



CHRONICLE

Nurturing Talent Since 1990

UPPCS-RO/ARO-BEO

सामान्य अध्ययन

प्रश्नावलोकन

(वस्तुनिष्ठ रूप में)

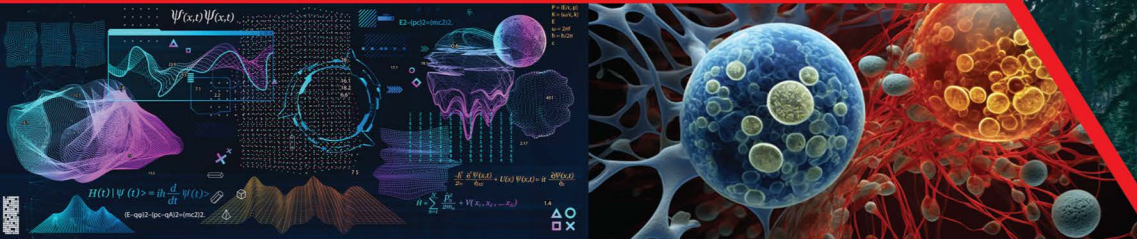
सामान्य विज्ञान

पर्यावरण एवं पारिस्थितिकी

UPPSC
हल प्रश्न-पत्र

विश्लेषणात्मक एवं वर्णनात्मक व्याख्या के साथ

- UPPCS प्रारंभिक परीक्षा (2002-23)
- UPPCS मुख्य परीक्षा (2003-17)
- UPPSC RO/ARO प्रारंभिक परीक्षा (2010-21)
- UPPSC RO/ARO मुख्य परीक्षा (2010-21)
- UPPSC BEO प्रारंभिक परीक्षा (2006-2007, 2020)



UPPCS-RO/ARO-BEO

हल प्रश्न-पत्र

सामान्य अध्ययन

प्रश्नावलोकन (वस्तुनिष्ठ रूप में)

विगत वर्षों के प्रश्नों की अध्यायवार व्याख्या (विश्लेषणात्मक एवं वर्णनात्मक रूप में)
अतिरिक्त पाठ्य सामग्री के साथ

सामान्य विज्ञान

तथा

पर्यावरण एवं पारिस्थितिकी

- UPPCS प्रारंभिक परीक्षा (2002-23)
- UPPSC RO/ARO प्रारंभिक परीक्षा (2010-21)
- UPPCS मुख्य परीक्षा (2003-17)
- UPPSC RO/ARO मुख्य परीक्षा (2010-21)
- UPPSC BEO प्रारंभिक परीक्षा (2006-2007, 2020)

संपादक

एन. एन. ओझा

संकलन व हल

क्रॉनिकल संपादकीय समूह



CHRONICLE
Nurturing Talent Since 1990

अनुक्रमणिका

1. जीव विज्ञान [A] 1-54
2. भौतिक विज्ञान..... [B] 1-32
3. रसायन विज्ञान [C] 1-24
4. विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी..... [D] 1-24
5. पर्यावरण एवं पारिस्थितिकी..... [E] 1-62



पुस्तक के संबंध में

प्रिय पाठक

यह पुस्तक उत्तर प्रदेश लोक सेवा आयोग की समस्त परीक्षाओं में पूछे जाने वाले प्रश्नों की प्रकृति को ध्यान में रखकर तैयार की गई है। पुस्तक को इस स्वरूप में तैयार करने का मुख्य कारण वर्तमान परीक्षा में पूछे जाने वाले प्रश्नों का विस्तृत होता दायरा है।

विगत वर्षों में पूछे गए प्रश्नों पर शोध करने से यह ज्ञात होता है कि अब प्रश्न पूर्व की भांति हू-ब-हू पुनरावृत्ति (रिपीट) न होकर पूर्व में पूछे गए प्रश्नों की विषय वस्तु से ही संबंधित होते हैं, इसलिए वर्तमान में सिर्फ पूछे गए प्रश्नों का अध्ययन करना पर्याप्त नहीं होगा, बल्कि प्रश्नों की परिवर्तित प्रकृति को जानकर उसे परीक्षोपयोगी दृष्टिकोण से समझना अधिक उपयोगी सिद्ध होगा।

प्रस्तुत पुस्तक उपरोक्त आवश्यकता को संबोधित करती है, क्योंकि इसका संकलन न सिर्फ पूछे गए प्रश्नों के आधार पर किया गया है, बल्कि इसमें उन सभी तथ्यों और जानकारियों को भी समाहित किया गया है, जिनसे भविष्य में प्रश्न पूछे जा सकते हैं।

पुस्तक में यूपीपीसीएस मुख्य परीक्षा और UPPSC-RO/ARO मुख्य परीक्षा के सभी वस्तुनिष्ठ प्रकार के प्रश्नों को भी समाहित किया गया है। पूछे गए प्रश्नों के शोध के दौरान हमें यह भी ज्ञात हुआ है कि वर्तमान समय में प्रश्न, पूर्व में आयोजित की गई मुख्य परीक्षाओं के प्रश्नों या उनकी विषय वस्तुओं से भी काफी अधिक संख्या में पूछे जा रहे हैं। अतः संकलन में हमने मुख्य परीक्षा के वस्तुनिष्ठ प्रश्नों को भी समाहित किया है।

