हमारा पर्यावरण

उत्तर-कुंजी — सभी प्रश्न, सही विकल्प और मॉडल उत्तर

हरे रंग का विकल्प सही उत्तर है। बोर्ड प्रश्नों पर उनकी परीक्षा का वर्ष और पेज लिखा है।

पाठों के जाँच-प्रश्न

पारितंत्र और एक्वेरियम — क्रियाकलाप 13.1

1 **निम्न में मानव-निर्मित पारितंत्र है —**

जाँच

a झील

b जंगल

c **खेत**

d तालाब

💡 **संकेत:** बगीचा भी इसी वर्ग में है।

समझो:

खेत और बगीचा मानव-निर्मित हैं। जंगल, तालाब और झील प्राकृतिक हैं।

2 **अपघटक जटिल कार्बनिक पदार्थों को सरल अकार्बनिक पदार्थों में तोड़ते हैं।**

जाँच

✓ **सही**

✗ गलत

समझो:

सही — जीवाणु और कवक यही करते हैं और पदार्थ मिट्टी में लौटता है।

3 एक्वेरियम में ऑक्सीजन देने वाला पंप _____ कहलाता है।

जाँच

उत्तर: एरेटर

💡 **संकेत:** क्रियाकलाप 13.1 का उपकरण।

समझो:

एरेटर या ऑक्सीजन पंप।

4 मृत जीवों को सरल पदार्थों में कौन तोड़ता है?

जाँच

a केवल उत्पादक

b **अपघटक**

c केवल अजैविक मिट्टी

d केवल शाकाहारी

💡 **संकेत:** जीवाणु और कवक।

समझो:

अपघटक तोड़ते हैं। इनके बिना कचरा पड़ा रहता है।

5 पारितंत्र की परिभाषा लिखो और जैविक तथा अजैविक घटक का एक-एक उदाहरण दो।

जाँच 2 अंक

मॉडल उत्तर (बोर्ड प्रारूप)

किसी क्षेत्र के सभी परस्पर क्रिया करते जीव और निर्जीव अंश मिलकर पारितंत्र हैं। जैविक उदाहरण मेंढक या घास है। अजैविक उदाहरण ताप, वर्षा या मिट्टी है।

खाद्य शृंखला और दस प्रतिशत — क्रियाकलाप 13.2

1 **निम्न में खाद्य शृंखला है —**

जाँच

a घास, गेहूँ और आम

b घास, बकरी और मनुष्य

c बकरी, गाय और हाथी

d घास, मछली और बकरी

💡 **संकेत:** एक उत्पादक, फिर शाकाहारी, फिर अगला उपभोक्ता।

समझो:

घास → बकरी → मनुष्य एक शृंखला है। घास, गेहूँ और आम तीनों उत्पादक हैं।

2 **ऊर्जा का प्रवाह खाद्य शृंखला में एकतरफा होता है।**

जाँच

✓ **सही**

✗ गलत

समझो:

सही — शाकाहारी को गई ऊर्जा पौधों को वापस नहीं मिलती।

3 **अगले पोषी स्तर को भोजन की ऊर्जा का औसतन _____ प्रतिशत मिलता है।**

जाँच

उत्तर: 10

💡 **संकेत:** धूप वाला एक प्रतिशत अलग है।

समझो:

लगभग 10 प्रतिशत।

4 **पत्तों पर पड़ी धूप का लगभग कितना भाग पौधे भोजन बनाते हैं?**

जाँच

- **a** **1 प्रतिशत**
- **b** 10 प्रतिशत
- **c** 50 प्रतिशत
- **d** 100 प्रतिशत

💡 **संकेत:** दस प्रतिशत अगले स्तर की बात है।

समझो:

लगभग 1 प्रतिशत। दस प्रतिशत वह हिस्सा है जो अगले उपभोक्ता को मिलता है।

5 **उत्पादकों के पास 5000 J है। द्वितीयक उपभोक्ता तक कितनी ऊर्जा पहुँचती है? चरण दिखाओ।**

जाँच · 3 अंक

मॉडल उत्तर (बोर्ड प्रारूप)

प्राथमिक उपभोक्ता को 10/100 × 5000 J = 500 J। द्वितीयक उपभोक्ता को 10/100 × 500 J = 50 J। हर चरण पर दस प्रतिशत आगे जाता है।

6 **खाद्य जाल इसलिए बनता है क्योंकि —**

जाँच

- **a** ऊर्जा लौट आती है
- **b** **एक जीव को प्रायः कई जातियाँ खाती हैं**
- **c** केवल दो स्तर होते हैं
- **d** अपघटक नहीं होते

💡 **संकेत:** सीधी रेखा की जगह शाखाएँ।

समझो:

हर जीव को प्रायः दो या अधिक जातियाँ खाती हैं, इसलिए जाल बनता है।

जैव आवर्धन — क्रियाकलाप 13.3

1 **जैव आवर्धन में हानिकारक रसायन की मात्रा सबसे अधिक कहाँ होती है?**

जाँच

a उत्पादक में

b पानी में, जीव से पहले

c श्रृंखला के सबसे ऊपर

d मिट्टी में शून्य

💡 **संकेत:** मनुष्य प्रायः वही स्थान है।

समझो:

मात्रा सबसे ऊपर सबसे अधिक होती है।

2 **खाद्य पदार्थ धोने से कीटनाशक का अवशेष हमेशा हट जाता है।**

जाँच

✓ सही

✗ गलत

समझो:

