके प्रकाशमंडल, क्रोमोस्फीयर और सूर्य की सबसे बाहरी परतों (कोरोना) का निरीक्षण करेगा। यह सूर्य-पृथ्वी प्रणाली के लैग्रेंज बिंदु 1 (L1) के चारों ओर एक प्रभामंडल कक्षा से सूर्य का अध्ययन करेगा।
- **कथन 3 सही है:** अंतरिक्ष में कई विशाल पिंडों के बीच गुरुत्वाकर्षण बल लैग्रेंज बिंदु बनाते हैं। लैग्रेंज पॉइंट अंतरिक्ष में स्थित वे स्थान हैं जहां सूर्य और पृथ्वी जैसी दो-पिंड प्रणाली के गुरुत्वाकर्षण बल आकर्षण और प्रतिकर्षण के उन्नत क्षेत्र उत्पन्न करते हैं । हमारे सौर मंडल के सूर्य और पृथ्वी के संदर्भ में, लैग्रेंज बिंदु पृथ्वी और सूर्य के बीच संतुलित गुरुत्वाकर्षण स्थान है। हमारे पास पांच लैग्रेंज बिंदु हैं, तीन अस्थिर हैं और दो स्थिर हैं। अस्थिर लैग्रेंज बिंदुओं को L1, L2 और L3 लेबल किया गया है - जो दो बड़े द्रव्यमानों को जोड़ने वाली रेखा के साथ स्थित हैं, जबकि L4 और L5 स्थिर बिंदु हैं। L1 बिंदु अंतरिक्ष में एक अद्वितीय स्थान है जहां सूर्य और पृथ्वी का गुरुत्वाकर्षण खिंचाव, एक छोटी वस्तु को उनके साथ चलने के लिए आवश्यक केन्द्रगामी बल के बराबर होता है। कि आदित्य L1 को L1 बिंदु पर रखा गया है।

2. भारत सरकार ने देश में शासन और सार्वजनिक सेवाओं को नया आकार देने के अपने प्रयासों में तीन महत्वपूर्ण क्षेत्रों में तीन उत्कृष्टता केंद्र (CoEs) स्थापित करने का निर्णय लिया है। ये तीन क्षेत्र हैं:

1. कृषि
2. रक्षा
3. टिकाऊ शहर
4. स्वास्थ्य
5. पर्यावरण एवं स्वच्छ ऊर्जा

नीचे दिए गए कूट का उपयोग करके सही विकल्प चुनें:

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

उत्तर (c)

व्याख्या:

कृत्रिम बुद्धिमत्ता (AI) मशीनों की मदद से मानव की बुद्धिमत्ता प्रक्रियाओं का अनुसरण है। भारत सरकार शासन और सार्वजनिक सेवाओं को नया आकार देने के लिए कृत्रिम बुद्धिमत्ता (AI) को अपना रही है। सरकार ने तीन उत्कृष्टता केंद्र (CoEs) स्थापित करने का निर्णय लिया है। इन तीनों उत्कृष्टता केन्द्रों को तीन महत्वपूर्ण क्षेत्रो : 1) कृषि 2) स्वास्थ्य, और 3) टिकाऊ शहर, में से प्रत्येक में एक उत्कृष्टता केंद्र के रूप में स्थापित किया जाना है।

- **कृषि :** कृषि में CoEs में एक एकीकृत मंच का निर्माण शामिल होगा जो क्लाउड पर उपलब्ध होगा और सार्वजनिक रूप से प्राप्त किया जा सकता है। यह यथा-स्थाने फ़ील्ड डेटा जैसे कि उपज, निकटतम रूप से संवेदित छवियां, फसलें, और विभिन्न प्रकार की बढ़ती जानकारी देगा।
- **स्वास्थ्य :** स्वास्थ्य में CoEs में स्वास्थ्य रिकॉर्ड को रखने और उसका विश्लेषण करने के लिए एक डिजिटल प्लेटफ़ॉर्म स्थापित करना, प्रारंभिक बीमारी की भविष्यवाणी और निदान के लिए एक परीक्षण प्लेटफार्म बनाना और हमारे देश में विभिन्न स्थानों पर एक महामारी या स्थानिक बीमारियों की अग्रिम भविष्यवाणी शामिल है।

टिकाऊ शहर : टिकाऊ शहरों में CoEs में शहर की योजना, यातायात प्रबंधन, पानी और सीवेज नेटवर्क सिस्टम, गैस और बिजली के प्रभावी वितरण आदि के मुद्दों को हल करना शामिल होगा। अत: विकल्प (c) सही है।

3. अगस्त 2023 को दुनिया ने चंद्रमा पर भारत के चंद्रयान-3 की सफल लैंडिंग देखी. इस संदर्भ में निम्नलिखित कथनों पर विचार कीजिए:

1. इस लैंडिंग ने भारत को चंद्रमा के दक्षिणी ध्रुव पर सफलतापूर्वक ऐसा करने वाला पहला देश बना दिया।
2. चंद्रमा के दक्षिणी ध्रुव के पास चंद्रयान-3 की लैंडिंग साइट को तिरंगा पॉइंट नाम दिया गया है।

3. चंद्रयान-3 मिशन के प्रज्ञान रोवर ने चंद्रमा की सतह पर अभ्रक खनिज की मौजूदगी की पुष्टि की है।
4. चंद्रयान-3 के लैंडर और रोवर का मिशन जीवन 14 चंद्र दिवस के बराबर है।

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

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

उत्तर: (a)

व्याख्या:

- **कथन 1 सही है:** चंद्रयान-3 को 14 जुलाई 2023 को आंध्र प्रदेश के श्रीहरिकोटा में सतीश धवन अंतरिक्ष केंद्र से LVM3-M4 रॉकेट पर लॉन्च किया गया था। 23 अगस्त 2023 को दुनिया ने चंद्रमा पर भारत के चंद्रयान-3 की सफल लैंडिंग देखी. इससे भारत चंद्रमा के दक्षिणी ध्रुव पर सफलतापूर्वक ऐसा करने वाला पहला देश बन गया।
- **कथन 2 गलत है:** तिरंगा प्वाइंट चंद्रमा पर चंद्रमा के दक्षिणी ध्रुव के पास एक स्थान है जहां चंद्रयान -2 का लैंडर विक्रम दुर्घटनाग्रस्त हो गया था। चंद्रमा के दक्षिणी ध्रुव के पास चंद्रयान-3 की लैंडिंग साइट को शिव शक्ति पॉइंट नाम दिया गया है।
- **कथन 3 गलत है:** चंद्रयान-3 के विक्रम रोवर ने चंद्रमा की सतह पर सल्फर की उपस्थिति की पुष्टि करके एक अभूतपूर्व खोज की ।
- **कथन 4 गलत है:** चंद्रयान-3 मिशन के चंद्र लैंडर का नाम विक्रम था और चंद्र रोवर का नाम प्रज्ञान था। लैंडर और रोवर का मिशन जीवन एक चंद्र दिवस के बराबर था, जो पृथ्वी के 14 दिनों के बराबर है।

4. निम्नलिखित प्रक्रियाओं पर विचार कीजिये:

1. प्राकृतिक भाषा प्रसंस्करण (NLP)
2. पैटर्न रिकॉग्निशन
3. मशीन विज़न
4. सहानुभूति-आधारित सामाजिक कौशल

उपरोक्त में से कौन सा/से आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस (AI) के संभावित अनुप्रयोग हैं?

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

उत्तर (a)

व्याख्या:

KHAN GLOBAL STUDIES Most Trusted Learning Platform KHAN SIR

- कृत्रिम बुद्धिमत्ता (AI) मशीनों की मदद से मानव बुद्धिमत्ता प्रक्रियाओं का अनुकरण है।
- प्राकृतिक भाषा प्रसंस्करण (NLP): यह एक मशीन लर्निंग तकनीक है जो कंप्यूटरों को मानव भाषा की व्याख्या,क्रिया-प्रतिक्रिया और समझने की क्षमता देती है। उदाहरण के लिए, स्पैम डिटेक्शन किसी ईमेल की विषय वस्तु को देखकर उसे जंक के रूप में वर्गीकृत करता है।
- प्रतिरूप पहचान : यह एक डेटा विश्लेषण विधि है जो मशीन लर्निंग एल्गोरिदम का उपयोग करती है। सुरक्षा सॉफ़्टवेयर और व्यावसायिक इन्वेंट्री समाधानों में प्रतिरूप पहचान के लिए कृत्रिम रूप से बुद्धिमान मशीनों का उपयोग किया जा सकता है।
- मशीन विज़न: यह तकनीक औद्योगिक उपकरणों को "देखने" की क्षमता देती है कि वे क्या कर रहे हैं और उसके आधार पर त्वरित निर्णय लेते हैं। मशीन विज़न के सबसे आम उपयोग दृश्य निरीक्षण, दोष का पता लगाना, हस्ताक्षर पहचान, चिकित्सा छवि विश्लेषण, सुरक्षा प्रणालियाँ आदि हैं।
- सहानुभूति-आधारित सामाजिक कौशल: AI नैतिकता आधारित निर्णय नहीं ले सकता है। यह सही या गलत की समझ के बिना, प्रोग्राम किए गए एल्गोरिदम पर आधारित है। अत: विकल्प (a) सही है।

5. हाल ही में, जेम्स वेब स्पेस टेलीस्कोप सर्पिल आकाशगंगा आईसी 5332 को पकड़ने के लिए खबरों में था, जो पृथ्वी से 29 मिलियन प्रकाश वर्ष दूर है। इसके संदर्भ में निम्नलिखित कथनों पर विचार कीजिए:

1. जेम्स वेब स्पेस टेलीस्कोप एक इन्फ्रारेड टेलीस्कोप है।
2. इस दूरबीन को अंतरिक्ष में लैग्रेंज बिंदु-एल5 पर रखा गया है।

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

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

उत्तर: (a)

व्याख्या:

- **कथन 1 सही है:** जेम्स वेब स्पेस टेलीस्कोप 6.5 मीटर दर्पण वाला एक इन्फ्रारेड टेलीस्कोप है। इन्फ्रारेड टेलीस्कोप एक टेलीस्कोप है जो आकाशीय पिंडों का पता लगाने के लिए इन्फ्रारेड प्रकाश का उपयोग करता है। चूँकि इन्फ्रारेड प्रकाश मानव दृष्टि के लिए अज्ञात है, वैज्ञानिक और छवि प्रोसेसर इन्फ्रारेड प्रकाश तरंग दैर्ध्य को ऐसे रंगों में परिवर्तित करते हैं जिन्हें देखा जा सकता है। ऐसा करने के लिए, नियर इन्फ्रारेड कैमरा फ़िल्टर का उपयोग किया जाता है।
- **कथन 2 गलत है:** जेम्स वेब स्पेस टेलीस्कोप सूर्य-पृथ्वी लैग्रेंज बिंदु 2 (L2) के पास सूर्य की परिक्रमा करता है। अंतरिक्ष में कई विशाल पिंडों के बीच गुरुत्वाकर्षण बल लैग्रेंज बिंदु बनाते हैं। लैग्रेंज पॉइंट अंतरिक्ष में स्थित वे स्थान हैं जहां सूर्य और पृथ्वी जैसी दो-पिंड प्रणाली के

गुरुत्वाकर्षण बल आकर्षण और प्रतिकर्षण के उन्नत क्षेत्र उत्पन्न करते हैं। हमारे सौर मंडल के सूर्य और पृथ्वी के संदर्भ में, लैग्रेंज बिंदु पृथ्वी और सूर्य के बीच संतुलित गुरुत्वाकर्षण स्थान है। हमारे पास पांच लैग्रेंज बिंदु हैं, तीन अस्थिर हैं और दो स्थिर हैं। अस्थिर लैग्रेंज बिंदुओं को L1, L2 और L3 लेबल किया गया है - जो दो बड़े द्रव्यमानों को जोड़ने वाली रेखा के साथ स्थित हैं, जबकि L4 और L5 स्थिर बिंदु हैं।

6. निम्नलिखित देशों पर विचार कीजिये:

1. भारत
2. मेक्सिको
3. ब्राजील
4. चीन
5. न्यूज़ीलैंड

उपरोक्त में से कौन ग्लोबल पार्टनरशिप ऑन आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस (GPAI) के संस्थापक सदस्य हैं?

(a) केवल 1, 2 और 3

(b) केवल 2, 3 और 4

(c) केवल 1, 2 और 5

(d) केवल 1, 3 और 5

उत्तर (c)

व्याख्या:

- ग्लोबल पार्टनरशिप ऑन आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस (GPAI) एक बहु-हितधारक पहल है जो विज्ञान, उद्योग, नागरिक समाज, सरकारों, अंतर्राष्ट्रीय संगठनों और शिक्षा जगत के बुद्धिजीवियों और विशेषज्ञों को शामिल करती है। इसका उद्देश्य AI से संबंधित प्राथमिकताओं पर अत्याधुनिक अनुसंधान और व्यावहारिक गतिविधियों का समर्थन करके AI पर सिद्धांत और व्यवहार के बीच के अंतर को कम करना है ।
- ग्लोबल पार्टनरशिप ऑन आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस (GPAI) शिखर सम्मेलन 2023 ,12 से 14 दिसंबर तक नई दिल्ली में हुआ। 29 मौजूदा GPAI सदस्यों ने GPAI के माध्यम से जिम्मेदार और भरोसेमंद AI को बढ़ावा देने के लिए अपनी प्रतिबद्धता की पुष्टि की है।
- भारत GPAI में संस्थापक सदस्य के रूप में शामिल हो गया है|
- GPAI को आधिकारिक तौर पर 15 जून, 2020 को पंद्रह संस्थापक सदस्यों द्वारा प्रारंभ किया गया था। सदस्य देश - ऑस्ट्रेलिया, कनाडा, फ्रांस, जर्मनी, भारत, इटली, जापान, मैक्सिको, न्यूजीलैंड, कोरिया गणराज्य, सिंगापुर, स्लोवेनिया, यूनाइटेड किंगडम, संयुक्त राज्य अमेरिका और यूरोपीय संघ हैं। अत: विकल्प (c) सही है।

7. अंतरिक्ष प्रौद्योगिकी के संदर्भ में, निम्नलिखित में से कौन आर्मस्ट्रांग सीमा या आर्मस्ट्रांग की रेखा का सबसे अच्छा वर्णन करता है?

(a) एक ऊँचाई तक ऑक्सीजन का दबाव मानव जीवन को बनाए रखने के लिए पर्याप्त है
(b) पृथ्वी के वायुमंडल और बाह्य अंतरिक्ष के बीच पारंपरिक सीमा।
(c) वह ऊँचाई जिस पर निकट अंतरिक्ष प्रारंभ होता है।
(d) वह ऊंचाई जहां तक सफेद रोशनी सात अलग-अलग तरंग दैर्ध्य की मोनोक्रोमैटिक रोशनी में बिखरने में सक्षम है।

उत्तर: (c)

व्याख्या:

निकट अंतरिक्ष पृथ्वी की सतह के ऊपर की रेखा से शुरू होता है जहां वायुमंडलीय दबाव समुद्र स्तर पर सामान्य वायुमंडलीय दबाव के 1/16वें हिस्से तक कम हो जाता है। समुद्र तल पर सामान्य वायुमंडलीय दबाव 101.325 किलोपास्कल है। इसलिए, हम कह सकते हैं कि निकट अंतरिक्ष पृथ्वी की सतह के ऊपर की रेखा से शुरू होता है जहां वायुमंडलीय दबाव 6.3 किलोपास्कल (यानी समुद्र तल पर सामान्य वायुमंडलीय दबाव का 1/16 वां हिस्सा) से नीचे है। वह ऊंचाई जिस पर निकट अंतरिक्ष आरंभ होता है, आर्मस्ट्रांग सीमा कहलाती है। आर्मस्ट्रांग रेखा या सीमा की सटीक ऊंचाई समताप मंडल में मौसम की स्थिति पर निर्भर करती है, लेकिन आमतौर पर, यह 18 से 19 किमी के बीच होती है।

अत: विकल्प (c) सही है।

8. आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस (AI) के क्षेत्र में भारत की प्रगति और उपलब्धियों के संदर्भ में, निम्नलिखित कथनों पर विचार कीजिये:

1. भारत के पहले AI-सशक्त एंटी-ड्रोन सिस्टम का नाम 'प्रचंड' है।
2. भारत का पहला आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस स्कूल तेलंगाना में खोला गया है।
3. भारत के पहले ChatGPT-संचालित AI चैटबॉट का नाम 'मानव' है।

उपर्युक्त कथनों में से कौन सा/से सही है/हैं?

(a) केवल 1
(b) केवल 2 और 3
(c) केवल 2
(d) कोई नहीं

उत्तर (d)

व्याख्या:

- आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस (AI) एक मशीन आधारित प्रणाली को संदर्भित करता है ,जो मानव समस्या-समाधान क्षमताओं के समान कार्य करने में सक्षम है। आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस सिस्टम कंप्यूटर एल्गोरिदम का उपयोग उन चीजों को करने के लिए करता है जिनके लिए आमतौर पर मानव बुद्धि की आवश्यकता होती है।
- **कथन 1 गलत है:** हैदराबाद स्थित फर्म ग्रेने रोबोटिक्स ने भारत का पहला AI-सशक्त एंटी-ड्रोन सिस्टम लॉन्च किया है। इस प्रणाली को 'इंद्रजाल' नाम दिया गया है। इस प्रणाली में एक व्यापक

काउंटर-मानवरहित विमान प्रणाली (C-UAS) है, जो 4000 वर्ग किलोमीटर के क्षेत्र को कवर करती है।

- **कथन 2 गलत है:** शांतिगिरी विद्याभवन भारत का पहला आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस स्कूल है। इसे केरल के तिरुवनंतपुरम में खोला गया है। स्कूल का उद्घाटन समारोह पूर्व राष्ट्रपति राम नाथ कोविन्द ने किया।
- **कथन 3 गलत है:** भारत के पहले ChatGPT-संचालित AI चैटबॉट का नाम 'लेक्सी' रखा गया है। भारतीय वित्तीय प्रौद्योगिकी कंपनी वेलोसिटी ने इस एकीकृत चैटबॉट को लॉन्च किया है।

9. मार्स ऑर्बिटर मिशन (MOM) के बारे में निम्नलिखित कथनों पर विचार कीजिए :

1. यह मंगल ग्रह पर इसरो का पहला मानवयुक्त मिशन था।

2. भारत से पहले, केवल संयुक्त राज्य अमेरिका और चीन ने ही मंगल ग्रह का सफलतापूर्वक पता लगाया था।

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

(a) केवल 1

(b) केवल 2

(c) 1 और 2

(d) न तो 1 न ही 2

उत्तर: (d)

व्याख्या:

- **कथन 1 गलत है:** मार्स ऑर्बिटर मिशन (MOM) लाल ग्रह मंगल पर इसरो का पहला मिशन था। यह एक मानवरहित मिशन था । मंगलयान अंतरिक्ष यान 23 सितंबर 2014 को सफलतापूर्वक मंगल की कक्षा में प्रवेश कर गया।
- **कथन 2 गलत है:** मिशन की सफलता ने इसरो को ऐसा करने वाली दुनिया की चौथी अंतरिक्ष एजेंसी बना दिया। भारत से पहले, केवल संयुक्त राज्य अमेरिका, सोवियत संघ और यूरोपीय अंतरिक्ष एजेंसी (ESA) ने ही मंगल ग्रह का सफलतापूर्वक पता लगाया था।
- मंगलयान ने साढ़े सात साल तक संचालन किया, मंगल ग्रह के परिदृश्यों का अवलोकन किया और अपने पांच विज्ञान उपकरणों का उपयोग करके उनकी संरचना का अध्ययन किया। मंगलयान ने मंगल ग्रह की कक्षा में ग्रह के सबसे निकटतम बिंदु लगभग 420 किलोमीटर (लगभग 261 मील) और सबसे दूर लगभग 80,000 किलोमीटर (लगभग 49,710 मील) पर प्रवेश किया, जो समकालीन मंगल मिशन की तुलना में बहुत लंबी कक्षा है। पिछले कुछ वर्षों में, इसरो ने कक्षा का आकार कम कर दिया। अप्रैल 2022 में, मंगलयान के लंबे समय तक मंगल की छाया में गुजरने के बाद इसरो का उससे संपर्क टूट गया।

10. क्वांटम कंप्यूटिंग के संदर्भ में, निम्नलिखित कथनों पर विचार कीजिये:

1. क्वांटम कंप्यूटिंग स्पष्ट रूप से प्रोग्राम किए बिना डेटा से सीखने की क्षमता है।

2. भारत का पहला क्वांटम कंप्यूटिंग-आधारित दूरसंचार नेटवर्क लिंक बेंगलुरु में शुरू किया गया है।
3. 'प्रथम अंतर्राष्ट्रीय क्वांटम संचार कॉन्क्लेव' हैदराबाद में आयोजित किया गया।

उपर्युक्त कथनों में से कितने सही है/हैं?

(a) केवल एक

(b) केवल दो

(c) सभी तीन

(d) कोई नहीं

उत्तर (d)

व्याख्या:

- **कथन 1 गलत है:** क्वांटम कंप्यूटिंग, कंप्यूटर की गति से संबंधित है। एक पारंपरिक कंप्यूटर बिट्स यानी 0 और 1 में जानकारी संग्रहीत और संसाधित करता है, वही क्वांटम कंप्यूटर 'क्यूबिट्स' या 'क्वांटम बिट्स' के माध्यम से जानकारी संग्रहीत और संसाधित करता है। एक क्वांटम कंप्यूटर सबसे परिष्कृत पारंपरिक कंप्यूटर से कई मिलियन गुना तेज़ है। मशीन लर्निंग स्पष्ट रूप से प्रोग्राम किए बिना सीखने की क्षमता है।
- **कथन 2 गलत है:** भारत का पहला क्वांटम कंप्यूटिंग-आधारित दूरसंचार नेटवर्क लिंक नई दिल्ली में शुरू किया गया है। यह संचार भवन और राष्ट्रीय सूचना विज्ञान केंद्र कार्यालय के बीच स्थित है।
- **कथन 3 गलत है:** हाल ही में, दूरसंचार विभाग ने नई दिल्ली में प्रथम अंतर्राष्ट्रीय क्वांटम संचार कॉन्क्लेव का आयोजन किया। इसे CDOT, TSDSI और IEEE कम्युनिकेशंस सोसाइटी के सहयोग से लॉन्च किया गया था। यह कॉन्क्लेव क्वांटम संचार प्रौद्योगिकियों में नवीनतम प्रगति के बारे में जानने का एक उत्कृष्ट अवसर प्रदान करता है।

11. भारत ने हाल ही में आर्टेमिस समझौते पर हस्ताक्षर किए हैं और ऐसा करने वाला वह 27वां देश बन गया है। निम्नलिखित में से कौन सा आर्टेमिस समझौते का सबसे अच्छा वर्णन करता है?