पुस्तक में विगत वर्षों के प्रश्नों का त्रुटिरहित उत्तर प्रदान करने का प्रयास किया गया है। सभी उत्तर आयोग द्वारा जारी उत्तर कुंजी के अनुरूप हैं।

पुस्तक में सही विकल्पों के अतिरिक्त अन्य विकल्पों से संबंधित अतिरिक्त जानकारी भी प्रदान की गई है तथा इस अतिरिक्त पाठ्य सामग्री को **व्याख्या** के रूप में प्रस्तुत किया गया है। यह अतिरिक्त पाठ्य सामग्री अभ्यर्थियों के लिए अत्यधिक उपयोगी साबित होगी। इस पुस्तक में प्रश्नों के हल के पश्चात की गई व्याख्या का अध्ययन उस प्रश्न से संबंधित विषय या टॉपिक पर पाठ्य सामग्री की जरूरत को पूरा करता है।

उत्तर प्रदेश लोक सेवा आयोग द्वारा आयोजित प्रतियोगी परीक्षाओं में पूछे गए प्रश्नों की पुनरावृत्ति राज्य के अन्य आयोगों द्वारा आयोजित प्रतियोगी परीक्षाओं [प्रारंभिक अर्हता परीक्षा (PET), प्रवक्ता भर्ती परीक्षा, शिक्षक भर्ती परीक्षा तथा उत्तर प्रदेश अधीनस्थ सेवा चयन आयोग, उत्तर प्रदेश माध्यमिक शिक्षा परिषद, उत्तर प्रदेश पुलिस भर्ती एवं प्रोन्नति बोर्ड आदि द्वारा आयोजित परीक्षाएं] में भी होती है। अतः यह संकलन परीक्षार्थियों के लिए भविष्य में आयोजित होने वाली समस्त प्रतियोगी परीक्षाओं के प्रश्नों के अभ्यास हेतु भी उपयोगी है।

उम्मीद है कि क्रॉनिकल प्रकाशन समूह की यह पुस्तक आप सभी अभ्यर्थियों के लिए उपयोगी साबित होगी तथा बाजार में उपलब्ध अन्य हल प्रश्न-पत्रों से अपनी अलग पहचान स्थापित करेगी।

संपादक

जीव विज्ञान

प्रश्न: किस प्रकार का टीका डिप्थीरिया से बचाता है?

- (a) टॉकस्वाइड (b) लाइव अटेनिवेटेड
(c) एम.आर.एन.ए. (d) वाइरल वेक्टर

U.P.P.C.S. (Pre) - 2023

उत्तर: (a), टॉकस्वाइड टीका डिप्थीरिया से बचाता है।

व्याख्या: नियमित टीकाकरण में डीपीटी (डिप्थीरिया, पर्टुसिस काली खांसी और टिटनेस) का टीका लगाया जाता है। दो टीके बच्चों को डिप्थीरिया से बचाने में मदद करते हैं: DTaP और Tdap। दोनों टिटनेस और काली खांसी से बचाने में भी मदद करते हैं। डिप्थीरिया (मांस संतानिका) बैक्टीरिया की वजह से होता है। प्रभावित व्यक्तियों को बुखार, गले में खराश के साथ गले से चिपके झिल्ली में भूरी चकते और सांस लेने में कठिनाई हो सकती है।

प्रश्न: निम्नलिखित में से कौन-सा हार्मोन अग्नाशय के लैंगरहैंस के आइलेट की बीटा सेल (कोशिकाओं) द्वारा स्रावित होता है?

- (a) एल्डोस्टीरोन (b) एड्रेनालिन
(c) इंसुलिन (d) ग्लूकागॉन

U.P.P.C.S. (Pre) - 2023

उत्तर: (c), इंसुलिन हार्मोन अग्नाशय के लैंगरहैंस के आइलेट की बीटा सेल द्वारा स्रावित होती है।

व्याख्या: अग्नाशय एक संयुक्त ग्रंथि है जो अंतःस्रावी और बहिःस्रावी दोनों रूप में कार्य करती है अंतःस्रावी अग्नाशय 'लैंगरहैंस द्वीपों' से निर्मित होता है। प्रत्येक लैंगरहैंस द्वीप में मुख्य रूप से दो प्रकार की कोशिकाएं होती हैं जिनमें α और β कोशिकाएं कहते हैं। α कोशिकाएं का ग्लूकागॉन तथा β कोशिकाएं इंसुलिन हार्मोन का स्राव करती हैं।