गलत — पुस्तक कहती है कि धोने या अन्य आम तरीकों से यह हमेशा नहीं हटता।

3 **जैव आवर्धन की परिभाषा लिखो। ऊर्जा के दस प्रतिशत से इसकी दिशा अलग कैसे है?**

जाँच 3 अंक

मॉडल उत्तर (बोर्ड प्रारूप)

न टूटने वाले रसायन हर अगले पोषी स्तर पर अधिक सांद्र हो जाते हैं। मनुष्य ऊपर होने से उसमें मात्रा सबसे अधिक होती है। ऊर्जा हर स्तर पर लगभग दस प्रतिशत रह जाती है, यानी घटती है। रसायन की मात्रा बढ़ती है।

4 **कीटनाशक शृंखला में प्रवेश करता है जब —**

जाँच

- a **पौधे उसे मिट्टी या जल से लेते हैं**
- b ओज़ोन टूटती है
- c अपघटक उसे तुरंत खा जाते हैं
- d केवल धूप से बनता है

💡 **संकेत:** क्रियाकलाप 13.3 का स्रोत।

समझो:

रसायन मिट्टी या जल में बहता है और पौधे उसे अवशोषित कर लेते हैं।

ओज़ोन परत — क्रियाकलाप 13.4

1 **वायुमंडल में ऊपर ओज़ोन का मुख्य काम है —**

जाँच

- a साँस की ऑक्सीजन देना
- b **UV किरणों से बचाना**
- c कीटनाशक तोड़ना
- d भोजन बनाना

💡 **संकेत:** ज़मीन के पास यह ज़हर है।

समझो:

ऊँची ओज़ोन UV से बचाती है। ज़मीन के पास वही अणु ज़हरीला है।

2 **O_2 → O_3 गुणांक 1 और 1 के साथ संतुलित समीकरण है।**

जाँच

- ✓ सही
- ✗ **गलत**

समझो:

गलत — बाएँ दो ऑक्सीजन परमाणु और दाएँ तीन। संतुलित शुद्ध रूप $3O_2 \rightarrow 2O_3$ है।

3 **CFC उत्पादन को 1987 में _____ के स्तर पर रोका गया।**

जाँच

उत्तर: 1986

💡 **संकेत:** UNEP की सहमति।

समझो:

1986 के स्तर पर।

4 **ओज़ोन बनने के दो चरण और शुद्ध समीकरण लिखो। UV कहाँ काम आती है?**

जाँच 3 अंक

मॉडल उत्तर (बोर्ड प्रारूप)

UV, O2 को मुक्त ऑक्सीजन परमाणुओं में तोड़ती है: O2 → 2O। फिर O2 + O → O3। शुद्ध समीकरण 3O2 → 2O3 है।

5 **CFC मुख्यतः इस्तेमाल होते थे —**

जाँच

a खाद्य शृंखला के अपघटक के रूप में

b **रेफ्रिजरेटर और अग्निशामक में**

c एक्वेरियम के एरेटर में

d केवल मिट्टी के कुलहड़ में

💡 **संकेत:** इन्हीं से परत घटी।

समझो:

CFC रेफ्रिजरेंट और अग्निशामक यंत्रों में इस्तेमाल होते थे।

जैव और अजैव निम्नीकरण — क्रियाकलाप 13.5, 13.6

1 **किस समूह में एक अजैव निम्नीकरणीय वस्तु है?**

जाँच

- **a** घास, फूल और चमड़ा
- **b** फल के छिलके, केक और नींबू का रस
- **c** **घास, लकड़ी और प्लास्टिक**
- **d** केक, लकड़ी और घास

💡 **संकेत:** प्लास्टिक सामान्य हालात में नहीं टूटता।

समझो:

प्लास्टिक अजैव निम्नीकरणीय है। छिलका, केक और घास जैव निम्नीकरणीय हैं।

2 **कोयला खाने से शरीर को ऊर्जा मिल जाती है, क्योंकि एंजाइम सब कुछ तोड़ देते हैं।**

जाँच

- ✓ सही
- ✗ **गलत**

समझो:

गलत — एंजाइम खास होते हैं। कोयला नहीं टूटता और ऊर्जा नहीं मिलती।

3 **गड्ढे या गमले में कचरे के ऊपर कम से कम _____ cm मिट्टी रखो।**

जाँच

उत्तर: 15

💡 **संकेत:** देखने का अंतराल भी 15 दिन है।

समझो:

15 cm मिट्टी। अवलोकन हर 15 दिन पर।

4 **जैविक प्रक्रमों से टूटने वाले पदार्थ कहलाते हैं —**

जाँच

a अजैव निम्नीकरणीय

b जैव निम्नीकरणीय

c केवल CFC

d केवल अजैविक

💡 **संकेत:** छिलका इस वर्ग में है।

समझो:

इन्हें जैव निम्नीकरणीय कहते हैं।

5 **कुछ पदार्थ जैव निम्नीकरणीय क्यों होते हैं और कुछ नहीं? एक-एक उदाहरण दो।**

जाँच 3 अंक

मॉडल उत्तर (बोर्ड प्रारूप)

एंजाइम खास होते हैं, इसलिए जीव केवल कुछ पदार्थ तोड़ पाते हैं। सब्जी का छिलका जैव निम्नीकरणीय है। प्लास्टिक सामान्य हालात में नहीं टूटता, इसलिए अजैव निम्नीकरणीय है।

