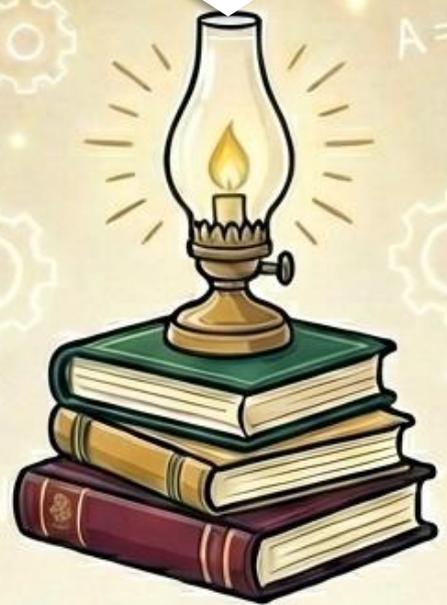




$$A = \frac{m}{(m^2 + c)^2}$$



NIOS PYQ's SOLUTIONS

$$fa = bc^2$$

$$\sqrt{h-x^2}$$

PREVIOUS YEARS' QUESTIONS & ANSWERS



APRIL-2025

Your Path to Success

केन्द्रिक मॉड्यूल

1. आदिम मनुष्य अग्नि का उपयोग करते थे:

- I. भोजन पकाने के लिए
- II. जानवरों को डराने के लिए
- III. आभूषण बनाने के लिए
- IV. औज़ार बनाने के लिए

सबसे उपयुक्त विकल्प को चुनिए।

- (A) I और II
(B) I और III
(C) II और IV
(D) III और IV

उत्तर - (A) I और II

2. एज़ोला है:

- (A) एक जलीय फर्न जिसके भीतर नीला-हरा शैवाल वृद्धि करता है
(B) फलीदार पौधों की जड़ों में पाया जाने वाला सहजीवी जीवाणु
(C) वायवीय, स्वतंत्र जीवी नाइट्रोजन स्थिरीकरण जीवाणु
(D) कवक जो वनों के पेड़ों की जड़ों पर पाई जाती है

उत्तर - (A) एक जलीय फर्न जिसके भीतर नीला-हरा शैवाल वृद्धि करता है



3. बी०ई०ई० का अर्थ है:

- (A) ब्यूरो ऑफ एनर्जी एफिशिएंसी
- (B) ब्रांच ऑफ एनर्जी एफिशिएंसी
- (C) बोर्ड ऑफ एनर्जी एफिशिएंसी
- (D) बेसिस ऑफ एनर्जी एफिशिएंसी

उत्तर - (A) ब्यूरो ऑफ एनर्जी एफिशिएंसी (Bureau of Energy Efficiency)

4. 'होमो इरेक्टस' जिस वस्तु से बने औजारों का उपयोग करते थे, वह है:

- (A) हड्डी
- (B) कंकड़
- (C) पत्थर
- (D) लकड़ी

उत्तर - (C) पत्थर

5. झुग्गी-बस्तियाँ क्या हैं?

- (A) शहरों में स्थित स्वयं बनाई हुई झोपड़ियों का झुंड
- (B) गाँवों में स्थित झोपड़ियों का समूह
- (C) घने जंगलों के बीच में स्थित झोपड़ियों का समूह
- (D) नदी के किनारे झोपड़ियों का समूह

उत्तर - (A) शहरों में स्थित स्वयं बनाई हुई झोपड़ियों का झुंड



6. वनोन्मूलन का परिणाम है:

- (A) मृदा अपरदन
- (B) भूमि का अवतलन
- (C) खनिज पदार्थों का रिक्तिकरण
- (D) ओज़ोन परत का रिक्तिकरण

उत्तर - (A) मृदा अपरदन (Soil Erosion)

7. जीवों के पारस्परिक तथा वातावरण के साथ उनके संबंधों के वैज्ञानिक अध्ययन को क्या कहते हैं?

- (A) जीव-विज्ञान
- (B) प्राणी-विज्ञान
- (C) पारिस्थितिकी विज्ञान
- (D) शरीर-विज्ञान

उत्तर - (C) पारिस्थितिकी विज्ञान (Ecology)

8. ग्रामीणों का शहरों की ओर पलायन करने का कारण है:

- (A) रोज़गार के अच्छे अवसर उपलब्ध होना
- (B) सादे जीवन की कामना
- (C) निरक्षरता
- (D) संयुक्त परिवार प्रणाली

उत्तर - (A) रोज़गार के अच्छे अवसर उपलब्ध होना



9. किसी पारितंत्र में दो भिन्न प्रजातियों के सदस्यों के अन्तर्जातीय साहचर्यों से दोनों प्रजातियों को होने वाली हानि को कहते हैं:

- (A) असहभोजिता
- (B) शिकार
- (C) स्पर्धा
- (D) सहभोजिता

उत्तर - (C) स्पर्धा (Competition)

10. दक्षिणी अमेरिका में पाए जाने वाले घास के मैदानों को कहते हैं:

- (A) प्रेयरी
- (B) सवाना
- (C) पम्पास
- (D) स्टेपीज़

उत्तर - (C) पम्पास (Pampas)

11. गैसों को सोखने, उनके भंडारण और फिर उन्हें मुक्त करने की प्रक्रिया:

- (A) वनों का नियामक कार्य है
- (B) वनों का उत्पादक कार्य है
- (C) वनों का रक्षात्मक कार्य है
- (D) वनों का रासायनिक कार्य है

उत्तर - (A) वनों का नियामक कार्य है (Regulative function)



12. ब्लू-बेबी रोग की उत्पत्ति का कारण है:

- (A) भूजल में नाइट्रेट के स्तर का बढ़ना
- (B) डी०डी०टी० की वृद्धित मात्रा के संपर्क में आना
- (C) अधिक देर तक पराबैंगनी विकिरणों का प्रभाव पड़ना
- (D) तम्बाकू के धुँएँ का प्रभाव पड़ना

उत्तर - (A) भूजल में नाइट्रेट के स्तर का बढ़ना

13. संकटदायी अपशिष्ट नहीं दर्शाएगा:

- (A) विषाक्तता
- (B) ज्वलनशीलता
- (C) क्षयकारिता
- (D) उत्पादकता

उत्तर - (D) उत्पादकता (Productivity)

वैकल्पिक मॉड्यूल-8A

14. पृथ्वी पर उपलब्ध कुल जल का अलवण भाग लगभग है:

- (A) 97.3%
- (B) 2.14%
- (C) 2.7%
- (D) 0.5%

उत्तर - (C) 2.7%



15. गड्डों, जलभृतों और खाइयों का प्रयोग किसलिए किया जाता है?

- (A) भूमिगत जल के बँटवारे के लिए
- (B) वर्षा के जल के संचयन के लिए
- (C) वर्षा के जल के शुद्धिकरण के लिए
- (D) भूमिगत जल के पुनर्भरण के लिए

उत्तर - (D) भूमिगत जल के पुनर्भरण के लिए (Recharge of groundwater)

16. शहरी क्षेत्रों में भूमिगत जल का कृत्रिम पुनर्भरण किया जा सकता है:

- (A) खुले मृदा सतही क्षेत्रफल में कमी करके
- (B) छत पर वर्षा जल का संग्रहण करके
- (C) बहते जल में वृद्धि करके
- (D) सतही जल के उपयोग पर निर्भरता बढ़ाकर

उत्तर - (B) छत पर वर्षा जल का संग्रहण करके (Rooftop collection)

वैकल्पिक मॉड्यूल-8B

14. पवनचक्की पवन ऊर्जा को जिस ऊर्जा में परिवर्तित करती है, वह है:

- (A) विद्युत् ऊर्जा
- (B) पनबिजली ऊर्जा
- (C) निष्क्रीय सौर ऊर्जा
- (D) स्थितिज ऊर्जा

उत्तर - (A) विद्युत् ऊर्जा (Electrical energy)



15. मीथेनोजेनेसिस क्या है?

- (A) सूक्ष्मजीवी प्रक्रिया
- (B) गरम करने की प्रक्रिया
- (C) शीतलन प्रक्रिया
- (D) वाष्पोत्सर्जन प्रक्रिया

उत्तर - (A) सूक्ष्मजीवी प्रक्रिया (Microbial process)

16. ऊर्जा खपत संकेत करती है कि किस प्रकार:

- (A) तेजी से ऊर्जा का अर्थव्यवस्था में प्रयोग किया गया है
- (B) धीमी गति से ऊर्जा का अर्थव्यवस्था में प्रयोग किया गया है
- (C) कुशलता से ऊर्जा का अर्थव्यवस्था में प्रयोग किया गया है
- (D) अदक्षता से ऊर्जा का अर्थव्यवस्था में प्रयोग किया गया है

उत्तर - (C) कुशलता से ऊर्जा का अर्थव्यवस्था में प्रयोग किया गया है

केन्द्रिक मॉड्यूल

17. (क) जैव विविधता किस प्रकार संपदा का एक संभावित स्रोत प्रदर्शित करती है?

उत्तर - जैव विविधता से हमें नए खाद्य पदार्थ, जीवन रक्षक औषधियाँ (जैसे कुनैन, टैक्सोल) और उद्योगों के लिए कच्चा माल (रेजिन, गोंद) प्राप्त होता है, जिनका भारी आर्थिक मूल्य है।

(ख) जैव विविधता के विनाश के किन्हीं दो कारणों को लिखिए।

उत्तर - जैव विविधता के विनाश के किन्हीं दो कारण -

1. आवास का विनाश (वनों की कटाई)।
2. अवैध शिकार (Poaching)।



18. निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर एक या दो वाक्यों में दीजिए (15-20 शब्द):

(क) पर्यावरणीय प्रभाव समीक्षा के किन्हीं दो महत्त्वपूर्ण पहलुओं को लिखिए।

उत्तर - 1. परियोजना के पर्यावरणीय घटकों (वायु, जल, ध्वनि) पर प्रभाव का आकलन करना। 2. दुष्प्रभावों को कम करने के उपाय सुझाना।

(ख) ग्राम वन किसे कहते हैं?

उत्तर - वे वन जो गाँव की सीमा के भीतर या आसपास होते हैं और जिनका प्रबंधन स्थानीय समुदाय द्वारा अपनी आवश्यकताओं (ईंधन/चारा) के लिए किया जाता है।

(ग) फसलों के चक्रीकरण की विधि मृदा की गुणवत्ता को कैसे बेहतर बनाती है?

उत्तर - फलीदार फसलें (Legumes) लगाने से उनकी जड़ों में मौजूद राइजोबियम जीवाणु वायुमंडलीय नाइट्रोजन को मिट्टी में मिला देते हैं, जिससे मिट्टी की उर्वरता बढ़ जाती है।

(घ) जी०ए०पी० (GAP) क्या है? इसका पहला चरण कब समाप्त हुआ था?

उत्तर - GAP का अर्थ 'गंगा एक्शन प्लान' (गंगा कार्य योजना) है। इसका पहला चरण 1990 में पूरा घोषित किया गया था।

(ङ) सी०एफ०सी० (CFCs) ओज़ोन की परत को कैसे क्षति पहुँचाते हैं?