- ❖ ग्लूकागॉन एक पेप्टाइड हार्मोन है जो सामान्य रक्त शर्करा स्तर के नियमन में मुख्य भूमिका निभाता है। ग्लूकागॉन मुख्य रूप से यकृत कोशिकाओं पर कार्य कर ग्लाइकोजेन अपघटन को प्रेरित करता है जिसके फलस्वरूप रक्त शर्करा का स्तर बढ़ जाता है। इसके अतिरिक्त पेट ग्लूकोनियोजिनेसिस की प्रक्रिया को भी प्रेरित करता है जिससे कि हाइपरग्लाइसेमिया अति ग्लूकोज रक्तता होती है।
- ❖ ग्लूकागॉन कोशिकीय शर्करा के लिए अभिग्रहण और उपयोग को कम करता है। अतः ग्लूकागॉन हाइपरग्लाइसेमिक हार्मोन है। इंसुलिन भी एक प्रोटीन हार्मोन है जो ग्लूकोज समस्थापन के नियमन में मुख्य भूमिका निभाता है।
- ❖ इंसुलिन मुख्यतः हिपेटोसाइट और एडीपोसाइट पर कार्य करता है और कोशिकीय ग्लूकोज अभिग्रहण और उपयोग को बढ़ाता है। इसके फलस्वरूप ग्लूकोज तीव्रता से रक्त हिपेटोसाइट और एडीपोसाइट में जाता है और रक्त शर्करा का स्तर कम हाइपोग्लाइसेमिया हो जाता है।

❖ इंसुलिन लक्ष्य कोशिकाओं में ग्लूकोज से ग्लाइकोजेन बनने की प्रक्रिया को भी प्रेरित करता है। रक्त में ग्लूकोज समस्थापन का नियमन सम्मिलित रूप से दो हार्मोन इंसुलिन और ग्लूकागॉन द्वारा होता है।

❖ लंबी अवधि तक हाइपरग्लाइसेमिया अति ग्लूकोज रक्तता होने पर डायबिटीज मेलीटस मधुमेह बीमारी हो जाती है जो मूत्र रोग के साथ शर्करा का ह्रास और हानिकारक पदार्थों जैसे कीटोन बॉडीज का निर्माण करती है। मधुमेह रोग मरीजों का इंसुलिन द्वारा सफलतापूर्वक उपचार किया जा सकता है।

प्रश्न: मानव हृदय कितने चैम्बर्स (घटकों) का बना होता है?

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

U.P.P.C.S. (Pre) - 2023

उत्तर: (d), मनुष्य का हृदय चार भागों में कोष्ठों में बंटा रहता है।

व्याख्या: हृदय के अग्र दो भाग आलिंद कहलाते हैं। इनसे एक बायां आलिंद तथा दूसरा दायां आलिंद होता है। पश्च दो भाग निलय कहलाता है। जिनमें एक बायां निलय तथा दूसरा दायां निलय होता है। बायें आलिंद एवं बायें निलय के बीच दिलीनी कपाट तथा दाएं आलिंद एवं दाएं निलय के बीच त्रिवलीन कपाट होते हैं। बायें आलिंद एवं बायें निलय के बीच दिवलीनी कपाट तथा दाएं आलिंद एवं दाएं निलय के बीच त्रिवलीन कपाट होते हैं। मानव शरीर की संरचना के अनुसार मनुष्य का हृदय का आकार 13 CM लंबा और 9 CM चौड़ा होता है।

प्रश्न: पौधों में जाइलम परिवहन के लिए जिम्मेदार होता है-

- (a) ऑक्सीजन (b) एमिनो एसिड
(c) जल (d) भोजन

U.P.P.C.S. (Pre) - 2023

उत्तर: (c), जाइलम एक संवहनी ऊतक है जो पानी और विघटित खनिजों को जड़ से अवशोषित कर शेष पौधे तक पहुंचाता है।

व्याख्या: जाइलम जल संवाहक ऊतक भी कहलाता है। इसका प्रमुख कार्य जड़ों द्वारा अवशोषित जल तथा खनिज लवणों को पौधे के विभिन्न भागों तक पहुंचाना है। पौधों में परिवहन तंत्र का कार्य करने के लिए दो प्रकार के ऊतक होते हैं; जाइलम और फ्लोएम ये पौधों में संवहनी ऊतक प्रणाली के घटक हैं।

प्रश्न: सूची-I को सूची-II से सुमेलित कीजिए तथा नीचे दिये गए कूट का प्रयोग करके सही उत्तर का चुनाव कीजिए-

- | सूची-I (व्याधि) | सूची-II (कारक) |
|------------------|----------------|
| (A) पेप्टिक व्रण | (1) विषाणु |
| (B) डेंगू | (2) प्रोटोजोआ |
| (C) फील पांव | (3) कृमि |
| (D) मलेरिया | (4) विषाणु |

भौतिक विज्ञान

प्रश्न: ऊष्मागतिकीय (थर्मोडायनैमिकली) रूप से कार्बन का सबसे स्थिर रूप कौन-सा है?