6 **नए प्लास्टिक पर जैव निम्नीकरणीय लिखा हो तो जाँच के बिना मान लेना काफी है।**

जाँच

✓ सही

✗ गलत

समझो:

गलत — क्रियाकलाप 13.6 कहता है कि पता करो वे हानि पहुँचाते हैं या नहीं।

घर का कचरा और सीवेज — क्रियाकलाप 13.7, 13.8

1 **पर्यावरण-मित्र आदत कौन-सी है?**

जाँच

a केवल कपड़े का थैला

b केवल बेकार पंखा बंद करना

c केवल पैदल स्कूल जाना

d **ये तीनों**

💡 **संकेत:** तीनों कचरा या ईंधन घटाते हैं।

समझो:

तीनों पर्यावरण-मित्र हैं।

2 **बिना उपचार के सीवेज को स्थानीय तालाब में छोड़ना सुरक्षित है।**

जाँच

✓ सही

✗ **गलत**

समझो:

गलत — क्रियाकलाप 13.8 इसी प्रदूषण को रोकने की व्यवस्था पूछता है।

3 **छिलके वाले गीले कचरे को _____ कचरे से अलग डिब्बे में रखो।**

जाँच

उत्तर: सूखे

💡 **संकेत:** दो डिब्बे।

समझो:

सूखे या प्लास्टिक वाले कचरे से अलग।

4 **डिस्पोजेबल प्लास्टिक कप की जगह कुलहड़ और कागज़ के कप पर एक-एक टिप्पणी लिखो।**

जाँच · 3 अंक

मॉडल उत्तर (बोर्ड प्रारूप)

मिट्टी के कुलहड़ बड़े पैमाने पर बनें तो उपजाऊ ऊपर की मिट्टी चली जाती है। कागज़ का कप प्लास्टिक से बेहतर है क्योंकि कागज़ जैव निम्नीकरणीय है और रोज फेंके गए प्लास्टिक का ढेर नहीं बनाता।

5 **स्थानीय निकाय का उदाहरण है —**

जाँच

a केवल सूर्य

b पंचायत या नगर निगम

c केवल ओज़ोन परत

d केवल एक कीट

💡 **संकेत:** क्रियाकलाप 13.7 इन्हीं से कचरे की व्यवस्था पूछता है।

समझो:

पंचायत, नगर निगम या रेसिडेंट वेलफेयर एसोसिएशन स्थानीय निकाय हैं।

ई-कचरा — क्रियाकलाप 13.9

1 **इलेक्ट्रॉनिक कचरा खुले में फेंकने से हानि इसलिए है कि —**

जाँच

a वह तुरंत पूरी तरह खाद बन जाता है

b बैटरी और सर्किट की ज़हरीली धातु मिट्टी और पानी में जा सकती है

c वह ओज़ोन परत बनाता है

d वह केवल धूप रोकता है

💡 **संकेत:** क्रियाकलाप 13.9 खतरनाक पदार्थ पूछता है।

समझो:

सीसा और पारा जैसी धातुएँ मिट्टी और पानी में पहुँच सकती हैं।

2 **सारा कचरा जैव निम्नीकरणीय हो तो वातावरण पर कोई असर नहीं पड़ेगा।**

जाँच

✓ सही

✗ **गलत**

समझो:

गलत — ढेर फिर भी सड़ांध, बीमारी और जगह की कमी ला सकता है।

3 **एक पोषी स्तर के सारे जीव हटा दिए जाएँ तो क्या होगा? उत्पादक वाले स्तर के लिए अलग लिखो।**

जाँच 3 अंक

मॉडल उत्तर (बोर्ड प्रारूप)

अगले स्तर को भोजन नहीं मिलता और पिछले स्तर के जीव बढ़ सकते हैं। उत्पादक हटें तो ऊर्जा का प्रवेश रुक जाता है और पूरी शृंखला क्षतिग्रस्त होती है। किसी स्तर को बिना हानि के नहीं हटाया जा सकता।

4 **बैटरी में अक्सर जहरीली धातुएँ जैसे सीसा और _____ मिलती हैं।**

जाँच

उत्तर: पारा

💡 **संकेत:** क्रियाकलाप 13.9 की खोज।

समझो:

सीसा और पारा। इन्हें खुले में नहीं फेंकना चाहिए।

(क) बोर्ड प्रश्न · वार्षिक माध्यमिक परीक्षा 2025 (विज्ञान, विषय कोड 112)

स्रोत: BSEB वार्षिक माध्यमिक परीक्षा 2025, विज्ञान (112) — बोर्ड की आधिकारिक साइट पर जारी प्रश्न-पत्र; प्रश्न-संख्या और पेज उसी पेपर के हैं। उत्तर Study With Me के हैं।

1 **सूक्ष्म उपभोक्ता का उदाहरण है—**

BSEB 2025 · बोर्ड प्रश्न · Q78 · पेज 25 | 1 अंक

- a जीवाणु
- b कवक
- c शैवाल
- **d (A) और (B) दोनों**

समझो:

जीवाणु और कवक मृत जीवों और अपशिष्ट को सरल अकार्बनिक पदार्थों में तोड़ते हैं — इन्हें अपघटक (सूक्ष्म उपभोक्ता) कहते हैं। शैवाल हरे होते हैं, वे उत्पादक हैं (पाठ 1)।