उत्तर - CFCs समताप मंडल में जाकर सूर्य की किरणों से टूटकर क्लोरीन परमाणु मुक्त करते हैं, जो ओज़ोन (O₃) अणुओं को तोड़कर ऑक्सीजन (O₂) में बदल देते हैं।

(च) भारत में काजीरंगा अभयारण्य और गिर वन में वन्यजीवों की कौन-सी स्पीशीज पायी जाती हैं?

उत्तर - काजीरंगा : एक सींग वाला गैंडा (Rhinoceros)।

गिर वन : एशियाई शेर (Asiatic Lion)।



19. निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर केवल एक शब्द में दीजिए:

(क) उस साधन का नाम लिखिए जो प्रस्तावित विकास योजनाओं के पर्यावरणीय प्रभाव के मूल्यांकन में सहायक है।

उत्तर - पर्यावरणीय प्रभाव आकलन (EIA)

(ख) वह कौन-सा अन्तर्राष्ट्रीय समझौता है जो आर्द्र-भूमि वासस्थान के संरक्षण व सदुपयोग के लिए वैश्विक सहयोग का ढाँचा प्रदान करता है?

उत्तर - रामसर कन्वेंशन (Ramsar Convention)

(ग) जनसंख्या विस्फोट का सबसे संकटपूर्ण परिणाम क्या है?

उत्तर - गरीबी (Poverty) या संसाधनों का हास

(घ) स्पीशीज़ के विभिन्न समूहों के मध्य आनुवंशिक संबंधों को दर्शानेवाली इकाई को किस नाम से जाना जाता है?

उत्तर - जातिवृत्त (Phylogeny)

(ङ) उन वृक्षों के नाम लिखिए जो पतझड़ ऋतु में अपनी पत्तियाँ गिरा देते हैं और बसंत ऋतु में नई पत्तियों को जन्म देते हैं।

उत्तर - पर्णपाती वृक्ष (Deciduous trees)

(च) बैटरी स्क्रेप से वातावरण में कौन-सी धातु घुलती है?

उत्तर - लेड (Lead/Pb)

20. नीचे दिए गए शब्दों से रिक्त स्थान भरिए:

(रोगजनक, पार्थिव, विकासकर्ता, ऊर्जा)

(क) ई० आइ० ए० के तीन मुख्य भागीदार सरकार, _____ और लोकजन हैं।

उत्तर - विकासकर्ता



(ख) किसी कार्य को करने की क्षमता को _____ कहते हैं।

उत्तर - ऊर्जा (Energy)

(ग) दुंड्रा _____ पारितंत्र का उदाहरण है।

उत्तर - पार्थिव

(घ) रोगवाहक _____ (Pathogen) का संवाहक है।

उत्तर - रोगजनक

21. निम्नलिखित कथन सही हैं या गलत लिखिए:

(क) भूमि, ई०आई०ए० का एक पर्यावरणीय घटक है।

उत्तर - सही (True)

(ख) पौधों और लॉन की सिंचाई दोपहर में करना ही बुद्धिमानी है।

उत्तर - गलत (False)

(ग) मैंग्रोव तटवर्ती वन्य पारितंत्र हैं और ये ईकोटोन के उदाहरण हैं।

उत्तर - सही (True)

वैकल्पिक मॉड्यूल-8A

22. आर्सेनिक से प्रदूषित जल का सेवन करने पर आर्सेनिक क्या हानि करता है?

उत्तर - आर्सेनिक युक्त पानी पीने से 'ब्लैक फुट रोग', त्वचा का कैंसर, फेफड़ों का कैंसर और 'हाइपरकेराटोसिस' (त्वचा का मोटा होना) जैसी गंभीर बीमारियाँ हो सकती हैं।

23. वर्षा जल संचयन प्रणाली को जल संरक्षण के लिए प्रभावी रूप से कैसे उपयोग में लाया जा सकता है?

उत्तर - वर्षा के पानी को व्यर्थ बहने देने के बजाय उसे टांकों में जमा करके घरेलू कार्यों में उपयोग किया जा सकता है या उसे भूमि के अंदर भेजकर गिरते भूजल स्तर (Water table) को रिचार्ज किया जा सकता है।



24. जल के पुनः उपयोग के दो लाभों का उल्लेख कीजिए।

उत्तर - जल के पुनः उपयोग के दो लाभ-

1. इससे ताजे (साफ) पानी की मांग में कमी आती है और संसाधनों पर दबाव कम होता है।
2. अपशिष्ट जल का विसर्जन कम होने से नदियों और झीलों का प्रदूषण घटता है।

वैकल्पिक मॉड्यूल-8B

22. ज्वार-भाटा ऊर्जा क्या है? ज्वार-भाटा शक्ति उत्पादन स्थल का मुख्य मानदण्ड क्या है?

उत्तर - समुद्र के ज्वार (चढ़ाव) और भाटा (उतार) के दौरान पानी के स्तर में अंतर से उत्पन्न ऊर्जा को ज्वार-भाटा ऊर्जा कहते हैं। मुख्य मानदण्ड यह है कि उच्च और निम्न ज्वार के बीच कम से कम 5 मीटर का अंतर होना चाहिए।

23. द्रवीय बायोईंधनों के दो उदाहरण दीजिए।

उत्तर - द्रवीय बायोईंधनों के दो उदाहरण -

1. इथेनॉल (Ethanol) - गन्ने या मक्के से प्राप्त।
2. बायोडीजल (Biodiesel) - जेट्रोफा जैसे पौधों से प्राप्त।

