

Test Series Question Paper-06-04-2023

Q 1. निम्न पर विचार करें:

1. ऊर्जा
2. वर्षा
3. तापमान
4. वातावरण

उपरोक्त में से कितने पारिस्थितिकी तंत्र के अजैविक घटक हैं?

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

उत्तर:(d)

व्याख्या:

अजैविक घटक	जैविक घटक
ऊर्जा वर्षा तापमान वायुमंडल सबस्ट्रैटम	प्राथमिक उत्पादक उपभोक्ता

Q 2. निम्नलिखित में से कौन सा जैव विविधता हानि का प्रमुख कारण है?

1. आवास हानि और विखंडन
2. अत्यधिक शोषण
3. विदेशी प्रजातियों का आक्रमण
4. सह विलुप्ति

नीचे दिए गए कोड का उपयोग करके सही उत्तर चुनें।

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

उत्तर:(d)

व्याख्या:

- मानवीय गतिविधियों के कारण विश्व प्रजातियों के विलुप्त होने की जिस तीव्र दर का सामना कर रहा है। इसके चार प्रमुख कारण हैं:
- आवास हानि और विखंडन:** यह जीवों और पौधों के विलुप्त होने के प्रमुख कारणों में से एक है। जब विभिन्न मानवीय गतिविधियों के कारण बड़े आवास छोटे-छोटे टुकड़ों में टूट जाते हैं, उस स्थिति में बड़े क्षेत्रों की आवश्यकता वाले स्तनधारी और पक्षी और प्रवासी जीव भयंकर रूप से प्रभावित होते हैं, जिससे उनकी जनसंख्या में गिरावट आती है।
- अत्यधिक दोहन:** मनुष्य भोजन और आश्रय के लिए हमेशा प्रकृति पर निर्भर रहा है, लेकिन जब 'जरूरत' 'लालच' में बदल जाती है, उस स्थिति में इससे प्राकृतिक संसाधनों का अत्यधिक दोहन होता है।
- विदेशी प्रजातियों का आक्रमण:** जब विदेशी प्रजातियों को किसी भी उद्देश्य के लिए अनजाने में या जानबूझकर लाया जाता है, तो उनमें से कुछ आक्रामक हो जाते हैं, और स्वदेशी प्रजातियों के पतन या विलुप्त होने का कारण बनते हैं। उदाहरण- गाजर घास (पार्थेनियम), लैंटाना और जलकुंभी (ईचोर्निया) हैं।
- सह-विलुप्तता:** जब कोई प्रजाति विलुप्त हो जाती है, तो अनिवार्य रूप से उससे जुड़े पौधे और पशु प्रजातियाँ भी विलुप्त हो जाती हैं। **अतः विकल्प (d) सही है।**

Q 3. कुल ग्लोबल वार्मिंग में उनके सापेक्ष योगदान के संबंध में निम्नलिखित गैसों को बढ़ते क्रम में व्यवस्थित कीजिये:

- कार्बन डाइऑक्साइड
- मीथेन
- क्लोरोफ्लोरोकार्बन
- नाइट्रस ऑक्साइड

नीचे दिए गए कोड का उपयोग करके सही उत्तर चुनें।

- 4, 3, 1, 2
- 4, 3, 2, 1
- 3, 4, 2, 1
- 4, 2, 3, 1

उत्तर:(d)

व्याख्या:

- कुल ग्लोबल वार्मिंग में उनके सापेक्ष योगदान के संदर्भ में गैसों का बढ़ता क्रम नाइट्रस ऑक्साइड <क्लोरोफ्लोरोकार्बन <मीथेन <कार्बन डाइऑक्साइड

Q 4. निम्नलिखित युग्मों पर विचार कीजिये:

रामसर स्थल	राज्य
सिरपुर आर्द्र भूमि	महाराष्ट्र
वेम्बन्नूर आर्द्र भूमि	आंध्र प्रदेश
वडुवुर पक्षी अभयारण्य	तमिलनाडु

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

- केवल एक
- केवल दो
- सभी तीन
- कोई नहीं

उत्तर: (a)

व्याख्या:

युग्म 1 गलत है: सिरपुर आर्द्रभूमि इंदौर, मध्य प्रदेश में स्थित है। सिरपुर वेटलैंड एक महत्वपूर्ण ऐतिहासिक झील है जिसे आमतौर पर पक्षी विहार (पक्षी अभयारण्य) कहा जाता है। यह एक मानव निर्मित आर्द्रभूमि है, लेकिन सदियों से इसने सभी प्राकृतिक विशेषताएं हासिल कर ली हैं।

युग्म 2 गलत है: वेम्बन्नूर वेटलैंड एक मानव निर्मित सिंचाई टैंक है जो तमिलनाडु के कन्याकुमारी में एक छोटे से गांव वेम्बन्नूर के पास स्थित है।

युग्म 3 सही है: वडुवुर पक्षी अभयारण्य तमिलनाडु के तिरुवरूर के अर्ध-शुष्क जिले में, नहरों के एक प्राचीन नेटवर्क से जुड़े हुए और मेट्टूर जलाशय द्वारा पोषित छोटे मानव निर्मित जलाशयों से बना है।

Q 5. जलवायु परिवर्तन पर अंतर सरकारी पैनल (आईपीसीसी) के संदर्भ में, निम्नलिखित कथनों पर विचार कीजिये:

1. आईपीसीसी जलवायु परिवर्तन से संबंधित विज्ञान का आकलन करने वाली संयुक्त राष्ट्र संस्था है।
2. आईपीसीसी उन देशों का एक संगठन है, जो विश्व मौसम संगठन के सदस्य नहीं 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: (a)

व्याख्या:

कथन 1 सही है: आईपीसीसी का उद्देश्य सभी स्तरों पर सरकारों को वैज्ञानिक जानकारी प्रदान करना है जिसका उपयोग वे जलवायु नीतियों को विकसित करने के लिए कर सकते हैं। इसे 1988 में विश्व मौसम विज्ञान संगठन (WMO) और संयुक्त राष्ट्र पर्यावरण कार्यक्रम (UNEP) द्वारा बनाया गया था।

कथन 2 गलत है: आईपीसीसी उन सरकारों का एक संगठन है जो संयुक्त राष्ट्र या विश्व मौसम विज्ञान संगठन (डब्ल्यूएमओ) के सदस्य हैं। आईपीसीसी में वर्तमान में 195 सदस्य हैं।

Q 6. निम्न पर विचार कीजिये:

1. पर्यावरण से संबंधित कानूनों और शासन को मजबूत बनाना
2. पारिस्थितिकी तंत्र की सुरक्षा
3. निम्न-कार्बन अर्थव्यवस्था कि ओर अग्रसर

उपरोक्त में से कितने उद्देश्य संयुक्त राष्ट्र पर्यावरण कार्यक्रम (यूएनईपी) द्वारा केंद्रित है/हैं?

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

उत्तर: (c)

व्याख्या:

- UNEP का कार्य देशों की सहायता करने पर केंद्रित है
- निम्न-कार्बन और संसाधन-कुशल अर्थव्यवस्थाओं में परिवर्तन के लिए
- पर्यावरण प्रशासन और कानून को मजबूत बनाना
- पारिस्थितिकी तंत्र की सुरक्षा करना
- नीतिगत निर्णयों को सूचित करने के लिए साक्ष्य-आधारित डेटा प्रदान करना।

Q 7. निम्नलिखित कथनों पर विचार कीजिये:

1. अलास्का की जमी हुई मिट्टी के नीचे अधिक मात्रा में मीथेन विद्यमान है।
2. मीथेन रंगहीन, गंधहीन गैस है जो पानी में कम घुलनशील 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: अलास्का की जमी हुई मिट्टी के नीचे बड़ी मात्रा में मीथेन गैस के भंडार हैं। जब पर्माफ्रॉस्ट पिघलेगा तो मीथेन निकलेगी और मीथेन ग्लोबल वार्मिंग की प्रक्रिया को तेज कर सकती है।

कथन 2 सही है: मीथेन रंगहीन, गंधहीन गैस है जो प्रकृति में और कुछ मानवीय गतिविधियों के उत्पाद के रूप में प्रचुर मात्रा में पाई जाती है। यह हाइड्रोकार्बन की पैराफिन श्रृंखला का सबसे सरल सदस्य है और ग्रीनहाउस गैसों में सबसे शक्तिशाली है। इसका रासायनिक सूत्र CH_4 है। यह पानी में कम मात्रा में घुलनशील है। यह हवा में आसानी से जलता है, जिससे कार्बन डाइऑक्साइड और जल वाष्प बनता है; लौ पीली, थोड़ी चमकदार और बहुत गर्म है।

Q 8. हैलोनस के संदर्भ में, निम्नलिखित कथनों पर विचार कीजिये:

1. यह संरचना में क्लोरो फ्लोरो कार्बन के समान हैं।
2. ये क्लोरो फ्लोरो कार्बन की तुलना में ओजोन परत के लिए कम खतरनाक 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: (a)

व्याख्या:

कथन 1 सही है: हैलोन की संरचना सीएफसी के समान होती है लेकिन इसमें क्लोरीन के बजाय ब्रोमीन परमाणु होते हैं।

कथन 2 गलत है: हैलोन सीएफसी की तुलना में ओजोन परत के लिए अधिक खतरनाक हैं।

सीएफसी और हैलोन मुक्त होने के बाद ऊपरी वायुमंडल में चले जाते हैं। चूँकि वे हवा से भारी होते हैं इसलिए वे वायु धाराओं द्वारा निचले वायुमंडल के ठीक ऊपर तक ले जाते हैं और फिर वे धीरे-धीरे ऊपरी वायुमंडल में फैल जाते हैं। यह एक धीमी प्रक्रिया है और इसमें पांच से पंद्रह साल तक का समय लग सकता है।

Q 9. निम्नलिखित पर विचार कीजिये:

1. हानिकारक
2. विषाक्त
3. ज्वलनशील
4. स्थायी

उपर्युक्त विकल्पों में से कितने CFC (क्लोरो-फ्लोरोकार्बन) की विशेषताएँ हैं/हैं?

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

उत्तर: (a)

व्याख्या:

- सीएफसी (क्लोरो-फ्लोरोकार्बन) स्थायी, गैर-ज्वलनशील, गैर विषैले और हानिरहित हैं। ये गुण इन्हें एरोसोल, एयर कंडीशनर, रेफ्रिजरेटर और अग्निशामक यंत्र जैसे कई औद्योगिक अनुप्रयोगों के लिए आदर्श बनाता है।
- सीएफसी का उपयोग गद्दे और कुशन, डिस्पोजेबल स्टायरफोम कप, ग्लास, इन्सुलेशन के लिए पैकेजिंग सामग्री, कोल्ड स्टोरेज आदि के लिए फोम बनाने में भी किया जाता है। हालांकि, उनकी स्थिरता उन्हें वातावरण में दीर्घकालिक जीवनकाल प्रदान करती है। **अतः विकल्प (a) सही है।**

Q 10. निम्नलिखित कथनों पर विचार करें:

1. कार्बन मोनोऑक्साइड एक स्थायी प्रदूषक है।
2. प्राकृतिक प्रक्रियाएं कार्बन मोनोऑक्साइड को अन्य यौगिकों में परिवर्तित कर सकती हैं जो कि हानिकारक नहीं होता हैं।

उपरोक्त में से कौन सा/से सही है/हैं?