- (a) हीरा (b) फुलरीन
(c) ग्रेफाइट (d) कोयला

U.P.P.C.S. (Pre) - 2022

उत्तर: (c), ऊष्मागतिकीय रूप से कार्बन का सबसे स्थिर रूप ग्रेफाइट है।

व्याख्या: ग्रेफाइट का गलनांक हीरे से अधिक होता है जिसका तात्पर्य है कि यह एक ऊष्मागतिकीय रूप से कार्बन का सबसे स्थिर अपरूप है। हीरे में कार्बन की तापीय धारिता में परिवर्तन ग्रेफाइट के रूप में ऋणात्मक होता है। यह दर्शाता है कि ग्रेफाइट हीरे की तुलना में अधिक स्थिर होना चाहिए।

❖ ग्रेफाइट में एक स्तरित संरचना होती है, जिसमें छः कार्बन परमाणुओं के छल्ले होते हैं, जो व्यापक रूप से क्षेत्रीय स्थिति में व्यवस्थित होते हैं।

प्रश्न: निम्नलिखित प्रकार के ऊष्मा इंजनों में से कार्बुरेटर का प्रयोग किसमें किया जाता है?

- (a) डीजल इंजन (b) भाप इंजन
(c) पेट्रोल इंजन (d) दोनों डीजल तथा पेट्रोल इंजन

U.P.P.C.S. (Pre) - 2022

उत्तर: (c), पेट्रोल इंजन में कार्बुरेटर का प्रयोग किया जाता है।

व्याख्या: कार्बुरेटर एक यांत्रिक उपकरण है जिसका उपयोग जलने या दहन के लिए हवा और ईंधन का उपयुक्त मिश्रण बनाने के लिए किया जाता है।

❖ कार्बुरेटर एक स्पार्क इग्निशन इंजन के लिए हवा और ईंधन (जो दहन के लिए उपयुक्त है) का मिश्रण तैयार करता है।

प्रश्न: निम्नलिखित में से किस कण पर शून्य आवेश होता है?

- (a) पॉज़िट्रॉन (b) न्यूट्रिनो
(c) इलेक्ट्रॉन (d) अल्फा-कण

U.P.P.C.S. (Pre) - 2021

उत्तर: (b), न्यूट्रिनो पर कोई आवेश नहीं होता है। सन् 1930 में जब जाने-माने वैज्ञानिक पॉउली (Wolfgang Ernst Pauli) को प्रयोगों से पता चला कि कोई अस्थिर आण्विक नाभिक एक इलेक्ट्रॉन को छोड़ता है, तो उसकी नई ऊर्जा और गति उम्मीद के मुताबिक नहीं होती है। इस समीकरण को संतुलित करने और ऊर्जा संरक्षण सिद्धांत को कायम रखने के लिये पॉउली ने एक सैद्धांतिक कण की अवधारणा प्रस्तुत की।

व्याख्या: पॉउली के अनुसार इस कण में न तो धनात्मक आवेश था और न ही ऋणात्मक। आगे चलकर सन् 1933 में प्रसिद्ध वैज्ञानिक फर्मि (Enrico Fermi) ने इस कण को न्यूट्रिनो नाम दिया।

❖ न्यूट्रिनो के नामकरण के साथ ही पॉउली की ऊहापोह तो खत्म हो गई, पर ये कण उन्हें फिर भी परेशान करता ही रहा। उनकी परेशानी यह थी कि उन्होंने एक ऐसे कण की मौजूदगी स्वीकार की थी, जिसका पता ही नहीं लगाया जा सकता।

❖ 1956 में फ्रेड रैनिस और क्लायड कोवेन नामक वैज्ञानिकों ने आखिरकार न्यूट्रिनो के मिल जाने की घोषणा की।

❖ फोटॉन के बाद न्यूट्रिनो प्रचुर मात्रा में ब्रह्माण्ड में विद्यमान है। हमारे ब्रह्माण्ड में प्रत्येक एक घन सेंटीमीटर में लगभग 300 न्यूट्रिनो होते हैं। ये कण सूर्य जैसे तारों से, रेडियोसक्रिय क्षय और वायुमंडल से कॉस्मिक विकिरणों की अंतःक्रिया से उत्पन्न होते हैं। हम इन्हें नाभिकीय रिएक्टर से भी निर्मित कर सकते हैं।

प्रश्न: निम्नलिखित में से कांच का कौन-सा प्रकार पराबैंगनी किरणों को काटता है?

- (a) सोडा कांच (b) पायरेक्स कांच
(c) जेना कांच (d) क्रुक्स कांच

U.P.P.C.S. (Pre) - 2021

उत्तर: (d), क्रुक्स कांच में सिरियम ऑक्साइड (CeO_2) मिला रहता है, जो हानिकारक पराबैंगनी किरणों को शोषित कर लेता है। इस कारण इससे चश्मों के लेंस बनाए जाते हैं।

व्याख्या: सर्वप्रथम कांच का निर्माण प्राचीन काल में मिस्र (Egypt) में हुआ था। कांच विभिन्न क्षारीय धातुओं के सिलिकेटों का एक अक्रिस्टलीय पारदर्शक या अल्प पारदर्शक समांगी मिश्रण होता है।