(a) 2050 तक शुद्ध-शून्य उत्सर्जन तक पहुंचने के दीर्घकालिक लक्ष्य के प्रति प्रतिबद्धता

(b) ग्रहों की खोज और अनुसंधान पर अमेरिका के नेतृत्व वाली अंतर्राष्ट्रीय साझेदारी

(c) सीमा पर जबरदस्ती से बचना और अंतरराष्ट्रीय सीमा विवादों को सुलझाने के लिए बातचीत और कूटनीति की वकालत करना

(d) 2030 तक जीवाश्म ईंधन की खोज बंद करना और बड़े पैमाने पर हरित ऊर्जा उत्पादन की ओर स्थानांतरित होना

उत्तर: (b)

व्याख्या:

- आर्टेमिस समझौता 1967 की बाह्य अंतरिक्ष संधि (OST) की नींव पर बनाया गया है। यह दिशानिर्देशों का एक व्यापक ढांचा तैयार करता है जिसका उद्देश्य आधुनिक युग में अंतरिक्ष की

KHAN GLOBAL STUDIES Most Trusted Learning Platform KHAN SIR

खोज और उपयोग को नियंत्रित करना है। भारत गैर-बाध्यकारी आर्टेमिस समझौते पर हस्ताक्षर करने वाला 27वां देश बन गया। इसमें निकट भविष्य में अंतरिक्ष अन्वेषण कार्यक्रमों में इसरो और नासा की संयुक्त भागीदारी शामिल होगी। आर्टेमिस समझौता, आर्टेमिस कार्यक्रम से निकटता से जुड़ा हुआ है, जिसका उद्देश्य अंतरिक्ष यात्रियों को चंद्र सतह पर वापस लाना, वहां एक अंतरिक्ष शिविर बनाना और गहरे अंतरिक्ष अन्वेषण को अंजाम देना है। नासा का आगामी आर्टेमिस-III मिशन चंद्रमा की सतह का अधिक से अधिक पता लगाने के लिए नवीन तकनीकों का उपयोग करते हुए चंद्रमा पर पहली महिला और पहले अश्वेत व्यक्ति को उतारेगा। 2024 में, ओरियन अपने दल को चंद्र कक्षा में पहुंचाएगा। व्यावसायिक रूप से विकसित लैंडर जो चालक दल को चंद्रमा की सतह पर ले जाएगा।

- अत: विकल्प (b) सही है ।

12. भारत में, जहां जंगल की आग (वनाग्नि) की घटनायें अप्रैल-मई के महीनों में प्रमुख रूप से होती है, वहीं फार्म फायर की घटनायें मुख्य रूप से सितंबर से नवंबर के महीनों में देखी जाती है। इस संदर्भ में निम्नलिखित कथनों पर विचार कीजिये:

1. वनाग्नि की घटनायें हिमालयी राज्यों में प्रमुख रूप से घटित होती है, जबकि फार्म फायर से संबंधित घटनायें उत्तर-पश्चिमी भारत में प्रमुख है।
2. वनाग्नि मुख्य रूप से चिर-पाइन पेड़ों के कारण होती है, जबकि किसानों द्वारा पराली जलाना फार्म फायर का मुख्य कारण है।

उपर्युक्त कथनों में से कौन सा/से सही है/हैं?

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

उत्तर (c)

व्याख्या:

- **कथन 1 सही है:** हिमालय क्षेत्र में, तलहटी (<500 मीटर ऊंचाई) और उपोष्णकटिबंधीय ऊंचाई (600-2000 मीटर) में वनाग्नि की घटनायें सामान्य बात है। हिमाचल प्रदेश, जम्मू कश्मीर और उत्तर ाखंड मुख्य रूप से इससे प्रभावित हैं। भारत में खेतों में आग की घटनाएँ मुख्य रूप से छह राज्यों- पंजाब, हरियाणा, उत्तर प्रदेश, दिल्ली , राजस्थान और मध्य प्रदेश में घटित होती हैं
- **कथन 2 सही है:** चिर पाइन वृक्ष की राल नलिकाएं पेड़ को आग लगने के प्रति सुभेध बनाती हैं। पेड़ की "सुइयां" या सुई जैसी पत्तियां भी अत्यधिक ज्वलनशील होती हैं और वनों की सतह पर अन्य घासों को उगने से रोकती हैं। हिमालय क्षेत्र में चिर पाइन के वृक्षों की बहुतायत है, जो वनाग्नि की घटनाओं का मुख्य कारण बनते हैं। पराली जलाना धान और गेहूं जैसे अनाज की कटाई के

बाद बचे हुए भूसे के ठूंठ को जानबूझकर आग लगाने की घटना है। भारत में खेतों में आग लगने का मुख्य कारण पराली जलाना है।

13. भारत ने हाल ही में जलवायु परिवर्तन पर संयुक्त राष्ट्र फ्रेमवर्क कन्वेंशन को सूचित करने के लिए अपने राष्ट्रीय स्तर पर निर्धारित योगदान को अद्यतन किया है। इस संदर्भ में निम्नलिखित कथनों पर विचार कीजिए:

1. 2022 में अद्यतन एनडीसी के अनुसार भारत अब 2030 तक अपने सकल घरेलू उत्पाद की उत्सर्जन तीव्रता को 33 से 35 प्रतिशत तक कम करने के लिए प्रतिबद्ध है।

2. भारत अपने एनडीसी लक्ष्य को पूरा करने के लिए सीओपी 28 में भारतीय प्रधान मंत्री द्वारा प्रस्तावित जीवन आंदोलन का पालन करेगा।

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

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

उत्तर: (d)

व्याख्या:

- **कथन 1 गलत है:** इससे पहले, 2015 में, भारत ने यूएनएफसीसीसी को अपना इच्छित राष्ट्रीय स्तर पर निर्धारित योगदान (NDC) प्रस्तुत किया था। भारत के एनडीसी में आठ लक्ष्य शामिल थे; इनमें से तीन के पास 2030 तक मात्रात्मक लक्ष्य थे। ये थे, गैर-जीवाश्म स्रोतों से संचयी विद्युत स्थापित क्षमता 40% तक पहुंचना; 2005 के स्तर की तुलना में सकल घरेलू उत्पाद की उत्सर्जन तीव्रता को 33 से 35 प्रतिशत तक कम करना और अतिरिक्त वन और वृक्ष आवरण के माध्यम से 2.5 से 3 बिलियन टन CO2 के बराबर अतिरिक्त कार्बन सिंक का निर्माण करना। 2022 में अद्यतन एनडीसी के अनुसार, भारत अब 2005 के स्तर से 2030 तक अपने सकल घरेलू उत्पाद की उत्सर्जन तीव्रता को 45 प्रतिशत तक कम करने और 2030 तक गैर-जीवाश्म ईंधन-आधारित ऊर्जा संसाधनों से लगभग 50 प्रतिशत संचयी विद्युत स्थापित क्षमता हासिल करने के लिए प्रतिबद्ध है।
- **कथन 2 गलत है:** सीओपी 26 में भारतीय प्रधान मंत्री ने वैश्विक समुदाय के सामने 'एक शब्द आंदोलन' का प्रस्ताव रखा। ये एक शब्द है LIFE...L, I, F, E, यानी पर्यावरण के लिए लाइफस्टाइल। जीवन का दृष्टिकोण ऐसी जीवनशैली जीना है जो हमारे ग्रह के अनुरूप हो और उसे नुकसान न पहुँचाए। 'जीवन'- 'पर्यावरण के लिए जीवन शैली' के लिए जन आंदोलन भारत के एनडीसी को प्राप्त करने की कुंजी है। 2023 संयुक्त राष्ट्र जलवायु परिवर्तन सम्मेलन या UNFCCC की पार्टियों का सम्मेलन, COP28 के रूप में जाना जाता है। यह 30 नवंबर से 12 दिसंबर तक एक्सपो सिटी,

दुबई, संयुक्त अरब अमीरात में आयोजित किया गया था। 2021 में COP 26 स्कॉटलैंड के ग्लासगो में आयोजित किया गया था।

14. भारत में बनाई जा रही लेजर इंटरफेरोमीटर ग्रेविटेशनल-वेव ऑब्जर्वेटरी (LIGO) का उद्देश्य गुरुत्वाकर्षण तरंगों का अध्ययन करना है। इसके संदर्भ में निम्नलिखित कथनों पर विचार कीजिये:

1. LIGO इंडिया वेधशाला तमिलनाडु के थेनी जिले में बनाई जा रही है।

2. गुरुत्वाकर्षण तरंगें अंतरिक्ष और समय में फैलने वाले विद्युत आवेशों के त्वरण के कारण उत्पन्न होती हैं।

उपर्युक्त कथनों में से कौन सा/से सही है/हैं?

(a) केवल 1

(b) केवल 2

(c) 1 और 2 दोनों

(d) न तो 1, न ही 2

उत्तर (d)

व्याख्या:

कथन 1 गलत है: केंद्रीय मंत्रिमंडल ने महाराष्ट्र में बनाए जाने वाले गुरुत्वाकर्षण-तरंग डिटेक्टर, LIGO-इंडिया को मंजूरी प्रदान की है। इसे महाराष्ट्र के हिंगोली जिले में बनाया जा रहा है।

कथन 2 गलत है: गुरुत्वाकर्षण तरंगें विद्युत चुम्बकीय तरंगों से भिन्न होती हैं। जबकि अंतरिक्ष में विद्युत आवेशों के त्वरण से विद्युत चुम्बकीय तरंगें उत्पन्न होती हैं, गुरुत्वाकर्षण तरंगें अंतरिक्ष में विभिन्न द्रव्यमानों के त्वरण से निर्मित होती हैं।

लेज़र इंटरफेरोमीटर ग्रेविटेशनल-वेव ऑब्ज़र्वेटरी (LIGO) एक बड़े पैमाने का भौतिकी प्रयोग और वेधशाला है जिसे ब्रह्मांडीय गुरुत्वाकर्षण तरंगों का पता लगाने के लिए निर्मित किया गया है।

LIGO- इंडिया परियोजना का निर्माण विभिन्न संस्थानों द्वारा किया जा रहा है। भारत सरकार के परमाणु ऊर्जा विभाग (DAE) और विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग (DST) ने संयुक्त राज्य अमेरिका के राष्ट्रीय विज्ञान फाउंडेशन (NSF) के साथ एक समझौता ज्ञापन (MoU) किया है।

15. निम्नलिखित में से भारत के किस सुपरकंप्यूटर को जर्मनी में अंतर्राष्ट्रीय सुपरकंप्यूटिंग सम्मेलन (ISC 2023) में दुनिया में 75वें स्थान पर रखा गया है और यह भारत का सबसे तेज़ सुपरकंप्यूटर भी बन गया है?

(a) मिहिर

(b) प्रत्यूष

(c) परम गंगा

(d) ऐरावत

उत्तर: (d)

व्याख्या:

- जटिल कम्प्यूटेशनल चुनौतियों का सामना करने के लिए भारत में बड़ी संख्या में सुपर कंप्यूटर स्थापित करने के लिए इलेक्ट्रॉनिक्स और सूचना प्रौद्योगिकी मंत्रालय द्वारा 2015 में राष्ट्रीय सुपरकंप्यूटिंग मिशन शुरू किया गया था।
- मिशन के तहत अब तक कई सुपर कंप्यूटर स्थापित किये जा चुके हैं। हाल ही में, AIRAWAT नामक सुपरकंप्यूटर को वैश्विक शीर्ष 500 सुपरकंप्यूटरों की सूची में दुनिया का 75वां सबसे तेज़ स्थान दिया गया है। साथ ही यह मौजूदा समय में भारत का सबसे तेज़ सुपरकंप्यूटर है। AIRAWAT को पुणे में सेंटर फॉर डेवलपमेंट ऑफ़ एडवांस्ड कंप्यूटिंग (C-DAC) में स्थापित किया गया है। संयुक्त राज्य अमेरिका का फ्रंटियर वर्तमान में पृथ्वी पर सबसे शक्तिशाली सुपर कंप्यूटर है।
- अत: विकल्प (d) सही है।

16. आदित्य एल 1 मिशन के बारे में निम्नलिखित कथनों पर विचार कीजिये:

1. मिशन का लक्ष्य सूर्य के क्रोमोस्फीयर और फोटोस्फीयर का अध्ययन करना है।
2. आदित्य-एल 1 का प्रक्षेपण पीएसएलवी-सी 57 रॉकेट से किया गया था।
3. इस अंतरिक्ष यान को निम्न पृथ्वी कक्षा (LEO) में स्थापित किया गया है।

उपर्युक्त कथनों में से कौन सा सही है?

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

उत्तर (a)

व्याख्या:

- **कथन 1 सही है:** आदित्य एल1 मिशन का उद्देश्य सूर्य के फोटोस्फीयर, क्रोमोस्फीयर और कोरोना का अध्ययन करना है।
- **कथन 2 सही है:** आदित्य-एल1 अंतरिक्ष यान को 2 सितंबर को पीएसएलवी- सी 57 रॉकेट से प्रक्षेपित किया गया था।
- **कथन 3 ग़लत है:** आदित्य-एल1 को लैग्रेंज बिंदु-एल1 के चारों ओर एक हेलो कक्षा में स्थापित किया गया है। इसे निम्न पृथ्वी कक्षा (LEO) में स्थापित नहीं किया गया है।
- आदित्य-एल1 के मिशन का प्रमुख उद्देश्य अध्ययन करना है:

✓ सौर ऊपरी वायुमंडलीय (क्रोमोस्फीयर और कोरोना) गतिशीलता।
✓ क्रोमोस्फीयर और कोरोनल हीटिंग
✓ इन-सीटू कण और प्लाज्मा वातावरण
✓ सौर कोरोना की भौतिकी और इसका तापन प्रक्रिया ।
✓ कोरोनल और कोरोनल लूप प्लाज्मा का परीक्षण : तापमान, वेग और घनत्व।

- ✓ कोरोनल मास इजेक्शन का विकास, गतिशीलता और उत्पत्ति।
- ✓ कई परतों (क्रोमोस्फीयर, बेस और विस्तारित कोरोना) पर होने वाली प्रक्रियाओं का क्रम जो अंततः सौर विस्फोट की घटनाओं की ओर ले जाता है।
- ✓ सौर कोरोना में चुंबकीय क्षेत्र टोपोलॉजी और चुंबकीय क्षेत्र माप।
- ✓ अंतरिक्ष मौसम का अध्यन करना
- ✓ सौर पवन

17. भौतिक विज्ञान में नोबेल पुरस्कार 2023 तीन लोगों को प्रदान किया गया है जिनके नाम हैं पियरे एगोस्टिनी, फेरेंक क्रॉस्ज़ और ऐनी एल'हुइलियर। उन्हें निम्नलिखित में से किस कार्य के लिए पुरस्कार मिला?

(a) उलझे हुए (एंटैंगलमेंट) फोटॉन के साथ प्रयोगों के लिए, बेल असमानताओं के उल्लंघन की स्थापना और क्वांटम सूचना विज्ञान का नेतृत्व करने के लिए

(b) प्रायोगिक तरीकों के लिए जो पदार्थ में इलेक्ट्रो डायनेमिक्स के अध्ययन के लिए प्रकाश के एटोसेकंड पल्स उत्पन्न करते हैं

(c) पृथ्वी की जलवायु के भौतिक मॉडलिंग, परिवर्तनशीलता की मात्रा निर्धारित करने और ग्लोबल वार्मिंग की विश्वसनीय भविष्यवाणी के लिए

(d) ब्लैक होल के संबंध में अभूतपूर्व खोजों के लिए।

उत्तर: (b)

व्याख्या:

- भौतिक विज्ञान में नोबेल पुरस्कार 2023 तीन लोगों को प्रदान किया गया है, जिनके नाम हैं पियरे एगोस्टिनी, फेरेंक क्रॉस्ज़ और ऐनी एल'हुइलियर । तीन नोबेल पुरस्कार विजेताओं को उनके प्रयोगों के लिए मान्यता दी गई है, जिन्होंने तीव्र प्रक्रियाओं को मापने के लिए प्रकाश की बेहद छोटी पल्स बनाने का एक तरीका प्रदर्शित किया है जिसमें इलेक्ट्रॉन चलते हैं या ऊर्जा बदलते हैं।
- अत: विकल्प (b) सही हैं।

18. हाल ही में, केंद्रीय विज्ञान और प्रौद्योगिकी मंत्री ने राष्ट्रीय वनस्पति अनुसंधान संस्थान (NBRI) द्वारा विकसित 'नमोह 108' और ' NBRI -निहार' नामक दो नए उत्पादों को लॉन्च किया। दोनों उत्पाद निम्नलिखित में से किसकी नई किस्में हैं?

(a) कमल और हल्दी

(b) बासमती चावल और शरबती गेंहू

(c) कमल और एलोवेरा

(d) आम और चाय

उत्तर (c)

व्याख्या:

- हाल ही में केंद्रीय विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी मंत्री द्वारा कमल की एक नई किस्म को लॉन्च किया गया। 108 पंखुड़ियों वाले कमल के फूल की नई किस्म को "नमोह 108" नाम दिया गया है। इसे उत्तर प्रदेश के लखनऊ में स्थित राष्ट्रीय वनस्पति अनुसंधान संस्थान (NBRI) द्वारा विकसित किया गया है।
- "NBRI नमोह 108" कमल की किस्म मार्च से दिसंबर तक खिलती है और यह पहला फूल है जिसका जीनोम इसकी विशेषताओं के लिए पूरी तरह से अनुक्रमित है।
- साथ ही, विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी मंत्री ने 'NBRI-निहार' नाम से एलोवेरा की एक नई किस्म को लॉन्च की। सामान्य एलोवेरा की तुलना में नई किस्म में लगभग 2.5 गुना अधिक जेली उपज होती है। अत: विकल्प (c) सही है।

19. कोविड-19 घटना के कारण पारंपरिक टीकों के स्थान पर रिकॉर्ड गति से m-RNA और DNA टीकों का विकास हुआ। m-RNA और DNA टीके किस प्रकार पारंपरिक टीकों से भिन्न है/हैं?

1. जबकि पारंपरिक टीके उस वायरस के कमजोर या निष्क्रिय संस्करणों का उपयोग करके तैयार किए जाते हैं, DNA और RNA टीके प्रतिरक्षा प्रतिक्रिया को उत्तेजित करने के लिए वायरस के अपने जीन के हिस्से का उपयोग करते हैं।

2. जहां कोविशील्ड एक प्रकार की पारंपरिक वैक्सीन है, वहीं ZyCoV-D और Covaxin DNA और m-RNA वैक्सीन के उदाहरण हैं।

नीचे दिए गए कोड का उपयोग करके सही उत्तर चुनिए:

(a) केवल 1

(b) केवल 2

(c) 1 और 2

(d) न तो 1 न ही 2

उत्तर: (a)

व्याख्या:

- **कथन 1 सही है:** कोविड-19 घटना के कारण पारंपरिक टीकों को बदलने के लिए रिकॉर्ड गति से m-RNA और DNA टीकों का विकास हुआ। DNA और RNA दोनों टीकों का उपयोग किसी विशिष्ट रोगज़नक़ के खिलाफ प्रतिरक्षा प्रतिक्रिया बनाने के लिए किया जाता है । हालाँकि, पारंपरिक टीके m-RNA और DNA जैसे वेक्टर टीकों से भिन्न होते हैं। पारंपरिक टीकों के विपरीत, जो रोगज़नक़ (वायरस या बैक्टीरिया) के कमजोर या निष्क्रिय संस्करण के उपयोग के माध्यम से प्रतिरक्षा प्रणाली को उत्तेजित करते हैं, DNA और m-RNA टीके आनुवंशिक सामग्री का उपयोग करते हैं जो प्रतिरक्षा प्रतिक्रिया को ट्रिगर करने के लिए रोगज़नक़ के स्पाइक प्रोटीन के लिए कोड करते हैं। विशेष रूप से, DNA टीके छोटे डीएनए अणुओं का उपयोग करते हैं, जबकि m-RNA टीके कार्य करने के लिए रोगज़नक़ के दूत RNA का उपयोग करते हैं।

- **कथन 2 ग़लत है:** भारत बायोटेक का कोवैक्सिन COVID-19 के खिलाफ भारत का पहला स्वदेशी टीका है। यह होल-विरियन इनएक्टिवेटेड वेरो सेल-व्युत्पन्न तकनीक से विकसित एक पारंपरिक टीका है, जो एक मृत वायरस का उपयोग करता है, जो मेजबान कोशिका को संक्रमित करने या प्रतिकृति बनाने में असमर्थ है। ZyCoV - D भारतीय दवा कंपनी कैडिला हेल्थकेयर द्वारा विकसित एक DNA प्लास्मिड-आधारित COVID-19 वैक्सीन है, और कोविशील्ड एक m-RNA वैक्सीन सीरम इंस्टीट्यूट ऑफ इंडिया प्राइवेट लिमिटेड है।

20. निम्नलिखित युग्मों पर विचार कीजिये:

ऑपरेशन	**संबंधित**
ऑपरेशन कावेरी:	चक्रवात मिचौंग के दौरान ओडिशा और आंध्र प्रदेश के तटीय इलाको से लाखों लोगों को सुरक्षित स्थानों पर पहुंचाया गया।
ऑपरेशन सजग:	2023 इज़राइल-हमास युद्ध के दौरान इज़राइल से भारतीय नागरिकों को निकालने के लिए भारत सरकार द्वारा संचालित निकासी मिशन।
ऑपरेशन गंगा:	यूक्रेन में फंसे अपने नागरिकों को बचाने के लिए भारत सरकार द्वारा निकासी मिशन।

उपर्युक्त युग्मों में से कितने युग्म सही सुमेलित है/हैं?

(a) केवल एक

(b) केवल दो

(c) सभी तीन

(d) कोई नहीं

उत्तर (a)

व्याख्या:

- **युग्म 1 गलत है:** ऑपरेशन कावेरी 2023 सूडान संघर्ष के दौरान सूडान से भारतीय नागरिकों और विदेशी नागरिकों को निकालने के लिए भारतीय सशस्त्र बलों द्वारा चलाया गया एक ऑपरेशन है।
- **युग्म 2 गलत है:** 'ऑपरेशन सजग' तटीय सुरक्षा निर्माण के सभी हितधारकों को शामिल करने वाली एक पहल है। यह 18 सितंबर, 2023 को पश्चिमी तट पर भारतीय तट रक्षक द्वारा आयोजित किया गया था। यह ड्रिल तटीय सुरक्षा तंत्र के पुनर्मूल्यांकन की सुविधा प्रदान करती है और समुद्र में मछुआरों के बीच जागरूकता लाती है। 2023 इज़राइल-हमास युद्ध के दौरान इज़राइल से भारतीय नागरिकों को निकालने के लिए भारतीय सशस्त्र बलों द्वारा निकासी मिशन को 'ऑपरेशन अजय' नाम दिया गया है।
- **युग्म 3 सही है:** ऑपरेशन गंगा यूक्रेन पर रूसी आक्रमण के दौरान यूक्रेन में फंसे अपने नागरिकों को बचाने के लिए भारत सरकार द्वारा चलाया गया एक निकासी मिशन था।

KHAN GLOBAL STUDIES Most Trusted Learning Platform © KHAN SIR ©

21. हाल ही में, केंद्रीय सड़क परिवहन और राजमार्ग मंत्री ने भारत में दुनिया का पहला फ्लेक्स ईंधन इथेनॉल संचालित वाहन लॉन्च किया। इसके संदर्भ में निम्नलिखित कथनों पर विचार कीजिए

1. फ्लेक्स- ईंधन वाहन में एक आंतरिक दहन इंजन होता है जिसे एक से अधिक ईंधन पर चलने के लिए डिज़ाइन किया गया है।

2. फ्लेक्स ईंधन के उपयोग से जहां वाहन प्रदूषण में कमी आती है, वहीं यह वाहनों की दक्षता और माइलेज को भी कम करता है।

3. E85 एक फ्लेक्स ईंधन है जिसमें 85% अन्य ईंधन के साथ अधिकतम 15% इथेनॉल मिश्रण हो सकता है।

ऊपर दिए गए कथनों में से कौन से सही हैं?