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

उत्तर: (b)

व्याख्या:

कथन 1 गलत है: कार्बन मोनोऑक्साइड एक स्थायी प्रदूषक नहीं है। कार्बन मोनोऑक्साइड एक रंगहीन, गंधहीन और जहरीली गैस है, जो तब उत्पन्न होती है जब प्राकृतिक गैस, कोयला या लकड़ी जैसे कार्बनिक पदार्थों का अपूर्ण दहन होता है।

कथन 2 सही है: प्राकृतिक प्रक्रियाएं कार्बन मोनोऑक्साइड को अन्य यौगिकों में परिवर्तित कर सकती हैं, जो हानिकारक नहीं हैं। इसलिए, यदि वायुमंडल में कोई नया कार्बन मोनोऑक्साइड प्रवेश नहीं करता है, तो हवा को कार्बन मोनोऑक्साइड से मुक्त किया जा सकता है।

Q 11. निम्नलिखित पर विचार कीजिये:

1. सल्फर ऑक्साइड
2. नाइट्रिक एसिड
3. सल्फ्यूरिक एसिड
4. नाइट्रोजन ऑक्साइड

उपर्युक्त में से कितने प्राथमिक प्रदूषक हैं/हैं?

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

उत्तर: (b)

व्याख्या:

- वे प्रदूषक जो सीधे पहचान योग्य स्रोतों से उत्सर्जित होते हैं और प्राकृतिक घटनाओं और मानवीय गतिविधियों दोनों द्वारा उत्पन्न होते हैं, प्राथमिक प्रदूषक कहलाते हैं। पांच प्राथमिक प्रदूषक हैं और ये हैं कार्बन ऑक्साइड (CO और CO_2), नाइट्रोजन ऑक्साइड, सल्फर ऑक्साइड, वाष्पशील कार्बनिक यौगिक (ज्यादातर हाइड्रोकार्बन) और निलंबित कण पदार्थ।
- प्राथमिक प्रदूषकों के मध्य कुछ रासायनिक प्रतिक्रिया होने पर वायुमंडल में उत्पन्न होने वाले प्रदूषकों को द्वितीयक प्रदूषक कहा जाता है। जैसे: सल्फ्यूरिक एसिड, नाइट्रिक एसिड, कार्बोनिक एसिड, आदि। अतः विकल्प (b) सही है।

Q 12. निम्नलिखित कथनों पर विचार कीजिये:

1. जैवसंचय से तात्पर्य क्रमिक पोषी स्तरों पर विषैले पदार्थ की सांद्रता में वृद्धि से है।
2. जैवआवर्धन किसी जीव में पदार्थों का क्रमिक संचय है।

उपर्युक्तकथनों 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 ग़लत है: जैवआवर्धन का तात्पर्य क्रमिक पोषी स्तरों पर विषाक्त पदार्थ की सांद्रता में वृद्धि से है। ऐसा इसलिए होता है क्योंकि किसी जीव द्वारा संचित विषाक्त पदार्थ को चयापचय या उत्सर्जित नहीं किया जा सकता है, और इस प्रकार यह अगले उच्च पोषी स्तर पर चला जाता है।

कथन 2 ग़लत है: जैवसंचय एक जीव में कीटनाशकों या अन्य रसायनों जैसे पदार्थों का क्रमिक संचय है। यह तब होता है जब कोई जीव किसी पदार्थ को उस गति से अधिक गति से अवशोषित करता है जिस दर पर अपचय और उत्सर्जन द्वारा पदार्थ नष्ट हो जाता है या समाप्त हो जाता है।

Q 13. अपघटन जीव अपघटक द्वारा जटिल कार्बनिक पदार्थों को अकार्बनिक पदार्थों में तोड़ने की प्रक्रिया है। अपघटन की प्रक्रिया में शामिल हैं:

1. विखंडन
2. लीचिंग
3. अपचय
4. आर्द्रीकरण
5. खनिजीकरण

नीचे दिए गए कोड का उपयोग करके सही उत्तर चुनें।

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

उत्तर:(d)

व्याख्या:

- डीकंपोजर जटिल कार्बनिक पदार्थों को कार्बन डाइऑक्साइड, पानी और पोषक तत्वों जैसे अकार्बनिक पदार्थों में तोड़ देते हैं और इस प्रक्रिया को अपघटन कहा जाता है। मृत पौधे के अवशेष जैसे पत्तियां, छाल, फूल और जानवरों के मृत अवशेष, जिसमें मल भी शामिल है, डिट्रिटस का निर्माण करते हैं, जो अपघटन के लिए कच्चा माल है।
- अपघटन की प्रक्रिया में महत्वपूर्ण चरण विखंडन, निक्षालन, अपचय, आर्द्रीकरण और खनिजीकरण हैं। अतः विकल्प (d) सही है।

Q 14. निम्नलिखित कथनों पर विचार कीजिये:

1. किसी तालाब या घास के मैदान के पारिस्थितिकी तंत्र में संख्याओं का पिरामिड एक उल्टा पिरामिड होता है।
2. ऊर्जा का पिरामिड सदैव सीधा रहता 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: तालाब या घास के मैदान के पारिस्थितिकी तंत्र में संख्याओं का पिरामिड सीधा होता है। सीधे पिरामिड के आधार पर उत्पादकों की संख्या सबसे अधिक होती है और प्रत्येक गुजरते स्तर के साथ उनकी संख्या घटती रहती है।

कथन 2 सही है: एक पोषी स्तर से दूसरे पोषी स्तर तक ऊर्जा के प्रवाह को निर्धारित करके बनने वाले पारिस्थितिक पिरामिड को ऊर्जा के पिरामिड के रूप में जाना जाता है। ऊर्जा का पिरामिड सदैव सीधा रहता है। इस पिरामिड के आधार यानी उत्पादकों के पास सूर्य से प्राप्त और प्रकाश संश्लेषण की सहायता से स्थिर होने वाली ऊर्जा की सबसे अधिक मात्रा होती है।

Q 15. निम्नलिखित कथनों पर विचार कीजिये:

1. आनुवंशिक विविधता को पृथ्वी पर जीवित जीवों की विविधता के रूप में परिभाषित किया जा सकता है।
2. प्रजाति विविधता को, एक निश्चित बायोम में सभी प्रजातियों में जीवों की कुल संख्या पर एक प्रजाति की आबादी के अनुपात के रूप में परिभाषित किया जा सकता है।

उपरोक्त में से कौन सा/से कथन 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: आनुवंशिक विविधता एक विशेष प्रजाति के भीतर जीन भिन्नता से संबंधित है। यह प्रजातियों को बदलते परिवेश के अनुकूल ढलने में सहायता करता है।

कथन 2 सही है: प्रजाति विविधता किसी दिए गए बायोम में सभी प्रजातियों में जीवों की कुल संख्या पर एक प्रजाति की आबादी का अनुपात है।

Q 16. निम्नलिखित युग्मों पर विचार कीजिये:

सूची I	सूची II
अल्फा विविधता	एक क्षेत्र के भीतर विभिन्न पारिस्थितिक तंत्रों की समग्र विविधता का माप।
बीटा विविधता	पारिस्थितिक तंत्र के बीच विविधता की तुलना
गामा विविधता	किसी विशेष क्षेत्र या पारिस्थितिकी तंत्र के भीतर विविधता

उपरोक्त में से कितने युग्म सही है/हैं?

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

उत्तर: (a)

व्याख्या:

युग्म 1 गलत है: अल्फा विविधता एक विशेष क्षेत्र या पारिस्थितिकी तंत्र के भीतर विविधता को संदर्भित करती है और आमतौर पर उस पारिस्थितिकी तंत्र में प्रजातियों की संख्या (यानी, प्रजातियों की समृद्धि) द्वारा व्यक्त की जाती है।

युग्म 2 सही है: बीटा विविधता पारिस्थितिक तंत्रों के बीच विविधता की तुलना है, जिसे आमतौर पर पारिस्थितिक तंत्रों के बीच प्रजातियों की संख्या में परिवर्तन के रूप में मापा जाता है।

युग्म 3 गलत है: गामा विविधता एक क्षेत्र के भीतर विभिन्न पारिस्थितिक तंत्रों की समग्र विविधता का एक माप है।

Q 17. निम्न पर विचार कीजिये:

1. बॉटनिकल गार्डन
2. आरक्षित वन
3. बीज बैंक
4. राष्ट्रीय उद्यान
5. मनोरंजनात्मक उद्यान

उपरोक्त में से कौन सा/से एकस-सीटू संरक्षण का हिस्सा है/हैं?

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

उत्तर: (c)

व्याख्या:

- बाह्य-स्थाने संरक्षण का अर्थ उन क्षेत्रों के बाहर जैव विविधता का संरक्षण करना है जहां यह प्राकृतिक रूप से पाई जाती है, उसे बाह्य-स्थाने संरक्षण के रूप में जाना जाता है।
- बीज बैंक, वनस्पति, बागवानी और मनोरंजक उद्यान पूर्व-स्थिति संरक्षण के लिए महत्वपूर्ण केंद्र हैं।
- इन-सीटू संरक्षण का अर्थ है जानवरों और पौधों को उनके प्राकृतिक आवास में संरक्षित करना इन-सीटू संरक्षण के रूप में जाना जाता है।
- स्थापित प्राकृतिक आवास राष्ट्रीय उद्यान, अभयारण्य, बायोस्फीयर रिजर्व, आरक्षित वन और संरक्षित वन हैं। **अतः विकल्प (c) सही है।**

Q 18. निम्न पर विचार कीजिये:

1. जलवायु स्थिरता में योगदान
2. प्रजनन स्टॉक
3. मृदा निर्माण एवं सुरक्षा
4. औषधीय संसाधन
5. अप्रत्याशित घटनाओं से उबरना

उपरोक्त में से कौन सी जैव विविधता द्वारा प्रदान की जाने वाली जैविक सेवाएँ हैं/हैं?

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

उत्तर: (b)

व्याख्या:

- जैव विविधता द्वारा प्रदान की जाने वाली जैविक सेवाएँ:

- खाना
- औषधीय संसाधन और फार्मास्युटिकल
- काष्ठ उत्पाद
- सजावटी पौधे
- ब्रीडिंग(प्रजनन) स्टॉक
- जीन, प्रजाति और पारिस्थितिकी तंत्र में विविधता
- अतः विकल्प (b) सही है।

Q 19. निम्नलिखित युग्मों पर विचार कीजिये:

बायोस्फीयर रिजर्व	राज्य
1. शीत मरुस्थल	जम्मू एवं कश्मीर
2. सिमलीपाल	झारखण्ड
3. नोकरेक	मेघालय
4. नंदा देवी	हिमाचल प्रदेश

उपरोक्त में से कितने सही है/हैं?

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

उत्तर: (a)

व्याख्या:

युग्म 1 गलत है: शीत मरुस्थल हिमाचल प्रदेश में स्थित है। यह हिम तेंदुए के संरक्षण के लिए प्रसिद्ध है।

युग्म 2 गलत है: सिमलीपाल बायोस्फीयर रिजर्व ओडिशा में स्थित है। बायोस्फीयर रिजर्व में पूरे भारत में साल वृक्ष का सबसे बड़ा क्षेत्र है। इसके अलावा, उष्णकटिबंधीय मानसून जलवायु एक विशिष्ट जैव विविधता के विकास के लिए आदर्श परिस्थितियाँ प्रदान करती है, जो कि संवहनी पौधों की 1,076 प्रजातियों द्वारा साबित होता है।

युग्म 3 सही है: नोकरेक बायोस्फीयर रिजर्व भारत के उत्तर-पूर्व में तुरा रेंज पर स्थित है, जो मेघालय पठार का हिस्सा है।

युग्म 4 गलत है: नंदा देवी बायोस्फीयर रिजर्व उत्तराखंड में स्थित है। नंदा देवी राष्ट्रीय उद्यान अपनी दुर्गमता के कारण कमोबेश बरकरार है।

Q 20. भारत के निम्नलिखित में से किस बाघ अभयारण्य ने भारत का पहला और एशिया में पाँचवाँ डार्क स्काई पार्क बनने का गौरव प्राप्त किया है?