2 **मांसाहारी जीवों को कहा जाता है—**

BSEB 2025 · बोर्ड प्रश्न · Q79 · पेज 25 | 1 अंक

- a प्राथमिक उपभोक्ता
- **b द्वितीयक उपभोक्ता**
- c तृतीयक उपभोक्ता
- d (A) और (B) दोनों

समझो:

शाकाहारी = प्राथमिक उपभोक्ता। उन्हें खाने वाले **मांसाहारी = द्वितीयक उपभोक्ता** (बड़े मांसाहारी तृतीयक स्तर पर भी हो सकते हैं, पर इस प्रश्न का अपेक्षित उत्तर (B) है)। (A) गलत है, इसलिए (D) भी गलत (पाठ 2)।

3 **खाद्य शृंखला के प्रत्येक पोषी स्तर पर कुल ऊर्जा का कितना प्रतिशत अगले पोषी स्तर को स्थानांतरित होता है?**

BSEB 2025 · बोर्ड प्रश्न · Q80 · पेज 26 | 1 अंक

a 0.1%

b 01%

c **10%**

d 100%

समझो:

दस प्रतिशत नियम: औसतन खाए गए भोजन का लगभग **10%** ही अगले स्तर के शरीर में जाता है; बाकी ऊष्मा, पाचन और काम में (पाठ 2)।

4 **क्या होगा यदि हम एक पोषी स्तर के सभी जीवों को समाप्त कर दें?**

BSEB 2025 · बोर्ड प्रश्न · Q28 · पेज 30 | 2 अंक

मॉडल उत्तर (बोर्ड प्रारूप)

- **अगले स्तर** को भोजन नहीं मिलेगा — वे भूखे मरेंगे या घटेंगे।
- **पिछले स्तर** के जीवों की संख्या बढ़ जाएगी (जैसे मांसाहारी हटें तो शाकाहारी बढ़ें और पौधे घटें)।
- ऊर्जा का प्रवाह टूटेगा और पारितंत्र का संतुलन बिगड़ेगा। उत्पादक हटें तो पूरी शृंखला ही गिर जाएगी (पाठ 7, NCERT अभ्यास 4)।

5 **पारिस्थितिक तंत्र में ऊर्जा का प्रवाह कैसे होता है?**

BSEB 2025 · बोर्ड प्रश्न · Q30 · पेज 31 | 5 अंक

मॉडल उत्तर (बोर्ड प्रारूप)

- **स्रोत:** सूर्य। हरे पौधे (उत्पादक) पत्तियों पर पड़ने वाली सौर ऊर्जा का लगभग **1%** प्रकाश-संश्लेषण से भोजन (रासायनिक ऊर्जा) में बदलते हैं।
- **खाद्य शृंखला** से ऊर्जा आगे जाती है: उत्पादक → शाकाहारी (प्राथमिक उपभोक्ता) → छोटा मांसाहारी (द्वितीयक) → बड़ा मांसाहारी (तृतीयक)। उदाहरण: घास → टिड्डा → मेंढक → साँप।
- **दस प्रतिशत नियम:** हर स्तर पर खाए गए भोजन का केवल ~10% अगले स्तर के शरीर में जाता है; बाकी ऊष्मा, पाचन और काम में ख़र्च।
- इसलिए शृंखला में प्रायः 3–4 कड़ियाँ होती हैं और निचले स्तर पर जीव सबसे अधिक होते हैं।
- **प्रवाह एकदिशी है** — शाकाहारी को गई ऊर्जा पौधों को नहीं लौटती, न पौधों की ऊर्जा सूर्य को।
- अपघटक मृत शरीर तोड़कर पदार्थ मिट्टी को लौटाते हैं (पदार्थ चक्रित, ऊर्जा नहीं)।

सूर्य → उत्पादक (1000 J) → प्राथमिक (100 J) → द्वितीयक (10 J) → तृतीयक (1 J)

(क) बोर्ड प्रश्न · BSEB मॉडल प्रश्न-पत्र 2026 (विज्ञान, 112) — वार्षिक परीक्षा का प्रश्न नहीं

स्रोत: बिहार बोर्ड का आधिकारिक मॉडल प्रश्न-पत्र 2026 (विज्ञान, 112)। यह वार्षिक परीक्षा नहीं है, पर बोर्ड का अपना सेट है।

1 **निम्न में से कौन एक जैविक प्रक्रम द्वारा अपघटित होने वाला पदार्थ है?**

BSEB मॉडल सेट 2026 (वार्षिक नहीं) · Q56 · पेज 19 · 1 अंक

- **a** **मृत घास-पत्ते**
- **b** पॉलीथीन
- **c** रबर
- **d** इनमें से कोई नहीं

समझो:

मृत घास-पत्ते जैव निम्नीकरणीय हैं — जीवाणु और कवक इन्हें तोड़ते हैं। पॉलीथीन अजैव निम्नीकरणीय है (पाठ 5)।

2 **निम्नलिखित में से कौन पर्यावरण के अंतर्गत आते हैं—**

BSEB मॉडल सेट 2026 (वार्षिक नहीं) · Q78 · पेज 25 · 1 अंक

- **a** जलमंडल
- **b** स्थलमंडल
- **c** वायुमंडल
- **d** **इनमें से सभी**

समझो:

पर्यावरण में जीवों के चारों ओर का सब कुछ है — जल, भूमि (मृदा, खनिज) और वायु; यही पारितंत्र के **अजैव घटक** हैं (पाठ 1)।

3 **मैदानी पारिस्थितिक तंत्र में मेढ़क किस प्रकार का उपभोक्ता है?**

BSEB मॉडल सेट 2026 (वार्षिक नहीं) · Q79 · पेज 25 · 1 अंक

- **a** प्राथमिक
- **b** **द्वितीयक**
- **c** तृतीयक
- **d** चतुर्थीय

समझो:

घास → टिड्डा (प्राथमिक) → **मेंढक (द्वितीयक उपभोक्ता)** → साँप (तृतीयक) (पाठ 2)।

4 **निम्नांकित में कौन एक जैव अनिम्नीकरणीय पदार्थ है?**

BSEB मॉडल सेट 2026 (वार्षिक नहीं) · Q80 · पेज 25 | 1 अंक

- **a** **DDT**
- **b** कागज़
- **c** वाहित मल
- **d** इनमें से कोई नहीं

समझो:

DDT जैसे कीटनाशक जीवों द्वारा नहीं टूटते — यही जैव आवर्धन से भोजन श्रृंखला में जमा होते हैं। कागज़ और वाहित मल जैव निम्नीकरणीय हैं (पाठ 3, 5)।

5 **उत्पादक से आप क्या समझते हैं?**

BSEB मॉडल सेट 2026 (वार्षिक नहीं) · Q28 · पेज 30 | 2 अंक

मॉडल उत्तर (बोर्ड प्रारूप)

वे जीव जो सूर्य के प्रकाश और क्लोरोफ़िल की सहायता से अकार्बनिक पदार्थों (CO_2, जल) से अपना भोजन — शर्करा और मंड — स्वयं बनाते हैं, **उत्पादक** कहलाते हैं। उदाहरण: सभी हरे पौधे और कुछ जीवाणु। ये खाद्य श्रृंखला के **पहले पोषी स्तर** पर होते हैं और पूरे पारितंत्र में ऊर्जा लाते हैं (पाठ 1, 2)।

(ख) पुस्तक आधारित महत्वपूर्ण प्रश्न · बहुविकल्पी

पुस्तक की महत्वपूर्ण पंक्तियों से बने प्रश्न। हर प्रश्न पर पुस्तक का भाग (13.x) और विषय लिखा है।

1 **निम्न में से कौन मानव-निर्मित (कृत्रिम) पारितंत्र है?**

पुस्तक आधारित · 13.1 · पारितंत्र · 1 अंक

- a वन
- b तालाब
- c **फ़सल का खेत**
- d झील

समझो:

वन, तालाब, झील प्राकृतिक हैं; **बगीचा और फ़सल का खेत** मानव-निर्मित।

2 **निम्न में से कौन पारितंत्र का अजैव घटक है?**

पुस्तक आधारित · 13.1 · अजैव घटक · 1 अंक

- a जीवाणु
- b **ताप**
- c घास
- d मेंढक

समझो:

ताप, वर्षा, वायु, मृदा, खनिज — **अजैव** (निर्जीव) घटक।

3 **मृत शरीर को सरल अकार्बनिक पदार्थों में कौन तोड़ता है?**

पुस्तक आधारित · 13.1 · अपघटक · 1 अंक

- a उत्पादक
- b शाकाहारी
- c **अपघटक**
- d मांसाहारी

समझो:

जीवाणु और कवक = **अपघटक**; ये मिट्टी को पदार्थ लौटाते हैं।

4 **परजीवी किस वर्ग में आते हैं?**

पुस्तक आधारित · 13.1 · उपभोक्ता | 1 अंक

a उत्पादक

b उपभोक्ता

c अपघटक

d अजैव घटक

समझो:

पुस्तक उपभोक्ताओं को शाकाहारी, मांसाहारी, सर्वाहारी और **परजीवी** में बाँटती है।

5 **खाद्य शृंखला के पहले पोषी स्तर पर कौन होते हैं?**

पुस्तक आधारित · 13.1.1 · पहला पोषी स्तर | 1 अंक

a शाकाहारी

b उत्पादक

c अपघटक

d बड़े मांसाहारी

समझो:

स्वपोषी (उत्पादक) पहले स्तर पर — वे सौर ऊर्जा को भोजन में बाँधते हैं।

6 **हरे पौधे पत्तियों पर पड़ने वाली सौर ऊर्जा का लगभग कितना भाग भोजन में बदलते हैं?**

पुस्तक आधारित · 13.1.1 · 1 प्रतिशत | 1 अंक

a 1%

b 10%

c 50%

d 100%

समझो:

लगभग **1%**। फिर हर अगले स्तर पर ~10%।

7 **उत्पादकों में 10,000 J ऊर्जा है। दस प्रतिशत नियम से द्वितीयक उपभोक्ता तक कितनी पहुँचेगी?**

पुस्तक आधारित · 13.1.1 · ऊर्जा गणना · 1 अंक

- a 1000 J
- **b 100 J**
- c 10 J
- d 1 J

समझो:

10,000 → 1000 (प्राथमिक) → **100 J** (द्वितीयक)।

8 **खाद्य शृंखलाएँ प्रायः 3–4 कड़ियों की ही क्यों होती हैं?**

पुस्तक आधारित · 13.1.1 · शृंखला की लंबाई · 1 अंक

- a जीव कम होते हैं
- **b हर स्तर पर उपलब्ध ऊर्जा बहुत घट जाती है**
- c अपघटक रोकते हैं
- d सूर्य दूर है