24. ऐसे दो उपाय दीजिए जिनसे भोजन पकाने के दौरान ऊर्जा की बचत की जा सकती है।

उत्तर - दो उपाय -

1. खाना पकाने के लिए खुले बर्तन की जगह प्रेशर कुकर का उपयोग करें।
2. दाल या चावल को पकाने से पहले कुछ देर पानी में भिगोकर रखें ताकि वे जल्दी पकें।

केन्द्रिक मॉड्यूल

25. स्तम्भ I में दिए गए विषयों का स्तम्भ II में दिए गए विकल्पों से मिलान कीजिए:

स्तम्भ I

स्तम्भ II



| | | |
|----------------------|---|------------|
| (a) वायु कानून | - | (i) 1977 |
| (b) पर्यावरणीय कानून | - | (ii) 1974 |
| (c) जल कानून | - | (iii) 1981 |
| (d) जल उपकर कानून | - | (iv) 1986 |

उत्तर -

| | | |
|----------------------|---|------------|
| (a) वायु कानून | - | (iii) 1981 |
| (b) पर्यावरणीय कानून | - | (iv) 1986 |
| (c) जल कानून | - | (ii) 1974 |
| (d) जल उपकर कानून | - | (i) 1977 |

26. आइ० पी० एम० क्या है? उसका उद्देश्य क्या है?

उत्तर - IPM (एकीकृत पीड़क प्रबंधन / Integrated Pest Management) खेती की वह पद्धति है जिसमें रासायनिक कीटनाशकों का अंधाधुंध प्रयोग करने के बजाय, जैविक विधियों (जैसे मित्र कीटों) और यांत्रिक तरीकों को मिलाकर फसल की रक्षा की जाती है। इसका मुख्य उद्देश्य पर्यावरण और मानव स्वास्थ्य को नुकसान पहुँचाए बिना फसलों को कीटों से बचाना और किसानों के आर्थिक नुकसान को कम करना है।

अथवा (OR)

जी० एम० उत्पादों के उपयोग का एक लाभ और एक विवाद लिखिए।

उत्तर - जी० एम० उत्पादों के उपयोग का एक लाभ और एक विवाद -

लाभ : GM (जेनेटिकली मॉडिफाइड) उत्पादों में पोषण क्षमता बढ़ाई जा सकती है। उदाहरण के लिए, 'गोल्डन राइस' में विटामिन-A की मात्रा बढ़ाई गई है जो कुपोषण दूर करने में सहायक है।

विवाद : इसके विरोधियों का मानना है कि GM फसलें प्राकृतिक प्रजातियों की आनुवंशिक शुद्धता को नष्ट कर सकती हैं और मानव स्वास्थ्य पर इसके दीर्घकालिक एलर्जी या दुष्प्रभाव हो सकते हैं।

27. सौर ऊर्जा (शक्ति) को बढ़ावा देना भारत के लिए अच्छा क्यों है? कौन-सी संस्थाएँ सौर ऊर्जा तंत्रों का उपयोग करने के लिए हमें प्रोत्साहित करती हैं?



उत्तर - एक उष्णकटिबंधीय देश है जहाँ वर्ष में लगभग 300 दिन तेज धूप रहती है। सौर ऊर्जा प्रदूषण मुक्त है, कभी समाप्त नहीं होती और भारत की ऊर्जा जरूरतों को पूरा करने के लिए कोयले/पेट्रोल पर निर्भरता कम कर सकती है। इसलिए इसे बढ़ावा देना भारत के लिए बहुत अच्छा है।

संस्थाएँ : MNRE (नवीन और नवीकरणीय ऊर्जा मंत्रालय) और IREDA (भारतीय अक्षय ऊर्जा विकास एजेंसी) सौर ऊर्जा के उपयोग को प्रोत्साहित करती हैं।

28. हॉटस्पॉट्स क्या हैं? किसी क्षेत्र को हॉटस्पॉट निर्धारित करने का मानदण्ड क्या है?

उत्तर - हॉटस्पॉट (Hotspots) पृथ्वी के वे जैव-विविधता वाले क्षेत्र हैं जहाँ प्रजातियों की बहुत अधिक विविधता पाई जाती है, लेकिन मानवीय गतिविधियों के कारण उन पर नष्ट होने का गंभीर खतरा मंडरा रहा है।

मानदण्ड:

1. **स्थानिकता (Endemism)** : वहां कम से कम 1500 संवहनी पौधों की प्रजातियाँ ऐसी होनी चाहिए जो दुनिया में कहीं और न पाई जाती हों।
2. **खतरा (Threat)** : उस क्षेत्र का कम से कम 70% मूल प्राकृतिक आवास नष्ट हो चुका हो।

29. ऐसे दो कारणों की सूची बनाइए जो विश्व में जनसंख्या वृद्धि में सहायक होते हैं।

उत्तर -

1. **मृत्यु दर में कमी**: आधुनिक चिकित्सा सुविधाओं, टीकाकरण और बेहतर स्वच्छता के कारण महामारियों पर नियंत्रण पाया गया है, जिससे मृत्यु दर में भारी कमी आई है और जीवन प्रत्याशा बढ़ी है।
2. **खाद्य सुरक्षा**: कृषि में तकनीकी उन्नति (हरित क्रांति) से अनाज का उत्पादन बढ़ा है, जिससे भोजन की उपलब्धता सुनिश्चित हुई है और अकाल से होने वाली मौतों में कमी आई है।

30. गायों के लिए वासस्थान कैसे अभिकल्पित किया जा सकता है?