❖ **सोडा कांच (Soda Glass):** सोडा कांच भंगुर होता है, जिस कारण यह सुगमतापूर्वक टूट जाता है, साथ ही साथ ताप में अचानक परिवर्तनों के फलस्वरूप इनमें दरारें भी पड़ जाती हैं। यह सबसे सस्ता व सर्वनिष्ठ कांच होता है। सोडा कांच को मृदु कांच या Soft Glass भी कहते हैं।

❖ **जेना कांच (Xena Glass):** यह सर्वोत्तम श्रेणी का कांच होता है। रासायनिक पात्रों को बनाने व अन्य वैज्ञानिक प्रयोगों के लिए इसका उपयोग किया जाता है। यह जिंक तथा बेरियम बोरोसिलिकेट का मिश्रण होता है।

❖ **पायरेक्स कांच (Pyrex Glass):** इसे बोरोसिलिकेट कांच (Borosilicate Glass) भी कहते हैं। पायरेक्स कांच की रासायनिक चिरस्थायित्व तथा तापीय प्रघात प्रतिरोधक क्षमता अधिक होती है।

प्रश्न: विद्युत विभव के संदर्भ में निम्नलिखित कथनों में से कौन-सा/से सही है/हैं?

1. यह एक अदिश राशि है।
2. यह एक सदिश राशि है।

रसायन विज्ञान

प्रश्न: निम्नलिखित में से कौन-सा तत्व नोबल गैस नहीं है?

- (a) रेडॉन (b) क्रिप्टन
(c) आर्गन (d) एक्टिनियम

U.P.P.C.S. (Pre) - 2023

उत्तर: (d), एक्टिनियम नोबल गैस नहीं है।

व्याख्या: छह प्राकृतिक रूप से प्राप्त नोबल गैसों हैं:

- (1) हीलियम (He), (2) नियॉन (Ne),
(3) आर्गन (Ar), (4) क्रिप्टन (Kr),
(5) जेनॉन (Xe) और (6) रेडियोधर्मी रेडॉन (Rn)

❖ नोबल गैसों, आवर्त सारणी में वर्ग 18 हैं और वे प्रकृति में निष्क्रिय हैं तथा ये अन्य गैसों के साथ शायद ही कभी अभिक्रिया करती हैं।

प्रश्न: निम्नलिखित में से प्राकृतिक रेशम का एक घटक कौन है?

- (a) फॉस्फोरस (b) नाइट्रोजन
(c) मैग्नीशियम (d) पोटेशियम

U.P.P.C.S. (Pre) - 2023

उत्तर: (b), रेशम एक प्राकृतिक प्रोटीन रेशा है, जिसमें से इसके कुछ प्रकार का उपयोग वस्त्रों को बुनने में किया जाता है।

व्याख्या: प्राकृतिक रेशे, जैसे— कपास, ऊन, रेशम, आदि पौधों अथवा जंतुओं से प्राप्त होते हैं। दूसरी ओर संश्लेषित रेशे मनुष्यों द्वारा बनाए जाते हैं। इसलिए ये संश्लेषित अथवा मानव निर्मित रेशे कहलाते हैं। पॉलिएस्टर एक अन्य संश्लेषित रेशा है। इस रेशे से बने कपड़े में आसानी से सिलवटें नहीं पड़तीं। पॉलिपेन्टाइड शृंखला में कई अमीनो अम्ल होते हैं और अमीनो अम्ल नाइट्रोजन से बने होते हैं।

प्रश्न: नीचे दो कथन दिए गए हैं, एक को अभिकथन (A) तथा दूसरे को कारण (R) कहा गया है।

अभिकथन (A): एक गिलास पानी में नमक का घोल समरस होता है।

कारण (R): पूरे हिस्से में विभिन्न संगठन वाला घोल समरस होता है।

नीचे दिए गए कूट से सही उत्तर का चयन कीजिए।

कूट:

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

U.P.P.C.S. (Pre) - 2022

उत्तर : (b), समांगी विलयन वे होते हैं जिनकी संरचना और गुण समान होते हैं।

व्याख्या:

उदाहरण - पानी में नमक या चीनी का विलयन, कार्बोनेटेड पानी आदि।

❖ पानी नमक को पूरी तरह से विलयन देता है। नतीजतन, हमें एक वास्तविक विलयन मिलता है जो समांगी भी है। एक समांगी विलयन वह है जिसमें एक सुसंगत रचना होती है। इसलिए, (A) सही है।

❖ विषमांगी विलयन पूरे विलयन में गैर-समान संरचना और गुणों वाले विलयन हैं। अतः (R) गलत है।

उदाहरण - तेल और पानी का विलयन, रेत और पानी का विलयन आदि।

प्रश्न: निम्नलिखित युग्मों में से कौन-सा एक सही सुमेलित नहीं है?