समझो:

हर स्तर पर ~90% ऊर्जा निकल जाती है; चौथे के बाद **बची ऊर्जा बहुत कम** होती है।

9 **कई खाद्य शृंखलाओं का आपस में जुड़ा शाखित जाल कहलाता है—**

पुस्तक आधारित · 13.1.1 · खाद्य जाल · 1 अंक

- a पोषी स्तर
- **b खाद्य जाल**
- c पारितंत्र
- d जैव आवर्धन

समझो:

एक जीव को प्रायः दो-तीन प्रकार के जीव खाते हैं → **खाद्य जाल**।

10 **जैव आवर्धन में हानिकारक रसायन की सांद्रता सबसे अधिक कहाँ होती है?**

पुस्तक आधारित · 13.1.1 · जैव आवर्धन | 1 अंक

a उत्पादक में

b शाकाहारी में

c **शीर्ष उपभोक्ता (जैसे मनुष्य) में**

d मिट्टी में

समझो:

रसायन टूटता नहीं, हर स्तर पर जमा होता है — **शीर्ष** पर सबसे अधिक।

11 **ओज़ोन का एक अणु कितने ऑक्सीजन परमाणुओं से बनता है?**

पुस्तक आधारित · 13.2.1 · ओज़ोन | 1 अंक

a 1

b 2

c **3**

d 4

समझो:

O_3 — तीन ऑक्सीजन परमाणु।

12 **ओज़ोन परत के क्षय का मुख्य कारण है—**

पुस्तक आधारित · 13.2.1 · ओज़ोन क्षय | 1 अंक

a CO_2

b **क्लोरोफ़्लुओरोकार्बन (CFC)**

c जलवाष्प

d नाइट्रोजन

समझो:

रेफ़्रिजरेटर और अग्निशामक में प्रयुक्त **CFC**।

13 **ट्रेन में चाय के लिए पर्यावरण की दृष्टि से कौन-सा कप बेहतर है?**

पुस्तक आधारित · 13.2.2 · पर्यावरण-मित्र | 1 अंक

a प्लास्टिक कप

b कागज़ का कप

c पॉलीथीन थैली

d थर्मोकोल कप

समझो:

कागज़ **जैव निम्नीकरणीय** है; प्लास्टिक नहीं।

14 **प्लास्टिक जीवाणुओं द्वारा क्यों नहीं टूटता?**

पुस्तक आधारित · 13.2.2 · एंज़ाइम | 1 अंक

a यह बहुत भारी है

b एंज़ाइम विशिष्ट होते हैं

c यह पानी में घुलता है

d यह हरा नहीं है

समझो:

हर एंज़ाइम एक ख़ास पदार्थ ही तोड़ता है — इसीलिए कोयला खाकर ऊर्जा नहीं मिलती, और **प्लास्टिक नहीं टूटता**।