उत्तर - गायों के वासस्थान (शेड) को वैज्ञानिक तरीके से बनाया जाना चाहिए:

1. **हवादार** : शेड में ताजी हवा और रोशनी आने की उचित व्यवस्था होनी चाहिए।
2. **फर्श** : फर्श पक्का और थोड़ा ढलानदार होना चाहिए ताकि मूत्र और गोबर आसानी से बहकर नाली में जा सके और जगह सूखी रहे।



3. **सुविधाएँ** : वहां साफ पीने के पानी और चारा डालने के लिए पक्की नांद (Manger) की व्यवस्था होनी चाहिए।

31. ग्रामीण और शहरी समाज के अन्तर को निम्न के आधार पर स्पष्ट कीजिए:

(क) उनके व्यवसाय

(ख) उनके सामाजिक संपर्क

उत्तर -

(क) **व्यवसाय:** ग्रामीण समाज के लोग मुख्य रूप से प्राथमिक व्यवसायों जैसे कृषि, पशुपालन, मछली पालन या कुटीर उद्योगों में लगे होते हैं। जबकि शहरी समाज के लोग द्वितीयक और तृतीयक व्यवसायों जैसे उद्योग, नौकरी, व्यापार, और सेवाओं में कार्यरत होते हैं।

(ख) **सामाजिक संपर्क:** ग्रामीण क्षेत्रों में जनसंख्या कम होने के कारण लोगों के बीच संबंध अनौपचारिक, घनिष्ठ और "हम की भावना" वाले होते हैं। इसके विपरीत, शहरी क्षेत्रों में भीड़भाड़ होने के बावजूद संबंध औपचारिक, सीमित और व्यक्तिवादी (Individualistic) होते हैं।

अथवा (OR)

कृषि में आधुनिक तकनीक के प्रयोग से उभर रही दो प्रमुख समस्याओं को लिखिए।

उत्तर -

1. **मृदा लवणीयता (Salinity):** आधुनिक कृषि में अत्यधिक सिंचाई और रसायनों के प्रयोग से जमीन में नमक की परत ऊपर आ जाती है, जिससे मिट्टी बंजर हो जाती है।
2. **जल प्रदूषण (Eutrophication):** खेतों में डाले गए रासायनिक उर्वरक (नाइट्रेट/फॉस्फेट) बारिश के साथ बहकर नदियों और तालाबों में चले जाते हैं, जिससे शैवाल की अत्यधिक वृद्धि होती है और जलीय जीव मरने लगते हैं।



32. वनोन्मूलन को परिभाषित कीजिए और इसके दो परिणामों का उल्लेख कीजिए।

उत्तर - वनोन्मूलन (Deforestation) का अर्थ वनों को बड़े पैमाने पर काटना, जलाना या हटाना है ताकि उस भूमि का उपयोग कृषि, आवास, उद्योग या अन्य गैर-वन कार्यों के लिए किया जा सके।

परिणाम :

1. **जैव विविधता की हानि:** वनों के कटने से जंगली जानवरों का आवास छिन जाता है और कई प्रजातियाँ विलुप्त हो जाती हैं।
2. **मृदा अपरदन:** पेड़ों की जड़ें मिट्टी को बांधे रखती हैं। उनके कटने से मिट्टी ढीली हो जाती है और बारिश या हवा से बह जाती है।

अथवा (OR)

मरुस्थलीकरण की परिभाषा लिखिए और दो ऐसी मानव गतिविधियों का उल्लेख कीजिए जो मरुस्थलीकरण को गति देती हैं।

उत्तर - मरुस्थलीकरण (Desertification) वह प्रक्रिया है जिसमें उपजाऊ और हरा-भरा क्षेत्र धीरे-धीरे बंजर, शुष्क और रेगिस्तान जैसा बन जाता है, जिससे उसकी उत्पादन क्षमता खत्म हो जाती है।

मानव गतिविधियाँ:

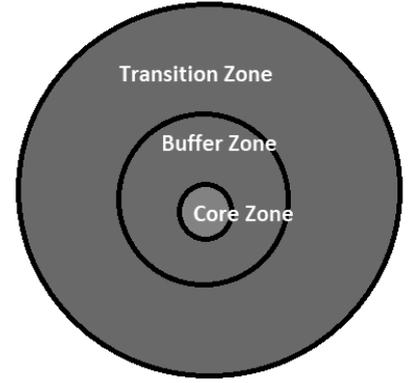
1. **अतिचारण (Overgrazing):** पशुओं द्वारा घास को जड़ से उखाड़कर खा जाने से मिट्टी नंगी हो जाती है।
2. **वनों की अंधाधुंध कटाई:** पेड़ों के कटने से नमी कम हो जाती है और भूमि सूखने लगती है।

33. जैवमंडल आरक्षित क्षेत्र क्या है? इसके विभिन्न क्षेत्रों को चित्र द्वारा समझाइए।

उत्तर - जैवमंडल आरक्षित क्षेत्र (Biosphere Reserve): यह जैव विविधता संरक्षण का एक विशेष क्षेत्र है जहाँ वन्यजीवों के साथ-साथ वहाँ रहने वाले आदिवासियों की पारंपरिक जीवनशैली और पौधों को भी संरक्षित किया जाता है। इसके तीन मुख्य क्षेत्र (Zones) होते हैं:



1. **कोर क्षेत्र (Core Zone):** यह सबसे अंदर का हिस्सा है जो पूर्णतः संरक्षित होता है। यहाँ किसी भी मानवीय गतिविधि की अनुमति नहीं होती।
2. **बफर क्षेत्र (Buffer Zone):** यह कोर क्षेत्र के चारों ओर होता है। यहाँ सीमित अनुसंधान, शिक्षा और पर्यटन की अनुमति होती है।
3. **संक्रमण क्षेत्र (Transition Zone):** यह सबसे बाहरी हिस्सा है। यहाँ बस्तियाँ बसाने, खेती करने और स्थानीय लोगों के सहयोग से संसाधन उपयोग की छूट होती है।



अथवा (OR)