मात्रा एस.आइ. मात्रक

- (a) दबाव/दाब - पास्कल
(b) लेंस की क्षमता - डायॉप्टर
(c) ऊष्मा - जूल
(d) रेडियो-एक्टिव पदार्थ - क्यूरी की सक्रियता

U.P.P.C.S. (Pre) - 2022

उत्तर : (d), रेडियोधर्मिता की SI इकाई बेक्वरेल (Bq) है और इस शब्द का नाम हेनरी बेक्वरेल के नाम पर रखा गया है। अतः युग्म (a) सही नहीं है।

व्याख्या: रेडियोधर्मिता की इकाई को रेडियोधर्मी पदार्थ की मात्रा की गतिविधि के रूप में परिभाषित किया जाता है जहां प्रति सेकंड एक क्षय होता है।

शक्ति का SI मात्रक डायोप्टर (D) है।

ऊष्मा की मात्रा की इकाई जूल (J) है।

पास्कल दबाव की S.I.-व्युत्पन्न इकाई है जिसका उपयोग आंतरिक दबाव, तनाव, यंग के मापांक और अंतिम तन्य शक्ति को मापने के लिए किया जाता है।

प्रश्न: नीचे दिए गए यौगिकों में से कौन-सा एक प्राकृतिक गैस का मुख्य अवयव है?

- (a) मीथेन (b) हेक्सेन
(c) बेन्जीन (d) ब्यूटेन

U.P.P.C.S. (Pre) - 2022

उत्तर: (a), प्राकृतिक गैस मुख्य रूप से मीथेन का मिश्रण है, जिसमें अन्य उच्च अल्केन्स की विभिन्न मात्रा और कार्बन डाइऑक्साइड, नाइट्रोजन, हाइड्रोजन सल्फाइड या हीलियम की एक छोटी मात्रा शामिल है।

व्याख्या: प्राकृतिक गैस अनवीकरणीय गैस का एक उदाहरण है।

विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी

प्रश्न: गैर-पारंपरिक ऊर्जा स्रोत वे स्रोत हैं, जो कि-

- (a) विद्युतजनित हैं (b) नवीकरणीय हैं
(c) उष्माजनित हैं (d) गैर-नवीकरणीय हैं

U.P.P.C.S. (Pre) - 2023

उत्तर: (b), गैर-परंपरागत ऊर्जा स्रोत नवीकरणीय ऊर्जा स्रोत है।

व्याख्या: गैर-परंपरागत ऊर्जा स्रोतों के अंतर्गत पवन ऊर्जा, सौर ऊर्जा, भूतापीय ऊर्जा, बायोगैस, ज्वारीय ऊर्जा, तरंग ऊर्जा और बायोमास ऊर्जा को शामिल किया जाता है। इसे नवीकरणीय अथवा अक्षय ऊर्जा (जो कभी समाप्त न हो) स्रोत भी कहते हैं। 1982 ई. में गैर-परंपरागत ऊर्जा स्रोत विभाग की स्थापना की गई थी।

❖ ऊर्जा के पारंपरिक स्रोत जैसे कोयला, प्राकृतिक गैस और जीवाश्म ईंधन प्रकृति में गैर-नवीकरणीय हैं जबकि ऊर्जा के अधिकांश गैर-पारंपरिक स्रोत प्रकृति में नवीकरणीय हैं।

प्रश्न: भारतीय जैविक डेटा केंद्र किस राज्य में स्थापित किया जा रहा है?

- (a) पंजाब (b) हरियाणा
(c) गुजरात (d) उत्तर प्रदेश

U.P.P.C.S. (Pre) - 2023

उत्तर: (b), हरियाणा के फरीदाबाद में 'भारतीय जैविक डेटा बैंक' की स्थापना की गई है।

व्याख्या: इसे राष्ट्रीय सूचना विज्ञान केंद्र (NIC), भुवनेश्वर के सहयोग से क्षेत्रीय जैव प्रौद्योगिकी केंद्र (RCB) में स्थापित किया गया है। भारतीय जैविक डेटा बैंक को 'भारतीय जैविक डेटा केंद्र (IBDC)' के रूप में जाना जाता है। भारतीय जैविक डेटा केंद्र जीवन विज्ञान डेटा के लिए भारत का पहला राष्ट्रीय भंडार है। भारत में सार्वजनिक रूप से वित्त पोषित अनुसंधान केंद्रों से प्राप्त डेटा को आईबीडीसी के तहत कलेक्ट किया जाना अनिवार्य कर दिया गया है।

प्रश्न: 'निसार उपग्रह' निम्नलिखित में से किन संगठनों द्वारा संयुक्त रूप से विकसित किया गया है?

- (a) इसरो और नासा
(b) ई.एस.ए. और नासा
(c) ई.एस.ए. और इसरो
(d) रोस्कोसमोस और सी.एन.एस.ए.

U.P.P.C.S. (Pre) - 2023

उत्तर: (a), निसार, इसरो और नासा का नया संयुक्त उपग्रह है।

व्याख्या: 'निसार' का पूरा अर्थ 'नासा-इसरो सिंथेटिक एपर्चर रडार उपग्रह' (NASA-ISRO Synthetic Aperture Radar satellite) है। इसकी उन्नत प्रणाली पृथ्वी की साफ तस्वीरें प्रदान करेगी। इससे पृथ्वी पर होने वाली प्राकृतिक घटनाओं की बेहतर जानकारी जुटाई जा सकेगी।

प्रश्न: निम्नलिखित में से कौन-सा mRNA वैक्सीन है, जिसका उपयोग कोविड-19 संक्रमण के विरुद्ध किया जाता है?