(ख) पुस्तक आधारित · रिक्त स्थान

1 किसी क्षेत्र के सभी जीव और वहाँ के अजैव घटक मिलकर _____ बनाते हैं।

पुस्तक आधारित · 13.1 · पारितंत्र | 1 अंक

उत्तर: पारितंत्र

> **समझो:**
> पारितंत्र।

2 हरे पौधे और कुछ जीवाणु जो अपना भोजन बनाते हैं, _____ कहलाते हैं।

पुस्तक आधारित · 13.1 · उत्पादक | 1 अंक

उत्तर: उत्पादक

> **समझो:**
> उत्पादक।

3 जीवाणु और कवक पारितंत्र में _____ का काम करते हैं।

पुस्तक आधारित · 13.1 · अपघटक | 1 अंक

उत्तर: अपघटक

> **समझो:**
> अपघटक।

4 खाद्य शृंखला का हर चरण या कड़ी एक _____ कहलाती है।

पुस्तक आधारित · 13.1.1 · पोषी स्तर | 1 अंक

उत्तर: पोषी स्तर

> **समझो:**
> पोषी स्तर।

5 अगले पोषी स्तर पर औसतन खाए गए भोजन का _____ प्रतिशत ही पहुँचता है।

पुस्तक आधारित · 13.1.1 · दस प्रतिशत | 1 अंक

उत्तर: 10

> **समझो:**
> 10 प्रतिशत।

6 पारितंत्र में ऊर्जा का प्रवाह _____ होता है।

पुस्तक आधारित · 13.1.1 · ऊर्जा प्रवाह | 1 अंक

उत्तर: एकदिशी

> **समझो:**
> एकदिशी।

7 प्रत्येक पोषी स्तर पर हानिकारक रसायनों का बढ़ता हुआ जमाव _____ कहलाता है।

पुस्तक आधारित · 13.1.1 · जैव आवर्धन | 1 अंक

उत्तर: जैव आवर्धन

> **समझो:**
> जैव आवर्धन।

8 ओज़ोन परत सूर्य की _____ किरणों से पृथ्वी की रक्षा करती है।

पुस्तक आधारित · 13.2.1 · ओज़ोन | 1 अंक

उत्तर: पराबैंगनी

> **समझो:**
> पराबैंगनी (UV)।

9 CFC उत्पादन को रोकने का समझौता _____ ने करवाया।

पुस्तक आधारित · 13.2.1 · UNEP | 1 अंक

उत्तर: UNEP

> **समझो:**
> UNEP (संयुक्त राष्ट्र पर्यावरण कार्यक्रम)।

10 जो पदार्थ जैविक प्रक्रम से नहीं टूटते, _____ कहलाते हैं।

पुस्तक आधारित · 13.2.2 · अजैव निम्नीकरणीय | 1 अंक

उत्तर: अजैव निम्नीकरणीय

> **समझो:**
> अजैव निम्नीकरणीय।

(ख) पुस्तक आधारित · सही / गलत

1 एक्वेरियम एक प्राकृतिक पारितंत्र है।

पुस्तक आधारित · 13.1 · एक्वेरियम · 1 अंक

✓ सही

✗ **गलत**

समझो:

गलत — यह **मानव-निर्मित** है; इसे समय-समय पर साफ़ करना पड़ता है।

2 अपघटक न हों तो कचरा और मृत शरीर जमा होते जाएँगे।

पुस्तक आधारित · 13.1 · अपघटक · 1 अंक

✓ **सही**

✗ गलत

समझो:

सही — और मिट्टी को पोषक पदार्थ वापस नहीं मिलेंगे।

3 शाकाहारी को गई ऊर्जा पौधों को वापस लौट आती है।

पुस्तक आधारित · 13.1.1 · ऊर्जा · 1 अंक

✓ सही

✗ **गलत**

समझो:

गलत — ऊर्जा का प्रवाह **एकदिशी** है।

4 सबसे अधिक संख्या उत्पादकों की होती है।

पुस्तक आधारित · 13.1.1 · संख्या · 1 अंक

✓ **सही**

✗ गलत

समझो:

सही — निचले स्तर पर अधिक जीव।

5 **ऊपर के पोषी स्तर पर ऊर्जा भी बढ़ती है और रसायन भी।**

पुस्तक आधारित · 13.1.1 · जैव आवर्धन | 1 अंक

✓ सही

✗ **गलत**

समझो:

गलत — **ऊर्जा घटती** है, अनिम्नीकरणीय **रसायन बढ़ता** है।

6 **अनाज और फलों पर कीटनाशक अवशेष केवल धोने से हमेशा निकल जाते हैं।**

पुस्तक आधारित · 13.1.1 · अवशेष | 1 अंक

✓ सही

✗ **गलत**

समझो:

गलत — पुस्तक: धोने या सामान्य तरीक़ों से ये **पूरी तरह नहीं** निकलते।

7 **ओज़ोन एक घातक विष है।**

पुस्तक आधारित · 13.2.1 · ओज़ोन विष | 1 अंक

✓ **सही**

✗ गलत

समझो:

सही — भूमि के पास O_3 विष है; ऊपरी वायुमंडल में यही कवच है।

8 **अब कंपनियों के लिए CFC-मुक्त रेफ़्रिजरेटर बनाना अनिवार्य है।**

पुस्तक आधारित · 13.2.1 · CFC-मुक्त | 1 अंक

✓ **सही**

✗ गलत

समझो:

सही — पुस्तक यही कहती है।

9 **बड़े पैमाने पर कुल्हड़ बनाना पूरी तरह हानिरहित है।**

पुस्तक आधारित · 13.2.2 · कुल्हड़ | 1 अंक

✓ सही

✗ **गलत**

समझो:

गलत — इससे **उपजाऊ ऊपरी मृदा** नष्ट होगी।

10 **अजैव निम्नीकरणीय पदार्थ लंबे समय तक निष्क्रिय रह सकते हैं या पारितंत्र के सदस्यों को हानि पहुँचा सकते हैं।**

पुस्तक आधारित · 13.2.2 · अजैव निम्नीकरणीय | 1 अंक

✓ **सही**

✗ गलत

समझो:

सही — पुस्तक का वाक्य।

(ख) पुस्तक आधारित · एक पंक्ति में उत्तर (1 अंक)

1 सर्वाहारी किसे कहते हैं? एक उदाहरण दो।

पुस्तक आधारित · 13.1 · सर्वाहारी · 1 अंक

मॉडल उत्तर (बोर्ड प्रारूप)

जो पौधे और जंतु दोनों खाए — जैसे मनुष्य, कौआ।

2 पारितंत्र के जैव घटक कौन-कौन हैं?

पुस्तक आधारित · 13.1 · जैव घटक · 1 अंक

मॉडल उत्तर (बोर्ड प्रारूप)

पौधे, जंतु, सूक्ष्मजीव और मनुष्य।

3 एक्वेरियम में ऑक्सीजन कैसे पहुँचाई जाती है?

पुस्तक आधारित · 13.1 · एक्वेरियम · 1 अंक

मॉडल उत्तर (बोर्ड प्रारूप)

पंप (वातक / एरेटर) से, और जलीय पौधों से।

4 प्राथमिक उपभोक्ता किस पोषी स्तर पर होते हैं?