- (a) पेंच बाघ अभयारण्य
- (b) पक्के बाघ अभयारण्य
- (c) नामेरी बाघ अभयारण्य
- (d) नामदफा बाघ अभयारण्य

उत्तर: (a)

व्याख्या:

- महाराष्ट्र में पेंच टाइगर रिजर्व (PTR) को भारत का पहला और एशिया में पांचवाँ डार्क स्काई पार्क बनने का गौरव प्राप्त है।
- पेंच टाइगर रिजर्व, जिसे पेंच राष्ट्रीय उद्यान के रूप में भी जाना जाता है, भारत के प्रमुख टाइगर रिजर्वों में से एक है और दो राज्यों - मध्य प्रदेश और महाराष्ट्र में फैला पहला है। अतः विकल्प (a) सही है।

Q 21. निम्नलिखित कथनों पर विचार कीजिये:

1. वन्यजीव अभयारण्यों को राष्ट्रीय उद्यानों की तुलना में अधिक सुरक्षा प्राप्त है।
2. वन्यजीव अभयारण्यों में पशुओं को चराने की अनुमति है।
3. किसी विशेष प्रजाति के लिए वन्यजीव अभयारण्य बनाया जा सकता है।

उपरोक्त कथनों में से कितने सही हैं/हैं?

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

उत्तर: (b)

व्याख्या:

कथन 1 गलत है: राष्ट्रीय उद्यानों में नियम-कानून अभयारण्यों की तुलना में अधिक सख्त है।

कथन 2 सही है: कुछ गतिविधियाँ जो अभयारण्यों में विनियमित होती हैं, जैसे पशुधन की चराई, राष्ट्रीय उद्यानों में निषिद्ध हैं।

कथन 3 सही है: वन्यजीव अभयारण्य किसी विशेष के लिए बनाया जा सकता है जबकि राष्ट्रीय उद्यान मुख्य रूप से किसी विशेष प्रजाति पर केंद्रित नहीं है।

Q 22. निम्नलिखित कथनों पर विचार कीजिये:

1. संरक्षण रिजर्व और सामुदायिक रिजर्व पर्यावरण संरक्षण अधिनियम, 1986 के तहत घोषित किए जाते हैं।
2. संरक्षण रिजर्व राज्य सरकार के स्वामित्व वाला क्षेत्र होते हैं।
3. राज्य सरकार किसी भी परिस्थिति में निजी भूमि को सामुदायिक आरक्षित घोषित नहीं कर सकती।

इनमें से कितने कथन सही हैं/हैं?

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

उत्तर: (a)

व्याख्या:

कथन 1 गलत है: संरक्षण रिजर्व और सामुदायिक रिजर्व 2003 में वन्यजीव संरक्षण अधिनियम में संशोधन के परिणाम हैं। इसने वन्यजीव संरक्षण में समुदाय द्वारा शुरू किए गए प्रयासों को मान्यता और कानूनी समर्थन प्रदान करने के लिए एक तंत्र प्रदान किया।

कथन 2 सही है: संरक्षण रिजर्व, राज्य सरकार के स्वामित्व वाला एक क्षेत्र है जो राष्ट्रीय उद्यानों और अभयारण्यों के निकट परिदृश्य, समुद्री परिदृश्य और जीवों और वनस्पतियों के आवास की रक्षा के लिए है।

कथन 3 गलत है: राज्य सरकार किसी भी सामुदायिक भूमि या निजी भूमि को सामुदायिक रिजर्व के रूप में अधिसूचित कर सकती है, बशर्ते कि उस समुदाय के सदस्य या संबंधित व्यक्ति जीव-जंतुओं और वनस्पतियों के साथ-साथ उनकी संस्कृतियाँ, और प्रथाएँ, परंपराओं की रक्षा के लिए ऐसे क्षेत्रों को सामुदायिक रिजर्व घोषित कराने के लिए सहमत होने चाहिए।

Q 23. निम्नलिखित में से कौन दो या दो से अधिक विविध पारिस्थितिक तंत्रों के बीच जंक्शन क्षेत्र को परिभाषित करता है?

- (a) आवास
- (b) इकोटोन
- (c) पारिस्थितिकी तंत्र
- (d) एज इफेक्ट

उत्तर: (b)

व्याख्या:

- इकोटोन दो या दो से अधिक विविध पारिस्थितिक तंत्रों के बीच संक्रमण का क्षेत्र है। उदाहरण के लिए मैंग्रोव वन समुद्री और स्थलीय पारिस्थितिकी तंत्र के बीच एक इकोटोन का प्रतिनिधित्व करते हैं। अन्य उदाहरण - घास का मैदान, मुहाना और नदी तट हैं।
- निकट किसी पारिस्थितिकी तंत्र में किसी प्रजाति की अद्वितीय कार्यात्मक भूमिका या स्थान है। यह उन सभी जैविक, भौतिक और रासायनिक कारकों का विवरण है, जिनकी एक प्रजाति को जीवित रहने, स्वस्थ रहने और प्रजनन के लिए आवश्यकता होती है।
- कभी-कभी इस क्षेत्र में प्रजातियों की संख्या और कुछ प्रजातियों का जनसंख्या घनत्व किसी भी समुदाय की तुलना में बहुत अधिक होता है। इसे एज इफेक्ट कहा जाता है। अतः विकल्प (b) सही है।

Q 24. शंकुधारी वनों के बारे में निम्नलिखित कथनों पर विचार करें:

1. ये तटीय क्षेत्र में उगते हैं जहां तापमान मध्यम होता है।
2. इन वनों में छोटे-छोटे सुन्दर वृक्ष होते हैं।
3. इन वनों की पत्तियाँ सुई जैसी और नीचे की ओर झुकी हुई होती हैं ताकि बर्फ शाखाओं से फिसल सके।

उपर्युक्त कितने कथन सही नहीं हैं?

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

उत्तर: (b)

व्याख्या:

कथन 1 गलत है: शंकुधारी वन हिमालय पर्वत क्षेत्र में पाये जाते हैं, जहाँ तापमान कम होता है।

कथन 2 गलत है: इन वनों में विश्व के कुछ सबसे ऊंचे वृक्ष पाये जाते हैं। हेवी-ड्यूटी जाइलम के कारण ये बहुत लंबे और मजबूत होने में सक्षम होते हैं और ये विशेषता इन्हें कठोर और मजबूत बनाती है।

कथन 3 सही है: इन वनों में सुई जैसी पत्तियों और नीचे की ओर झुकी हुई शाखाओं वाले ऊंचे सुंदर वृक्ष पाये जाते हैं ताकि बर्फ शाखाओं से फिसल सके। इनमें बीज के स्थान पर शंकु होते हैं और इन्हें जिम्नोस्पर्म कहा जाता है। ये अनुकूलन शंकुधारी पेड़ों को उन क्षेत्रों में जीवित रहने में मदद करते हैं जो बहुत ठंडे या शुष्क हैं। कुछ सामान्य शंकुवृक्ष स्प्रूस, पाइंस और फ़िर हैं।

Q 25. सदाबहार वनों के बारे में निम्नलिखित कथनों पर विचार करें:

1. वे पश्चिमी घाट, उत्तर पूर्वी भारत और अंडमान और निकोबार द्वीप समूह के उच्च वर्षा वाले क्षेत्रों में उगते हैं।
2. यह जंगल ऑर्किड और फ़र्न (एक प्रकार का वृक्ष) से समृद्ध है।
3. पेड़ केवल शीत ऋतु में ही अपने पत्ते गिराते हैं।

उपर्युक्त कथनों में से कितने सही हैं?

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

उत्तर: (b)

व्याख्या:

कथन 1 सही है: ये वन उन क्षेत्रों में उगते हैं जहां मानसून अवधि अधिक होती है। कुछ स्थानों पर में दो मानसून भी होते हैं, जैसे दक्षिणी भारत में। ये वन पश्चिमी घाट, उत्तर पूर्वी भारत और अंडमान और निकोबार द्वीप समूह के क्षेत्रों में उगते हैं।

कथन 2 सही है: ये वन ऑर्किड और फर्न से समृद्ध हैं। पेड़ों की छालें काई से ढकी हुई हैं। सदाबहार वनों में वृक्ष एक-दूसरे के साथ जुड़े होकर एक सतत छतरीनुमा शीर्ष का निर्माण करते हैं। इस प्रकार रोशनी की बहुत कम मात्रा वन की सतह तक पहुँच पाती है। केवल कुछ छाया अनुकूल पौधे ही उन क्षेत्रों में जमीन की सतह पर उगते हैं, जहां शीर्ष पर स्थित छतरीनुमा संरचना से कम मात्रा में प्रकाश सतह तक पहुँच पाता है।

कथन 3 गलत है: सदाबहार पौधे वर्ष भर में अपनी कुछ पत्तियाँ गिरा देते हैं। कोई सूखी पत्ती रहित अवस्था नहीं है। इस प्रकार एक सदाबहार वन सम्पूर्ण वर्ष हरा-भरा रहता है।

Q 26. भूमिगत जड़ों से उत्पन्न उपरी जड़ें जो पौधों को जलयुक्त मृदा अधिवासों में हवा तक पहुंचने में सक्षम बनाती हैं, क्या कहलाती हैं ?

- (a) प्रोप जड़ें
- (b) न्यूमेटोफोर्स
- (c) मूसला जड़ें
- (d) रेशेदार जड़ें

उत्तर: (b)

व्याख्या:

- श्वसन जड़ें (न्यूमेटोफोर्स) कई प्रजातियों की विशेषता हैं | ये मिट्टी के ऊपर उभरे हुए होती हैं और उनमें छोटे-छोटे छिद्र (लैटीसल्स) होते हैं, जिनके माध्यम से हवा प्रवेश करती है, और नरम स्पंजी ऊतक से होते हुए मिट्टी के नीचे की जड़ों तक पहुंचती हैं। अतः विकल्प (b) सही है।

Q 27. निम्नलिखित कथनों पर विचार करें:

1. नाइट्रिक ऑक्साइड और नाइट्रोजन डाइऑक्साइड ग्रीनहाउस गैस हैं।
2. नाइट्रस ऑक्साइड ग्लोबल वार्मिंग में महत्वपूर्ण योगदान देता है।
3. अपशिष्ट जल के शोधन के दौरान नाइट्रस ऑक्साइड उत्सर्जित होता है।

उपर्युक्त कथनों में से कितने गलत हैं?