(a) केवल 1 और 2
(b) केवल 2 और 3
(c) केवल 1 और 3
(d) इनमे से कोई भी नहीं

उत्तर:(a)

व्याख्या:

- **कथन 1 सही है:** टोयोटा इनोवा हाईक्रॉस, दुनिया की पहली फ्लेक्स-फ्यूल इथेनॉल-संचालित कार है। एक फ्लेक्स- ईंधन वाहन में एक आंतरिक दहन इंजन होता है जिसे एक से अधिक ईंधन, अक्सर हाइड्रोकार्बन और अल्कोहल पर चलने के लिए डिज़ाइन किया गया है।
- E85 (या फ्लेक्स फ्यूल) एक शब्द है जो 51% से 83% इथेनॉल युक्त उच्च स्तरीय इथेनॉल-गैसोलीन मिश्रण को संदर्भित करता है। बीएस 6 (स्टेज II) इलेक्ट्रिफाइड फ्लेक्स फ्यूल व्हीकल में फ्लेक्स-फ्यूल इंजन के साथ-साथ इलेक्ट्रिक पावरट्रेन दोनों हैं।
- **कथन 2 सही है:** बायोएथेनॉल में पेट्रोल की तुलना में प्रति इकाई आयतन कम ऊर्जा होती है। फ्लेक्स फ्यूल वाहनों को पांररिक पेट्रोल चालित वाहनों की तुलना में अधिक पर्यावरण के अनुकूल माना जाता है । इस प्रकार, फ्लेक्स फ्लू या E85 का उपयोग जिसमें लगभग 85% इथेनॉल मिश्रण होता है, ईंधन दक्षता को कम करता है। परिणामस्वरूप, फ्लेक्स फ्यूल वाहन (FFV) नियमित पेट्रोल का उपयोग करने की तुलना में माइलेज में कमी का अनुभव करते हैं।
- **कथन 3 गलत है:** E85 फ्लेक्स-फ्यूल का आधिकारिक नाम है। इसमें मात्रा के हिसाब से 85 प्रतिशत इथेनॉल ईंधन और 15 प्रतिशत गैसोलीन या अन्य हाइड्रोकार्बन है। फ्लेक्स ईंधन वाहन E85, अनलेडेड गैसोलीन या दोनों के किसी भी संयोजन का उपयोग कर सकते हैं। पारंपरिक वाहन E85 के साथ उपयोग के लिए प्रमाणित नहीं हैं। इथेनॉल एक स्वदेशी, पर्यावरण-अनुकूल और नवीकरणीय ईंधन है जो पेट्रोल या डीजल से सस्ता है। इथेनॉल बायोमास से बनाया जाता है और इसे मक्का, ज्वार और जौ जैसे अनाज के स्टार्च में चीनी और गन्ने और चुकंदर में चीनी को किण्वित करके उत्पादित किया जा सकता है।

22. OSIRIS-Rex मिशन के संदर्भ में, निम्नलिखित कथनों पर विचार कीजिये:

1. यह यूरोपीय अंतरिक्ष एजेंसी (ESA) और भारतीय अंतरिक्ष अनुसंधान संगठन (ISRO) का संयुक्त मिशन है।

2. मिशन का उद्देश्य उष्णकटिबंधीय वातावरण और जलवायु से संबंधित पहलुओं जैसे मानसून और चक्रवात का अध्ययन करना है।

उपर्युक्त कथनों में से कौन सा/से सही है/हैं?

(a) केवल 1

(b) केवल 2

(c) 1 और 2 दोनों

(d) न तो 1, न ही 2

उत्तर (d)

व्याख्या:

- **कथन 1 गलत है:** OSIRIS-Rex मिशन 8 सितंबर, 2016 को नेशनल एयरोनॉटिक्स एंड स्पेस एडमिनिस्ट्रेशन (NASA) द्वारा लॉन्च किया गया था। OSIRIS-Rex का मतलब ऑरिजिंस, स्पेक्ट्रल इंटरप्रिटेशन, रिसोर्स आइडेंटिफिकेशन और सिक्योरिटी-रेगोलिथ एक्सप्लोरर है।
- **कथन 2 गलत है:** इस मिशन के तहत, अंतरिक्ष यान ने बेन्नू नामक पृथ्वी के निकट क्षुद्रग्रह के पास गया और उसकी सतह से चट्टानों और धूल का एक नमूना एकत्र किया। OSIRIS-REx किसी क्षुद्रग्रह से नमूना एकत्र करने वाला पहला अमेरिकी मिशन है। यह क्षुद्रग्रह बेन्नु से नमूना वापिस लाने के लिए 24 सितंबर, 2023 को पृथ्वी पर लौट आया।

23. हाल ही में संपन्न UNFCC के COP 28 में, लगभग 200 देशों ने उस समझौते को अपनाया जिसमें "जीवाश्म ईंधन से दूर संक्रमण" का आह्वान किया गया था। इस संदर्भ में निम्नलिखित कथनों पर विचार कीजिए:

1. COP 28 में पहली बार 'हानि और क्षति' फंड नाम का एक फंड प्रस्तावित किया गया है

2. COP 28 प्राकृतिक गैस जैसे संक्रमणकालीन ईंधन के निरंतर उपयोग की अनुमति देता है, जबकि तेजी से कोयले को चरणबद्ध तरीके से कम करता है।

3. COP 28 (2030) तक नवीकरणीय ऊर्जा क्षमता को तीन गुना और ऊर्जा दक्षता को दोगुना करने का लक्ष्य निर्धारित करता है।

4. अगला COP 29 अज़रबैजान में होने वाला है।

ऊपर दिए गए कथनों में से कौन से सही हैं?

(a) केवल 1 और 2

(b) केवल 2, 3 और 4

(c) केवल 2 और 3

(d) केवल 3 और 4

उत्तर: (b)

व्याख्या :

- **कथन 1 गलत है:** 'नुकसान और क्षति' (L&D) फंड पहली बार शर्म अल-शेख जलवायु परिवर्तन सम्मेलन (COP 27) में प्रस्तावित किया गया था, न कि COP 28 में। यह फंड एक वित्तीय तंत्र है जिसे जलवायु परिवर्तन के अपरिवर्तनीय परिणामों से निपटने के लिए डिज़ाइन किया गया है। इसका उद्देश्य गरीब देशों को वित्तीय सहायता प्रदान करना है।
- **कथन 2 सही है:** COP28 के अंतिम मसौदे में "ऊर्जा प्रणालियों में जीवाश्म ईंधन से दूर जाने का आह्वान किया गया है, ताकि 2050 तक शुद्ध शून्य हासिल किया जा सके। विशेष ध्यान तेजी से बेरोकटोक कोयले को चरणबद्ध तरीके से कम करने पर रहा है, हालांकि यह मीथेन जैसे संक्रमणकालीन ईंधन को जारी रखने की अनुमति देता है।
- **कथन 3 सही है:** समझौते में 2030 तक नवीकरणीय ऊर्जा क्षमता को तीन गुना और ऊर्जा दक्षता को दोगुना करने का आह्वान किया गया है।
- **कथन 4 सही है:** COP29 बाकू, अज़रबैजान में होने वाला है।

24. निम्नलिखित में से कौन सा 'क्वांटम सुप्रीमेसी' शब्द का सबसे अच्छा व्याख्या करता है?

(a) स्पष्ट रूप से प्रोग्राम किए बिना सीखने की क्षमता।

(b) सामान्य कंप्यूटर से लाखों गुना अधिक तेजी से गणना करता है।

(c) बहुत छोटे आकार के कंप्यूटर बनाने की एक तकनीक।

(d) मशीनों द्वारा मानव खुफिया प्रक्रियाओं का अनुकरण।

उत्तर (b)

व्याख्या:

- 2019 में, Google 'क्वांटम सुप्रीमेसी' प्राप्त करने वाला पहला संस्था बन गया है। यह कंप्यूटर, सामान्य कंप्यूटर से लाखों गुना अधिक तेजी से गणना करता है।
- कंप्यूटर लगभग 200 सेकंड में जटिल समस्याओं को हल करने में सक्षम था, जिसमें पारंपरिक सुपर कंप्यूटर को सहस्राब्दियों का समय लग जाता था।
- एक पारंपरिक कंप्यूटर बिट्स यानी 0 और 1 में जानकारी संग्रहीत और संसाधित करता है,जबकि क्वांटम कंप्यूटर 'क्यूबिट्स' या 'क्वांटम बिट्स' के माध्यम जानकारी संग्रहीत और संसाधित करता है|
- एक क्वांटम कंप्यूटर सबसे परिष्कृत पारंपरिक कंप्यूटर से कई मिलियन गुना तेज़ है। अत: विकल्प (b) सही है।

25. 2023 का रसायन विज्ञान का नोबेल पुरस्कार "क्वांटम डॉट्स की खोज और संश्लेषण" के लिए दिया गया है। इस संदर्भ में निम्नलिखित कथनों पर विचार कीजिए:

1. क्वांटम डॉट्स फ़ंक्शन मुख्य रूप से न्यूटोनियन भौतिकी पर आधारित हैं।

2. शून्य-आयामी क्वांटम डॉट्स की तीव्रता त्रि-आयामी क्वांटम डॉट्स की तुलना में अधिक होती है।

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

(a) केवल 1

(b) केवल 2

(c) 1 और 2

(d) न तो 1 न ही 2

उत्तर: (b)

व्याख्या:

- **कथन 1 गलत है:** क्वांटम डॉट्स नैनोकण हैं और शास्त्रीय भौतिकी के बजाय क्वांटम भौतिकी पर आधारित हैं जो बड़े कणों पर लागू होता है। नैनोकण 1 से 100 एनएम व्यास के बीच के अर्धचालक होते हैं। क्वांटम डॉट्स के गुण उसके आकार और आकार के आधार पर भिन्न हो सकते हैं।
- **कथन 2 सही है:** क्वांटम बिंदु शून्य के साथ-साथ तीन आयामी नैनोमटेरियल से भी बाहर निकल सकते हैं। चूंकि शून्य-आयामी नैनोमटेरियल में शरीर के सभी तीन आयाम नैनोमीटर स्केल में होते हैं, इसलिए इसमें त्रि-आयामी नैनोमटेरियल की तुलना में बहुत अधिक तीव्रता होती है, जिसका कोई भी आयाम नैनोमीटर स्केल में नहीं होता है। परिणामस्वरूप, उनके पास बेहतर परिवहन और ऑप्टिकल गुण हैं। मौंगी जी. बावेंडी , लुईस ई. ब्रूस और एलेक्सी एकिमोव को रसायन विज्ञान में 2023 का नोबेल पुरस्कार मिला है। क्वांटम डॉट्स ने अन्य अनुप्रयोगों के अलावा, प्रकाश उत्सर्जक डायोड (LED) डिस्प्ले और मेडिकल इमेजिंग में महत्वपूर्ण प्रगति को सक्षम किया है।

26. भारत के चंद्रयान- 3 मिशन के संदर्भ में, निम्नलिखित कथनों पर विचार कीजिये:

1. अमेरिका, चीन और सोवियत संघ के बाद भारत चंद्रमा पर पहुंचने वाला चौथा देश है।

2. चंद्रयान-3 को LVM3-M4 रॉकेट का उपयोग करके लॉन्च किया गया था।

3. इस मिशन के माध्यम से इसरो का लक्ष्य चंद्रमा पर इन-सीटू(in-situ) वैज्ञानिक प्रयोग करना था।

उपर्युक्त कथनों में से कौन सा/से सही है/हैं?

(a) केवल 1

(b) केवल 2 और 3

(c) केवल 3

(d) 1, 2 और 3

उत्तर (d)

व्याख्या:

- **कथन 1 सही है:** 23 अगस्त, 2023 को दुनिया ने चंद्रमा के दक्षिणी ध्रुव पर भारत के चंद्रयान-3 की सफल लैंडिंग देखी। इससे भारत ऐसा सफलतापूर्वक करने वाला पहला देश बन गया। हालाँकि, अमेरिका, चीन और सोवियत संघ के बाद भारत चाँद पर पहुँचने वाला चौथा देश है।

- **कथन 2 सही है:** चंद्रयान-3 को 14 जुलाई 2023 को आंध्र प्रदेश के श्रीहरिकोटा में सतीश धवन अंतरिक्ष केंद्र से LVM3-M4 रॉकेट पर लॉन्च किया गया था।
- **कथन 3 सही है:** मिशन के तीन उद्देश्य थे। सबसे पहले, चंद्रमा पर सॉफ्ट-लैंडिंग की क्षमता प्रदर्शित करना। दूसरा उद्देश्य रोवर विक्रम की चंद्रमा पर चलने की क्षमता का प्रदर्शन करना है। तीसरा, इसरो का लक्ष्य इन-सीटू वैज्ञानिक प्रयोग करना है।

27. इसरो के शुक्र ऑर्बिटर मिशन शुक्रयान-1 के संबंध में निम्नलिखित कथनों पर विचार कीजिए:

1. इसरो शुक्र ग्रह पर मिशन निर्धारित करने वाली दुनिया की पहली अंतरिक्ष एजेंसी बन गई है।

2. मिशन का उद्देश्य शुक्र ग्रह के बादलों का अध्ययन करना है।

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

(a) केवल 1

(b) केवल 2

(c) 1 और 2

(d) न तो1 न ही 2

उत्तर: (b)

व्याख्या:

कथन 1 गलत है: शुक्रयान इसरो का शुक्र पर पहला मिशन होगा, हालाँकि, यह शुक्र पर मिशन की योजना बनाने वाली पहली एजेंसी नहीं है। इससे पहले अमेरिकी अंतरिक्ष एजेंसी नासा और जापान की अंतरिक्ष एजेंसी शुक्र ग्रह के अध्ययन के लिए मिशन भेज चुकी हैं। नासा ने शुक्र के लिए 40 से अधिक अंतरिक्ष यान लॉन्च किए हैं और एक अंतरिक्ष यान - जापान का अकात्सुकी - वर्तमान में शुक्र की कक्षा में है।

कथन 2 सही है: मिशन इसमें अध्ययन के लिए शुक्र की कक्षा में जाने वाला एक अंतरिक्ष यान शामिल है शुक्र ग्रह के बादल घने होते हैं और मुख्य रूप से (75-96%) सल्फ्यूरिक एसिड की बूंदों से बने होते हैं। नासा का मेरिनर 2 पृथ्वी से परे किसी भी ग्रह पर जाने वाला पहला अंतरिक्ष यान था, जब उसने 14 दिसंबर, 1962 को शुक्र ग्रह के पास से उड़ान भरी थी। इसने प्रकट किया कि शुक्र अनियंत्रित ग्रीन हाऊस के प्रभाव में है। इसरो के शुक्र मिशन शुक्रयान को दिसंबर 2024 में लॉन्च किए जाने की उम्मीद थी, हालांकि, नवीनतम अपडेट के अनुसार मिशन को 2031 में पुनर्निर्धारित किया जा सकता है।

28. निम्नलिखित में से किस अंतरिक्ष एजेंसी ने फोबोस और डेमोस नामक मंगल ग्रह के चंद्रमाओं की उत्पत्ति निर्धारित करने के लिए एक मिशन की योजना बनाई है?

(a) यूरोपीय अंतरिक्ष एजेंसी (ESA)

(b) राष्ट्रीय वैमानिकी एवं अंतरिक्ष प्रशासन (NASA)

(c) भारतीय अंतरिक्ष अनुसंधान संगठन (ISRO)

(d) जापान एयरोस्पेस एक्सप्लोरेशन एजेंसी (JAXA)

उत्तर (d)

व्याख्या:

- मार्टियन मून्स एक्सप्लोरेशन (MMX) जापान एयरोस्पेस एक्सप्लोरेशन एजेंसी (JAXA) द्वारा नियोजित एक रोबोटिक अंतरिक्ष जांच है।
- मिशन का लक्ष्य मंगल ग्रह की यात्रा करना और लाल ग्रह के दो चंद्रमाओं फोबोस और डेमोस का सर्वेक्षण करना है |
- इसके अलावा, मिशन का लक्ष्य मंगल के सबसे बड़े चंद्रमा फोबोस से नमूने लाना है।
- मिशन द्वारा 2026 में लॉन्च करने और 2029 तक नमूने लाने की योजना है।
- MMX के दो नमूना संग्रह उपकरणों में से एक प्लैनेटवैक है। अत: विकल्प (d) सही है।

29. निम्नलिखित में से कौन सा कथन भारत की गगनयान परियोजना का सबसे अच्छा वर्णन करता है?

(a) लगभग 400 किमी निचली पृथ्वी कक्षा में एक अंतरिक्ष स्टेशन को पार्क करना और उसका रखरखाव करना

(b) मानव अंतरिक्ष उड़ान को पृथ्वी की 400 किमी निचली कक्षा तक भेजना और उन्हें सुरक्षित रूप से भारतीय समुद्री जल में वापस लाना।

(c) एक मानव अंतरिक्ष उड़ान को 100 किमी कर्मन रेखा कक्षा तक भेजना और उन्हें सुरक्षित रूप से भारतीय समुद्री जल में वापस लाना।

(d) पृथ्वी की निचली कक्षा में स्थापित उपग्रहों की मदद से पहला वैश्विक जल सर्वेक्षण मिशन शुरू करना।

उत्तर: (b)

व्याख्या :

गगनयान मिशन के तहत , इसरो तीन दिनों के मिशन के लिए तीन मनुष्यों को 400 किमी की कक्षा में भेजेगा और उन्हें 2025 तक सुरक्षित रूप से पृथ्वी पर वापस लाएगा। यह भारत का पहला मानव अंतरिक्ष मिशन होगा. गगनयान मिशन के दौरान LVM-3 रॉकेट का इस्तेमाल किया जाएगा . इस मिशन की पूर्ति के साथ, सोवियत संघ, अमेरिका और चीन के बाद भारत अंतरिक्ष में मानव भेजने वाला चौथा देश बन जाएगा। इसके अलावा, व्योममित्र एक महिला जैसी दिखने वाली अंतरिक्ष यात्रा करने वाली ह्यूमनॉइड रोबोट है जिसे भारतीय अंतरिक्ष अनुसंधान संगठन द्वारा गगनयान पर काम करने के लिए विकसित किया जा रहा है |

अत: विकल्प (b) सही है।

30. लैग्रेंज बिंदुओं के बारे में निम्नलिखित कथनों पर विचार कीजिये:

1. अंतरिक्ष में कई विशाल पिंडों के बीच गुरुत्वाकर्षण बल लैग्रेंज बिंदु बनाते हैं।

2. वर्तमान में, सूर्य-पृथ्वी प्रणाली के लिए केवल पाँच लैग्रेंज बिंदु खोजे गए हैं।

उपर्युक्त कथनों में से कौन सा/से सही है/हैं?

(a) केवल 1

(b) केवल 2

(c) 1 और 2 दोनों

KHAN GLOBAL STUDIES Most Trusted Learning Platform KHAN SIR

(d) न तो 1, न ही 2

उत्तर (c)

व्याख्या:

- **कथन 1 सही है:** अंतरिक्ष में कई विशाल पिंडों के बीच मौजूद गुरुत्वाकर्षण बल लैग्रेंज बिंदु बनाते हैं। लैग्रेंज बिंदु अंतरिक्ष में स्थित वे स्थान हैं, जहां सूर्य और पृथ्वी जैसी दो-पिंड प्रणाली के गुरुत्वाकर्षण बल आकर्षण और प्रतिकर्षण के उन्नत क्षेत्र उत्पन्न करते हैं। हमारे सौर मंडल के सूर्य और पृथ्वी के संदर्भ में, लैग्रेंज बिंदु पृथ्वी और सूर्य के बीच संतुलित गुरुत्वाकर्षण स्थान है।
- **कथन 2 सही है:** वर्तमान में, हमारे पास सूर्य-पृथ्वी प्रणाली में खोजे गए पांच लैग्रेंज बिंदु हैं। पाँच में से तीन अस्थिर हैं और दो स्थिर हैं। अस्थिर लैग्रेंज बिंदुओं को L1, L2 और L3 अंकित किया गया है, जबकि स्थिर लैग्रेंज बिंदुओं को L4 और L5 अंकित किया गया है।

31. कार्बन नैनोट्यूब आजकल अपने हल्के वजन और स्टील की तुलना में 100 गुना से अधिक की तन्य शक्ति के कारण कई अनुप्रयोगों में स्टील की जगह ले रहा है। कार्बन नैनोट्यूब का बुनियादी संरचनात्मक निर्माण खंड क्या है ?

(a) डायमंड

(b) सीसा

(c) फुलरीन

(d) ग्राफीन

उत्तर: (d)

व्याख्या :

- **विकल्प (d) सही उत्तर है:** कार्बन नैनोट्यूब वजन में बहुत हल्के होते हैं और कहा जाता है कि इनमें स्टील की तुलना में 100 गुना अधिक तन्य शक्ति होती है। वे कई अनुप्रयोगों में स्टील की जगह ले रहे हैं। ग्राफीन कार्बन नैनोट्यूब का बुनियादी संरचनात्मक निर्माण खंड है। ग्राफीन कार्बन परमाणुओं की एक एकल परत (मोनोलेयर) है, जो हेक्सागोनल मधुकोश जाली में कसकर बंधी होती है। यह कार्बन का एक अपररूप है। ग्रेफाइट कार्बन का एक अपररूप है जिसमें बड़ी संख्या में कार्बन शीट होती हैं जबकि ग्राफीन ग्रेफाइट की एकल कार्बन शीट होती है। कार्बन नैनोट्यूब बेहद मजबूत होते हैं और उन्हें तोड़ना मुश्किल होता है, लेकिन फिर भी वे हल्के होते हैं।
- **अत: विकल्प (d) सही है।**

32. निम्नलिखित में से कौन सा इसरो और नासा के NISAR (नासा इसरो सिंथेटिक एपर्चर रडार) नामक संयुक्त मिशन के उद्देश्य का सबसे अच्छा वर्णन करता है?

(a) किसी बौने ग्रह की परिक्रमा करना और उसका अध्ययन करना।

(b) खोज और बचाव कार्यों के लिए अंतर्राष्ट्रीय उपग्रह प्रणाली को मजबूत करना।

(c) अंतरिक्ष में आकाशीय पिंडों और ब्रह्मांडीय स्रोतों का बहु-तरंगदैर्ध्य अवलोकन।

(d) पृथ्वी के क्रायोस्फीयर(हिममंडल) में होने वाले परिवर्तनों का अध्ययन करना।

उत्तर (d)

व्याख्या:

- नासा-इसरो सिंथेटिक एपर्चर रडार (NISAR) नासा और इसरो के बीच एक संयुक्त परियोजना है।
- इस परियोजना का लक्ष्य रिमोट सेंसिंग के लिए उपयोग किए जाने वाले दोहरे आवृत्ति वाले सिंथेटिक एपर्चर रडार उपग्रह को लॉन्च करना है। यह पहला डुअल-बैंड रडार इमेजिंग उपग्रह है।
- NISAR पृथ्वी के क्रायोस्फीयर की गति और विरूपण की स्थिति की तस्वीर प्रदान करेगा।
- NISAR का कक्षा में अभिविन्यास इसे अंटार्कटिका के सुदूर आंतरिक भाग, दक्षिणी ध्रुव के करीब से डेटा एकत्र करने में सक्षम करेगा। अत: विकल्प (d) सही है।

33. बाह्य अंतरिक्ष आकाशीय पिंडों और उनके वायुमंडल से परे का विस्तार है। पृथ्वी के निकट बाह्य अंतरिक्ष की ऊँचाई या सीमा क्या निर्धारित की गई है?