जैव विविधता में पादप प्रजातियों के 'परास्थानिक' संरक्षण की किन्हीं दो तकनीकों को समझाइए।

उत्तर - परास्थानिक (Ex-situ) संरक्षण: जब पौधों को उनके प्राकृतिक आवास (जैसे जंगल) से बाहर किसी कृत्रिम स्थान पर संरक्षित किया जाता है, तो उसे परास्थानिक संरक्षण कहते हैं।

दो तकनीकें:

1. **वनस्पति उद्यान (Botanical Gardens):** यहाँ दुर्लभ और संकटग्रस्त पौधों को विशेष देखरेख में उगाया जाता है। यह शिक्षा और अनुसंधान का केंद्र भी होता है। जैसे: कोलकाता का बोटैनिकल गार्डन।
2. **बीज बैंक (Seed Banks):** यहाँ विभिन्न पौधों और फसलों के बीजों को बहुत कम तापमान और नियंत्रित नमी में लंबे समय तक सुरक्षित रखा जाता है ताकि भविष्य में किसी प्रजाति के लुप्त होने पर उन्हें फिर से उगाया जा सके।

34. जनसांख्यिकीय का क्या अर्थ है? यदि जनसंख्या में कुल व्यक्तियों की संख्या N हो, तो जनसंख्या की जन्म दर, मृत्यु दर और विकास या वृद्धि दर को परिभाषित कीजिए। प्रत्येक को ज्ञात करने के लिए एक-एक व्यंजक भी लिखिए।

उत्तर - यह मानव जनसंख्या के आकार, संरचना, वितरण और उसमें समय के साथ होने वाले परिवर्तनों का सांख्यिकीय अध्ययन है।

मान लीजिए कुल जनसंख्या = N

1. **जन्म दर (Birth Rate - B) :** प्रति इकाई समय में जनसंख्या में होने वाले नए जन्मों की संख्या।



व्यंजक: $B = \frac{\text{नए जन्मों की संख्या}}{N} \times 1000$

2. **मृत्यु दर (Death Rate - D)** : प्रति इकाई समय में जनसंख्या में होने वाली मौतों की संख्या।

व्यंजक: $D = \frac{\text{कुल मृत्यु}}{N} \times 1000$

3. **वृद्धि दर (Growth Rate - GR)**: यह जन्म दर और मृत्यु दर का अंतर है (यदि प्रवास को शून्य माना जाए)।

व्यंजक: $GR = \text{जन्म दर (B)} - \text{मृत्यु दर (D)}$

35. पारितंत्र को परिभाषित कीजिए। तालाब को पारितंत्र के एक उदाहरण के रूप में लेते हुए इसके विभिन्न घटकों को समझाइए।

उत्तर - पारितंत्र (Ecosystem) : यह प्रकृति की एक क्रियात्मक इकाई है जहाँ जीवित जीव (जैविक) अपने आस-पास के निर्जीव वातावरण (अजैविक) के साथ परस्पर क्रिया करते हैं।

तालाब पारितंत्र के घटक:

1. **अजैविक घटक (Abiotic)**: इसमें तालाब का जल, सूर्य का प्रकाश (जो ऊर्जा का स्रोत है), तापमान, और पानी में घुले हुए खनिज व गैसों (ऑक्सीजन, CO_2) शामिल हैं।
2. **जैविक घटक (Biotic)**:
 - **उत्पादक (Producers)**: हरे पौधे जो अपना भोजन खुद बनाते हैं। जैसे: फाइटोप्लांकटन (सूक्ष्म शैवाल), हाइड्रिला, और कमल।
 - **उपभोक्ता (Consumers)**:
 - **प्राथमिक**: छोटे कीड़े और जूप्लांकटन जो शैवाल खाते हैं।
 - **द्वितीयक**: छोटी मछलियाँ और मेंढक।
 - **तृतीयक**: बड़ी मछलियाँ और बगुले।
 - **अपघटक (Decomposers)**: बैक्टीरिया और कवक जो तालाब की तलहटी में रहते हैं। वे मृत पौधों और जानवरों को सड़ाकर पोषक तत्वों को वापस पानी में मिला देते हैं, जिसे पौधे फिर से उपयोग करते हैं।



36. वायु प्रदूषण का क्या अर्थ है? विभिन्न कण रूपी और गैसीय वायु प्रदूषकों के नाम, उनके स्रोत तथा हानिकारक प्रभावों को लिखिए। वायु प्रदूषण को किस प्रकार रोका और नियंत्रित किया जा सकता है? चार उपाय दीजिए।

उत्तर - वायुमंडल में धूल, धुएं या विषैली गैसों का इस मात्रा में मिल जाना कि वे मानव स्वास्थ्य, पौधों और जानवरों के लिए हानिकारक हो जाएं, वायु प्रदूषण कहलाता है।

प्रदूषक, स्रोत और प्रभाव:

- **कण रूपी (Particulate):** धूल, धुआं, फ्लाई ऐश। स्रोत: वाहन, थर्मल पावर प्लांट। प्रभाव: दमा, फेफड़ों के रोग।
- **गैसीय (Gaseous):** सल्फर डाइऑक्साइड (SO₂), कार्बन मोनोऑक्साइड (CO)। स्रोत: कोयले का जलना, वाहनों का धुआं। प्रभाव: अम्ल वर्षा, ग्लोबल वार्मिंग, कैंसर।

नियंत्रण के 4 उपाय:

1. **वाहनों में सुधार:** पेट्रोल/डीजल की जगह सीएनजी (CNG) का प्रयोग करें और प्रदूषण जांच (PUC) अनिवार्य करें।
2. **उद्योगों में फिल्टर:** कारखानों की चिमनियों में 'इलेक्ट्रोस्टैटिक प्रेसिपिटेटर' (ESP) लगाएं जो धूल कणों को रोकते हैं।
3. **वनीकरण:** अधिक से अधिक पेड़ लगाएं क्योंकि वे CO₂ को सोखते हैं और हवा शुद्ध करते हैं।
4. **ऊर्जा के विकल्प:** कोयले की जगह सौर और पवन ऊर्जा जैसे स्वच्छ स्रोतों का उपयोग बढ़ाएं।

अथवा (OR)

निम्नलिखित पदों को समझाइए:

(क) ओज़ोन छिद्र

(ख) हरितगृह प्रभाव

(ग) विकिरण



(घ) तापीय प्रदूषण

(ङ) मृदा प्रदूषण

उत्तर -

(क) ओज़ोन छिद्र: अंटार्कटिका के ऊपर समताप मंडल में ओज़ोन गैस की परत का पतला होना, जिससे सूर्य की हानिकारक UV किरणें धरती पर आती हैं। इसका मुख्य कारण CFCs गैसों हैं।

(ख) हरितगृह प्रभाव: वातावरण में कार्बन डाइऑक्साइड (CO₂) और मीथेन जैसी गैसों का बढ़ना जो पृथ्वी की गर्मी को अंतरिक्ष में जाने से रोक लेती है, जिससे धरती का तापमान बढ़ता है (ग्लोबल वार्मिंग)।

(ग) विकिरण (Radiation): रेडियोधर्मी पदार्थों (जैसे यूरेनियम, परमाणु कचरा) से निकलने वाली अदृश्य और खतरनाक ऊर्जा तरंगें। ये कोशिकाओं को नष्ट करती हैं और कैंसर या आनुवंशिक रोगों का कारण बनती हैं।

(घ) तापीय प्रदूषण: कारखानों और पावर प्लांट से निकला हुआ गर्म पानी जब सीधे नदियों या तालाबों में छोड़ दिया जाता है, तो पानी का तापमान अचानक बढ़ जाता है, जिससे मछलियाँ और जलीय जीव मर जाते हैं।

(ङ) मृदा प्रदूषण: मिट्टी में प्लास्टिक, रसायनों, कीटनाशकों और औद्योगिक कचरे के मिलने से उसकी उर्वरता और गुणवत्ता में होने वाली गिरावट को मृदा प्रदूषण कहते हैं।

वैकल्पिक मॉड्यूल-8A

37. निम्नलिखित पदों की व्याख्या कीजिए:

(क) रोगजनक (पैथोजेनिक) प्रदूषण

उत्तर - जल में वायरस, बैक्टीरिया, प्रोटोजोआ और कृमि जैसे सूक्ष्मजीवों का मिलना जो बीमारियाँ फैलाते हैं। इसका मुख्य स्रोत घरेलू सीवेज और जानवरों का अपशिष्ट है। इससे हैजा, टाइफाइड और पेचिश जैसे रोग होते हैं।

(ख) सुपोषण (यूट्रोफिकेशन)

उत्तर - जलाशयों में घरेलू कचरे और कृषि उर्वरकों के कारण पोषक तत्वों (नाइट्रेट/फॉस्फेट) की अधिकता हो जाना। इससे शैवाल (Algae) बहुत तेजी से बढ़ते हैं, जो पानी की पूरी ऑक्सीजन सोख लेते हैं, जिससे मछलियाँ मर जाती हैं और पानी सड़ने लगता है।



38. आप अपने घर का जल-ऑडिट किस प्रकार करेंगे?

उत्तर - जल-ऑडिट के लिए मैं सबसे पहले अपने घर के पानी के मीटर की रीडिंग नोट करूँगा। फिर मैं एक दिन या हफ्ते भर यह निगरानी करूँगा कि नहाने, कपड़े धोने, फ्लश, रसोई और बागवानी में कितना पानी खर्च हो रहा है। मैं लीकेज (रिसाव) वाले नलों की भी जाँच करूँगा। अंत में, कुल खपत की तुलना मीटर रीडिंग से करके पता लगाऊँगा कि पानी कहाँ बर्बाद हो रहा है।

अथवा (OR)

विश्व भर में जल की बढ़ती कमी के किन्हीं चार कारणों की सूची बनाइए।

उत्तर -

1. **जनसंख्या विस्फोट:** बढ़ती आबादी की जरूरतों को पूरा करने के लिए पानी की मांग बढ़ रही है।
2. **कृषि में अत्यधिक दोहन:** सिंचाई के लिए भूजल का बेहिसाब उपयोग।
3. **जल प्रदूषण:** औद्योगिक और घरेलू कचरे से नदियां और झीलें पीने योग्य नहीं रही हैं।
4. **वर्षा जल की बर्बादी:** वर्षा जल को संचित न करना और उसे व्यर्थ बहने देना।

39. सामुदायिक स्तर पर जल की कमी को दूर करने का एक उदाहरण दीजिए।

उत्तर - गुजरात (सौराष्ट्र) में स्थानीय समुदायों और स्वयंसेवी संस्थाओं ने मिलकर चेक डैम (Check dams) बनाए। उन्होंने बारिश के पानी को रोका, जिससे वहां के सूखे कुओं में पानी का स्तर (Water table) फिर से ऊपर आ गया और सिंचाई व पीने के पानी की समस्या हल हो गई। राजस्थान में 'तरुण भारत संघ' का प्रयास भी ऐसा ही उदाहरण है।

अथवा (OR)

एक व्यक्ति जल संरक्षित करने के लिए क्या कर सकता है? कोई चार उपाय लिखिए।

उत्तर -

1. दाढ़ी बनाते या ब्रश करते समय नल को खुला न छोड़ें।
2. नहाने के लिए फव्वारे (Shower) की जगह बाल्टी और मग का प्रयोग करें।