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

उत्तर: (a)

व्याख्या:

कथन 1 गलत है: नाइट्रस ऑक्साइड (N_2O) गैस को नाइट्रिक ऑक्साइड (NO) या नाइट्रोजन डाइऑक्साइड (NO_2) के समान नहीं समझा जाना चाहिए। न तो नाइट्रिक ऑक्साइड और न ही नाइट्रोजन डाइऑक्साइड ग्रीनहाउस गैस हैं, हालांकि वे ट्रोपोस्फेरिक ओजोन के निर्माण की प्रक्रिया में महत्वपूर्ण हैं जो एक ग्रीनहाउस गैस है।

कथन 2 सही है: नाइट्रस ऑक्साइड केवल ग्रीनहाउस गैस उत्सर्जन का 6% बनाता है, नाइट्रस ऑक्साइड CO_2 से 300 गुना अधिक स्थायी होता है। इसे नष्ट होने में 114 साल लग जाते हैं।

कथन 3 सही है: कृषि, भूमि उपयोग और औद्योगिक गतिविधियों के दौरान नाइट्रस ऑक्साइड उत्सर्जित होता है; जीवाश्म ईंधन और ठोस अपशिष्ट का दहन; साथ ही अपशिष्ट जल के उपचार के दौरान भी।

Q 28. निम्नलिखित में से कौन सी ग्रीनहाउस गैस है/हैं :

1. हाइड्रोफ्लोरोकार्बन
2. पेरफ्लूरोकार्बन
3. नाइट्रोजन ट्राइफ्लोराइड
4. सल्फर हेक्साफ्लोराइड

नीचे दिए गए कोड का उपयोग करके सही उत्तर चुनें:

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

उत्तर: (d)

व्याख्या:

- परफ्लूरोकार्बन (PFC) वायुमंडल में बहुत शक्तिशाली और लंबे समय तक रहने वाली ग्रीनहाउस गैस हैं, जो मुख्य रूप से एल्यूमीनियम उत्पादन और अर्धचालक निर्माण के दौरान उत्सर्जित होती हैं। इन गैसों को जलवायु परिवर्तन पर संयुक्त राष्ट्र फ्रेमवर्क कन्वेंशन के तहत उत्सर्जन नियंत्रण के लिए लक्षित किया गया है।
- नाइट्रोजन ट्राइफ्लोराइड (NF_3) भी एक अत्यंत मजबूत और लंबे समय तक रहने वाली ग्रीनहाउस गैस है। NF_3 का व्यापक रूप से अर्धचालक, फोटोवोल्टिक (PV) सेल और फ्लैट पैनल डिस्प्ले के निर्माण में उपयोग किया जाता है।
- हाइड्रोफ्लोरोकार्बन (HFC) सिंथेटिक गैसों का एक समूह है, जिसका उपयोग मुख्य रूप से शीतलन और प्रशीतन के लिए किया जाता है। कई HFC बहुत शक्तिशाली, अल्पकालिक जलवायु प्रदूषक हैं, जिनका औसत वायुमंडलीय जीवनकाल 15 वर्ष है। हालांकि HFC वर्तमान में कुल ग्रीनहाउस गैसों का लगभग 2% प्रतिनिधित्व करती है, लेकिन ग्लोबल वार्मिंग पर उनका प्रभाव प्रति इकाई द्रव्यमान कार्बन डाइऑक्साइड (CO_2) से हजारों गुना अधिक हो सकता है।
- सल्फर हेक्साफ्लोराइड (SF_6) एक ग्रीनहाउस गैस है, और इसमें बहुत अधिक विकिरणकारी प्रभाव होता है और कार्बन डाइऑक्साइड के लिए 1 के आंकड़े की तुलना में 22,800 का GWP होता है। कम संख्या में अनुप्रयोगों में इसके उपयोग के कारण उत्सर्जन होता है। अतः विकल्प (d) सही है।

Q 29. केंद्रीय प्रदूषण नियंत्रण बोर्ड (CPCB) के संबंध में निम्नलिखित कथनों पर विचार करें:

1. इस बोर्ड का गठन पर्यावरण संरक्षण अधिनियम 1986 के तहत किया गया था।
2. यह बोर्ड जल प्रदूषण की रोकथाम और नियंत्रण से संबंधित किसी भी मामले पर केंद्र सरकार को सलाह देता 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 और न ही 2

उत्तर: (a)

व्याख्या:

कथन 1 गलत है: केंद्रीय प्रदूषण नियंत्रण बोर्ड (CPCB) एक वैधानिक संगठन है और इसका गठन सितंबर, 1974 में जल (प्रदूषण की रोकथाम और नियंत्रण) अधिनियम, 1974 के तहत किया गया था। इसके अलावा, CPCB को वायु (प्रदूषण की रोकथाम और नियंत्रण) अधिनियम, 1981 के तहत शक्तियां और कार्य सौंपे गए थे।

कथन 2 सही है: केंद्रीय प्रदूषण नियंत्रण बोर्ड (CPCB) जल और वायु प्रदूषण की रोकथाम और नियंत्रण और वायु की गुणवत्ता में सुधार से संबंधित किसी भी मामले पर केंद्र सरकार को सलाह देता है।

Q 30. 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।

Q 31. 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 ऊँचाई जहाँ 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 जहाँ 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 जहाँ वायुमंडलीय दबाव 6.3 किलोपास्कल (यानी समुद्र तल पर सामान्य वायुमंडलीय दबाव का 1/16 वां हिस्सा) से नीचे है। वह ऊँचाई जिस पर निकट अंतरिक्ष आरंभ होता है, आर्मस्ट्रांग सीमा कहलाती है। आर्मस्ट्रांग रेखा या सीमा की सटीक ऊँचाई समताप मंडल में मौसम की स्थिति पर निर्भर करती है, लेकिन आमतौर पर, यह 18 से 19 किमी के बीच होती है।
- अतः विकल्प (c) सही है।

Q 32. भारत ने हाल ही में आर्टमिस समझौते पर हस्ताक्षर किए हैं और ऐसा करने वाला वह 27वां देश बन गया है। निम्नलिखित में से कौन सा आर्टमिस 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:

- आर्टमिस 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 आर्टमिस 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। आर्टमिस समझौता, आर्टमिस कार्यक्रम से निकटता से जुड़ा हुआ है, जिसका उद्देश्य अंतरिक्ष यात्रियों को चंद्र सतह पर वापस लाना, वहाँ एक अंतरिक्ष शिविर बनाना और गहरे अंतरिक्ष अन्वेषण को अंजाम देना है। नासा का आगामी आर्टमिस-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।
- अतः विकल्प (b) सही है।

Q 33. निम्नलिखित में से भारत के किस सुपरकंप्यूटर को जर्मनी में अंतर्राष्ट्रीय सुपरकंप्यूटिंग सम्मेलन) ISC 2023 (में दुनिया में 75 वें 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।
- अतः विकल्प (d) सही है।

Q 34. 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 हैं/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 रोगजनक 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 रोगजनक (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 रोगजनक 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 रोगजनक 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।

Q 35. हाल ही में संपन्न UNFCCC 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 ग़लत 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।

Q 36. 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 तो 1 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 हाउस 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।

Q 37. 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।
- अतः विकल्प (d) सही है।

Q 38. सूर्य-तुल्यकालिक कक्षा (SSO) के बारे में निम्नलिखित कथनों पर विचार कीजिए:

- यह एक विशेष प्रकार की भूस्थैतिक कक्षा है।
- सूर्य-तुल्यकालिक कक्षा में एक उपग्रह आम तौर पर 600 से 800 किमी की ऊंचाई पर रहता है।
- 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) इनमें 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।

Q 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।

Q 40. 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।

Q 41. 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।
- अतः विकल्प (b) सही है।

Q 42. 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। **अतः विकल्प (c) सही उत्तर है।**

Q 43. 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) इनमें 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 गलत 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 स्मार्टफोन और नेविगेशनल गैजेट NavIC के अनुकूल नहीं हैं। NavIC संकेतों का उपयोग और डिकोड करने के लिए, एक नेविगेशनल 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।

Q 44. 'वर्जिन गैलेक्टिक' और 'ब्लू ओरिजिन' शब्द, जो कभी-कभी समाचारों में दिखाई देते हैं, क्या हैं?

- (a) अंतरिक्ष पर्यटन कंपनियाँ
- (b) एक्सोप्लैनेट
- (c) टाइटेनिक 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' अमेज़न 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। अतः विकल्प (a) सही उत्तर है।

Q 45. 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
- (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। अतः विकल्प (b) सही उत्तर है।

Q 46. 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। अतः विकल्प (d) सही उत्तर है।

Q 47. 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 राइजोस्फियर 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 हैं।

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। पहले 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।

Q 48. 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। अतः विकल्प (a) सही उत्तर है।

Q 49. 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। अतः विकल्प (c) सही उत्तर है।

Q 50. 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 फर्मिऑन 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। अतः विकल्प (b) सही उत्तर है।

Q 51. 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।

Q 52. हमारे कूलर की शीतलन क्षमता बढ़ाने के प्रभावी तरीकों में से एक है टैंक के पानी में बर्फ मिलाना। यदि निम्न में से कौन सा कदम उठाया जाए तो कम समय में कूलर की शीतलन डिग्री में और वृद्धि हो सकती है?

- (a) एल्युमिनियम फॉयल में बर्फ लपेटना
- (b) बर्फ में नमक मिलाना
- (c) कूलर के पानी में बर्फ मिलाना
- (d) ठंडे पानी में बर्फ के साथ सोडा मिलाना

उत्तर: (c)

व्याख्या

- पानी में बर्फ मिलाने से पैड ठंडे हो जाते हैं, जिसके परिणामस्वरूप ठंडी हवा उनमें से गुजरती है। हालाँकि, जब उसी बर्फ को मिलाया जाता है तो मिलाने से बर्फ का सतह क्षेत्र बढ़ जाता है। इसके परिणामस्वरूप कूलर द्वारा शीतलता में वृद्धि होती है। बर्फ से शीतलन संवहन प्रक्रिया होती है जो क्षेत्रफल के समानुपाती होती है। अतः विकल्प (c) सही उत्तर है।

Q 53. निम्नलिखित कथनों पर विचार कीजिए:

1. जब किसी गैस को तरल अवस्था में बदला जाता है, तो यह ऊर्जा को अवशोषित कर लेती है।
2. एक बंद प्रणाली परिवेश के साथ ऊर्जा या पदार्थ के आदान-प्रदान की अनुमति नहीं देती है।
3. जब उबलते पानी में अतिरिक्त उष्मा की पूर्ति की जाती है, तो पानी का तापमान बढ़ जाता है।

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

- (a) केवल 1 और 3
- (b) केवल 3
- (c) 1, 2 और 3
- (d) उपरोक्त में कोई नहीं

उत्तर: (d)

व्याख्या

कथन 1 गलत है: जब गैस को तरल चरण में बदला जाता है, तो यह ऊर्जा छोड़ती है।

कथन 2 गलत है: पृथक प्रणाली परिवेश के साथ ऊर्जा या पदार्थ के आदान-प्रदान की अनुमति नहीं देती है। बंद प्रणाली द्रव्यमान का आदान-प्रदान करने की अनुमति नहीं देती है लेकिन ऊर्जा का आदान-प्रदान किया जा सकता है।

कथन 3 गलत है: जब उबलते पानी में अतिरिक्त उष्मा की पूर्ति की जाती है, तो पानी का तापमान पानी के क्वथनांक के समान रहता है। पानी के चरण को तरल पानी से वाष्प में बदलने के लिए अतिरिक्त ऊष्मा का उपयोग किया जाता है।

Q 54. हम मानते हैं कि प्रेशर कुकर में खाना पकाने में कम समय लगता है और अन्य पारंपरिक तरीकों की तुलना में कम मात्रा में पानी का उपयोग होता है। क्यों?