(a) 10 कि.मी

(b) 100 कि.मी

(c) 400 कि.मी

(d) 10000 कि.मी

उत्तर: (b)

व्याख्या :

- बाहरी अंतरिक्ष के लिए ऊंचाई या सीमा 100 किमी तय की गई है। इस रेखा को कर्मण रेखा भी कहा जाता है। इस बिंदु या रेखा पर हवा किसी भी वैमानिक उड़ान का समर्थन करने के लिए बहुत पतली हो जाती है। कार्मन रेखा के ऊपर यात्रा करने वाली किसी भी चीज़ को एक प्रणोदन प्रणाली की आवश्यकता होती है जो पृथ्वी के वायुमंडल द्वारा उत्पन्न लिफ्ट पर निर्भर नहीं होती है।
- अत: विकल्प (b) सही है।

34. अब तक, निम्नलिखित में से किस देश/संगठन ने मंगल ग्रह का पता लगाने के लिए सफलतापूर्वक मिशन भेजे हैं?

1. चीन
2. भारत
3. यूरोपीय अंतरिक्ष एजेंसी (ESA)
4. जापान एयरोस्पेस एक्सप्लोरेशन एजेंसी (JAXA)

नीचे दिए गए कोड का उपयोग करके सही उत्तर चुनें:

(a) केवल 1 और 2

(b) केवल 1, 2 और 3

(c) केवल 2 और 3

(d) 1, 2, 3 और 4

उत्तर (b)

व्याख्या:

- चीन ने जुलाई 2020 में तियानवेन-1 मिशन लॉन्च किया था और इस मिशन में एक रोवर था, जिसका नाम ज़ुरोंग था। रोवर मई 2021 में लाल ग्रह पर उतरा। दोनों ने मई 2022 तक मंगल ग्रह की सुचारू रूप से खोज की, ज़ूरोंग को कठोर सर्दियों के कारण हाइबरनेशन स्तिथि में डाल दिया गया था।
- मार्स ऑर्बिटर मिशन (MOM) लाल ग्रह मंगल पर इसरो का पहला मिशन था। यह एक मानवरहित मिशन था,मंगलयान अंतरिक्ष यान 23 सितंबर 2014 को सफलतापूर्वक मंगल की कक्षा में प्रवेश कर गया था।
- मिशन की सफलता ने इसरो को ऐसा करने वाली दुनिया की चौथी अंतरिक्ष एजेंसी बना दिया। भारत से पहले, केवल संयुक्त राज्य अमेरिका, सोवियत संघ और यूरोपीय अंतरिक्ष एजेंसी (ESA) ने ही मंगल ग्रह पर सफलतापूर्वक मिशन भेजे थे।
- दिसंबर 2003 में , यूरोपीय अंतरिक्ष एजेंसी (ESA) की मार्स एक्सप्रेस सफलतापूर्वक मंगल की कक्षा में पहुंची।
- मंगलयान ने 7.5 वर्ष तक कार्य किया, मंगल ग्रह के परिदृश्यों का अवलोकन किया और अपने पांच वैज्ञानिक उपकरणों का उपयोग करके उनकी संरचना का अध्ययन किया। अप्रैल 2022 में, मंगलयान के लंबे समय तक मंगल के छाया क्षेत्र में जाने बाद इसरो का मंगलयान से संपर्क टूट गया गया था।
- जापान एयरोस्पेस एक्सप्लोरेशन एजेंसी (JAXA) ने अभी तक किसी सफल मिशन के माध्यम से मंगल ग्रह पर अध्ययन नही किया है । JAXA ने मंगल ग्रह के चंद्रमाओं का पता लगाने के लिए वर्ष 2026 में मंगल ग्रह पर अपने पहले मिशन की योजना बनाई है। अत: विकल्प (b) सही है।

35. सूर्य-तुल्यकालिक कक्षा (SSO) के बारे में निम्नलिखित कथनों पर विचार कीजिए:

1. यह एक विशेष प्रकार की भूस्थैतिक कक्षा है।
2. सूर्य-तुल्यकालिक कक्षा में एक उपग्रह आम तौर पर 600 से 800 किमी की ऊंचाई पर रहता है।
3. इसका उपयोग मुख्यतः संचार उपग्रहों के लिए किया जाता है।

ऊपर दिए गए कथनों में से कौन सा सही है?

(a) केवल 1

(b) केवल 2

(c) केवल 3

(d) इनमे से कोई भी नहीं

उत्तर: (b)

व्याख्या :

- **कथन 1 गलत है:** सूर्य-तुल्यकालिक कक्षा (SSO) एक विशेष प्रकार की ध्रुवीय कक्षा है। ध्रुवीय कक्षाओं में उपग्रह आमतौर पर पश्चिम से पूर्व की बजाय उत्तर से दक्षिण की ओर पृथ्वी के पार

जाते हैं। ये मोटे तौर पर पृथ्वी के ध्रुवों के ऊपर से गुजरते हैं। ध्रुवीय कक्षाएँ एक प्रकार की निम्न पृथ्वी कक्षा हैं।

- **कथन 2 सही है:** चूंकि सूर्य-तुल्यकालिक कक्षा (SSO) एक ध्रुवीय कक्षा है, सूर्य-तुल्यकालिक कक्षा में एक उपग्रह आमतौर पर 600 से 800 किमी की ऊंचाई पर होगा।
- **कथन 3 गलत है:** सूर्य-तुल्यकालिक कक्षा का अर्थ है कि वे सूर्य के सापेक्ष हमेशा एक ही 'निश्चित' स्थिति में रहने के लिए सिंक्रनाइज़ हैं। इसके कारण, उपग्रह हमेशा एक ही स्थानीय समय पर एक ही स्थान पर जाता है। यही कारण है कि सूर्य-तुल्यकालिक उपग्रहों का उपयोग मौसम उपग्रहों के रूप में किया जाता है।

36. हाल ही में, मत्स्य पालन, पशुपालन और डेयरी मंत्री ने बहुउद्देश्यीय समुद्री शैवाल पार्क की स्थापना के लिए आधारशिला रखी। इस संदर्भ में निम्नलिखित कथनों पर विचार कीजिये:

1. समुद्री शैवाल पुष्पीय पौधे हैं जो मुख्य रूप से भूमि और पानी पर उगते हैं।
2. बहुउद्देशीय समुद्री शैवाल पार्क ओडिशा में स्थापित किया जा रहा है।
3. समुद्री शैवाल में एंटी-इंफ्लेमेटरी और एंटी-माइक्रोबियल गुण होते हैं।

उपर्युक्त कथनों में से कौन सा/से सही है/हैं?

(a) केवल 1

(b) केवल 2 और 3

(c) केवल 3

(d) 1, 2 और 3

उत्तर (c)

व्याख्या:

- **कथन 1 गलत है:** समुद्री शैवाल एक प्रकार के मैक्रो-शैवाल हैं, न कि पौधे। इसलिए, उनमें फूल नहीं होते हैं। समुद्री शैवाल को रंग के आधार पर तीन मुख्य समूहों में विभाजित किया गया है: भूरा, हरा और लाल शैवाल । वे मुख्य रूप से ठंडे, पोषक तत्वों से युक्त पानी में उगते हैं और अपनी उच्च जैव विविधता के लिए जाने जाते हैं, जो विभिन्न समुद्री प्रजातियों के लिए आवास, आश्रय और भोजन प्रदान करते हैं।
- **कथन 2 गलत है:** बहुउद्देशीय समुद्री शैवाल पार्क तमिलनाडु में स्थापित किया जा रहा है। समुद्री शैवाल पार्क में तमिलनाडु के 6 तटीय जिलों में 136 तटीय मछली पालन करने वाले गांवों में समुद्री शैवाल की कृषि को प्रोत्साहन देना शामिल है। समुद्री शैवाल (Seaweed) पार्क के उद्देश्यों में तटीय क्षेत्र के युवा मछुआरों और महिला मछुआरों के लिए रोजगार के अवसर पैदा करना है|
- निजी क्षेत्र/उद्यमियों को प्रोत्साहित करके मूल्य वर्धित समुद्री शैवाल उत्पादों का विकास और समुद्री पारिस्थितिकी तंत्र का संरक्षण शामिल है।
- **कथन 3 सही है:** कुछ समुद्री शैवाल यौगिक, जैसे एल्गिनेट का औषधीय क्षेत्र में बाइंडिंग एजेंट के रूप में नियमित रूप से उपयोग किया जाता हैं। इनका उपयोग चिकित्सीय दवाइयों या घाव की

ड्रेसिंग बनाने के लिए किया जाता है। समुद्री शैवाल विटामिन, खनिज और फाइबर जैसे पोषक तत्वों से युक्त होते हैं। इसमें एंटी-इंफ्लेमेटरी और एंटी-माइक्रोबियल गुण पाये होते हैं।

37. अंतरिक्ष में किसी पिंड के कक्षीय वेग के संबंध में निम्नलिखित कथनों पर विचार कीजिए:

1. जैसे-जैसे किसी उपग्रह की पृथ्वी से ऊँचाई (h) बढ़ती है, उसकी कक्षीय गति भी बढ़ती है।

2. बुध का कक्षीय वेग पृथ्वी से अधिक है।

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

(a) केवल 1

(b) केवल 2

(c) 1 और 2

(d) न तो 1 न ही 2

उत्तर: (b)

व्याख्या :

- **कथन 1 गलत है:** कक्षीय वेग को प्राकृतिक या कृत्रिम उपग्रह के लिए अपनी विशेष कक्षा में बने रहने के लिए आवश्यक वेग के रूप में परिभाषित किया गया है। किसी उपग्रह की कक्षीय गति पृथ्वी से उसकी ऊंचाई पर निर्भर करती है। जैसे-जैसे किसी उपग्रह की पृथ्वी से ऊँचाई (h) बढ़ती है, उसकी कक्षीय गति कम हो जाती है।
- **कथन 2 सही है:** चूँकि बुध सूर्य के सबसे निकट है, इसका कक्षीय वेग पृथ्वी की तुलना में अधिक है। बुध का कक्षीय वेग 47.9 किमी/सेकंड है, जबकि पृथ्वी का कक्षीय वेग 29.8 किमी/सेकंड है।

38. 'फोस्टरिंग इफेक्टिव एनर्जी ट्रांजिशन 2023' शीर्षक वाली रिपोर्ट के संदर्भ में, निम्नलिखित कथनों पर विचार कीजिये:

1. यह रिपोर्ट ग्रीनपीस इंटरनेशनल द्वारा जारी की गई है।

2. इस सूचकांक में भारत 67वें स्थान पर है।

3. फ़िनलैंड वैश्विक रैंकिंग में सबसे आगे है, उसके बाद न्यूज़ीलैंड और नॉर्वे हैं।

4. सभी अर्थव्यवस्थाओं में से, वर्तमान में केवल भारत और ऑस्ट्रेलिया ही ऊर्जा इक्विटी के निर्माण में निरंतर गति दिखा रहे हैं।

उपर्युक्त कथनों में से कितने सही है/हैं?

(a) केवल एक

(b) केवल दो

(c) केवल तीन

(d) सभी चार

उत्तर (a)

व्याख्या:

- **कथन 1 गलत है:** 'फोस्टरिंग इफेक्टिव एनर्जी ट्रांजिशन 2023' शीर्षक वाली रिपोर्ट विश्व आर्थिक मंच (WEF) द्वारा प्रकाशित की जाती है।
- **कथन 2 सही है:** रिपोर्ट में ऊर्जा संक्रमण के आधार पर 120 देशों की रैंकिंग जारी की गई है। इस इफेक्टिव एनर्जी ट्रांजिशन इंडेक्स (ETI) में भारत की रैंकिंग 67 है।
- **कथन 3 गलत है:** स्वीडन वैश्विक रैंकिंग में शीर्ष पर है, उसके बाद डेनमार्क और नॉर्वे हैं।
- **कथन 4 ग़लत है:** केवल दो प्रमुख अर्थव्यवस्थाएँ, भारत और सिंगापुर, ऊर्जा इक्विटी, स्थिरता और सुरक्षा के विकास में निरंतर गति दिखा रहे हैं। शेष विश्व की एनर्जी ट्रांजिशन गति अपर्याप्त है।
- रिपोर्ट की अन्य विशेषताएं हैं:
- इस संस्करण में समय आधारित और प्रभावी संक्रमण पर लगातार प्रगति की तीव्रता को दर्शाने के लिए पहली बार देशों की "संक्रमण गति" का भी मूल्यांकन किया गया है।
- विश्व की 10 सबसे बड़ी अर्थव्यवस्थाओं में से केवल फ्रांस शीर्ष 10 में शामिल है।
- शीर्ष 10, में ऊर्जा से संबंधित CO_2 उत्सर्जन का 2%, कुल ऊर्जा आपूर्ति का 4% और वैश्विक आबादी का 2% हिस्सा है।
- विशेष रूप से, चीन, भारत और इंडोनेशिया जैसे मांग के बड़े उभरते केंद्रों में बेहतर सुधार देखा गया है।

39. अंतरिक्ष यान और इसके लिए उपयोग किए जाने वाले लॉन्च वाहनों के बारे में निम्नलिखित कथनों पर विचार कीजिए:

1. चंद्रयान-1 के लिए प्रयुक्त प्रक्षेपण यान PSLV-C11 था।
2. चंद्रयान-2 के लिए इस्तेमाल किया जाने वाला प्रक्षेपण यान जियोसिंक्रोनस सैटेलाइट लॉन्च व्हीकल मार्क III (GSLV MK-3) था।
3. चंद्रयान-3 के लिए प्रयुक्त प्रक्षेपण यान LVM3 M4 है।

ऊपर दिए गए कथनों में से कौन से सही हैं?

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

उत्तर: (d)

व्याख्या :

- अंतरिक्ष प्रक्षेपण यान उपग्रहों या कुछ पेलोड को अंतरिक्ष में या अंतरिक्ष यान में लॉन्च करने के लिए होते हैं।
- **कथन 1 सही है:** चंद्रयान-1 के लिए इस्तेमाल किया गया प्रक्षेपण यान पीएसएलवी-सी11 था।

- **कथन 2 सही है:** चंद्रयान-2 के लिए इस्तेमाल किया गया प्रक्षेपण यान जियोसिंक्रोनस सैटेलाइट लॉन्च व्हीकल मार्क III (GSLV Mk-3) था।
- **कथन 3 सही है:** चंद्रयान-3 के लिए इस्तेमाल किया जाने वाला यान LVM3 M4 है।

40. निम्नलिखित युग्मों पर विचार कीजिये:

युद्ध अभ्यास	**: देश**
जायद तलवार	: भारत और ओमान
बोल्ड कुरूक्षेत्र	: भारत और अमेरिका
अजेय योद्धा	: भारत और फ्रांस

उपरोक्त में से कितने युग्म सही सुमेलित है/हैं?

(a) केवल एक

(b) केवल दो

(c) सभी तीन

(d) कोई नहीं

उत्तर (d)

व्याख्या:

- युग्म 1 गलत है भारत और संयुक्त अरब अमीरात के मध्य नौसैनिक अभ्यास का आयोजन 8 से 11 अगस्त 2023 तक ' ज़ायद तलवार' नामक द्विपक्षीय अभ्यास सम्पन्न हुआ।
- युग्म 2 गलत है: सिंगापुर सेना और भारतीय सेना ने अभ्यास 'बोल्ड' कुरूक्षेत्र के 13वें संस्करण में भाग लिया। यह अभ्यास जोधपुर सैन्य स्टेशन में 06-13 मार्च 2023 तक आयोजित एक द्विपक्षीय कवच अभ्यास है।
- युग्म 3 गलत है: भारत और यूनाइटेड किंगडम के बीच संयुक्त सैन्य अभ्यास "अजेय वॉरियर-23" का 7वाँ संस्करण 27 अप्रैल से 11 मई 2023 तक सैलिसबरी प्लेन्स, यूनाइटेड किंगडम में आयोजित किया गया था।

41. आपने देखा होगा कि अधिकांश रॉकेट या अंतरिक्ष यान प्रक्षेपण स्थल भूमध्य रेखा के करीब स्थित हैं। भूमध्य रेखा के निकट लॉन्चिंग स्टेशन चुनने का क्या कारण है?

(a) यह अंतरिक्ष यान को कक्षा में बने रहने के लिए आवश्यक कक्षीय गति को कम करता है।

(b) पृथ्वी ध्रुवों की तुलना में भूमध्य रेखा पर अधिक तेजी से घूमती है।

(c) पृथ्वी की त्रिज्या के बराबर लंबाई से पृथ्वी से बाह्य अंतरिक्ष की दूरी कम हो जाती है।

(d) गुरुत्वाकर्षण के कारण त्वरण का मान भूमध्य रेखा पर न्यूनतम तथा ध्रुवों पर अधिकतम होता है।

उत्तर: (b)

व्याख्या :

- पृथ्वी ध्रुवों की तुलना में भूमध्य रेखा पर अधिक तेजी से घूमती है। पृथ्वी भूमध्य रेखा पर चौड़ी है, इसलिए भूमध्यरेखीय क्षेत्रों में लगभग 1,600 किलोमीटर (1,000 मील) प्रति घंटे की दौड़ होती है। ध्रुवों की ओर घूर्णन गति कम हो जाती है और ध्रुवों पर यह शून्य हो जाती है।
- यदि किसी अंतरिक्ष यान को पृथ्वी के भूमध्य रेखा के निकट किसी स्थान से प्रक्षेपित किया जाता है, तो यह पृथ्वी की पर्याप्त घूर्णन गति का अधिकतम लाभ उठा सकता है। भूमध्य रेखा के पास लॉन्च पैड पर बैठकर, यह पहले से ही पृथ्वी के केंद्र के सापेक्ष 1650 किमी प्रति घंटे से अधिक की गति से आगे बढ़ रहा है।
- अत: विकल्प (b) सही है।

42. हाल ही में भारत ने अपने सैटेलाइट मेघा-ट्रॉपिक्स-1 को क्रैश करने का फैसला किया। इसके संदर्भ में निम्नलिखित कथनों पर विचार कीजिये:

1. मेघा-ट्रॉपिक्स-1 को भारतीय अंतरिक्ष अनुसंधान संगठन (ISRO) और यूरोपीय अंतरिक्ष एजेंसी (ES) द्वारा संयुक्त रूप से विकसित किया गया था।
2. इसे भूस्थैतिक कक्षा में स्थापित किया गया था।
3. इसरो ने संयुक्त राष्ट्र अंतर-एजेंसी अंतरिक्ष मलबा समन्वय समिति (UNIADC) के प्रति अपनी प्रतिबद्धता के तहत उपग्रह को नष्ट किया।

उपर्युक्त कथनों में से कितने सही है/हैं?

(a) केवल एक

(b) केवल दो

(c) सभी तीन

(d) कोई नहीं

उत्तर (a)

व्याख्या:

- **कथन 1 गलत है:** मेघा-ट्रॉपिक्स-1 को भारतीय अंतरिक्ष अनुसंधान संगठन (ISRO) और फ्रांसीसी अंतरिक्ष एजेंसी (CNES) द्वारा संयुक्त रूप से विकसित किया गया था।
- **कथन 2 गलत है:** मेघा-ट्रॉपिक्स-1 को 12 अक्टूबर 2011 को निम्न पृथ्वी कक्षा (LEO) में प्रक्षेपित किया गया था। इसे उष्णकटिबंधीय मौसम और जलवायु अध्ययन के लिए प्रक्षेपित किया गया था। संस्कृत में मेघ का अर्थ 'बादल' है और फ्रेंच में ट्रॉपिक्स का अर्थ 'उष्णकटिबंधीय' है। मिशन को प्रारंभ में 3 वर्ष के लिए संचालित करने की योजना बनाई थी, लेकिन बाद में इसमें वृद्धी कर दी गई क्योंकि यह एक दशक तक जलवायु के बारे में महत्वपूर्ण डेटा प्रदान करता रहा है।
- **कथन 3 सही है:** मेघा-ट्रॉपिक्स -1 (MT1) को इसरो द्वारा निष्क्रिय कर दिया गया था और इसलिए इसरो ने संयुक्त राष्ट्र अंतर-एजेंसी अंतरिक्ष मलबे समन्वय समिति (UNIADC) के प्रति अपनी प्रतिबद्धता के तहत उपग्रह को क्रैश करने का निर्णय लिया। उपग्रह को पृथ्वी के वायुमंडल में पुनः प्रवेश कराया गया ,जहां यह आकाश में जल कर नष्ट हो गया।

43. निम्नलिखित कथनों पर विचार कीजिए:

1. छोटे उपग्रह वे होते हैं जिनका द्रव्यमान 180 किलोग्राम से कम होता है।

2. नैनो सैटेलाइट वे उपग्रह होते हैं जिनका द्रव्यमान 1 से 10 नैनोग्राम के बीच होता है।

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

(a) केवल 1

(b) केवल 2

(c) 1 और 2

(d) न तो 1 न ही 2

उत्तर: (a)

व्याख्या :

- **कथन 1 सही है:** छोटे उपग्रह वे होते हैं जिनका द्रव्यमान 180 किलोग्राम से कम होता है और आकार एक बड़े रसोई फ्रिज के बराबर होता है।
- **कथन 2 सही है:** "नैनोसैटेलाइट" या "नैनोसैट" को 1 से 10 किलोग्राम के बीच गीले द्रव्यमान वाले कृत्रिम उपग्रह पर लगाया जाता है। एक नैनोग्राम एक ग्राम का एक अरबवां हिस्सा होता है।

44. ब्लूटूथ तकनीक के बारे में निम्नलिखित कथनों पर विचार कीजिये:

1. यह कम दूरी की रेडियो फ्रीक्वेंसी पर निर्भर करता है।

2. यह उपकरणों को केबल या तार के बिना संचार करने की अनुमति देता है।

3. ब्लूटूथ तकनीक का उपयोग करने वाले उपकरणों पर हैकर्स द्वारा किए गए हमले को फ़िशिंग कहा जाता है।

उपर्युक्त कथनों में से कितने सही है/हैं?

(a) केवल एक

(b) केवल दो

(c) सभी तीन

(d) कोई नहीं

उत्तर (b)

व्याख्या:

- **कथन 1 सही है:** ब्लूटूथ एक छोटी दूरी की तकनीक है जिसका उपयोग स्थिर और मोबाइल उपकरणों के बीच डेटा के आदान-प्रदान के लिए किया जाता है। यह कम दूरी की रेडियो फ्रीक्वेंसी पर आधारित है।
- **कथन 2 सही है:** यह एक वायरलेस तकनीक है और उपकरणों को केबल या तार के बिना एक दूसरे के साथ संचार करने की अनुमति देती है।
- **कथन 3 गलत है:** ब्लूबगिंग, ब्लूटूथ तकनीक से लैस उपकरणों पर साइबर हमलों को संदर्भित करता है। किसी मोबाइल, कंप्यूटर, लैपटॉप, टैबलेट, स्मार्टफोन, स्मार्टवॉच, एयर बड्स आदि

KHAN GLOBAL STUDIES Most Trusted Learning Platform KHAN SIR

ब्लूटूथ के माध्यम से संचार को करते हैं, तो उस स्थिति में ब्लूटूथ के माध्यम से आभासी संपत्ति पर साइबर खतरे की संभावना ज्यादा होती है | दूसरी ओर, फ़िशिंग तब होती है जब हमलावर उपयोगकर्ताओं को 'गलत काम' करने के लिए बरगलाने का प्रयास करते हैं, जैसे किसी ख़राब लिंक पर क्लिक करना जो मैलवेयर डाउनलोड करेगा, या उन्हें किसी संदिग्ध वेबसाइट पर निर्देशित करेगा।

45. टेलीविजन प्रौद्योगिकी के क्षेत्र में, क्वांटम डॉट्स ऑर्गेनिक लाइट एमिटिंग डायोड (QD-OLED) टेलीविजन किस तरह से ऑर्गेनिक लाइट एमिटिंग डायोड (OLED) टेलीविजन से अलग है?