- (a) सिनोवैक (b) मॉडर्न
(c) स्पुतनिक (d) नोवाव

U.P.P.C.S. (Pre) - 2023

उत्तर: (b), पहली स्वदेशी mRNA वैक्सीन तकनीक मॉडर्न है।

व्याख्या: mRNA वैक्सीन हमारी कोशिकाओं को प्रोटीन बनाने का तरीका सिखाने के लिये mRNA का उपयोग करते हैं।

❖ एमआरएनए तकनीक (mRNA technology) एक संदेशवाहक आरएनए है जो डीएनए अनुक्रम की एक प्रति है और प्रोटीन बनाने का एक खाका है।

❖ एमआरएनए वैक्सीन में एमआरएनए स्पाइक प्रोटीन की अनुक्रम जानकारी रखता है।

प्रश्न: निम्नलिखित में से किस स्कॉपीन श्रेणी की पनडुब्बी को जनवरी, 2023 में भारतीय नौसेना में शामिल किया गया?

- (a) आई.एन.एस. करंज (b) आई.एन.एस. कलवारी
(c) आई.एन.एस. वागीर (d) आई.एन.एस. वेला

U.P.P.C.S. (Pre) - 2023

उत्तर: (b), भारतीय नौसेना 23 जनवरी 2023 को कलवारी श्रेणी की पांचवीं पनडुब्बी वागीर को नौसेना में शामिल किया गया है।

व्याख्या: आईएनएस वागीर पश्चिमी नौसेना कमान के पनडुब्बी बेड़े का हिस्सा होगी तथा इसे कमान के शस्त्रागार में एक और शक्तिशाली हथियार के रूप में शामिल किया गया है।

❖ वागीर को प्रोजेक्ट 75 (पी75) के तहत 12 नवंबर 2020 को लॉन्च किया गया था।

प्रश्न: डाइक्लोरो-डाइफिनाइल-ट्राइक्लोरोइथेन (DDT) एक है।

- (a) जैवरासायनिक प्रदूषक
(b) अजैवअपघटनीय प्रदूषक
(c) जैवअपघटनीय प्रदूषक
(d) गैर-प्रदूषणकारी या गैर-प्रदूषक

U.P.P.C.S. (Pre) - 2022

उत्तर: (b), यह एक अजैवअपघटनीय प्रदूषक है, जिसे हानिरहित उत्पादों में नहीं बदला जा सकता है।

व्याख्या: डाइक्लोरो-डाइफिनाइल ट्राइक्लोरोइथेन (DDT) एक क्रिस्टलीय, रंगहीन और गंधहीन यौगिक है, जिसका प्रयोग कीटनाशक के रूप में किया जाता है।

❖ ये अपशिष्ट पर्यावरण के प्रमुख प्रदूषक हैं। DDT और अन्य कृषि रसायन पर्यावरण में ग्रीनहाउस गैस को छोड़ते हैं, जो वायु प्रदूषण को बढ़ावा देते हैं।

पर्यावरण एवं पारिस्थितिकी

प्रश्न: दिसंबर, 2022 में न्यूजीलैंड ने अगली पीढ़ी के लिए धूम्रपान पर प्रतिबंध लगाने वाला विश्व का पहला कानून पारित किया। न्यूजीलैंड का लक्ष्य तक “धूम्रपान मुक्त” होना है—

- (a) 2030 (b) 2024
(c) 2025 (d) 2029

U.P.P.C.S. (Pre) - 2023

उत्तर: (c), न्यूजीलैंड सरकार 2025 तक धूम्रपान मुक्त देश करने की घोषणा की है।

व्याख्या: धूम्रपान मुक्त वातावरण और विनियमित उत्पाद (धूम्रपान तंबाकू) संशोधन विधेयक को न्यूजीलैंड में पारित किया गया है जिसका उद्देश्य न्यूजीलैंड को 2025 तक धूम्रपान मुक्त बनाना है। विधेयक का उद्देश्य 1 जनवरी 2009 के बाद पैदा हुए किसी भी व्यक्ति को तंबाकू की बिक्री पर प्रतिबंध लगाना और देश में सिगरेट के खुदरा विक्रेताओं की संख्या को कम करना है।

प्रश्न: निम्नलिखित में से कौन एक कीटभक्षी पौधा है?