- (a) प्रेशर कुकर के अंदर वाष्पीकरण की गुप्त ऊष्मा बढ़ जाती है।
- (b) प्रेशर कुकर में पानी के क्वथनांक तक पहुंचने के लिए अधिक ऊष्मा की आवश्यकता होती है।

- (c) प्रेशर कुकर के अंदर ऊर्ध्वपातन की गुप्त ऊष्मा बढ़ जाती है।
 (d) प्रेशर कुकर के अंदर वायुमंडलीय दबाव कम होता है और पानी बहुत तेजी से उबलता है।

उत्तर: (b)

व्याख्या

- प्रेशर कुकर एक विशेष ढक्कन वाला एक बर्तन है जो सील करता है। सीलिंग रिंग, आमतौर पर एक रबर गैस्केट, भाप और हवा को फैलने से रोकती है। प्रेशर कुकर एक पृथक प्रणाली के रूप में कार्य करता है। इससे तापमान बढ़ने पर बर्तन में दबाव बनने लगता है। दबाव बढ़ने से पानी का क्वथनांक बढ़ जाता है जिसके कारण पानी उबलने और गैस में परिवर्तित होने से पहले कुकर के अंदर अधिक मात्रा में गर्मी का स्थानांतरण होता है। पानी में और फिर कुकर के अंदर भोजन में गर्मी हस्तांतरण की यह उच्च मात्रा भोजन को तेजी से पकाने और कम मात्रा में पानी की आवश्यकता के लिए जिम्मेदार है। अतः विकल्प (b) सही उत्तर है।

Q 55. 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 केंद्रों को तीन महत्वपूर्ण क्षेत्रों : (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 प्लेटफॉर्म स्थापित करना, प्रारंभिक बीमारी की भविष्यवाणी और निदान के लिए एक परीक्षण प्लेटफॉर्म 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। अतः विकल्प (c) सही है।

Q 56. निम्नलिखित देशों पर विचार कीजिये:

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

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, मेक्सिको, न्यूजीलैंड, कोरिया गणराज्य, सिंगापुर, स्लोवेनिया, यूनाइटेड किंगडम, संयुक्त राज्य अमेरिका और यूरोपीय संघ हैं। अतः विकल्प c (सही है)।

Q 57. 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 हैं/हैं?

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

उत्तर: (d)

व्याख्या

KHAN SIR

- 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 ग्रैने 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।

Q 58. 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।

लेजर इंटरफेरोमीटर ग्रेविटेशनल-वेव ऑब्जर्वेटरी (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।

Q 59. 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 गेहूँ
- (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 "नमोह108" नाम दिया गया है। इसे उत्तर प्रदेश के लखनऊ में स्थित राष्ट्रीय वनस्पति अनुसंधान संस्थान (NBRI) द्वारा विकसित किया गया है।
- "NBRI नमोह108" 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। अतः विकल्प) c (सही है।

Q 60. OSIRIS-Rex मिशन के संदर्भ में, निम्नलिखित कथनों पर विचार कीजिये:

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

- केवल 1
- केवल 2
- 1 और 2 दोनों
- 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 इंटरप्रेटेशन, रिसोर्स आइडेंटिफिकेशन और सिन्योरिटी-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 बेन्नू से नमूना वापिस लाने के लिए 24 सितंबर, 2023 को पृथ्वी पर लौट आया।

Q 61. भारत के चंद्रयान-3 मिशन के संदर्भ में, निम्नलिखित कथनों पर विचार कीजिये:

- अमेरिका, चीन और सोवियत संघ के बाद भारत चंद्रमा पर पहुंचने वाला चौथा देश है।
- चंद्रयान-3 को LVM3-M4 रॉकेट का उपयोग करके लॉन्च किया गया था।
- 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?

- केवल 1
- केवल 2 और 3
- केवल 3
- 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 LVM-3M 4राकेट 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।

Q 62. लैंग्रेज बिंदुओं के बारे में निम्नलिखित कथनों पर विचार कीजिये:

1. अंतरिक्ष में कई विशाल पिंडों के बीच गुरुत्वाकर्षण बल लैंग्रेज बिंदु बनाते हैं।
2. वर्तमान में, सूर्य-पृथ्वी प्रणाली के लिए केवल पाँच लैंग्रेज 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
 - (d) न तो 1, न ही 2
- (d) पृथ्वी के क्रायोस्फीयर(हिममंडल) में होने वाले परिवर्तनों का अध्ययन करना।

उत्तर: (c)

व्याख्या

कथन 1 सही है अंतरिक्ष में कई विशाल पिंडों के बीच मौजूद गुरुत्वाकर्षण बल लैंग्रेज बिंदु बनाते हैं। लैंग्रेज बिंदु अंतरिक्ष में स्थित वे स्थान हैं, जहाँ 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, लैंग्रेज बिंदु पृथ्वी और सूर्य के बीच संतुलित गुरुत्वाकर्षण स्थान है।

कथन 2 सही है वर्तमान में, हमारे पास सूर्य-पृथ्वी प्रणाली में खोजे गए पाँच लैंग्रेज बिंदु हैं। पाँच में से तीन अस्थिर हैं और दो स्थिर हैं। अस्थिर लैंग्रेज बिंदुओं को L1, L2 और L3 अंकित किया गया है, जबकि स्थिर लैंग्रेज बिंदुओं को L4 और L5 अंकित किया गया है।

Q 63. 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 जुरोंग था। रोवर मई 2021 में लाल ग्रह पर उतरा। दोनों ने मई 2022 तक मंगल ग्रह की सुचारु रूप से खोज की, जुरोंग को कठोर सर्दियों के कारण हाइबरनेशन स्थिति 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 था।
- जापान एयरोस्पेस एक्सप्लोरेशन एजेंसी) JAXA) ने अभी तक किसी सफल मिशन के माध्यम से मंगल ग्रह पर अध्ययन नहीं 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। **अतः विकल्प) b (सही है।**

Q 64. '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. फिनलैंड 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 हैं/हैं?

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

उत्तर: (c)

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 गलत 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।

Q 65. 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 हैं/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 वृद्धि 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- MT (1 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।

Q 66. 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 27 वाँ देश बन गया। इसमें अंतरिक्ष अन्वेषण कार्यक्रमों में इसरो और नासा की संयुक्त भागीदारी शामिल होगी।

कथन 2 गलत है :आर्टेमिस समझौता 21 वीं 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 ।

Q 67. 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

Q 68. 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

- 'नुकसान और क्षति' (Loss & Damage) (कोष पहली बार शर्म अल-शेख जलवायु परिवर्तन सम्मेलन) COP (27) में प्रस्तावित किया गया था और संयुक्त राष्ट्र जलवायु परिवर्तन सम्मेलन के COP 28 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) COP (28) में पहली बार स्टॉकटेक संपन्न हुआ।
- "भूमि, जीवन और विरासत" ("Land, Life and Legacy") घोषणा संयुक्त राष्ट्र कन्वेंशन टू कॉम्बैट डेजर्टिफिकेशन) UNCCD (के 15 वें कॉन्फ्रेंस ऑफ पार्टिज़) COP (15) का हिस्सा है, जो 20 मई, 2022 को आबिदजान में संपन्न हुआ था। **अतः विकल्प a (सही है)।**

Q 69. 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 रहा है। स्क्वायर किलोमीटर एरे 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।

Q 70. 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 एंटीप्रोटॉन 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। **अतः विकल्प) d (सही है।**

Q 71. एस्ट्रोसैट के संदर्भ में निम्नलिखित कथनों पर विचार कीजिये:

1. यह एक ही उपग्रह के साथ विभिन्न खगोलीय पिंडों के एक साथ बहु-तरंगदैर्घ्य 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-तरंगदैर्घ्य 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।

Q 72. 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 अल्टीमीट्री का उपयोग करके अंतरिक्ष से महासागर का अध्ययन करना है। यह पहला रडार इमेजिंग मौसम उपग्रह नहीं है।

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।

Q 73. 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। **अतः विकल्प) b (सही है।**

Q 74. 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 गलत है : विश्व का पहला कृत्रिम बुद्धिमत्ता सुरक्षा शिखर सम्मेलन हाल ही में यूनाइटेड किंगडम के बकिंगहम 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।

Q 75. 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 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।

Q 76. 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। **अतः विकल्प c (सही है)।**

Q 77. 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 वागीर

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। अतः विकल्प (c) सही है।

Q 78. 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 चैनलाइज करना है। अतः विकल्प (d) सही है।

Q 79. 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 तरंगों भेजीं।

Q80. “पौधों के प्रकार” के संदर्भ में निम्नलिखित युग्मों पर विचार कीजिए:

प्रकार	विवरण
ऑक्सीलोफाइट	अम्लीय मिट्टी के पौधे
सैमोफाइट्स	रेत पर उगने वाले पौधे
स्कलेरोफाइट्स	झाड़ीदार/भूमध्यसागरीय पौधे

उपरोक्त में से कितने युग्म सही सुमेलित हैं/हैं?

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

उत्तर: (c)

व्याख्या

- तीनों युग्म सही हैं।
- ऑक्सीलोफाइट्स ऐसे पौधे हैं जो अम्लीय मिट्टी में उगते हैं। इसके कुछ उदाहरण दलदली काई, कपास घास आदि हैं।
- रेत पर उगने वाले पौधों को सैमोफाइट्स कहा जाता है। सैमोफाइट्स को एक्सट्रोफाइट्स भी कहा जाता है। सैमोफाइट्स दुनिया भर के क्षेत्रों में उगते हैं, उदाहरण के लिए, चीन के स्वायत्त इनर मंगोलिया क्षेत्र में, सैमोफाइट्स वुडलैंड्स स्टेपी आवासों में पाए जाते हैं।
- स्कलेरोफाइट्स - इस प्रकार की वनस्पति में कठोर, गुद्देदार, सदाबहार पत्ते होते हैं जो विशेष रूप से नमी की हानि को रोकने के लिए अनुकूलित होते हैं। स्कलेरोफिलस पौधे दुनिया के कई हिस्सों जैसे भूमध्यसागरीय बायोम में पाए जाते हैं। भूमध्यसागरीय बेसिन का वनस्पति आवरण सदाबहार स्कलेरोफिलस झाड़ियाँ और पेड़ों से घिरा हुआ है।

Q81. “राष्ट्रीय वन्यजीव बोर्ड” के संदर्भ में निम्नलिखित कथनों पर विचार कीजिए:

1. यह गैर संवैधानिक निकाय है।
2. पर्यावरण, वन और जलवायु परिवर्तन मंत्रालय के प्रभारी मंत्री इसके अध्यक्ष के रूप में कार्य करते हैं।
3. राष्ट्रीय वन्यजीव बोर्ड की सिफारिश के बिना राज्य सरकार द्वारा अभयारण्य की सीमाओं में कोई बदलाव नहीं किया जाएगा।

उपरोक्त में से कितने कथन सही हैं/हैं?