(a) QD-OLED शून्य-आयामी नैनो तकनीक पर आधारित है जबकि OLED त्रि-आयामी नैनो तकनीक पर आधारित है।

(b) प्राथमिक रंग बनाने के लिए रंग फिल्टर का उपयोग नहीं करता है जबकि OLED करता है।

(c) QD-OLED खनिजों का उपयोग करके विद्युत ऊर्जा को प्रकाश में परिवर्तित करता है, जबकि OLED कार्बनिक सामग्री का उपयोग करके ऐसा करता है।

(d) QD-OLED को विद्युत चुम्बकीय तरंगों से चार्ज किया जा सकता है, जबकि OLED को नहीं।

उत्तर: (b)

व्याख्या:

- टेलीविजन प्रौद्योगिकी के क्षेत्र में, क्वांटम डॉट्स ऑर्गेनिक लाइट एमिटिंग डायोड (QD-OLED) और ऑर्गेनिक लाइट एमिटिंग डायोड (OLED) दोनों उभरती हुई प्रौद्योगिकियां हैं। हालाँकि, उनके बीच मतभेद मौजूद हैं। QD-OLED अपने रंग को सुपरचार्ज करने के लिए क्वांटम डॉट्स नामक छोटे नैनोकणों का उपयोग करता है, जबकि OLED नैनो तकनीक पर आधारित नहीं है। इसके अलावा, QD-OLED प्राथमिक रंग बनाने के लिए रंग फिल्टर का उपयोग नहीं करता है । लाल, हरा और नीला जबकि OLED करता है। यह कारण रंग की चमक, रंग की मात्रा, रंग सटीकता में अंतर के लिए जिम्मेदार है, जो QD -OLED और OLED के बीच मौजूद है।
- अत: विकल्प (b) सही है।

46. भारत ने हाल ही में आर्टेमिस समझौते पर हस्ताक्षर किए हैं। इस संदर्भ में निम्नलिखित कथनों पर विचार कीजिये:

1. आर्टेमिस समझौता 1967 की बाह्य अंतरिक्ष संधि (OST) की तर्ज पर किया गया है।

2. यह समझौता सैन्य उद्देश्यों के लिए बाहरी अंतरिक्ष की खोज का प्रावधान करता है।

उपर्युक्त कथनों में से कौन सा/से सही है/हैं?

(a) केवल 1

(b) केवल 2

(c) 1 और 2 दोनों

(d) न तो 1, न ही 2

उत्तर (a)

व्याख्या:

- **कथन 1 सही है:** आर्टेमिस समझौता 1967 की बाह्य अंतरिक्ष संधि (OST) की नींव पर बनाया गया है। यह दिशानिर्देशों का एक व्यापक ढांचा तैयार करता है जिसका उद्देश्य आधुनिक युग में अंतरिक्ष की खोज और उपयोग को नियंत्रित करना है। भारत गैर-बाध्यकारी आर्टेमिस समझौते पर हस्ताक्षर करने वाला 27वाँ देश बन गया। इसमें अंतरिक्ष अन्वेषण कार्यक्रमों में इसरो और नासा की संयुक्त भागीदारी शामिल होगी।
- **कथन 2 गलत है:** आर्टेमिस समझौता 21वीं सदी में नागरिक अंतरिक्ष अन्वेषण और उपयोग का मार्गदर्शन करने के लिए निर्मित किए गए सिद्धांतों का एक गैर-बाध्यकारी सेट है। आर्टेमिस समझौता, आर्टेमिस कार्यक्रम से निकटता से जुड़ा हुआ है, जिसका उद्देश्य अंतरिक्ष यात्रियों को चंद्र सतह पर भेजना, वहां एक अंतरिक्ष परीक्षण केंद्र स्थापित करना और गहन अंतरिक्ष अन्वेषण करना। नासा का आगामी आर्टेमिस-III मिशन के तहत चंद्रमा पर पहली बार महिला अन्तरिक्ष यात्री को उतारा जायेगा।

47. दी गई जानकारी की सहायता से भारतीय वैज्ञानिक की पहचान कीजिए:

1. उन्हें ठोस-अवस्था और संरचनात्मक रसायन विज्ञान में उनके काम के लिए जाना जाता है।
2. वह एच-इंडेक्स (हिर्श इंडेक्स) तक पहुंचने वाले पहले भारतीय हैं।
3. भारत रत्न पुरस्कार प्राप्त करने वाले तीन भारतीय वैज्ञानिकों में से एक हैं।

नीचे दिए गए विकल्पों का उपयोग करके सही उत्तर चुनिए:

(a) हर गोबिंद खुराना
(b) सीएनआर राव
(c) सत्येंद्र नाथ बोस
(d) सी वी रमन

उत्तर: (b)

व्याख्या

- सीएनआर राव ठोस-अवस्था और संरचनात्मक रसायन विज्ञान में अपने काम के लिए जाने जाते हैं। सीएनआर राव 100 के एच-इंडेक्स (एच-इंडेक्स किसी वैज्ञानिक या विद्वान के प्रकाशित कार्य की उत्पादकता और प्रभाव को मापता है) तक पहुंचने वाले पहले भारतीय हैं। उन्होंने नैनोट्यूब और ग्राफीन सहित संकर सामग्रियों पर काम करने के अलावा नैनो-सामग्री अनुसंधान में भी बहुत बड़ा योगदान दिया है। 16 नवंबर 2013 को, भारत सरकार ने भारत के सर्वोच्च नागरिक पुरस्कार, भारत रत्न के लिए उनके चयन की घोषणा की, जिससे वह सीवी रमन और एपीजे अब्दुल कलाम के बाद यह पुरस्कार पाने वाले तीसरे वैज्ञानिक बन गए।
- अत: विकल्प (b) सही है।

KHAN GLOBAL STUDIES Most Trusted Learning Platform KHAN SIR

48. तेल रिसाव समुद्री पारिस्थितिकी तंत्र के लिए एक महत्वपूर्ण खतरा है और इसे समुद्री पर्यावरण से तत्काल हटाने की आवश्यकता है। हम किन तरीकों से महासागरों में तेल फैलने से होने वाले प्रदूषण को दूर कर सकते हैं?

1. जेलेटर का उपयोग करके
2. ऑयलजैपर का उपयोग करके
3. सूखी बर्फ का उपयोग करके

नीचे दिए गए कोड का उपयोग करके सही उत्तर चुनें:

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

उत्तर (d)

व्याख्या:

- जेलेटर लकड़ी के बुरादे से बनी संगमरमर के आकार की गेंदों का उपयोग करके समुद्री तेल रिसाव को साफ करने का एक सस्ता और कुशल तरीका है। जेलेटर पानी को विकर्षित करता है और केवल तेल को अवशोषित करता है।
- अवशोषित तेल को दबाव डालकर या आसवन के माध्यम से पुनः प्राप्त किया जा सकता है
- किसी सतह से तेल हटाने के लिए ऑयलज़ैपर का उपयोग किया जाता है।
- ऑयल जैपिंग एक जैव-उपचार तकनीक है जिसमें 'ऑयल जैपिंग' बैक्टीरिया का उपयोग शामिल है।
- तेल रिसाव को ठोस बनाने के लिए सूखी बर्फ का उपयोग किया जा सकता है। फिर इस जमे हुए तेल को पानी से निकाल लिया जाता है। अत: विकल्प (d) सही है।

49. हाल ही में अमेरिकी सरकार ने 2025 तक कॉम्पैक्ट फ्लोरोसेंट लैंप (CFL) को चरणबद्ध तरीके से समाप्त करने और धीरे-धीरे उनके स्थान पर लाइट एमिटिंग डायोड (LED) का उपयोग करने का निर्णय लिया। इसके संभावित कारण क्या हैं?

1. CFL को LED की तुलना में अधिक बिजली की आवश्यकता होती है।
2. CFL प्रकाश स्रोत के लिए माइक्रोचिप्स पर आधारित होते हैं, जबकि LED पारा वाष्प के आयनीकरण पर आधारित होते हैं।
3. CFL में LED की तुलना में अधिक कार्बन फुटप्रिंट होता है।

नीचे दिए गए कोड का उपयोग करके सही उत्तर चुनिए:

(a) केवल 1
(b) केवल 1 और 3
(c) केवल 2

(d) 1, 2 और 3

उत्तर: (b)

व्याख्या

- **कथन 1 सही है:** CFL पारंपरिक तापदीप्त बल्बों की तुलना में लगभग दस गुना अधिक समय तक चलता है। उन्हें प्रकाश उत्सर्जक डायोड बल्ब या LED की तुलना में अधिक बिजली की आवश्यकता होती है।
- **कथन 2 गलत है:** CFL पारा वाष्प के आयनीकरण पर आधारित होते हैं, जबकि LED प्रकाश स्रोत के लिए अर्धचालक या माइक्रोचिप्स पर आधारित होते हैं। CFL में 4 मिलीग्राम या थोड़ी सी मात्रा में पारा होता है जो अगर बल्बों का ठीक से निपटान नहीं किया गया तो खतरा पैदा कर सकता है।
- **कथन 3 सही है:** कार्बन फुटप्रिंट वायुमंडल में उत्सर्जित ग्रीनहाउस गैसों (GHG) की कुल मात्रा है। चूंकि CFL LED की तुलना में अधिक ऊर्जा का उपयोग करते हैं, इसलिए वे LED की तुलना में अधिक कार्बन फुटप्रिंट का कारण बनते हैं

50. 5वीं पीढ़ी की मोबाइल नेटवर्क तकनीक के बारे में निम्नलिखित कथनों पर विचार कीजिये:

1. यह एक वायरलेस तकनीक है जो नेटवर्क में गति और विलंबता को बढ़ाती है।

2. मध्य प्रदेश का विदिशा जिला नवीन 5G सेवाओं की ऑन-ग्राउंड तैनाती वाला भारत का पहला जिला बन गया है।

उपर्युक्त कथनों में से कौन सा/से सही है/हैं?

(a) केवल 1

(b) केवल 2

(c) 1 और 2 दोनों

(d) न तो 1, न ही 2

उत्तर (b)

व्याख्या:

- **कथन 1 गलत है:** 5जी सेलुलर प्रौद्योगिकी की पांचवीं पीढ़ी है। इसे गति बढ़ाने और विलंबता को कम करने के लिए डिज़ाइन किया गया है, जिससे वायरलेस सेवाओं के लचीलेपन में सुधार होगा।
- **कथन 2 सही है:** मध्य प्रदेश का एक आकांक्षी जिला विदिशा, नवीन 5G सेवाओं की ऑन-ग्राउंड तैनाती के लिए भारत का पहला जिला बन गया है।
- 5G वर्तमान में लोकप्रिय 4G नेटवर्क की तुलना में बहुत तेज़ और अधिक विश्वसनीय है और इसमें एप्लिकेशन, सोशल नेटवर्क और सूचना तक पहुंचने के लिए इंटरनेट का उपयोग करने के तरीके को बदलने की क्षमता है।
- 5G OFDM (ऑर्थोगोनल फ्रीक्वेंसी-डिवीज़न मल्टीप्लेक्सिंग) पर आधारित है

51. निम्नलिखित में से कौन एक प्रसिद्ध भारतीय मूल के जैव रसायनज्ञ थे और उन्होंने यह दिखाने के लिए फिजियोलॉजी या मेडिसिन में नोबेल पुरस्कार जीता था कि आनुवंशिक जानकारी को प्रोटीन में कैसे परिवर्तित किया जाता है?

(a) मेघनाद साहा

(b) सीएनआर राव

(c) हर गोबिंद खुराना

(d) जगदीश चंद्र बोस

उत्तर: (c)

व्याख्या

- हर गोबिंद खुराना एक प्रसिद्ध जैव रसायनज्ञ थे और उन्होंने यह दिखाने के लिए फिजियोलॉजी या मेडिसिन में नोबेल पुरस्कार (1968) जीता था कि आनुवंशिक जानकारी को प्रोटीन में कैसे अनुवादित किया जाता है, जो एक जीवित कोशिका के कार्यों को पूरा करता है। अत: विकल्प (c) सही उत्तर है।

52. थर्टी-मीटर टेलीस्कोप (TMT) परियोजना, निम्नलिखित में से किस देश के बीच एक अंतरराष्ट्रीय साझेदारी है?

1. भारत
2. संयुक्त राज्य अमेरिका
3. चीन
4. जापान
5. रूस
6. यूनाइटेड किंगडम

नीचे दिए गए कूट का उपयोग करके सही उत्तर चुनें:

(a) केवल 1, 2 और 4

(b) केवल 1, 2, 3 और 4

(c) केवल 1, 2, 4 और 6

(d) 1, 2, 3, 4, 5 और 6

उत्तर (b)

व्याख्या:

- थर्टी-मीटर टेलीस्कोप (TMT) परियोजना कैलटेक, कैलिफोर्निया विश्वविद्यालय (USA), कनाडा, जापान, चीन और भारत के बीच एक अंतरराष्ट्रीय साझेदारी है।
- TMT एक अंतरराष्ट्रीय परियोजना है जिसका लक्ष्य मौना की, हवाई (संयुक्त राज्य अमेरिका) द्वीप पर 30 मीटर व्यास वाला टेलीस्कोप विकसित करना है।
- यह परियोजना साझेदार देशों और उनके नागरिकों के बीच संबंध को बढ़ावा देते हुए वैज्ञानिक ज्ञान को आगे बढ़ाने का प्रयास करती है। अत: विकल्प (b) सही है।

53. भारत सरकार ने हाल ही में राष्ट्रीय क्वांटम मिशन की घोषणा की है। इस संदर्भ में निम्नलिखित कथनों पर विचार कीजिए:

1. क्वांटम कंप्यूटर जानकारी को बाइनरी नंबर के रूप में संग्रहीत करता है।

2. मिशन का मुख्य उद्देश्य 5 वर्षों में 50-100 भौतिक क्यूबिट और 8 वर्षों में 50-1000 भौतिक क्यूबिट बनाना है।

3. दुनिया में अमेरिका और चीन के बाद भारत समर्पित क्वांटम मिशन वाला तीसरा देश बन गया है।

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

(a) केवल 1

(b) केवल 2

(c) केवल 2 और 3

(d) केवल 3

उत्तर: (b)

व्याख्या

- **कथन 1 गलत है:** पारंपरिक कंप्यूटर जानकारी को बिट्स (0 और 1) में संग्रहीत और संसाधित करते हैं। हालाँकि, 'क्यूबिट्स' या 'क्वांटम बिट्स' क्वांटम कंप्यूटर द्वारा सूचना भंडारण और प्रक्रिया की इकाइयाँ हैं।
- **कथन 2 सही है:** आठ वर्षों में ₹6,003.65 करोड़ के बजट के साथ राष्ट्रीय क्वांटम मिशन का लक्ष्य 50 से 1,000 क्यूबिट क्वांटम कंप्यूटिंग हार्डवेयर और 2000 किमी क्वांटम संचार नेटवर्क विकसित करना है। वास्तव में, इसका लक्ष्य 5 वर्षों में 50-100 भौतिक क्यूबिट और 8 वर्षों में 50-1000 भौतिक क्यूबिट वाले मध्यवर्ती पैमाने के क्वांटम कंप्यूटर विकसित करना होगा।
- **कथन 3 गलत है:** इस मिशन के लॉन्च के साथ भारत, अमेरिका, ऑस्ट्रिया, फिनलैंड, फ्रांस, कनाडा और चीन के बाद समर्पित क्वांटम मिशन वाला सातवां देश बन गया है।

54. निम्नलिखित कथनों पर विचार कीजिए:

1. हानि एवं क्षति निधि को अपनाना

2. पहला वैश्विक स्टॉकटेक

3. "भूमि, जीवन और विरासत" घोषणा

उपरोक्त में से कौन से संयुक्त राष्ट्र जलवायु परिवर्तन सम्मेलन (COP28) के 28वें सत्र के परिणाम हैं?

(a) केवल 1 और 2

(b) केवल 2 और 3

(c) केवल 1 और 3

(d) 1, 2 और 3

उत्तर (a)

व्याख्या:

KHAN GLOBAL STUDIES Most Trusted Learning Platform KHAN SIR

- 'नुकसान और क्षति' (Loss & Damage) कोष पहली बार शर्म अल-शेख जलवायु परिवर्तन सम्मेलन (COP27) में प्रस्तावित किया गया था और संयुक्त राष्ट्र जलवायु परिवर्तन सम्मेलन के COP28 में अपनाया गया था।
- यह कोष एक वित्तीय तंत्र है जिसे जलवायु परिवर्तन के अपरिवर्तनीय परिणामों से निपटने के लिए बनाया गया है। इसका उद्देश्य अल्पविकसित और विकासशील देशों को वित्तीय सहायता प्रदान करना है।
- ग्लोबल स्टॉकटेक 2015 में पेरिस समझौते के तहत स्थापित एक आवधिक समीक्षा तंत्र है। स्टॉकटेक हर पांच साल में होता है, 2023 के अंत में संयुक्त राष्ट्र जलवायु परिवर्तन सम्मेलन (COP28) में पहली बार स्टॉकटेक संपन्न हुआ।
- "भूमि, जीवन और विरासत" ("Land, Life and Legacy") घोषणा संयुक्त राष्ट्र कन्वेंशन टू कॉम्बैट डेजर्टिफिकेशन (UNCCD) के 15वें कॉन्फ्रेंस ऑफ पार्टीज़ (COP15) का हिस्सा है, जो 20 मई, 2022 को आबिदजान में संपन्न हुआ था। अत: विकल्प (a) सही है।

55. निम्नलिखित में से कौन सा देश अंतर्राष्ट्रीय थर्मोन्यूक्लियर प्रायोगिक रिएक्टर (ITER) के सदस्य हैं?

1. चीन
2. भारत
3. जापान
4. रूस
5. ऑस्ट्रेलिया

नीचे दिए गए कूट का उपयोग करके सही उत्तर चुनें:

(a) केवल 2, 3, 4 और 5

(b) केवल 1, 3, 4 और 5

(c) केवल 1, 2, 3 और 4

(d) 1, 2, 3, 4 और 5

उत्तर (c)

व्याख्या:

- इंटरनेशनल थर्मोन्यूक्लियर एक्सपेरिमेंटल रिएक्टर (ITER) एक अंतरराष्ट्रीय परमाणु संलयन अनुसंधान और इंजीनियरिंग मेगाप्रोजेक्ट है जिसका उद्देश्य सूर्य की ऊर्जा उत्पन प्रक्रिया के समान संलयन प्रक्रिया के माध्यम से ऊर्जा उत्पन करना है।
- ITER के सदस्य चीन, यूरोपीय संघ, भारत, जापान, कोरिया, रूस और संयुक्त राज्य अमेरिका हैं।
- ITER का प्राथमिक उद्देश्य प्रज्वलित प्लाज़्मा की जाँच और उसका अध्ययन करना है। इस प्रक्रिया में, संलयन प्रक्रिया द्वारा उत्पादित हीलियम नाभिक की ऊर्जा बाहय ऊष्मा की

आवश्यकता के बिना, प्लाज्मा के तापमान को बनाए रखने के लिए पर्याप्त है। अत: विकल्प (c) सही है।

56. भारतीय तारामंडल के साथ नेविगेशन (NavIC) के बारे में निम्नलिखित कथनों पर विचार कीजिए:

1. इसकी स्थितिगत सटीकता वर्तमान में यूएसए के ग्लोबल पोजिशनिंग सिस्टम (जीपीएस) से अधिक है।
2. यह ध्रुवीय कक्षाओं में स्थापित सात उपग्रहों का एक समूह है।
3. भारत में उपलब्ध सभी स्मार्टफोन और नेविगेशनल गैजेट वर्तमान में NavIC के अनुकूल नहीं हैं ।

ऊपर दिए गए कथनों में से कौन सा सही है?

(a) केवल 1 और 3
(b) केवल 2 और 3
(c) 1, 2 और 3
(d) इनमे से कोई भी नहीं

उत्तर: (a)

व्याख्या

- **कथन 1 सही है:** GPS का स्वामित्व और संचालन संयुक्त राज्य सरकार के पास है जबकि NavIC का स्वामित्व और संचालन भारत के पास है। NavIC पूरे भारतीय उपमहाद्वीप को कवर करता है और 5 मीटर की स्थितिगत सटीकता प्रदान करता है जो 15-20 मीटर जीपीएस की तुलना में बेहतर है।
- **कथन 2 ग़लत है:** NavIC एक उपग्रह-आधारित नेविगेशन प्रणाली है, जिसे भारतीय अंतरिक्ष अनुसंधान संगठन (ISRO) द्वारा विकसित किया गया है। इसमें सात उपग्रहों का एक समूह शामिल है जो भूस्थैतिक और भूतुल्यकालिक कक्षाओं में ऊपर परिक्रमा कर रहे हैं।
- **कथन 3 सही है:** सभी स्मार्टफ़ोन और नेविगेशनल गैजेट NavIC के अनुकूल नहीं हैं । NavIC संकेतों का उपयोग और डिकोड करने के लिए, एक नेविगेटिंग गैजेट में एक NavIC संगत चिपसेट या माइक्रोचिप शामिल होना चाहिए। विज्ञान और प्रौद्योगिकी मंत्रालय और इलेक्ट्रॉनिक्स और सूचना प्रौद्योगिकी मंत्रालय ने हाल ही में हैदराबाद स्थित एक फर्म - मंजीरा डिजिटल सिस्टम्स प्राइवेट लिमिटेड, चिप्स के डिजाइनिंग और व्यावसायिक उत्पादन की सुविधा के लिए, संयुक्त रूप से सहयोग किया है। जो मोबाइल फोन में स्थापित होने पर NavIC के माध्यम से नेविगेशन संभव बना देगा।

57. मुंबई-अहमदाबाद हाई-स्पीड रेल कॉरिडोर, जिसे बुलेट ट्रेन भी कहा जाता है, भौतिकी की किस अवधारणा के आधार पर कार्य करेगा?

(a) मैग्नस प्रभाव
(b) गुरुत्वाकर्षण लेंसिंग
(c) मीस्नर प्रभाव

(d) कोंडा प्रभाव

उत्तर: (c)

व्याख्या

- जब कुछ सामग्रियों (यानी धातु और सिरेमिक सामग्री) को पूर्ण शून्य (0 K, -273°C) से लेकर तरल नाइट्रोजन तापमान (77 K, -196°) तक के तापमान तक ठंडा किया जाता है। तो उनका विद्युत प्रतिरोध शून्य हो जाता है। इस प्रकार बनने वाले पदार्थ को सुपरकंडक्टर कहा जाता है। सुपरकंडक्टर्स प्रतिचुंबकीय पदार्थ हैं। अत: विकल्प (c) सही उत्तर है।
- जब एक चुंबक को सुपरकंडक्टर के ऊपर रखा जाता है, तो यह प्रतिकारक बल गुरुत्वाकर्षण से अधिक मजबूत हो सकता है, जिससे चुंबक सुपरकंडक्टर के ऊपर उठ सकता है। चूंकि प्रतिचुंबकीय में एक चुंबकत्व होता है जो किसी भी चुंबकीय क्षेत्र का विरोध करता है, सुपरकंडक्टर को चुंबकीय क्षेत्र द्वारा प्रतिकर्षित या उत्तोलित किया जाता है। इस प्रभाव को मीस्नर प्रभाव कहा जाता है और प्रौद्योगिकी को चुंबकीय उत्तोलन कहा जाता है।

58. 'वर्जिन गैलेक्टिक' और 'ब्लू ओरिजिन' शब्द, जो कभी-कभी समाचारों में दिखाई देते हैं, क्या हैं?