3. घर में टपकते हुए नलों को तुरंत ठीक करवाएं।
4. सब्जी या फल धोने के बाद बचे हुए पानी को नाली में न फेंककर पौधों में डालें।

वैकल्पिक मॉड्यूल-8B (ऊर्जा तथा पर्यावरण)

37. नवीकरणीय और अनवीकरणीय ऊर्जा स्रोतों के अंतर को उदाहरण सहित स्पष्ट कीजिए।

उत्तर -

- **नवीकरणीय (Renewable):** वे ऊर्जा स्रोत जो प्रकृति में लगातार बनते रहते हैं और कभी समाप्त नहीं होंगे। ये प्रदूषण मुक्त होते हैं। *उदाहरण:* सौर ऊर्जा, पवन ऊर्जा, जल विद्युत।
- **अनवीकरणीय (Non-renewable):** वे ऊर्जा स्रोत जो सीमित मात्रा में हैं और एक बार खत्म होने पर दोबारा नहीं बन सकते (इन्हें बनने में लाखों साल लगते हैं)। *उदाहरण:* कोयला, पेट्रोलियम, प्राकृतिक गैस।

38. भूतापीय ऊर्जा के किन्हीं दो पर्यावरणीय प्रभावों का उल्लेख कीजिए।

उत्तर -

1. **विषैली गैसें :** भूतापीय संयंत्रों से जमीन के नीचे से हाइड्रोजन सल्फाइड (H_2S) जैसी गैसें निकल सकती हैं जो विषैली होती हैं और सड़े अंडे जैसी गंध देती हैं।
2. **जल प्रदूषण :** जमीन से निकलने वाले गर्म पानी में कई बार हानिकारक खनिज (जैसे आर्सेनिक, पारा) घुले होते हैं, जो आसपास के जल स्रोतों को प्रदूषित कर सकते हैं।

अथवा (OR)

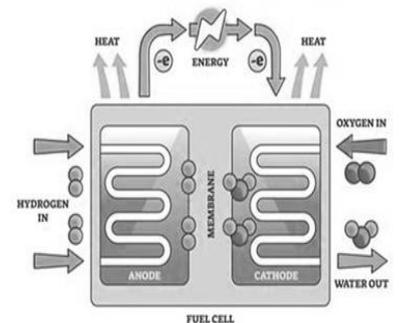
हाइड्रोजन ईंधन सेल की कार्य प्रणाली को चित्र द्वारा समझाइए।

उत्तर - हाइड्रोजन ईंधन सेल एक विद्युत-रासायनिक उपकरण है जो हाइड्रोजन की रासायनिक ऊर्जा को सीधे बिजली में बदलता है।

कार्य प्रणाली :

1. **एनोड :** हाइड्रोजन गैस (H_2) को एनोड पर भेजा जाता है, जहाँ यह इलेक्ट्रॉन (e^-) और प्रोटॉन (H^+) में टूट जाती है।

2. **विद्युत प्रवाह :** इलेक्ट्रॉन बाहरी सर्किट के माध्यम से बहते हैं, जिससे बिजली पैदा होती है।



3. **कैथोड** : प्रोटॉन और इलेक्ट्रॉन, ऑक्सीजन (O₂) के साथ मिलकर शुद्ध पानी (H₂O) और ऊष्मा बनाते हैं।

मुख्य समीकरण - $2H_2 + O_2 \rightarrow 2H_2O + \text{ऊर्जा}$

लाभ : यह शून्य प्रदूषण फैलाता है क्योंकि इसका मुख्य उत्सर्जन केवल जलवाष्प है।

39. गृह-समूहों हेतु सामुदायिक स्तर पर ऊर्जा संरक्षण के किन्हीं दो उपायों का उल्लेख कीजिए।

उत्तर -

1. **सामूहिक सौर प्रकाश**: रिहायशी परिसरों (Housing Complexes) के पार्कों, गलियारों और सड़कों पर सामान्य बिजली की जगह **सोलर स्ट्रीट लाइट्स** का उपयोग किया जाना चाहिए।
2. **सोलर वाटर हीटर**: पूरी सोसाइटी के लिए छतों पर बड़े सोलर वाटर हीटर अनिवार्य किए जाने चाहिए ताकि हर घर में गीजर का बिजली खर्च बच सके।

अथवा (OR)

उन चार तकनीकों व उपकरणों का उल्लेख कीजिए जिनका पाण्डिचेरी की ऑरोविली आगंतुक केन्द्र में उपयोग किया गया था जिससे उसे 1992 में हसन फथी अंतर्राष्ट्रीय पुरस्कार मिला।

उत्तर - ऑरोविली केंद्र में ऊर्जा बचाने वाली और पर्यावरण अनुकूल वास्तुकला अपनाई गई थी:

1. **फेरो-सीमेंट (Ferro-cement) की छतें**: जो कम सामग्री में मजबूत छत बनाती हैं।
2. **सम्पीडित मिट्टी की ईंटें (Compressed earth blocks)**: स्थानीय मिट्टी से बनी ईंटें जिन्हें पकाने के लिए कोयले की जरूरत नहीं पड़ी।
3. **सौर चिमनी (Solar Chimney)**: प्राकृतिक वेंटिलेशन के लिए, जिससे बिना एसी के हवा ठंडी रहती है।
4. **पवन चक्की (Windmill)**: पानी पंप करने के लिए पवन ऊर्जा का उपयोग।





Thank you!



We hope you found this material helpful. We wish you the very best for your examination.



Strive for Excellence - Your Path to Success