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

उत्तर: (b)

व्याख्या

- कथन 1 सही है :राष्ट्रीय वन्यजीव बोर्ड (वन्यजीव) संरक्षण (अधिनियम) 1972, WLPA) की धारा 5A के तहत गठित एक वैधानिक निकाय है।
- कथन 2 गलत है: राष्ट्रीय वन्यजीव बोर्ड में 47 सदस्य होते हैं और प्रधानमंत्री इसके अध्यक्ष हैं ,जबकि भारत सरकार के पर्यावरण ,वन और जलवायु परिवर्तन मंत्रालय के प्रभारी मंत्री इसके उपाध्यक्ष हैं।
- कथन 3 सही है: राष्ट्रीय वन्यजीव बोर्ड की सिफारिश के अलावा राज्य सरकार द्वारा किसी अभयारण्य की सीमाओं में कोई बदलाव नहीं किया जाएगा । बोर्ड की प्रवृत्ति सलाहकार है और वन्यजीवों और वनों के संरक्षण और विकास संबंधी मामलों में भारत सरकार को सलाह देता है।

Q82. किसी क्षेत्र की निम्नलिखित विशेषताओं पर विचार कीजिए:

1. इसमें पारिस्थितिक तंत्र विविधता है जो जलोढ़ वन भूमि से लेकर उपोष्णकटिबंधीय चौड़ी पत्ती वाले वनों तक विस्तृत है।
2. यह क्षेत्र भौगोलिक रूप से युवा अवस्था में है।
3. यह पैलिआर्क्टिक और हिंद-मलायन जैव भू-क्षेत्रों के मध्य संक्रमण क्षेत्र के रूप में कार्य करता है।

उपर्युक्त विशेषता निम्नलिखित में से किस “हॉट स्पॉट” को दर्शाती है?

- (a) हिमालय
- (b) इंडो-बर्मा हॉट स्पॉट
- (c) पश्चिमी घाट
- (d) सुंडालैंड

उत्तर: (a)

व्याख्या

- **जैव विविधता हॉटस्पॉट** - ये पृथ्वी पर वे स्थान हैं जो जैविक रूप से समृद्ध हैं और अत्यधिक खतरे में हैं । दुनिया की 50 प्रतिशत से अधिक पौधों की प्रजातियाँ और सभी स्थलीय कशेरुक प्रजातियों में से 42 प्रतिशत प्रजातियाँ 35 जैव विविधता वाले गर्म स्थानों के लिए स्थानिक हैं। **भारत में 4 जैव विविधता हॉट स्पॉट मौजूद हैं । वे हैं:**
 1. हिमालय
 2. इंडो-बर्मा
 3. पश्चिमी घाट और श्रीलंका
 4. सुंडालैंड
- **हिमालय** : इसमें संपूर्ण भारतीय हिमालय क्षेत्र (पाकिस्तान, तिब्बत, नेपाल, भूटान, चीन और म्यांमार) शामिल है। इसमें पारिस्थितिक तंत्र की विविधता है ,जो केवल कुछ सौ किलोमीटर में ,जलोढ़ घास के मैदानों) दुनिया में सबसे ऊंचे में से एक (और तलहटी के साथ उपोष्णकटिबंधीय चौड़ी पत्ती वाले जंगलों से लेकर मध्य पहाड़ियों में समशीतोष्ण चौड़ी पत्ती वाले जंगलों ,मिश्रित शंकुधारी और शंकुधारी जंगलों तक फैली हुई है। ऊँची पहाड़ियाँ ,और वृक्ष रेखा के ऊपर अल्पाइन घास के मैदान। यह क्षेत्र भौगोलिक रूप से युवा है और पैलेरक्टिक और इंडो-मलायन क्षेत्रों के बीच संक्रमण क्षेत्र के रूप में कार्य करता है।

Q83. निम्नलिखित कथनों पर विचार कीजिए:

1. भारत के सभी राज्यों में से बाघों की सर्वाधिक आबादी कर्नाटक में है।
2. भारत के सभी राज्यों में से हाथियों की सर्वाधिक आबादी असम में है।
3. भारत के सभी राज्यों में से सर्वाधिक तेंदुए की आबादी मध्य प्रदेश में है।

उपर्युक्त में से कितने कथन सही हैं?

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

उत्तर: (a)

व्याख्या

- कथन 1 गलत है : भारत में वर्तमान में दुनिया की लगभग 75 जंगली बाघ आबादी रहती है। बाघों की सर्वाधिक आबादी मध्य प्रदेश (785) में है, इसके बाद कर्नाटक (563) और उत्तराखंड (560), और महाराष्ट्र (444) हैं।
- कथन 2 गलत है: कर्नाटक में हाथियों की सबसे अधिक संख्या 6,049) थी, उसके बाद असम (5,719) और केरल (3,054) थे।
- कथन 3 सही है : तेंदुओं की सबसे बड़ी आबादी 3,907 मध्य प्रदेश में है, इसके बाद महाराष्ट्र (1,985), कर्नाटक (1,879) और तमिलनाडु (1,070) हैं।

Q84. राष्ट्रीय उद्यान/वन्यजीव अभयारण्य के संदर्भ में निम्नलिखित कथनों पर विचार कीजिए:

1. यह हीराकुंड बांध के पास स्थित है।
2. भारत के स्वतंत्रता संग्राम के दौरान, यह स्थान प्रसिद्ध स्वतंत्रता सेनानी "वीर सुरेंद्र साई" की शरणस्थली था।
3. चार सींग वाला मृग या चौसिंगा जो कि संकटग्रस्त जीवों में से एक है, इस अभयारण्य में पाई जाती है।

उपर्युक्त विशेषता निम्नलिखित में से किस राष्ट्रीय उद्यान/वन्यजीव अभयारण्य को दर्शाती है:

- (a) सिमलीपाल राष्ट्रीय उद्यान
- (b) भितरकनिका राष्ट्रीय उद्यान
- (c) करलापट वन्यजीव अभयारण्य
- (d) डेब्रीगढ़ वन्यजीव अभयारण्य

उत्तर: (d)

व्याख्या

- हीराकुंड बांध और जलाशय के बीच स्थित यह अभयारण्य एक सुरम्य वातावरण का निर्माण करता है, प्रसिद्ध स्वतंत्रता सेनानी वीर सुरेंद्र साई के कारण इसका विशेष उल्लेख किया जाता है। ब्रिटिश के खिलाफ अपने विद्रोह के दौरान वीर सुरेंद्र साई ने अभयारण्य के भीतर स्थित 'बारापथरा' में अपना आधार बनाया। संकटग्रस्त जानवरों में से एक चार सींग वाला मृग या चौसिंगा भी इस अभयारण्य में पाये जाते हैं।
- अतः विकल्प (d) सही है।

Q85. मृदा के वर्गों के संदर्भ में निम्नलिखित कथनों पर विचार कीजिए:

1. ज़ोनल मृदा वे होती हैं जो पूर्ण रूप से विकसित होती हैं और प्रमुख मृदा निर्माण कारक के रूप में जलवायु के प्रभाव को दर्शाती हैं।
2. इंटरज़ोनल मृदा वे होती हैं जो अपरिपक्व या निम्न स्तरीय रूप से विकसित होती हैं।
3. अज़ोनल मृदा, अर्ध-विकसित मृदा होती हैं जहां कुछ स्थानीय कारक प्रभावी होते हैं।

उपरोक्त में से कितने कथन सही हैं/हैं?

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

उत्तर: (a)

व्याख्या

कथन 1 सही है: जोनल मृदा, वह मृदा होती है जो पृथ्वी के विस्तृत क्षेत्रों में विकसित होती हैं। ये जलवायु और प्राकृतिक वनस्पति जैसे पौधजाल, चूर्णजम और लेटराइट मृदा के बहुत अनुरूप हैं। ये परिपक्व मृदा हैं यानी अलग-अलग क्षितिज) A, बा और C) के साथ पूरी तरह से विकसित मृदा प्रोफाइल हैं। ये पर्यावरणीय परिस्थितियों के साथ काफी हद तक संतुलन में हैं।

कथन 2 गलत है: इंटरजोनल मृदा का विकास जोनल मृदा के अंतर्गत होता है। कुछ स्थानीय कारकों के कारण इस मृदा का प्रकार जोनल मिट्टी से भिन्न होता है उदाहरण के लिए क्षारीय मृदा, पीट मृदा यानी हाइड्रोमोर्फिक मृदा।

कथन 3 गलत है :अजोनल मृदा: वे मृदा जो परिपक्व मृदा प्रोफाइल विकसित करने में विफल रहती हैं। ये मृदा बाढ़ के मैदानों ,एओलियन रेगिस्तानों ,लोएसिक क्षेत्रों ,जलोढ़ मृदा आदि पर विकसित होती हैं। मृदा विकास की प्रक्रिया में समय की कमी के कारण ये अपरिपक्व मृदा हैं।

Q86. ग्लोबल वार्मिंग के निम्नलिखित में से कौन से प्रभाव हैं?

- 1. जीव-जंतुओं की आबादी का व्यापक रूप से लुप्त होना
- 2. रोगों का प्रसार
- 3. प्रवाल भित्तियों का विरंजन
- 4. प्लवकों को नुकसान

नीचे दिए गए कोड का उपयोग करके सही उत्तर चुनें:

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

उत्तर: (d)

व्याख्या

- पृथ्वी के वायुमंडल का औसत तापमान धीरे-धीरे बढ़ रहा है। इसे ग्लोबल वार्मिंग कहा जाता है। ग्लोबल वार्मिंग दुनिया भर की सरकारों के लिए एक बड़ी चिंता का विषय बन गई है। ग्लोबल वार्मिंग के प्रभाव निम्नलिखित हैं:
- समुद्र के स्तर में वृद्धि
- वर्षा पैटर्न में परिवर्तन
- गर्मी की लहरें, बाढ़, तूफान आदि जैसी चरम घटनाओं की संभावना बढ़ गई है।
- ग्लेशियरों का पिघलना
- निवास स्थान के नुकसान के कारण जानवरों की आबादी का व्यापक रूप से लुप्त होना।
- बीमारी का फैलना (जैसे मलेरिया आदि)।
- प्रवाल भित्तियों का विरंजन।
- समुद्रों के गर्म होने से प्लवक की हानि।
- अतः विकल्प (d) सही है।

Q87. सूर्य से पृथ्वी तक पहुँचने वाली सारी ऊर्जा सौर विकिरण के रूप में आती है। सौर विकिरण में शामिल हैं:

1. दृश्यमान प्रकाश
2. पराबैंगनी प्रकाश
3. इन्फ्रारेड
4. रेडियो तरंग
5. एक्स-रे
6. गामा किरणें

नीचे दिए गए कोड का उपयोग करके सही उत्तर चुनें:

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

उत्तर: (d)

व्याख्या

- सूर्य से पृथ्वी तक पहुँचने वाली सारी ऊर्जा सौर विकिरण के रूप में आती है, जो ऊर्जा के एक बड़े संग्रह का हिस्सा है जिसे विद्युत चुम्बकीय विकिरण स्पेक्ट्रम कहा जाता है। सौर विकिरण में दृश्य प्रकाश, पराबैंगनी प्रकाश, अवरक्त, रेडियो तरंगें, एक्स-रे और गामा किरणें शामिल हैं।
- अतः विकल्प (d) सही है।

Q88. महासागरीय अम्लीकरण के संबंध में निम्नलिखित कथनों पर विचार कीजिए:

1. यह महासागरों द्वारा वायुमंडल से अतिरिक्त कार्बन डाइऑक्साइड (CO_2) के अवशोषण के कारण होता है, जिससे समुद्री जल के PH में वृद्धि होती है।
2. समुद्री अम्लीकरण में वृद्धि से समुद्री जीवों द्वारा कैल्शियम कार्बोनेट शैल्स और कंकालों का निर्माण धीमा हो जाता है।
3. यह मुख्य रूप से तटीय क्षेत्रों और उथले जल को प्रभावित करता है, जबकि गहरे समुद्र का जल PH स्तर में बदलाव से अप्रभावित रहता है।

उपर्युक्त कथनों में से कितने सही हैं/हैं?