(a) अंतरिक्ष पर्यटन कंपनियाँ

(b) एक्सोप्लैनेट

(c) टाइटैनिक पर्यटक पनडुब्बी

(d) बृहस्पति के नए खोजे गए चंद्रमा

उत्तर: (a)

व्याख्या

- 'वर्जिन गैलेक्टिक' की स्थापना सर रिचर्ड ब्रैनसन द्वारा की गई थी और 'ब्लू ओरिजिन' अमेज़ॅन की जेफ बेजोस द्वारा स्थापना की गई। ये अंतरिक्ष पर्यटन कंपनियां हैं। अंतरिक्ष पर्यटन का तात्पर्य लोगों को अंतरिक्ष में भेजने और उन्हें सुरक्षित रूप से पृथ्वी पर लाने की व्यावसायिक गतिविधि से है। अत: विकल्प (a) सही उत्तर है।

59. निम्नलिखित में से किस प्रकार की जैव प्रौद्योगिकी में चिकित्सा प्रक्रियाएं शामिल हैं जैसे जीवों से नई दवाएं बनाना, या क्षतिग्रस्त मानव ऊतकों को पुनर्जीवित करने के लिए स्टेम कोशिकाओं का उपयोग करना?

(a) लाल

(b) पीला

(c) नीला

(d) सफ़ेद

उत्तर: (a)

व्याख्या

- जैव प्रौद्योगिकी विज्ञान को लाल, सफेद, हरा और नीला नामक उप-विषयों में विभाजित किया गया है।
- लाल जैव प्रौद्योगिकी इसमें चिकित्सा प्रक्रियाएं शामिल हैं जैसे जीवों से नई दवाएं पैदा करवाना, या पूरे अंगों को दोबारा विकसित करने के लिए स्टेम कोशिकाओं का उपयोग करना।
- श्वेत जैव प्रौद्योगिकी में औद्योगिक प्रक्रियाएं शामिल हैं जैसे वाहनों के लिए नए रसायनों या नए ईंधन का उत्पादन। हरित जैव प्रौद्योगिकी कृषि पर लागू होती है।
- ब्लू बायोटेक्नोलॉजी समुद्री और जलीय वातावरण में प्रक्रियाओं को शामिल करती है। अत: विकल्प (a) सही है।

60. हाल ही में, भारत ने औपचारिक रूप से स्क्वायर किलोमीटर एरे (SKA) परियोजना में शामिल होने का निर्णय लिया। इस संदर्भ में निम्नलिखित कथनों पर विचार कीजिये:

1. यह परियोजना संयुक्त राज्य अमेरिका में हवाई द्वीप में एकल अत्यंत विशाल दूरबीन (ELT) के निर्माण से संबंधित है।
2. SKA कोर दक्षिणी गोलार्ध में बनाए जा रहे हैं।

उपर्युक्त कथनों में से कौन सा/से सही है/हैं?

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

उत्तर (b)

व्याख्या:

- **कथन 1 गलत है:** स्क्वायर किलोमीटर एरे (SKA) परियोजना एक अंतर सरकारी अंतरराष्ट्रीय रेडियो टेलीस्कोप परियोजना है जो ऑस्ट्रेलिया (कम आवृत्ति) और दक्षिण अफ्रीका (मध्य आवृत्ति) में निर्मित किया जा रहाहै। स्क्वायर किलोमीटर ऐरे एक एकल बड़ी दूरबीन नहीं है, बल्कि एक इकाई के रूप में काम करने वाले हजारों डिश एंटेना का संग्रह है।
- **कथन 2 सही है:** SKA कोर दक्षिणी गोलार्ध में बनाए जा रहे हैं। इसका कारण यह है कि आकाशगंगा का स्पष्ट दृश्य दक्षिणी गोलार्ध में सबसे कम रेडियो व्यतिकरण है।
- भारत सरकार ने इस परियोजना के लिए 1,250 करोड़ रुपये मंजूर किए हैं, जिसमें निर्माण चरण के लिए इसका वित्त पोषण योगदान भी शामिल है।

61. निम्नलिखित में से कौन सा कथन गुरुत्वाकर्षण लेंसिंग शब्द का सबसे अच्छा वर्णन करता है?

(a) अंतरिक्ष का एक क्षेत्र जहां गुरुत्वाकर्षण इतना मजबूत है कि प्रकाश सहित किसी भी चीज़ में इससे बचने के लिए पर्याप्त ऊर्जा नहीं है।
(b) ग्रहों या आकाशगंगाओं के गुरुत्वाकर्षण का प्रभाव जो पृथ्वी पर आने वाले प्रकाश को मोड़ देता है
(c) अंतरिक्ष तूफान बनाने के लिए चुंबकीय क्षेत्र और प्लाज्मा की परस्पर क्रिया

KHAN GLOBAL STUDIES
Most Trusted Learning Platform
KHAN SIR

(d) गुरुत्वाकर्षण क्षेत्र में मौजूद होने पर उसकी स्थिति में परिवर्तन के कारण उसके पास मौजूद या अर्जित की गई ऊर्जा।

उत्तर: (b)

व्याख्या

- गुरुत्वाकर्षण लेंसिंग तब होती है जब एक विशाल आकाशीय पिंड जैसे ग्रह या आकाशगंगा समूह, इसके चारों ओर प्रकाश के पथ को देखने के लिए अंतरिक्ष की पर्याप्त वक्रता का कारण बनता है, जैसे कि एक लेंस द्वारा। तदनुसार प्रकाश को वक्रित करने वाले पिंड को गुरुत्वाकर्षण लेंस कहा जाता है। अत: विकल्प (b) सही उत्तर है।

62. एंटीप्रोटॉन और आयन अनुसंधान सुविधा (FAIR) एंटीप्रोटॉन और आयनों के अनुसंधान के लिए निर्माणाधीन एक अंतरराष्ट्रीय त्वरक सुविधा है। यह परियोजना किस देश में स्थित है?

(a) यूएसए

(b) चीन

(c) रूस

(d) जर्मनी

उत्तर (d)

व्याख्या:

- एंटीप्रोटॉन और आयन अनुसंधान सुविधा (FAIR) एक निर्माणाधीन अंतर्राष्ट्रीय त्वरक सुविधा है।
- इसे जर्मनी के डार्मस्टेड में बनाया जा रहा है।
- यह परमाणु, हैड्रॉन और कण भौतिकी, परमाणु और एंटी-मैटर भौतिकी और उच्च घनत्व प्लाज्मा भौतिकी के क्षेत्र में अनुसंधान करने के लिए एंटीप्रोटोन और आयनों का उपयोग करेगा।
- FAIR में, एक ऐसा पदार्थ जो आमतौर पर केवल अंतरिक्ष में पाया जाता है, उसे अनुसंधान के लिए एक प्रयोगशाला में तैयार किया जाएगा। अत:विकल्प (d) सही है।

63. स्पेसएक्स कंपनी के प्रसिद्ध स्टारलिंक प्रोजेक्ट से "केसलर सिंड्रोम" होने की आशंका है। "केसलर सिंड्रोम" सम्बंधित है किससे?

(a) समुद्री जीवों की बड़े पैमाने पर मौत

(b) विकिरण बीमारी

(c) अंतरिक्ष मलबे में वृद्धि

(d) मैलवेयर हमलों में वृद्धि

उत्तर: (c)

व्याख्या

- स्टारलिंक दुनिया का पहला और सबसे बड़ा उपग्रह समूह है जो कम पृथ्वी की कक्षा का उपयोग करके ब्रॉडबैंड इंटरनेट प्रदान करता है। वर्तमान में कक्षा में 4,519 स्टारलिंक उपग्रह हैं । "केसलर

KHAN GLOBAL STUDIES Most Trusted Learning Platform KHAN SIR

सिंड्रोम" एक कक्षीय मलबे शब्द है जो पेशेवर कक्षीय मलबे के बाहर लोकप्रिय हो गया है। यह एक ऐसा परिदृश्य है जिसमें पृथ्वी की निचली कक्षा (LEO) में वस्तुओं का घनत्व इतना अधिक हो जाता है कि वस्तुओं के बीच टकराव एक कैस्केड का कारण बन सकता है यानी प्रत्येक टकराव अंतरिक्ष मलबे को उत्पन्न करता है जिससे टकराव की संभावना और बढ़ जाती है। अत: विकल्प (c) सही उत्तर है.

64. CERN के लार्ज हैड्रॉन कोलाइडर (LHC) के संदर्भ में, निम्नलिखित कथनों पर विचार कीजिये:

1. यह विश्व का सबसे बड़ा और सबसे शक्तिशाली कण त्वरक है।
2. इसमें सुपरकंडक्टिंग मैग्नेट की 27 किलोमीटर की रिंग होती है।
3. भारत CERN का एक सहयोगी सदस्य देश है।

उपर्युक्त कथनों में से कितने सही है/हैं?

(a) केवल एक
(b) केवल दो
(c) सभी तीन
(d) कोई नहीं

उत्तर (c)

व्याख्या:

- **कथन 1 सही है:** लार्ज हैड्रॉन कोलाइडर (LHC) दुनिया का सबसे बड़ा और सबसे शक्तिशाली कण त्वरक है। इसे पहली बार 10 सितंबर 2008 को शुरू किया गया और CERN के त्वरक परिसर में नवीनतम जोड़ बना हुआ है।
- **कथन 2 सही है:** LHC में कणों की ऊर्जा को बढ़ावा देने के लिए कई त्वरित संरचनाओं के साथ सुपरकंडक्टिंग मैग्नेट की 27 किलोमीटर की रिंग होती है।
- **कथन 3 सही है:** भारत और CERN ने 1991 में एक सहयोग समझौते पर हस्ताक्षर किए। 2016 में भारत ने CERN सहयोग समझौते की पुष्टि की और CERN का एसोसिएट सदस्य बन गया।

65. मिलीमीटर तरंगें सेलुलर प्रौद्योगिकी की 5G या 5वीं जनरेशन की रीढ़ हैं। किस भारतीय वैज्ञानिक को मिलीमीटर तरंगों से संबंधित उनकी ऐतिहासिक खोजों के लिए जाना जाता है?

(a) सुब्रह्मण्यम चन्द्रशेखर
(b) मेघनाद साहा
(c) सी वी रमन
(d) जगदीश चंद्र बोस

उत्तर: (d)

व्याख्या

- मिलीमीटर तरंगों के साथ पहला विज्ञान प्रयोग 1897 में भारतीय वैज्ञानिक जगदीश चंद्र बोस द्वारा किया गया था। वह 30GHz से 300GHz स्पेक्ट्रम में आने वाली मिलीमीटर तरंग दैर्ध्य के साथ रेडियो संचार प्रदर्शित करने वाले पहले व्यक्ति थे। इतनी कम आवृत्तियों को मापने के लिए उपकरण विकसित होने से पहले ही उन्होंने 5 मिमी, 60 गीगाहर्ट्ज की विद्युत चुम्बकीय तरंगें उत्पन्न कीं। जगदीश चंद्र बोस ने जिस मिलीमीटर तरंग पर काम किया वह आज हमारे द्वारा उपयोग की जाने वाली 5G तकनीक की रीढ़ है। अत: विकल्प (d) सही उत्तर है।

66. एस्ट्रोसैट के संदर्भ में निम्नलिखित कथनों पर विचार कीजिये:

1. यह एक ही उपग्रह के साथ विभिन्न खगोलीय पिंडों के एक साथ बहु-तरंगदैर्ध्य अवलोकन को सक्षम बनाता है।
2. यह आकाशीय स्रोतों के अध्ययन के लिए पहला समर्पित भारतीय खगोल विज्ञान मिशन है।

उपर्युक्त कथनों में से कौन सा/से सही है/हैं?

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

उत्तर (c)

व्याख्या:

कथन 1 सही है: यह एक्स-रे, ऑप्टिकल और यूवी स्पेक्ट्रल बैंड में स्रोतों का एक साथ अध्ययन करता है। पेलोड पराबैंगनी (निकट और दूर), और सीमित ऑप्टिकल और एक्स-रे ऊर्जा के ऊर्जा बैंड को कवर करते हैं | यह मिशन एक ही उपग्रह से विभिन्न खगोलीय पिंडों के साथ बहु-तरंगदैर्ध्य अवलोकन को सक्षम बनाता है।

कथन 2 सही है: एस्ट्रोसैट आकाशीय स्रोतों के अध्ययन के लिए समर्पित पहला भारतीय खगोल विज्ञान मिशन है।

एस्ट्रोसैट के अन्य वैज्ञानिक उद्देश्य:

- ✓ न्यूट्रॉन सितारों और ब्लैक होल वाले बाइनरी स्टार सिस्टम में उच्च ऊर्जा प्रक्रियाओं को समझना।
- ✓ न्यूट्रॉन सितारों के चुंबकीय क्षेत्र का अनुमान लगाना।
- ✓ हमारी आकाशगंगा के परे स्थित तारा प्रणालियों में तारा जन्म क्षेत्रों और उच्च ऊर्जा प्रक्रियाओं का अध्ययन करना तथा आकाश में नए संक्षिप्त रूप से चमकीले एक्स-रे स्रोतों का पता लगाना| पराबैंगनी क्षेत्र में ब्रह्मांड का एक सीमित गहन क्षेत्र का सर्वेक्षण करना शामिल हैं।

67. गगनयान मिशन के संदर्भ में, निम्नलिखित कथनों पर विचार कीजिये:

1. इस मिशन के तहत इसरो ने तीन मानवो को 400 किमी की कक्षा में भेजने की योजना बनाई है।
2. यह मिशन सफल होने पर भारत ऐसा करने वाला विश्व का चौथा देश बन जाएगा।

उपर्युक्त कथनों में से कौन सा/से सही है/हैं?

(a) केवल 1

(b) केवल 2

(c) 1 और 2 दोनों

(d) न तो 1, न ही 2

उत्तर (c)

व्याख्या:

- **कथन 1 सही है:** गगनयान मिशन के तहत, इसरो ने 3 दिवसीय मिशन के लिए तीन अन्तरिक्ष यात्रियों को 400 किमी की कक्षा में भेजने की योजना बनाई है। यह भारत का पहला मानवयुक्त अंतरिक्ष मिशन होगा। गगनयान मिशन के दौरान LVM-3 रॉकेट का इस्तेमाल किया जाएगा।
- **कथन 2 सही है:** इस मिशन की सफलता के साथ, सोवियत संघ, अमेरिका और चीन के बाद भारत अंतरिक्ष में मानव भेजने वाला चौथा देश बन जाएगा।
- इसके अलावा, व्योममित्र एक महिला जैसा दिखने वाला ह्यूमनॉइड रोबोट है,जिसे भारतीय अंतरिक्ष अनुसंधान संगठन द्वारा गगनयान मिशन में विभिन्न चरणों में परीक्षण के लिए बनाया गया हैं।

68. पिछले कुछ वर्षों में, भारत में कई समूहों और समुदायों ने निकट भविष्य में डिजाइनर शिशुओं के जन्म को लेकर बहस देखी है। इस संदर्भ में निम्नलिखित कथनों पर विचार कीजिए:

1. डिज़ाइनर शिशु इन-विवो फर्टिलाइज़ेशन (आईवीएफ) द्वारा बनाए गए भ्रूण से उत्पन्न बच्चे हैं।

2. वह प्रक्रिया जिसके माध्यम से डिजाइनर बच्चे पैदा किए जाते हैं उसे ट्रांसजेनिक तकनीक के रूप में जाना जाता है।

3. डिज़ाइनर शिशुओं के जन्म से सांवली त्वचा वाले भारतीय माता-पिता गोरे और उच्च बुद्धि वाले बच्चे पैदा कर सकते हैं।

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

(a) केवल 1 और 2

(b) केवल 3

(c) केवल 2 और 3

(d) 1, 2 और 3

उत्तर: (b)

व्याख्या

- **कथन 1 ग़लत है:** डिज़ाइनर शिशु इन-विट्रो फर्टिलाइज़ेशन (IVF) द्वारा निर्मित भ्रूण से उत्पन्न शिशु होते हैं। इन-विवो फर्टिलाइजेशन में महिला के शरीर में अंडे के साथ शुक्राणु का संलयन होता है। यहां, पुरुष शुक्राणु को महिला जननांग पथ में छोड़ता है और भ्रूण का विकास उसके गर्भाशय

के अंदर होता है। इन-विट्रो फर्टिलाइजेशन में, परिपक्व अंडे अंडाशय से एकत्र किए जाते हैं और एक प्रयोगशाला में शुक्राणु द्वारा निषेचित किए जाते हैं।

- **कथन 2 गलत है:** जिस प्रक्रिया के माध्यम से डिजाइनर बच्चे पैदा किए जाते हैं उसे जीन संपादन के रूप में जाना जाता है। जीनोम संपादन लक्षित जीनों को हटाकर या प्रतिस्थापित करके लक्षित/लोकस विशिष्ट हेरफेर का उपयोग करता है, जिसके परिणामस्वरूप जानबूझकर चयनित और वांछित लक्षणों वाले मॉडल जीव प्राप्त होते हैं। इसके विपरीत, ट्रांसजेनिक तकनीक नए लक्षणों को पेश करने के लिए एक मॉडल जीव के जीनोम में अनियमित ढंग से बाहरी डीएनए को एकीकृत करती है।
- **कथन 3 सही है:** डिज़ाइनर शिशुओं का जन्म सांवली त्वचा वाले भारतीय माता-पिता को निष्पक्ष और उच्च बुद्धि वाले बच्चे पैदा करने में सक्षम बना सकता है। जीन वह मूल इकाई है जो वंशानुक्रम संबंधी जानकारी प्रदान करती है। न्यूक्लियोटाइड आधारों के अनुक्रम और संख्या में संशोधन से व्यक्तियों के लक्षणों को इच्छानुसार संशोधित किया जा सकता है। इस प्रकार, एक डिज़ाइनर शिशु उचित गुणों वाला आनुवंशिक रूप से संशोधित मानव भ्रूण है जिसे माता-पिता से प्राप्त निर्देशों के अनुसार आकार दिया गया है। दूसरे शब्दों में, शिशुओं का पालन-पोषण कृत्रिम गर्भ में किया जा सकता है और उन्हें बचपन से उनकी बुद्धि और कौशल के आधार पर पूर्वनिर्धारित श्रेणियों में विभाजित किया जा रहा है। इस तकनीक की सबसे अच्छी बात यह है कि यह बच्चों को किसी भी जानलेवा आनुवांशिक बीमारी से किया जा सकता है।

69. SARAL (आर्गोस और अल्टिका के साथ उपग्रह) के बारे में निम्नलिखित कथनों पर विचार कीजिये:

1. यह इसरो और नासा का संयुक्त मिशन है।
2. इसने पहले रडार-इमेजिंग मौसम उपग्रह को ध्रुवीय कक्षाओं में स्थापित किया है।

उपर्युक्त कथनों में से कौन सा/से सही है/हैं?

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

उत्तर (d)

व्याख्या:

- **कथन 1 गलत है:** SARAL (ALTIKA और ARGOS के लिए उपग्रह) फ्रांस के साथ इसरो का एक संयुक्त मिशन है।
- **कथन 2 गलत है:** SARAL (ALTIKA और ARGOS के लिए उपग्रह) का उद्देश्य अल्टीमेट्री का उपयोग करके अंतरिक्ष से महासागर का अध्ययन करना है। यह पहला रडार इमेजिंग मौसम उपग्रह नहीं है।

KHAN GLOBAL STUDIES Most Trusted Learning Platform KHAN SIR

- AltiKa, SARAL मिशन का अल्टीमीटर और प्राइम पेलोड है। यह Ka-बैंड पर संचालित होने वाला पहला अंतरिक्ष आधारित अल्टीमीटर है।
- ARGOS समुद्री प्लवों से उन्नत-डेटा संग्रह प्रणाली से संबंधित है और उसे प्रसारित करता है।

70. सरकार की पीएम प्रणाम योजना का उद्देश्य देश में रासायनिक उर्वरकों के उपयोग को कम करना और जैव उर्वरकों के उपयोग को बढ़ावा देना है। इसके संदर्भ में निम्नलिखित कथनों पर विचार कीजिए:

1. जैव उर्वरक नैनोमीटर पैमाने में एन, पी, के उर्वरक हैं जो राइजोस्फीयर की उपस्थिति को बढ़ावा देते हैं और पौधों के प्राथमिक पोषक तत्व को बढ़ाते हैं।
2. शैवाल माइक्रोफ्लोरा एक उपयुक्त जैव-आधारित उर्वरक है।
3. इस योजना का उद्देश्य रासायनिक उर्वरकों पर आयात और सब्सिडी को कम करना है।

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

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

उत्तर: (c)

व्याख्या

- **कथन 1 गलत है:** जैव उर्वरकों में जीवित सूक्ष्मजीव होते हैं, जो बीज, पौधे की सतह या मिट्टी पर लागू होने पर, राइजोस्फीयर को उपनिवेशित करते हैं और मेजबान पौधे को प्राथमिक पोषक तत्वों की आपूर्ति या उपलब्धता को बढ़ाकर विकास को बढ़ावा देते हैं। नैनो उर्वरक नैनोमीटर पैमाने पर होते हैं , और जैव उर्वरक से भिन्न होते हैं।
- **कथन 2 सही है:** शैवाल माइक्रोफ्लोरा कृषि तकनीकों के लिए एक सच्चा जैव-आधारित उर्वरक है जो पर्यावरण के अनुकूल और प्रदूषण मुक्त दोनों है।
- **कथन 3 सही है:** पीएम प्रणाम का मतलब पीएम प्रमोशन ऑफ अल्टरनेटिव न्यूट्रिएंट्स फॉर एग्रीकल्चर मैनेजमेंट योजना है। योजना का मुख्य उद्देश्य जैव उर्वरकों और जैविक उर्वरकों के साथ उर्वरकों के संतुलित उपयोग को प्रोत्साहित करना है। पीएम प्रणाम योजना राज्यों में कम सब्सिडी पर केंद्रित है। पहल के अनुसार, राज्यों को सब्सिडी बचत का 50 प्रतिशत अनुदान के रूप में मिलेगा। सब्सिडी में होने वाली बचत का उपयोग उर्वरक क्षेत्र में नई तकनीक पर किया जाएगा।

71. जीवन विज्ञान डेटा के लिए भारत का पहला राष्ट्रीय भंडार यानी भारतीय जैविक डेटा केंद्र (IBDC) किस राज्य में खोला गया है?