- (a) नेपेंथिस (b) नेलुम्बो
(c) निकोटिनास (d) निकोटियाना

U.P.P.C.S. (Pre) - 2023

उत्तर: (a), पिचर प्लांट इसे नेपेंथिस के नाम से जाना जाता है, यह कीटभक्षी पौधा है।

व्याख्या: ये पौधे नम और नाइट्रोजन की कमी वाली मिट्टी में उगते हैं। वे नाइट्रोजन को अवशोषित करने के लिए कीटों को फंसाते और पचाते हैं। वीनस फ्लाईट्रैप और पिचर प्लांट कीटभक्षी पौधों के उदाहरण हैं। कीटभक्षी पौधे वे पौधे होते हैं जो जानवरों (कीड़ों और अन्य आर्थ्रोपोड्स) को फंसाकर या उनका उपभोग करके अपने पोषक तत्व प्राप्त करते हैं।

- ❖ कीटभक्षी पौधे नाइट्रोजन की कमी वाली मिट्टी में उगते हैं।
- ❖ वे विभिन्न कीड़ों से नाइट्रोजन प्राप्त करते हैं, उदाहरण के लिए, ड्रोसोफिला, नेपेंथीस, डायोनिया, यूट्रीक्युलेरिया, पिचर पौधा, आदि।

व्याख्या: पिचर पौधा एक कीटभक्षी पौधा है।

- ❖ इसकी घड़े जैसी संरचना है जो पत्ती का संशोधित हिस्सा है।
- ❖ पत्ती का शीर्ष एक ढक्कन बनाता है जो घड़े के मुंहनुमा आकार को खोल और बंद कर सकता है।
- ❖ घड़े के अंदर, नीचे की ओर निर्देशित बाल हैं।
- ❖ जब घड़े में कोई कीट घुसता है, तो ढक्कन बंद हो जाता है और फंसा हुआ कीट बालों में उलझ जाता है।
- ❖ घड़े में स्रावित पाचन रस से कीट पच जाता है।

प्रश्न: लोटिक पारिस्थितिकी तंत्र का उदाहरण है—

- (a) तालाब (b) नदी
(c) धसाउ क्षेत्र (मार्शा एरिया) (d) दलदल

U.P.P.C.S. (Pre) - 2023

उत्तर: (a), झील लोटिक पारितंत्र का उदाहरण है।

व्याख्या: ठहरे हुए जल के पारितंत्र को स्थिर प्रकार कहते हैं। उदाहरण— झील, तालाब, पूल एवं बहते हुए स्वच्छ जल के पारितंत्र को प्रवाहित (lotic) प्रकार कहते हैं।

❖ लोटिक पारिस्थितिकी तंत्र खारे या मीठे पानी का पारिस्थितिकी तंत्र हो सकता है, परंतु लोटिक जल पारिस्थितिकी तंत्र हमेशा मीठे पानी का पारिस्थितिकी तंत्र होता है।

प्रश्न: समुद्री शैवाल किसके महत्वपूर्ण स्रोत हैं?

- (a) ऑर्गन के (b) आयोडीन के
(c) क्लोरीन के (d) ब्रोमीन के

U.P.P.C.S. (Pre) - 2023

उत्तर: (b), समुद्री शैवाल आयोडीन के प्रमुख स्रोत माने जाते हैं।

व्याख्या: शैवाल क्लोरोफिल युक्त, सरल, थैलॉयड, स्वपोषी तथा मुख्यतः जलीय; (अलवणीय जल तथा समुद्री दोनों का) जीव है। वे अन्य आवास जैसे नमयुक्त पत्थरों, मिट्टी तथा लकड़ी में भी पाए जाते हैं। उनमें से कुछ कवक; लाइकेन में तथा प्राणियों के संगठन में भी पाए जाते हैं।

❖ शैवाल आम तौर पर एक विविध समूह हैं। ऑटोट्रॉफिक जीव यह एककोशिकीय (कुछ फाइटोप्लैंकटन) से लेकर बहुकोशिकीय (जैसे समुद्री शैवाल) रूपों तक होता है। अधिकांश शैवाल प्रकाश संश्लेषक होते हैं, स्थलीय पौधों की तरह, लेकिन पौधों को नहीं माना जाता है क्योंकि उनके ऊतक पौधों में पाए जाने वाले अलग-अलग अंगों में व्यवस्थित नहीं होते हैं।

प्रश्न: जल (रोकथाम एवं प्रदूषण नियंत्रण) अधिनियम को निम्नलिखित में से किस वर्ष बनाया गया?

- (a) 1974 में (b) 1976 में
(c) 1975 में (d) 1977 में

U.P.P.C.S. (Pre) - 2023

उत्तर: (a), जल (प्रदूषण निवारण और नियंत्रण) अधिनियम 1974 में बनाया गया था।

व्याख्या: इस अधिनियम में अंतिम बार वर्ष 2003 में संशोधन किया गया था। यह अधिनियम जल के प्रदूषण को रोकने और नियंत्रित करके जल की स्वच्छता को बनाए रखने और बहाल करने का प्रावधान करता है। केंद्रीय प्रदूषण नियंत्रण बोर्ड (सीपीसीबी) एक सांविधिक संगठन है। इसका गठन जल (प्रदूषण निवारण एवं नियंत्रण) अधिनियम, 1974 के अधीन सितंबर, 1974 में किया गया था।

प्रश्न: राष्ट्रीय उद्यानों में आनुवांशिक विविधता का रख-रखाव किया जाता है—

- (a) इन-सीटू संरक्षण द्वारा (b) एक्स-सीटू संरक्षण द्वारा
(c) जीन पूल द्वारा (d) उपर्युक्त में से कोई नहीं

U.P.P.C.S. (Pre) - 2023