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

उत्तर: (a)

व्याख्या

कथन 1 गलत है : महासागरों द्वारा वायुमंडल से अतिरिक्त कार्बन डाइऑक्साइड (CO_2) के अवशोषण के कारण महासागरीय अम्लीकरण होता है। जब CO_2 समुद्री जल में घुल जाता है, तो यह कार्बोनिक् एसिड बनाता है, जिससे समुद्री जल का pH कम हो जाता है, जिससे यह अधिक अम्लीय हो जाता है।

कथन 2 सही है: समुद्र के अम्लीकरण का प्राथमिक परिणाम समुद्री जल के पीएच स्तर में कमी और कैल्शियम कार्बोनेट के गोले और कंकालों की घुलनशीलता में वृद्धि है। महासागरीय अम्लीकरण कैल्शियम कार्बोनेट संरचनाओं के निर्माण और रखरखाव की उनकी क्षमता को बाधित/धीमा करके कोरल, शेलफिश और प्लवक सहित विभिन्न समुद्री जीवों को प्रभावित करता है।

कथन 3 गलत है: महासागर का अम्लीकरण समुद्र के सभी हिस्सों को प्रभावित करता है, जिसमें तटीय क्षेत्र, उथले पानी और गहरे समुद्र का पानी शामिल है। तटीय क्षेत्रों में प्रदूषण और पोषक तत्वों के अपवाह के भूमि-आधारित स्रोतों की निकटता के कारण पीएच में अधिक स्पष्ट परिवर्तन का अनुभव हो सकता है, गहरे समुद्र का पानी समुद्र के अम्लीकरण के प्रभावों से प्रतिरक्षित नहीं है। संपूर्ण समुद्री पारिस्थितिकी तंत्र आपस में जुड़ा हुआ है, और पीएच स्तर में परिवर्तन का व्यापक प्रभाव हो सकता है।

Q89. क्लोरोफ्लोरोकार्बन (CFC) के संबंध में निम्नलिखित कथनों पर विचार कीजिए:

1. CFC अणु क्लोरीन, फ्लोरीन और कार्बन से बने होते हैं।
2. CFC अत्यधिक ज्वलनशील, संक्षारक और विषैले रसायन होते हैं।
3. CFC को फोटोडिसोसिएशन, रेन-आउट और ऑक्सीकरण जैसी सामान्य प्रक्रियाओं द्वारा वायुमंडल से समाप्त किया जा सकता है।

उपर्युक्त कथनों में से कितने सही हैं/हैं?

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

उत्तर: (a)

व्याख्या

कथन 1 सही है: क्लोरोफ्लोरोकार्बन (CFC) कार्बन, फ्लोरीन और क्लोरीन से बने यौगिकों का एक समूह है।

कथन 2 गलत है: CFC निष्क्रिय, कम विषैले, गैर-ज्वलनशील, गैर-संक्षारक और आसानी से उत्पादित तरलीकृत रसायनों का एक समूह है जिनका उपयोग मुख्य रूप से प्रशीतन, एयर कंडीशनिंग, पैकेजिंग और इन्सुलेशन या सॉल्वेंट्स और एयरोसोल प्रणोदक) चिकित्सा (के रूप में किया जाता है।

कथन 3 गलत है: CFC को फोटोडिसोसिएशन, रेन-आउट और ऑक्सीकरण जैसी सामान्य सफाई प्रक्रियाओं द्वारा वायुमंडल से समाप्त नहीं किया जा सकता है।

Q90. कुल ग्लोबल वार्मिंग में उनके सापेक्ष योगदान के संबंध में निम्नलिखित गैसों को बढ़ते क्रम में व्यवस्थित कीजिए:

1. मीथेन
2. क्लोरोफ्लोरोकार्बन
3. कार्बन डाइऑक्साइड
4. नाइट्रस ऑक्साइड

नीचे दिए गए कोड का उपयोग करके सही उत्तर चुनें।

- (a) 4, 1, 2, 3
- (b) 4, 2, 3, 1
- (c) 2, 4, 1, 3
- (d) 4, 2, 1, 3

उत्तर: (d)

व्याख्या

- कुल ग्लोबल वार्मिंग में उनके सापेक्ष योगदान के संदर्भ में गैसों का बढ़ता क्रम नाइट्रस ऑक्साइड <क्लोरोफ्लोरोकार्बन <मीथेन <कार्बन डाइऑक्साइड है।
- अतः विकल्प (d) सही है।

Q91. कार्बन सिंक के संबंध में निम्नलिखित कथनों पर विचार कीजिए:

1. कार्बन सिंक कोई भी क्षेत्र हो सकता है, जो कार्बन डाइऑक्साइड को अवशोषित करता है।
2. वन, महासागर और मिट्टी प्राकृतिक कार्बन सिंक के उदाहरण हैं।
3. कार्बन प्रत्यक्ष अंतःक्षेपण या निषेचन के माध्यम से महासागरों में संग्रहीत होता है।
4. वनों की कटाई और भूमि-उपयोग परिवर्तन कार्बन सिंक को कार्बन स्रोतों में बदल सकते हैं।

उपर्युक्त कथनों में से कितने सही हैं/हैं?

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

उत्तर: (d)

व्याख्या

कथन 1 सही है : कार्बन सिंक कोई भी प्राकृतिक या कृत्रिम क्षेत्र है जो वायुमंडल से निकलने की तुलना में अधिक कार्बन डाइऑक्साइड (CO_2) को अवशोषित करता है। कार्बन सिंक वायुमंडल से CO_2 को हटाकर और इसे लंबे समय तक संग्रहीत करके जलवायु परिवर्तन को कम करने में महत्वपूर्ण भूमिका निभाते हैं, जिससे ग्रीनहाउस प्रभाव और ग्लोबल वार्मिंग को कम किया जाता है।

कथन 2 सही है : जंगल, महासागर और मिट्टी प्राकृतिक कार्बन सिंक के उदाहरण हैं, प्रत्येक विभिन्न प्रक्रियाओं के माध्यम से CO_2 को अवशोषित करते हैं।

कथन 3 सही है : महासागरीय कार्बन पृथक्करण (OCS) पूरे समुद्र की गहराई में CO_2 को अधिक समान रूप से वितरित करने और सतही महासागर प्रभावों को कम करने की एक विधि है। OCS की दो प्रमुख विधियाँ हैं - प्रत्यक्ष इंजेक्शन और समुद्री निषेचन।

कथन 4 सही है : वनों की कटाई, भूमि-उपयोग परिवर्तन और अन्य मानवीय गतिविधियाँ कार्बन सिंक को कार्बन स्रोतों में परिवर्तित कर सकती हैं। जब जंगलों को साफ़ या नष्ट कर दिया जाता है, और प्राकृतिक पारिस्थितिकी तंत्र को कृषि या शहरी क्षेत्रों में परिवर्तित कर दिया जाता है, तो संग्रहीत कार्बन को CO_2 के रूप में वायुमंडल में वापस छोड़ दिया जाता है, जो ग्रीनहाउस गैस उत्सर्जन में वृद्धि और जलवायु परिवर्तन को बढ़ाने में योगदान देता है।

Q92. समाचारों में कभी-कभी “ब्लू डॉट नेटवर्क” की चर्चा होती है, इस पहल के बारे में निम्नलिखित में से कौन सा सत्य है?

- (a) मत्स्य पालन क्षेत्र का सतत विकास।
- (b) पॉलीमेटलिक नोड्यूल निकालने की पहल।
- (c) भारत-प्रशांत क्षेत्र की लुप्तप्राय समुद्री प्रजातियों की रक्षा करना।
- (d) पेरिस समझौते के अनुरूप गुणवत्तापूर्ण बुनियादी ढांचे के निवेश को बढ़ावा देना।

उत्तर: (d)

व्याख्या

- सार्वजनिक, निजी और नागरिक समाज क्षेत्रों से ब्लू डॉट नेटवर्क के प्रतिभागी गुणवत्तापूर्ण बुनियादी ढांचा परियोजनाओं के निर्माण और वित्तपोषण में विश्वास करते हैं।
- ब्लू डॉट नेटवर्क का उद्देश्य गुणवत्तापूर्ण बुनियादी ढांचे के निवेश को बढ़ावा देना है जो खुला और समावेशी, पारदर्शी, आर्थिक रूप से व्यवहार्य, पेरिस समझौते से मेल खाने वाला, वित्तीय, पर्यावरण और सामाजिक रूप से टिकाऊ और अंतरराष्ट्रीय मानकों, कानूनों और विनियमों के अनुरूप हो।
- इसे पूरा करने के लिए, ब्लू डॉट नेटवर्क बुनियादी ढांचे की परियोजनाओं को मजबूत मानदंडों और मानकों के अनुरूप प्रमाणित करेगा।
- अतः विकल्प)d) सही है।

Q93. जलवायु परिवर्तन पर संयुक्त राष्ट्र फ्रेमवर्क सम्मेलन (UNFCCC) और इसके पेरिस समझौते के एक पक्ष के रूप में, हाल ही में भारत ने इस संबंध में अपने इच्छित राष्ट्रीय निर्धारित योगदान (NDC) को अद्यतन किया है। इस सम्बन्ध में, निम्नलिखित कथनों पर विचार कीजिए:

1. उत्सर्जन को कम करने के लिए अपने सकल घरेलू उत्पाद की तीव्रता को वर्ष 2005 के स्तर से वर्ष 2030 तक 45 प्रतिशत तक बढ़ाया गया है।
2. वर्ष 2050 तक अतिरिक्त वन और वृक्ष आवरण के माध्यम से 2.5 से 3 बिलियन टन कार्बनडाइऑक्साइड [(CO₂) के बराबर अतिरिक्त कार्बन सिंक (कुंड) बनाना।
3. वर्ष 2030 तक गैर-जीवाश्म ईंधन-आधारित ऊर्जा संसाधनों से लगभग 50 प्रतिशत संचयी विद्युत स्थापित क्षमता हासिल करना।

उपरोक्त में से कौन से भारत के राष्ट्रीय निर्धारित योगदान का हिस्सा हैं?

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

उत्तर: (c)

व्याख्या

- जलवायु परिवर्तन पर संयुक्त राष्ट्र फ्रेमवर्क कन्वेंशन (UNFCCC) और उसके पेरिस समझौते के एक पक्ष के रूप में भारत ने वर्ष 2015 में अपना पहला राष्ट्रीय स्तर पर निर्धारित योगदान (NDC) प्रस्तुत किया। अगस्त 2022 में भारत ने अपने NDC को अद्यतन किया जो इस प्रकार हैं:
- **कथन 1 सही है** : 2030 तक अपने सकल घरेलू उत्पाद की उत्सर्जन तीव्रता को 2005 के स्तर से 45 प्रतिशत कम करना।
- **कथन 2 गलत है** : 2030 तक अतिरिक्त वन और वृक्ष आवरण के माध्यम से 2.5 से 3 बिलियन टन CO₂ के बराबर अतिरिक्त कार्बन सिंक विकसित करना।
- **कथन 3 सही है** : ग्रीन क्लाइमेट फंड (GCF) सहित प्रौद्योगिकी के हस्तांतरण और कम लागत वाले अंतरराष्ट्रीय वित्त की सहायता से, 2030 तक गैर-जीवाश्म ईंधन-आधारित ऊर्जा संसाधनों से लगभग 50 प्रतिशत संचयी विद्युत स्थापित क्षमता प्राप्त करना।
- अतः विकल्प)c) सही है।

Q94. निम्न पर विचार कीजिए:

1. ज्वालामुखी विस्फोट
2. जीवाश्म ईंधन का दहन
3. समुद्री सतह
4. अपघटन प्रक्रिया

उपर्युक्त में से कितने वायुमंडल में सल्फर उत्सर्जन के स्रोत हैं?