(a) महाराष्ट्र
(b) हरियाणा
(c) हिमाचल प्रदेश

(d) आंध्र प्रदेश

उत्तर: (b)

व्याख्या

- जीवन विज्ञान डेटा के लिए भारत का पहला राष्ट्रीय भंडार यानी भारतीय जैविक डेटा केंद्र (IBDC) हरियाणा के फरीदाबाद में खोला गया है। इसे क्षेत्रीय जैव प्रौद्योगिकी केंद्र (RCB), फ़रीदाबाद में राष्ट्रीय सूचना विज्ञान केंद्र (NIC), डेटा 'आपदा रिकवरी' साइट के साथ स्थापित किया गया है। इसकी डेटा भंडारण क्षमता लगभग 4 पेटाबाइट है और इसमें 'ब्रह्म' उच्च प्रदर्शन कंप्यूटिंग (HPC) सुविधा है। आईबीडीसी में कम्प्यूटेशनल बुनियादी ढांचा कम्प्यूटेशनल-गहन विश्लेषण करने में रुचि रखने वाले शोधकर्ताओं के लिए भी उपलब्ध कराया गया है। अत: विकल्प (b) सही उत्तर है।

72. निम्नलिखित कथनों पर विचार कीजिये:

1. आभासी वास्तविकता (VR) एक कंप्यूटर-जनित वातावरण को संदर्भित करता है जिसे एक विशिष्ट वातावरण में किसी व्यक्ति की भौतिक उपस्थिति का अनुकरण करने के लिए निर्मित किया गया है।

2. संवर्धित वास्तविकता (AR) दुनिया का एक एकीकृत लेकिन उन्नत दृश्य प्रदान करने के लिए वास्तविक और कंप्यूटर-आधारित दृश्यों को जोड़ती है।

उपर्युक्त कथनों में से कौन सा/से सही है/हैं?

(a) केवल 1

(b) केवल 2

(c) 1 और 2 दोनों

(d) न तो 1, न ही 2

उत्तर (c)

व्याख्या:

- **कथन 1 सही है:** संवर्धित वास्तविकता (AR) एक प्रकार का इंटरैक्टिव, वास्तविकता-आधारित प्रदर्शन वातावरण है जो उपयोगकर्ता के वास्तविक दुनिया के अनुभव में वृद्धि करने के लिए कंप्यूटर-आधारित डिस्प्ले, ध्वनि, टेक्स्ट और प्रभावों की क्षमताओं को उपयोग में लेता है। इस प्रकार संवर्धित वास्तविकता, वास्तविक और कंप्यूटर-आधारित दृश्यों और छवियों को जोड़ती है।
- AR कम्प्यूटरीकृत सिमुलेशन और छवि और आवाज पहचान, एनीमेशन, हेड-माउंटेड और हाथ से पकड़े जाने वाले उपकरणों और संचालित डिस्प्ले वातावरण जैसी तकनीकों को नियोजित करके काम करता है।
- **कथन 2 सही है:** आभासी वास्तविकता (VR) कंप्यूटर-जनित वातावरण या वास्तविकताओं को संदर्भित करती है जो किसी विशिष्ट वातावरण में किसी व्यक्ति की भौतिक उपस्थिति का अनुकरण करने के लिए निर्मित किया जाता हैं। हालाँकि इसमें वातावरण पूर्णत: वास्तविक नहीं

KHAN GLOBAL STUDIES Most Trusted Learning Platform KHAN SIR

होता है लेकिन ऐसा महसूस होता है। VR का उद्देश्य किसी व्यक्ति को वातावरण में परिवर्तन करने और उसे वास्तविक दुनिया के समान बनाने में सक्षम बनाना|

- अन्य अंतर जो मौजूद हैं वे हैं:

✓ AR उपयोगकर्ता वास्तविक दुनिया में अपनी उपस्थिति को नियंत्रित कर सकते हैं, VR उपयोगकर्ताओं को सिस्टम द्वारा पूर्णत: नियंत्रित किया जाता है। VR के लिए हेडसेट डिवाइस की आवश्यकता होती है, लेकिन AR को स्मार्टफोन से एक्सेस किया जा सकता है।

✓ AR आभासी और वास्तविक दुनिया दोनों को बढ़ाता है जबकि VR केवल काल्पनिक वास्तविकता को बढ़ाता है।

73. निम्नलिखित में से किस आनुवंशिक रूप से संशोधित (GM) फसल को वर्तमान में भारत में व्यावसायिक खेती की अनुमति है?

1. कपास
2. मक्का
3. सोयाबीन
4. सरसों
5. बैंगन
6. कैनोला

नीचे दिए गए कोड का उपयोग करके सही उत्तर चुनिए:

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

उत्तर: (a)

व्याख्या

- विभिन्न देशों में कुल 16 जीएम फसलों की खेती की जाती है, जिनमें से मक्का, सोयाबीन, कपास और कैनोला प्रमुख हैं। भारत में, बी टी कपास खेती के लिए स्वीकृत एकमात्र जी एम फसल है। भारत में, वर्तमान में केवल कपास की व्यावसायिक रूप से जीएम फसल के रूप में खेती की जाती है। अत: विकल्प (a) सही उत्तर है।

74. वैज्ञानिकों ने हाल ही में किस ग्रह/आकाशीय पिंड पर फॉस्फीन गैस का पता लगाया है, जिससे उस पर जीवन की संभावना की भविष्यवाणी की गई है?

(a) मंगल
(b) शुक्र
(c) चंद्रमा
(d) मेकमेक

उत्तर (b)

व्याख्या:

- वैज्ञानिकों ने शुक्र ग्रह के बादलों में फॉस्फीन गैस का पता लगाया है। चूंकि फॉस्फीन पृथ्वी पर जैविक गतिविधि से जुड़ा एक अणु है, शुक्र पर इसकी खोज ने ग्रह पर जीवन की संभावना के बारे में बहस छेड़ दी है।
- जेन ग्रीव्स और उनकी टीम ने हवाई के मौना केआ वेधशाला में जेम्स क्लार्क मैक्सवेल टेलीस्कोप (JCMT) का उपयोग करने से पहले शुक्र के वायुमंडल में अधिक गहरे स्तर पर फॉस्फीन का पता लगाया है। अत: विकल्प (b) सही है।

75. सोडियम-आयन बैटरी को लिथियम-आयन बैटरी का विकल्प माना जाता है। लिथियम आयन की तुलना में सोडियम-आयन बैटरी के क्या फायदा/फायदे है/हैं?

1. सोडियम पृथ्वी पर लिथियम की तुलना में सस्ता और लगभग 500 गुना अधिक प्रचुर मात्रा में है।
2. सोडियम आयन बैटरी अत्यधिक तापमान में कुशलतापूर्वक काम कर सकती है जबकि लिथियम-आयन बैटरी ऐसा नहीं कर सकती।

नीचे दिए गए विकल्पों का उपयोग करके सही उत्तर चुनिए:

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

उत्तर: (c)

व्याख्या

- **कथन 1 सही है:** सोडियम लिथियम की तुलना में सस्ता और अधिक प्रचुर मात्रा में है, जिससे यह संसाधन उपलब्धता के मुद्दों और मूल्य अस्थिरता के प्रति कम संवेदनशील है। महासागरों में अधिकांश नमक सोडियम से बनता है।
- **कथन 2 सही है:** आमतौर पर, लिथियम-आयन बैटरियों की संचालन तापमान सीमा 15°C से 35°C होती है । यदि तापमान बहुत अधिक या बहुत कम है, तो बैटरी खराब हो जाएगी। हालाँकि, सोडियम आयन बैटरियों में अत्यधिक तापमान में कार्य करने की क्षमता होती है। सोडियम आयन बैटरियां ठंडे तापमान पर भंडारण में एक बड़ा लाभ प्रदान करती हैं, वे -10°C या -20°C जैसे कम तापमान पर भी अच्छा प्रदर्शन करती हैं। उनके पास उच्च-शक्ति क्षमताएं भी हैं, जबकि लिथियम दुर्लभ है। ली-आयन बैटरियों, जिनमें परत-ऑक्साइड कैथोड होते हैं, को भी कोबाल्ट और निकल की आवश्यकता होती है जबकि सोडियम आयन बैटरियां ऐसा नहीं करती।
- हाल ही में, KPIT प्रौद्योगिकियों ने ली-आयन बैटरियों के विकल्प के रूप में भारत की पहली सोडियम-आयन बैटरी प्रौद्योगिकी पेश की।

76. राष्ट्रीय क्वांटम मिशन (NQM) के संदर्भ में, निम्नलिखित कथनों पर विचार किजिये :

1. भारत समर्पित क्वांटम मिशन वाला दुनिया का सातवां देश है।
2. PARAM 8000, पहला भारतीय सुपर कंप्यूटर है जिसे राष्ट्रीय क्वांटम मिशन (NQM) के तहत बनाया गया था।

उपर्युक्त कथनों में से कौन सा/से सही है/हैं?

(a) केवल 1

(b) केवल 2

(c) 1 और 2 दोनों

(d) न तो 1, न ही 2

उत्तर (a)

व्याख्या:

- **कथन 1 सही है:** माननीय प्रधानमंत्री की अध्यक्षता में केंद्रीय मंत्रिमंडल ने हाल ही में 2023-24 से 2030-31 तक 6003.65 करोड़ रुपये की कुल लागत पर राष्ट्रीय क्वांटम मिशन (NQM) को मंज़ूरी दी। मिशन का उद्देश्य वैज्ञानिक और औद्योगिक अनुसंधान एवं विकास को बढ़ावा देना और क्वांटम टेक्नोलॉजी (QT) में एक जीवंत और अभिनव पारिस्थितिकी तंत्र बनाना है। इस मिशन के लॉन्च के साथ, भारत अमेरिका, ऑस्ट्रिया, फिनलैंड, फ्रांस, कनाडा और चीन के बाद समर्पित क्वांटम मिशन वाला सातवाँ देश बन गया है।
- **कथन 2 गलत है:** पहला भारतीय सुपर कंप्यूटर, PARAM 8000, 1991 में बनाया गया था, जबकि राष्ट्रीय क्वांटम मिशन (NQM) को वर्ष 2023 में मंज़ूरी दी गई थी। मिशन का लक्ष्य 50 से 1,000 क्यूबिट क्वांटम कंप्यूटिंग हार्डवेयर और 2000 किमी तक क्वांटम संचार नेटवर्क विकसित करना है।

77. निम्नलिखित कथनों पर विचार कीजिये:

1. विश्व का पहला आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस सुरक्षा शिखर सम्मेलन हाल ही में संयुक्त राज्य अमेरिका में आयोजित किया गया।
2. आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस (AI) को समर्पित दुनिया का पहला स्नातक अनुसंधान विश्वविद्यालय संयुक्त अरब अमीरात में खोला गया है।

उपर्युक्त कथनों में से कौन सा/से सही है/हैं?

(a) केवल 1

(b) केवल 2

(c) 1 और 2 दोनों

(d) न तो 1, न ही 2

उत्तर (b)

व्याख्या:

- **कथन 1 ग़लत है:** विश्व का पहला कृत्रिम बुद्धिमत्ता सुरक्षा शिखर सम्मेलन हाल ही में यूनाइटेड किंगडम के बकिंघम में आयोजित किया गया था। केंद्रीय कौशल विकास और उद्यमिता और इलेक्ट्रॉनिक्स और आईटी राज्य मंत्री राजीव चंद्रशेखर ने 'एआई सुरक्षा शिखर सम्मेलन 2023' के उद्घाटन पूर्ण सत्र को संबोधित किया।
- **कथन 2 सही है:** मोहम्मद बिन जायद यूनिवर्सिटी ऑफ आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस (MBZUAI) का उद्घाटन हाल ही में अबू धाबी, संयुक्त अरब अमीरात में किया गया था। विश्वविद्यालय स्नातक छात्रों के लिए पाठ्यक्रम प्रदान करता है।

78. निम्नलिखित कथनों पर विचार कीजिये:

1. मशीन लर्निंग स्पष्ट रूप से प्रोग्राम किए बिना सीखने की क्षमता है।

2. गहन शिक्षण में मानव मस्तिष्क की तंत्रिका संरचना के अनुकरण के लिए कृत्रिम तंत्रिका नेटवर्क (ANN) का उपयोग शामिल है।

उपर्युक्त कथनों में से कौन सा/से सही है/हैं?

(a) केवल 1

(b) केवल 2

(c) 1 और 2 दोनों

(d) न तो 1, न ही 2

उत्तर (c)

व्याख्या:

- **कथन 1 सही है:** मशीन लर्निंग स्पष्ट रूप से प्रोग्राम किए बिना सीखने की क्षमता है। इसमें डेटा से सीखे गए डेटा को पार्स करने के लिए एल्गोरिदम का उपयोग शामिल है, और परिणामस्वरूप एक निर्धारण या भविष्यवाणी करना शामिल है। डीप लर्निंग मशीन लर्निंग को लागू करने की एक तकनीक है।
- **कथन 2 सही है:** कृत्रिम तंत्रिका नेटवर्क (ANN) एल्गोरिदम हैं जो मस्तिष्क की जैविक संरचना पर आधारित हैं। ANN में, 'न्यूरॉन्स' होते हैं जिनमें अलग-अलग परतें होती हैं और ये अन्य "न्यूरॉन्स" से संबंधित होते हैं। प्रत्येक परत सीखने के लिए एक विशिष्ट सुविधा चुनती है। डीप लर्निंग, मशीन लर्निंग का एक उपक्षेत्र है जिसमें जटिल समस्याओं को मॉडल करने और हल करने के लिए इन तंत्रिका नेटवर्क का उपयोग शामिल है।

79. इसरो द्वारा चलाए जा रहे उन्नति कार्यक्रम का मुख्य उद्देश्य निम्नलिखित में से कौन सा है?

(a) कृषि जैव प्रौद्योगिकी

(b) इंटरनेट ऑफ थिंग्स (IoT) समाधान

(c) नैनोसैटेलाइट प्रौद्योगिकी

(d) क्वांटम कम्प्यूटिंग

उत्तर: (c)

व्याख्या

- UNNATI का मतलब इसरो द्वारा यूनिस्पेस नैनोसैटेलाइट असेंबली और प्रशिक्षण है। कार्यक्रम का प्राथमिक उद्देश्य नैनोसैटेलाइट प्रौद्योगिकी पर सैद्धांतिक पाठ्यक्रम प्रदान करना है। हाल ही में उन्नति कार्यक्रम के अंतर्गत प्रशिक्षण का तीसरा बैच पूरा हुआ है। अत: विकल्प (c) सही उत्तर है।

80. निम्नलिखित में से कौन 'बाराकुडा' शब्द का सबसे अच्छा वर्णन करता है, जो हाल ही में खबरों में था?

(a) भारत की पहली जल मेट्रो
(b) भारत की सबसे तेज़ सौर विद्युत नाव
(c) भारत की पहली हाइड्रोजन से चलने वाली ट्रेन
(d) भारत का पहला स्वदेशी सर्वर

उत्तर: (b)

व्याख्या

- भारत ने केरल के अलाप्पुझा के पनावली में नवगाथी यार्ड में देश की सबसे तेज़ सौर इलेक्ट्रिक नाव 'बाराकुडा' का अनावरण किया है। बाराकुडा 14 मीटर लंबा और 4.4 मीटर चौड़ा जहाज है।
- 'सौर शक्ति' नाम का यह अत्याधुनिक जहाज, मझगांव डॉक शिपबिल्डर्स लिमिटेड और एक इको-मरीन टेक कंपनी नेवाल्ट के बीच एक सहयोगात्मक प्रयास है। बाराकुडा कुशल और स्वच्छ ऊर्जा उपयोग के प्रतीक के रूप में खड़ा है, जो हरित समुद्री भविष्य के लिए भारत की प्रतिबद्धता को दर्शाता है। अत: विकल्प (b) सही उत्तर है।

81. उप-परमाणु कण 'बोसोन' का नाम किस भारतीय व्यक्तित्व के नाम पर रखा गया है?

(a) जगदीश चंद्र बोस
(b) सत्येंद्र नाथ बोस
(c) प्रमथ नाथ बोस
(d) सुभाष चंद्र बोस

उत्तर: (b)

व्याख्या

- बोसॉन उप-परमाण्विक कण के दो मूलभूत वर्गों में से एक है, दूसरा फ़र्मिअन है। भौतिकी में एक 'क्वांटम' छलांग में, सीईआरएन वैज्ञानिकों ने हिग्स बोसोन या 'गॉड पार्टिकल' के साथ "संगत" एक उप-परमाणु कण को देखने का दावा किया है, जिसे एक महत्वपूर्ण बिल्डिंग ब्लॉक माना जाता है जिससे ब्रह्मांड का निर्माण हुआ। इस कण का नाम पहले महान भारतीय वैज्ञानिक सत्येन्द्र नाथ बोस के नाम पर बोसॉन रखा गया था। बाद में ब्रिटिश वैज्ञानिक पीटर हिग्स और बोस के नाम पर इसका नाम हिग्स बोसोन हो गया। बोस और अल्बर्ट आइंस्टीन ने जो काम किया, उसे बाद में हिग्स ने आगे बढ़ाया। अत: विकल्प (b) सही उत्तर है।

KHAN GLOBAL STUDIES Most Trusted Learning Platform KHAN SIR

82. चंद्र ध्रुवीय अन्वेषण मिशन (LUPEX) के बारे में निम्नलिखित कथनों पर विचार कीजिये:

1. यह भारतीय अंतरिक्ष अनुसंधान संगठन (ISRO) और रूसी अंतरिक्ष एजेंसी का संयुक्त चंद्र मिशन है।
2. मिशन का लक्ष्य चंद्रमा के चारों ओर उद्यम करने के लिए चार अंतरिक्ष यात्रियों का एक दल भेजना है।

उपर्युक्त कथनों में से कौन सा/से सही है/हैं?

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

उत्तर (d)

व्याख्या:

- **कथन 1 गलत है:** चंद्र ध्रुवीय अन्वेषण मिशन (LUPEX) भारतीय अंतरिक्ष अनुसंधान संगठन (ISRO) और जापान एयरोस्पेस एक्सप्लोरेशन एजेंसी (JAXA) का एक संयुक्त चंद्र मिशन है।
- **कथन 2 गलत है:** मिशन का लक्ष्य 2026 में चंद्रमा के दक्षिणी ध्रुव क्षेत्र का अध्ययन करने के लिए के लिए एक मानव रहित चंद्र लैंडर और रोवर भेजना है।
- इस मिशन में, JAXA का लक्ष्य लॉन्च वाहन और रोवर प्रदान करना है, तथा इसरो लैंडर प्रदान करेगा।

83. निम्नलिखित में से किस देश ने वैश्विक या क्षेत्रीय उपग्रह नेविगेशन प्रणाली का निर्माण किया है?

1. जापान
2. रूस
3. भारत
4. ऑस्ट्रेलिया
5. चीन
6. इजराइल

नीचे दिए गए कोड का उपयोग करके सही उत्तर चुनिए:

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

उत्तर: (c)

व्याख्या

विकल्प (c) सही उत्तर है: 2023 तक, चार वैश्विक सिस्टम चालू हैं: संयुक्त राज्य अमेरिका का ग्लोबल पोजिशनिंग सिस्टम (GPS), रूस का ग्लोबल नेविगेशन सैटेलाइट सिस्टम (ग्लोनास), चीन का बेइदौ

नेविगेशन सैटेलाइट सिस्टम और यूरोपीय संघ का गैलीलियो। क्वासी-जेनिथ सैटेलाइट सिस्टम (QZSS) जापानी सरकार द्वारा नियुक्त एक क्षेत्रीय नेविगेशन उपग्रह प्रणाली है। इसी तरह, भारत के पास क्षेत्रीय नेविगेशन सैटेलाइट सिस्टम के रूप में NavIC है। ऑस्ट्रेलिया और इज़राइल ने अभी तक वैश्विक या क्षेत्रीय नेविगेशन उपग्रह प्रणाली का निर्माण नहीं किया है।

84. निम्नलिखित कथनों पर विचार कीजिए:

कथन (A): सभी उपग्रहों और मिसाइलों को पूर्वी तट से पूर्व दिशा की ओर प्रक्षेपित किया जाता है।

कारण (R): सूर्य के चारों ओर पृथ्वी की परिक्रमा पूर्वी तट से प्रक्षेपण का मुख्य कारण है।

उपर्युक्त कथनों के संबंध में निम्नलिखित में से कौन सा सही है?

(a) कथन और कारण (R) दोनों सत्य हैं और कारण (R) कथन का सही स्पष्टीकरण है।

(b) कथन और कारण (R) दोनों सत्य हैं लेकिन कारण (R) कथन का सही स्पष्टीकरण नहीं है।

(c) कथन सत्य है और कारण (R) गलत है।

(d) कथन गलत है और कारण (R) सच है।

उत्तर: (c)

व्याख्या

कथन (A) सही है: पूर्व दिशा की ओर भूमध्य रेखा के निकट एक प्रक्षेपण पृथ्वी की सतह के वेग के बराबर प्रारंभिक बढ़ावा प्रदान करता है। भूमध्य रेखा पर पृथ्वी की सतह का वेग 1600 किमी/घंटा है जो मिसाइल या रॉकेट को प्रारंभिक बढ़ावा प्रदान करता है।

कारण (R) गलत है: ऐसा इसलिए है क्योंकि यह क्रांति नहीं है बल्कि पृथ्वी का अपनी धुरी पर घूमना है जो पूर्वी तट से प्रक्षेपण का मुख्य कारण है।

85. हाल ही में किस राज्य/केंद्रशासित प्रदेश सरकार ने भारतीय न्यूट्रिनो वेधशाला के निर्माण की अनुमति देने से इनकार करते हुए सुप्रीम कोर्ट में एक हलफनामा दायर किया है?

(a) महाराष्ट्र

(b) लद्दाख

(c) केरल

(d) तमिलनाडु

उत्तर (d)

व्याख्या:

- तमिलनाडु सरकार ने हाल ही में सुप्रीम कोर्ट में एक हलफनामा दायर किया, जिससे थेनी जिले में प्रस्तावित भारतीय न्यूट्रिनो वेधशाला के निर्माण की अनुमति नहीं दी गई।
- हलफनामे में कहा गया है कि न्यूट्रिनो वेधशाला परियोजना पेरियार टाइगर रिजर्व और पश्चिमी घाट में मथिकेटन शोला राष्ट्रीय उद्यान में स्थानीय जैव विविधता और बाघ प्रजातियों को प्रभावित करेगी।

KHAN GLOBAL STUDIES Most Trusted Learning Platform KHAN SIR

- यह स्थल बिल्कुल पश्चिमी घाट की पहाड़ी ढलानों पर स्थित है, जो इसके भीतर एक महत्वपूर्ण बाघ गलियारा, अर्थात् मथिकेट्टन-पेरियार बाघ गलियारा, को शामिल करता है। अत: विकल्प (d) सही है।

86. भारत सरकार के अधीन खान मंत्रालय ने हाल ही में 200 करोड़ के निवेश से पांच लिथियम ब्लॉक विकसित करने का निर्णय लिया है। ये लिथियम ब्लॉक किस देश में विकसित किए जा रहे हैं?

(a) ब्राज़ील
(b) चिली
(c) अर्जेंटीना
(d) बोलीविया

उत्तर (c)

व्याख्या:

- लिथियम त्रिभुज अर्जेंटीना, बोलीविया और चिली तक फैले एंडीज़ पर्वत के एक क्षेत्र को संदर्भित करता है, जो प्रचुर मात्रा में लिथियम भंडार के लिए जाना जाता है।
- खान मंत्रालय प्राकृतिक गैसों, पेट्रोलियम और परमाणु खनिजों के अलावा सभी खनिजों के सर्वेक्षण और अन्वेषण के लिए जिम्मेदार है।
- हाल ही में खान मंत्रालय ने 200 करोड़ के निवेश से अर्जेंटीना में पांच लिथियम ब्लॉक विकसित करने का निर्णय लिया है। अत: विकल्प (c) सही है।

87. निम्नलिखित में से कौन सी ब्लॉकचेन तकनीक की विशेषताएं हैं?