- (a) केवल एक
- (b) केवल दो

(c) केवल तीन

(d) सभी चार

उत्तर: (d)

व्याख्या

- सल्फर सक्रिय ज्वालामुखियों से हाइड्रोजन सल्फाइड (H_2S) के रूप में प्राकृतिक स्रोतों से वायुमंडल में प्रवेश करता है और अवायवीय वातावरण (दलदल, ज्वारीय फ्लैट (में कार्बनिक पदार्थों का क्षय, सक्रिय ज्वालामुखियों से सल्फर डाइऑक्साइड) SO_2 , और समुद्री स्प्रे से सल्फेट लवण के कण (जैसे अमोनियम सल्फेट)।
- वायुमंडल में सल्फर डाइऑक्साइड मानव गतिविधि से उत्सर्जित होता है, जैसे बिजली और ऊर्जा उत्पादन के लिए कोयला, तेल और गैस का उपयोग। जब कोयला और तेल जलते हैं, तो उनमें मौजूद सल्फर हवा में ऑक्सीजन के साथ मिलकर सल्फर ऑक्साइड बनाता है।
- समुद्री तलछट का सल्फर चक्र मुख्य रूप से एनारोबिक सूक्ष्मजीवों द्वारा सल्फाइड में डिसिमिलेटरी सल्फेट रिडक्शन (DSR) द्वारा संचालित होता है।
- अतः विकल्प) d) सही है।

Q95. बोरियल वन के संबंध में निम्नलिखित कथनों पर विचार कीजिए:

1. ऐसे वन कम वर्षा वाले शीत प्रदेशों में पाये जाते हैं।
2. इनमें सदाबहार पौधों की प्रजातियां पाई जाती हैं।
3. इनकी मृदा अम्लीय और इसमें खनिजों की कमी होती है।

उपर्युक्त में से कितने कथन सही हैं/हैं?

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

उत्तर: (c)

व्याख्या

कथन 1 सही है: बोरियल वन की भौगोलिक स्थिति इसकी जलवायु द्वारा परिभाषित की जाती है जिसमें ठंडी ग्रीष्मकाल और बहुत लंबी 9-7) महीने (ठंडी सर्दियाँ होती हैं, जिसमें वार्षिक वर्षा का एक बड़ा हिस्सा बर्फ के रूप में गिरता है।

कथन 2 सही है: बोरियल वन पृथ्वी पर सबसे उत्तरी वन हैं, जिनमें स्प्रूस, देवदार, लार्च, पाइन, बर्च और एस्पेन की प्रजातियों का वर्चस्व है। जिसमें अक्षुण्ण प्राथमिक वन के बड़े भूभाग के साथ-साथ औद्योगिक वन भी हैं, जो अक्सर लकड़ी और कागज के लिए लुगदी, पैकेजिंग उत्पाद के लिए काटे जाते हैं।

कथन 3 सही है: बोरियल वन में मृदा आमतौर पर पॉडजोल, ग्रे मृदा होती है जो पतली, अम्लीय और इसमें पोषक तत्वों का अभाव होता है।

Q96. वर्ष 2023-24 के केंद्रीय बजट में पर्यावरण (संरक्षण) अधिनियम 1986 के तहत अधिसूचित किए जाने वाले ग्रीन क्रेडिट कार्यक्रम का प्रस्ताव है। इसके कार्यान्वयन के लिए कौन सा मंत्रालय जिम्मेदार है?

- (a) नवीन और नवीकरणीय ऊर्जा मंत्रालय
- (b) विद्युत मंत्रालय
- (c) पर्यावरण, वन और जलवायु परिवर्तन मंत्रालय
- (d) सड़क परिवहन और राजमार्ग मंत्रालय

उत्तर: (c)

व्याख्या

- 2023-24 के केंद्रीय बजट में पर्यावरण (संरक्षण) अधिनियम 1986 के तहत अधिसूचित किए जाने वाले एक ग्रीन क्रेडिट कार्यक्रम का प्रस्ताव है। हाल ही में, पर्यावरण, वन और जलवायु परिवर्तन मंत्रालय ने अक्टूबर 2023 में ग्रीन क्रेडिट नियमों (नियमों) को और अधिसूचित किया है।
- अतः विकल्प) c) सही है।

Q97. भारतीय रिज़र्व बैंक द्वारा जारी ग्रीन डिपॉजिट दिशानिर्देशों के संबंध में निम्नलिखित कथनों पर विचार कीजिए:

1. इसका मूल्यवर्ग केवल भारतीय रुपए में होगा।
2. विनियमित इकाई के लिए ग्रीन डिपॉजिट जुटाना अनिवार्य नहीं है।
3. परमाणु ऊर्जा उत्पादन, प्रत्यक्ष अपशिष्ट भस्मीकरण कुछ ऐसी परियोजनाएँ हैं जिन्हें ग्रीन डिपॉजिट का उपयोग करके वित्तपोषित किया जा सकता है।

उपर्युक्त में से कितने कथन सही हैं/हैं?

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

उत्तर: (b)

व्याख्या

हरित जमा नियमित जमा से बहुत अलग नहीं हैं जो बैंक अपने ग्राहकों से स्वीकार करते हैं। एकमात्र बड़ा अंतर यह है कि बैंक पर्यावरण-अनुकूल परियोजनाओं के लिए हरित जमा के रूप में प्राप्त धन को आवंटित करने का वादा करते हैं। उदाहरण के लिए, एक बैंक यह वादा कर सकता है कि हरित जमा का उपयोग जलवायु परिवर्तन को कम करने से संबंधित नवीकरणीय ऊर्जा परियोजनाओं के वित्तपोषण के लिए किया जाएगा।

कथन 1 सही है: मौजूदा ढांचा हरित जमा को केवल भारतीय रुपये में अंकित करने की अनुमति देता है।

कथन 2 सही है: यह अनिवार्य नहीं है, लेकिन यदि RE अपने ग्राहकों से हरित जमा जुटाते हैं तो उन्हें इसमें निर्धारित ढांचे का पालन करना चाहिए।

कथन 3 गलत है: RBI उन क्षेत्रों की एक सूची जारी की है जिन्हें संधारणीय के रूप में वर्गीकृत किया जा सकता है और इस प्रकार हरित जमा प्राप्त करने के लिए पात्र हैं। इनमें नवीकरणीय ऊर्जा, अपशिष्ट प्रबंधन, स्वच्छ परिवहन, ऊर्जा दक्षता और वनीकरण शामिल हैं। बैंकों को जीवाश्म ईंधन, परमाणु ऊर्जा, तंबाकू, प्रत्यक्ष अपशिष्ट भस्मीकरण आदि से जुड़ी व्यावसायिक परियोजनाओं में हरित जमा निवेश करने से रोक दिया जाएगा।

Q98. निम्न पर विचार कीजिए:

अभिकथन (A): बड़े महाद्वीप के मध्य में मौजूद क्षेत्र में अनुक्रम की प्रक्रिया तीव्र होती है।

कारण (R): विभिन्न सेरे (seres) से संबंधित पौधों के सभी बीज बहुत तेजी से विकसित होंगे, स्थापित होंगे और अंततः चरमोत्कर्ष समुदाय में परिणत होंगे।

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

- (a) A और R दोनों सही हैं और R, A का सही व्याख्या है।
- (b) A और R दोनों सही हैं और R, A का सही व्याख्या नहीं है।
- (c) A सही है लेकिन R गलत है।

(d) A गलत है लेकिन R सही है।

उत्तर: (a)

व्याख्या

- बड़े क्षेत्र के मध्य में स्थित क्षेत्र में अनुक्रमण तीव्र गति से होगा। यह इस तथ्य के कारण है कि विभिन्न बीजों से पौधों के सभी परागकण या बीज तेजी से पहुंचेंगे, स्थिर होंगे और अंत में चरमोत्कर्ष समुदाय में परिणत होंगे। अतः, R, A का सही स्पष्टीकरण है।

Q99. निम्नलिखित कथनों पर विचार कीजिए:

- वन अधिकार अधिनियम, 2006 विशेष रूप से कमजोर जनजातीय समूह के लिए आवास अधिकार सुनिश्चित करता है।
- सभी विशेष रूप से कमजोर जनजातीय समूहों को आवास अधिकार प्राप्त हुए हैं।

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

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

उत्तर: (a)

व्याख्या

कथन 1 सही है: अनुसूचित जनजाति और अन्य पारंपरिक वन निवासी) वन अधिकारों की मान्यता (अधिनियम, 2006, जिसे वन अधिकार अधिनियम के रूप में भी जाना जाता है, की धारा)(1)3 e (के तहत PVTG को आवास अधिकार] आवास और आवास के सामुदायिक कार्यकाल सहित अधिकार आदिम जनजातीय समूह और पूर्व-कृषि समुदाय [प्रदान करता है

कथन 2 गलत है: भारत में 75 PVTG में से केवल तीन के पास आवास अधिकार हैं -मध्य प्रदेश में भारिया PVTG, उसके बाद कमार जनजाति और छत्तीसगढ़ में बैगा जनजाति।

Q100. निम्नलिखित युग्मों पर विचार कीजिए:

टाइगर रिजर्व	राज्य
कमलांग टाइगर रिजर्व	असम
अमानगढ़ टाइगर रिजर्व	राजस्थान
अनामलाई टाइगर रिजर्व	केरल

उपर्युक्त में से कितने युग्म सही सुमेलित है/हैं?

- केवल एक
- केवल दो
- सभी तीन
- कोई नहीं

उत्तर: (d)

व्याख्या

युगम 1 ग़लत सुमेलित है: 1989 में स्थापित कमलांग वन्यजीव अभयारण्य, भारत का 50वां बाघ अभयारण्य है। अभयारण्य पुष्प और जीव विविधता से समृद्ध है। यह पूर्वोत्तर भारतीय राज्य अरुणाचल प्रदेश के लोहित जिले में स्थित है। इस पार्क का नाम कमलांग नदी के नाम पर रखा गया है जो इसमें बहती है।

युगम 2 ग़लत सुमेलित है: अमानगढ़ टाइगर रिजर्व भारत में प्रोजेक्ट टाइगर के तहत एक टाइगर रिजर्व है। यह उत्तर प्रदेश राज्य में बिजनौर जिले के अमानगढ़ में है। इसका क्षेत्रफल 95 वर्ग किमी है और यह उत्तर प्रदेश के चार टाइगर रिजर्व में से एक है ,अन्य तीन दुधवा टाइगर रिजर्व ,पीलीभीत टाइगर रिजर्व और रानीपुर टाइगर रिजर्व हैं।

युगम 3 ग़लत सुमेलित है: अनामलाई टाइगर रिजर्व ,जिसे पहले इंदिरा गांधी वन्यजीव अभयारण्य और राष्ट्रीय उद्यान और अनामलाई वन्यजीव अभयारण्य के रूप में जाना जाता था ,भारत के तमिलनाडु के तिरुपुर जिले में कोयंबटूर जिले के पोलाची और वालपराई तालुक के अनामलाई पहाड़ियों और उडुमलाईपेट्टई तालुक में एक संरक्षित क्षेत्र है।