1. पीयर-टू-पीयर नेटवर्क
2. वितरित खाता बही
3. अविनाशी और अपरिवर्तनीय
4. कम ऊर्जा खपत

नीचे दिए गए कूट का उपयोग करके सही उत्तर चुनें:

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

उत्तर (c)

व्याख्या:

- ब्लॉकचेन तकनीक बैंक या सरकार जैसे किसी तीसरे पक्ष के मध्यस्थ की आवश्यकता के बिना इंटरनेट के माध्यम से मूल्य के अनूठे उदाहरणों (जैसे धन, संपत्ति, अनुबंध और पहचान प्रमाण) के सुरक्षित हस्तांतरण के लिए सॉफ्टवेयर है।

KHAN GLOBAL STUDIES
Most Trusted Learning Platform
KHAN SIR

- ब्लॉकचेन एक विकेन्द्रीकृत या वितरित खाता है, जहां नेटवर्क के प्रत्येक नोड के पास ब्लॉकचेन में संग्रहीत डेटा या रिकॉर्ड तक पहुंच होती है।
- वितरित खाता प्रौद्योगिकी (DLT) परिसंपत्तियों के लेनदेन को रिकॉर्ड करने के लिए एक डिजिटल प्रणाली है। इसमें एक ही समय में कई स्थानों पर लेनदेन और उनका विवरण दर्ज किया जाता है। पारंपरिक डेटाबेस में, हमारे पास केंद्रीय डेटा स्टोर या प्रशासन कार्यक्षमता होती है, जबकि वितरित लेजर में हमारे पास कोई केंद्रीय डेटा स्टोर या प्रशासन कार्यक्षमता नहीं होती है।
- एक पीयर-टू-पीयर (P2P) नेटवर्क विकेंद्रीकरण की अवधारणा पर आधारित है, जो कि सदस्यों को केंद्रीय सर्वर की आवश्यकता के बिना लेनदेन करने की अनुमति देता है। ब्लॉकचेन तकनीक पीयर-टू-पीयर नेटवर्क पर आधारित है।
- अविनाशी और अपरिवर्तनीय का अर्थ है आसानी से बदलने वाला नहीं। एक बार लिखने के बाद डेटा को हटाया नहीं जा सकता। ब्लॉकचेन-आधारित डिजिटल प्लेटफ़ॉर्म को उपयोग के बाद हटाया नहीं जा सकता। ब्लॉकचेन में सभी महत्वपूर्ण डेटा रिकॉर्ड का एन्क्रिप्शन क्रिप्टोग्राफ़िक तकनीकों का उपयोग करके किया जाता है। यह ब्लॉकचेन में डेटा की सुरक्षा सुनिश्चित करता है।
- ब्लॉकचेन तकनीक में उच्च ऊर्जा खपत शामिल है। अकेले ब्लॉकचेन में बिटकॉइन के खनन में प्रति वर्ष लगभग 204 TWh बिजली का उपयोग होता है, जो थाईलैंड और नीदरलैंड जैसे देशों की बिजली खपत के बराबर है। अत:विकल्प (c) सही है।

88. प्रोजेक्ट 75 के अंतर्गत निम्नलिखित में से कौन सी पनडुब्बियां शामिल हैं?

1. आईएनएस खंडेरी
2. आईएनएस करंज
3. आईएनएस सिंधुघोष
4. आईएनएस सुमेधा
5. आईएनएस वागिर
6. आईएनएस वाग्शीर

नीचे दिए गए कूट का उपयोग करके सही उत्तर चुनें:

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

उत्तर (c)

व्याख्या:

- प्रोजेक्ट 75 भारतीय नौसेना के लिए उन्नत पनडुब्बियों के निर्माण के लिए विदेशी निर्माताओं के सहयोग से भारत सरकार द्वारा की गई एक महत्वपूर्ण पहल है।
- यह भारतीय नौसेना का एक महत्वाकांक्षी पनडुब्बी अधिग्रहण कार्यक्रम है।

- इसका लक्ष्य छह उन्नत पारंपरिक पनडुब्बियों का डिजाइन और निर्माण करना है
- छह पनडुब्बियों के नाम हैं आईएनएस कलवरी, आईएनएस खंडेरी, आईएनएस करंज, आईएनएस वेला, आईएनएस वागीर और आईएनएस वाग्शीर। अत: विकल्प (c) सही है।

89. क्वासिक्रिस्टल के बारे में निम्नलिखित कथनों पर विचार कीजिये:

1. एक क्वासिक क्रिस्टल में परमाणु होते हैं जो एक पैटर्न में व्यवस्थित होते हैं तथा यह पैटर्न नियमित रूप से स्वयं को दोहराता है।

2. क्वासिक क्रिस्टल बहुत अच्छे तापीय और विद्युत चालक होते हैं।

3. दुनिया का पहला प्राकृतिक क्वासिक क्रिस्टल संयुक्त राज्य अमेरिका में पाया गया था।

ऊपर दिए गए कथनों में से कितने सही है/हैं?

(a) केवल एक

(b) केवल दो

(c) सभी तीन

(d) कोई नहीं

उत्तर (d)

व्याख्या:

- **कथन 1 गलत है:** क्वासिक क्रिस्टल मूलतः एक क्रिस्टल जैसा पदार्थ है। हालाँकि, एक क्रिस्टल के विपरीत, जिसमें परमाणुओं को एक दोहराए जाने वाले पैटर्न में व्यवस्थित किया जाता है, एक क्वासिक क्रिस्टल में ऐसे परमाणु होते हैं जो एक ऐसे पैटर्न में व्यवस्थित होते हैं जो खुद को नियमित रूप से दोहराते नहीं है।
- **कथन 2 गलत है:** क्वासिक क्रिस्टल आम तौर पर बहुत खराब थर्मल और इलेक्ट्रिकल कंडक्टर होते हैं।
- **कथन 3 गलत है:** पहला प्राकृतिक क्वासिक क्रिस्टल रूस के कोर्याक पहाड़ों में पड़े खतिरका उल्कापिंड के एक टुकड़े में सूक्ष्म कणों के रूप में पाया गया था।
- रसायन विज्ञान में नोबेल पुरस्कार 2011 इजराइल के डैन शेखटमैन को क्वासिक क्रिस्टल की खोज के लिए प्रदान किया गया था।
- क्वासिक क्रिस्टल का उपयोग सर्जिकल उपकरणों, एलईडी लाइटों और नॉन-स्टिक फ्राइंग पैन में किया गया है। उनमें ऊष्मा चालकता कम होती है, जो उन्हें अच्छा इन्सुलेटर बनाती है।

90. हाल ही में भारत के किस शहर में देश का पहला आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस एंड रोबोटिक्स टेक्नोलॉजी पार्क (ARTPARK) लॉन्च किया गया?

(a) मुंबई

(b) चेन्नई

(c) नई दिल्ली

(d) बेंगलुरु

उत्तर (d)

व्याख्या:

- देश का पहला आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस और रोबोटिक्स टेक्नोलॉजी पार्क (ARTPARK) हाल ही में बेंगलुरु, कर्नाटक में लॉन्च किया गया।
- पार्क का उद्देश्य भारत के लिए अद्वितीय समस्याओं को हल करने के उद्देश्य से स्वास्थ्य सेवा, शिक्षा, गतिशीलता, बुनियादी ढांचे, कृषि, खुदरा और साइबर-सुरक्षा में महत्वाकांक्षी मिशन-मोड अनुसंधान और विकास परियोजनाओं को क्रियान्वित करके सामाजिक प्रभाव पैदा करने के लिए नवाचारों को चैनलाइज़ करना है। अत: विकल्प (d) सही है।

91. 'कोरम सेंसिंग' की चर्चा कभी-कभी निम्नलिखित में से किसके संदर्भ में की जाती है?

(a) फसल अवशेषों को पैकिंग सामग्री में परिवर्तित करना
(b) किसी भी रोगज़नक़ से खुद को बचाने के लिए विशिष्ट वायरल प्रोटीन या जीनोम की क्षमता
(c) बायोमास के थर्मो-रासायनिक रूपांतरण से बायोचार का उत्पादन
(d) जीन विनियमन द्वारा कोशिका जनसंख्या घनत्व का पता लगाने और उस पर प्रतिक्रिया करने के लिए जीवाणु संचार की क्षमता।

उत्तर: (d)

व्याख्या

- कोरम सेंसिंग को कोरम सिग्नलिंग के रूप में भी जाना जाता है। यह बैक्टीरिया या जीवाणु संचार क्षमता का एक संवेदन तंत्र है जो विषाणु जीन अभिव्यक्ति को नियंत्रित करता है। बैक्टीरिया अपनी प्रजाति के सदस्यों और अन्य प्रजातियों के दोनों सदस्यों को समझने और प्रतिक्रिया देने के लिए कोरम सेंसिंग का उपयोग करते हैं, जो एक जटिल संचार है। अत: विकल्प (d) सही उत्तर है।

92. भारत स्थित न्यूट्रिनो वेधशाला (INO) भारत के निम्नलिखित में से किस राज्य/केंद्र शासित प्रदेश में निर्माणाधीन एक कण भौतिकी अनुसंधान परियोजना है?

(a) लद्दाख
(b) हिमाचल प्रदेश
(c) महाराष्ट्र
(d) तमिलनाडु

उत्तर: (d)

व्याख्या

- भारत स्थित न्यूट्रिनो वेधशाला (INO) एक कण भौतिकी अनुसंधान परियोजना है जो मुख्य रूप से भारत के तमिलनाडु के थेनी के पास आईएनओ पीक के नीचे 1,200 मीटर गहरी गुफा में वायुमंडलीय न्यूट्रिनो का अध्ययन करने के लिए निर्माणाधीन है।

- आईएनओ में प्रस्तावित मुख्य प्रयोग आयरन-कैलोरीमीटर डिटेक्टर है जिसका उद्देश्य वायुमंडलीय न्यूट्रिनो के प्रसार पर पृथ्वी पदार्थ के प्रभावों की जांच करना और 2-3 दोलन क्षेत्र में न्यूट्रिनो दोलन मापदंडों का निर्धारण करना है।
- अत: विकल्प (d) सही है।

93. गुरुत्वाकर्षण लेंसिंग के संदर्भ में, निम्नलिखित कथनों पर विचार कीजिये:

1. यह तब होता है जब एक विशाल आकाशीय पिंड अपने चारों ओर प्रकाश के पथ को मोड़ने के लिए अंतरिक्ष समय में पर्याप्त वक्रता का कारण बनता है।

2. इसका पता सबसे पहले नासा के जेम्स वेब अंतरिक्ष दूरबीन द्वारा लगाया गया था।

उपर्युक्त कथनों में से कौन सा/से सही है/हैं?

(a) केवल 1

(b) केवल 2

(c) 1 और 2 दोनों

(d) न तो 1, न ही 2

उत्तर (a)

व्याख्या:

- **कथन 1 सही है:** गुरुत्वाकर्षण लेंसिंग तब होती है जब एक विशाल आकाशीय पिंड जैसे कि आकाशगंगा समूह, इसके चारों ओर प्रकाश के पथ को मोड़ने के लिए अंतरिक्ष समय की पर्याप्त वक्रता का कारण बनता है, जैसे कि एक लेंस द्वारा। तदनुसार प्रकाश को वक्रित करने वाले पिंड को गुरुत्वाकर्षण लेंस कहा जाता है।
- **कथन 2 गलत है:** 1979 में, जब डबल क्वासर Q0957+561 की खोज की गई तो गुरुत्वाकर्षण लेंसिंग एक अवलोकन विज्ञान बन गया। यह लेंसयुक्त वस्तु का पहला उदाहरण था। नासा के हबल स्पेस टेलीस्कोप (HST) ने गुरुत्वाकर्षण लेंस की खोज की जिसमें बहुत दूर की आकाशगंगा की एकल छवि को छह अलग-अलग छवियों में विभाजित किया गया है।

94. कभी-कभी समाचारों में देखा जाने वाला शब्द “किलोनोवास” के बारे में निम्नलिखित कथनों पर विचार कीजिये:

1. न्यूट्रॉन तारों के टकराव से उत्पन्न प्रकाश विस्फोट को किलोनोवा कहते हैं।

2. लेजर इंटरफेरोमीटर ग्रेविटेशनल-वेव ऑब्ज़र्वेटरी (LIGO) ने किलोनोवा के कारण उत्पन्न होने वाली गुरुत्वाकर्षण तरंगों का पता लगाया था।

उपर्युक्त कथनों में से कौन सा/से सही है/हैं?

(a) केवल 1

(b) केवल 2

(c) 1 और 2 दोनों

(d) न तो 1, न ही 2

उत्तर (c)

व्याख्या:

- **कथन 1 सही है:** एक किलोनोवा (जिसे मैक्रोनोवा भी कहा जाता है) एक क्षणिक खगोलीय घटना है जो एक कॉम्पैक्ट बाइनरी सिस्टम में घटित होती है, जब दो न्यूट्रॉन तारे या एक न्यूट्रॉन तारा और एक ब्लैक होल विलीन हो जाते हैं। इन्हें ज्ञात ब्रह्मांड की सबसे हिंसक और शक्तिशाली घटनाएँ माना जाता है।
- **कथन 2 सही है:** 17 अगस्त 2017 को, लेजर इंटरफेरोमीटर ग्रेविटेशनल-वेव ऑब्ज़र्वेटरी (LIGO) और विर्गो इंटरफेरोमीटर दोनों ने दो न्यूट्रॉन सितारों के बीच टकराव से गुरुत्वाकर्षण तरंगों का पता लगाया। एक किलोनोवा ने ब्रह्मांड में प्रकाश और गुरुत्वाकर्षण तरंगें भेजीं।

95. विशाल मैगेलन टेलीस्कोप 25.4 मीटर, जमीन आधारित टेलीस्कोप है। यह किस देश में निर्माणाधीन है?

(a) यूएसए

(b) चीन

(c) ऑस्ट्रेलिया

(d) चिली

उत्तर (d)

व्याख्या:

विशालकाय मैगलन टेलीस्कोप (विशालकाय मैगलन या GMT) एक 25.4-मीटर, जमीन-आधारित, बेहद बड़ी दूरबीन है।

यह चिली के अटाकामा रेगिस्तान में लास कैम्पानास वेधशाला में निर्माणाधीन है।

विशालकाय मैगलन टेलीस्कोप की शक्ति हबल स्पेस टेलीस्कोप से 10 गुना और जेम्स वेब स्पेस टेलीस्कोप से चार गुना होने की उम्मीद है। अत: विकल्प (d) सही है।

96. हाल ही में नार्को विश्लेषण परीक्षण खबरों में था, निम्नलिखित कथनों पर विचार कीजिए:

1. सोडियम पेंटोथल एक दवा है जिसका उपयोग नार्को विश्लेषण परीक्षण में किया जाता है।

2. सोडियम पेंटोथल एक तेजी से काम करने वाला, एक एनेस्थेटिक है जिसका उपयोग सर्जरी के दौरान रोगियों को बेहोश करने के लिए किया जाता है।

3. सोडियम पेंटोथल को "सत्य सीरम" भी कहा जाता है।

ऊपर दिए गए कथनों में से कितने सही है/हैं?

(a) केवल एक

(b) केवल दो

(c) तीनों

(d) कोई नहीं

उत्तर: (c)

व्याख्या:

कथन 1 सही है: नार्को विश्लेषण परीक्षण में, आरोपी को सोडियम पेंटोथल का इंजेक्शन दिया जाता है, एक पदार्थ जो उनकी कल्पना को निष्क्रिय कर देता है और कृत्रिम निद्रावस्था या नींद की स्थिति पैदा करता है।

कथन 2 सही है: सोडियम पेंटोथल, जिसे सोडियम थायोपेंटल भी कहा जाता है, एक लघु-अभिनय, तेजी से काम करने वाली संवेदनाहारी है जिसका उपयोग उच्च खुराक पर सर्जरी के दौरान रोगियों को बेहोश करने के लिए किया जाता है।

यह दवाओं के बार्बिटुरेट वर्ग का सदस्य है, जो केंद्रीय तंत्रिका तंत्र को दबा देता है।

कथन 3 सही है: दवा को कभी-कभी "सच्चाई सीरम" के रूप में जाना जाता है क्योंकि ऐसा माना जाता है कि यह व्यक्ति की झूठ बोलने की इच्छा को कम कर देता है।

97. निम्नलिखित कथनों पर विचार कीजिए:

1. फ्रेंकिया मिट्टी में रहने वाला एक स्वतंत्र नाइट्रोजन-स्थिरकर्ता है, लेकिन सहजीवी के रूप में, वायुमंडलीय नाइट्रोजन को स्थिर नहीं कर सकता है।
2. माइकोराइजा शैवाल और पौधों की जड़ों के बीच एक सहजीवी संबंध है।

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

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

उत्तर: (d)

व्याख्या:

कथन 1 गलत है: जीवित जीवों द्वारा नाइट्रोजन का अमोनिया में अपचयन जैविक नाइट्रोजन स्थिरीकरण कहलाता है। नाइट्रोजन-स्थिरीकरण करने वाले रोगाणु मुक्त-जीवित या सहजीवी हो सकते हैं। सूक्ष्म जीव, फ्रेंकिया, गैर-फलीदार पौधों (उदाहरण के लिए, एलनस) की जड़ों पर नाइट्रोजन स्थिरीकरण करने वाली गांठें पैदा करता है। फ्रेंकिया मिट्टी में स्वतंत्र रूप से रहता है, लेकिन सहजीवी के रूप में, वायुमंडलीय नाइट्रोजन को पौधो में स्थिर कर सकता है।

कथन 2 गलत है: अधिकांश कवक विषमपोषी होते हैं और मृत सब्सट्रेट्स से घुलनशील कार्बनिक पदार्थों को अवशोषित करते हैं और इसलिए उन्हें सैप्रोफाइट्स कहा जाता है। माइकोराइजा एक जड़ प्रणाली के साथ कवक का सहजीवी संबंध है। कवक जड़ों को खनिज और पानी प्रदान करता है, बदले में जड़ें माइकोराइजा को शर्करा और एन-युक्त यौगिक प्रदान करती हैं।

98. निम्नलिखित कथनों पर विचार कीजिए:

1. प्लास्मिड एक छोटा, गोलाकार, डबल-स्ट्रैंडेड आरएनए अणु है।
2. प्लाज्मिड स्व-प्रतिकृति में सक्षम है।

3. प्लास्मिड इससे जुड़े डीएनए के टुकड़े को स्थानांतरित करने के लिए वैक्टर के रूप में कार्य करता है।
4. कई प्लास्मिड में ऐसे जीन होते हैं जो एंटीबायोटिक प्रतिरोध प्रदान करते हैं।

ऊपर दिए गए कथनों में से कितने सही हैं/हैं?

(a) केवल एक
(b) केवल दो
(c) केवल तीन
(d) सभी चार

उत्तर: (c)

व्याख्या:

- **कथन 1 गलत है:** प्लास्मिड एक छोटा, गोलाकार, डबल-स्ट्रैंडेड डीएनए अणु है जो कोशिका के क्रोमोसोमल डीएनए से अलग होता है। प्लास्मिड स्वाभाविक रूप से जीवाणु कोशिकाओं में मौजूद होते हैं, और वे कुछ यूकेरियोट्स में भी पाए जाते हैं।
- **कथन 2 सही है:** बैक्टीरियल प्लास्मिड की एक अनिवार्य विशेषता मेजबान के भीतर नियंत्रित तरीके से स्वायत्त आनुवंशिक तत्वों के रूप में दोहराने की उनकी क्षमता है।
- **कथन 3 सही है:** डीएनए का वांछित टुकड़ा प्लास्मिड डीएनए से जुड़ा हुआ है। ये प्लास्मिड डीएनए इससे जुड़े डीएनए के टुकड़े को स्थानांतरित करने के लिए वैक्टर के रूप में कार्य करते हैं। मेजबान जीव में डीएनए के एक विदेशी टुकड़े को पहुंचाने के लिए प्लास्मिड को वेक्टर के रूप में इस्तेमाल किया जा सकता है।
- **कथन 4 सही है:** प्लास्मिड की लंबाई की एक विस्तृत श्रृंखला होती है, लगभग एक हजार डीएनए बेस जोड़े से लेकर सैकड़ों हजारों बेस जोड़े तक। कई प्लास्मिड में ऐसे जीन होते हैं जो जीन के व्यक्त होने पर मेजबान कोशिका पर एंटीबायोटिक प्रतिरोध प्रदान करते हैं।

99. राष्ट्रीय ग्रीन हाइड्रोजन मिशन के संदर्भ में निम्नलिखित कथनों पर विचार करें:

1. विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी मंत्रालय ने मिशन के कार्यान्वयन के लिए दिशानिर्देश तैयार किये।
2. ईंधन सेल इलेक्ट्रिक वाहन (FCEV) हाइड्रोजन ईंधन पर चलते हैं और इनसे कोई हानिकारक उत्सर्जन नहीं होता है।
3. ग्रीन हाइड्रोजन का उत्पादन नवीकरणीय ऊर्जा द्वारा उत्पन्न विद्युत् के उपयोग से जल के विद्युत् अपघटन द्वारा किया जाता है।

उपर्युक्त कथनों में से कितने सही हैं?

(a) केवल एक
(b) केवल दो
(c) सभी तीन
(d) कोई नहीं

उत्तर (b)

व्याख्या:

कथन 1 गलत है: नवीन और नवीकरणीय ऊर्जा मंत्रालय ने मिशन के कार्यान्वयन के लिए दिशानिर्देश जारी किए है।

कथन 2 सही है: ईंधन सेल इलेक्ट्रिक वाहन (FCEV) हाइड्रोजन ईंधन का उपयोग करते हैं और इनसे कोई हानिकारक उत्सर्जन नहीं होता है। आगामी वाले वर्षों में लंबी यात्रा तथा अधिक सीमा शुल्क वाले वाहन जैसे बसें, ट्रक, वाणिज्यिक वाहनों आदि की तुलना में एफसीईवी के लागत प्रतिस्पर्धी होने की संभावना है।

कथन 3 सही है: इसका उत्पादन नवीकरणीय ऊर्जा द्वारा उत्पन्न बिजली के साथ पानी के इलेक्ट्रोलिसिस का उपयोग करके किया जाता है। कार्बन की तीव्रता अंततः बिजली के स्रोत की कार्बन तटस्थता पर निर्भर करती है (यानी, बिजली ईंधन मिश्रण में जितनी अधिक नवीकरणीय ऊर्जा होगी, हाइड्रोजन उतना ही "हरित" होगा)।

100. निम्नलिखित युग्मों पर विचार करें:

सूची I	**सूची II**
विनबैक्स	भारत, वियतनाम और बांग्लादेश के बीच संयुक्त युद्धाभ्यास
ऑस्ट्रहिंद	भारत और ऑस्ट्रेलिया
वज्र प्रहार	भारत और ब्रिटेन की सेना

उपर्युक्त युग्मों में से कितने सही हैं?

(a) केवल एक

(b) केवल दो

(c) सभी तीन

(d) कोई नहीं

उत्तर :(a)

व्याख्या:

1.	विनबैक्स	भारत -वियतनाम द्विपक्षीय सेना अभ्यास
2.	ऑस्ट्राहिन्द	भारत और ऑस्ट्रेलिया
3.	वज्र प्रहार	भारतीय सेना और अमेरिकी सेना विशेष बल
4.	अजेय वारियर-23	भारत और यूनाइटेड किंगडम