पुस्तक आधारित · 13.1.1 · प्राथमिक उपभोक्ता · 1 अंक

मॉडल उत्तर (बोर्ड प्रारूप)

दूसरे पोषी स्तर पर (शाकाहारी)।

5 चार कड़ियों वाली एक स्थलीय खाद्य शृंखला लिखो।

पुस्तक आधारित · 13.1.1 · खाद्य शृंखला · 1 अंक

मॉडल उत्तर (बोर्ड प्रारूप)

घास → टिड्डा → मेंढक → साँप।

6 **अगले स्तर तक न पहुँचने वाली ऊर्जा कहाँ जाती है?**

पुस्तक आधारित · 13.1.1 · ऊर्जा का शेष | 1 अंक

मॉडल उत्तर (बोर्ड प्रारूप)

ऊष्मा के रूप में बाहर, और पाचन व काम में ख़र्च।

7 **जैव आवर्धन में मनुष्य पर सबसे अधिक असर क्यों?**

पुस्तक आधारित · 13.1.1 · मनुष्य | 1 अंक

मॉडल उत्तर (बोर्ड प्रारूप)

मनुष्य किसी भी खाद्य शृंखला के शीर्ष पर है।

8 **ओज़ोन बनने का कुल संतुलित समीकरण लिखो।**

पुस्तक आधारित · 13.2.1 · ओज़ोन बनना | 1 अंक

मॉडल उत्तर (बोर्ड प्रारूप)

$3O_2 \rightarrow 2O_3$ (UV की उपस्थिति में)।

9 **मनुष्य में UV किरणें कौन-सा रोग कर सकती हैं?**

पुस्तक आधारित · 13.2.1 · UV का प्रभाव | 1 अंक

मॉडल उत्तर (बोर्ड प्रारूप)

त्वचा का कैंसर।

10 **ई-कचरे में मिलने वाली दो विषैली धातुओं के नाम लिखो।**

पुस्तक आधारित · 13.2.2 · ई-कचरा | 1 अंक

मॉडल उत्तर (बोर्ड प्रारूप)

सीसा (लेड) और पारा।

(ख) पुस्तक आधारित · लघु उत्तरीय (3 अंक)

1 **अपघटक न हों तो पारितंत्र पर क्या असर होगा? तीन बिंदु लिखो।**

पुस्तक आधारित · 13.1 · अपघटकों की भूमिका | 3 अंक

मॉडल उत्तर (बोर्ड प्रारूप)

- मृत पौधे-जंतु और कचरा सड़ेंगे नहीं, ढेर लग जाएगा।
- मिट्टी को पोषक पदार्थ (खनिज) वापस नहीं मिलेंगे — पौधों की वृद्धि रुकेगी।
- पदार्थों का चक्र टूटेगा; दुर्गंध और रोग फैलेंगे।

2 **एक्वेरियम को साफ़ करना पड़ता है, पर तालाब को नहीं। क्यों?**

पुस्तक आधारित · 13.1 · एक्वेरियम बनाम तालाब | 3 अंक

मॉडल उत्तर (बोर्ड प्रारूप)

एक्वेरियम छोटा, मानव-निर्मित पारितंत्र है — इसमें अपघटक बहुत कम हैं और भोजन-अपशिष्ट जमा होता है। तालाब प्राकृतिक, बड़ा पारितंत्र है जिसमें उत्पादक, उपभोक्ता और अपघटक का पूरा चक्र चलता है; अपघटक कचरा तोड़कर पदार्थ लौटा देते हैं, इसलिए यह स्वयं साफ़ रहता है।

3 **सूर्य से पत्तियों पर 1,00,000 J ऊर्जा पड़ती है। उत्पादक, प्राथमिक और द्वितीयक उपभोक्ता को कितनी ऊर्जा मिलेगी?**

पुस्तक आधारित · 13.1.1 · दस प्रतिशत गणना | 3 अंक

मॉडल उत्तर (बोर्ड प्रारूप)

- उत्पादक: 1% × 1,00,000 = **1000 J**
- प्राथमिक उपभोक्ता: 10% × 1000 = **100 J**
- द्वितीयक उपभोक्ता: 10% × 100 = **10 J**

4 खाद्य शृंखला और खाद्य जाल में तीन अंतर लिखो।

पुस्तक आधारित · 13.1.1 · खाद्य शृंखला बनाम जाल 3 अंक

मॉडल उत्तर (बोर्ड प्रारूप)

खाद्य शृंखला	खाद्य जाल
एक सीधी कड़ी	कई शृंखलाओं का शाखित जाल
हर जीव का एक ही भोजन-स्रोत दिखता है	एक जीव के कई भोजन-स्रोत
एक कड़ी टूटे तो शृंखला टूटे	विकल्प होने से पारितंत्र अधिक स्थिर

5 ऊपरी वायुमंडल में ओज़ोन कैसे बनती है? समीकरण सहित लिखो।

पुस्तक आधारित · 13.2.1 · ओज़ोन का बनना 3 अंक

मॉडल उत्तर (बोर्ड प्रारूप)

उच्च ऊर्जा वाली UV किरणें कुछ O_2 अणुओं को मुक्त ऑक्सीजन परमाणुओं में तोड़ती हैं:

$O_2 \rightarrow O + O$ (UV)

ये परमाणु O_2 से जुड़कर ओज़ोन बनाते हैं:

$O + O_2 \rightarrow O_3$

कुल: $3O_2 \rightarrow 2O_3$।

6 जैव निम्नीकरणीय और अजैव निम्नीकरणीय पदार्थों में तीन अंतर लिखो।

पुस्तक आधारित · 13.2.2 · जैव और अजैव निम्नीकरणीय 3 अंक

मॉडल उत्तर (बोर्ड प्रारूप)

जैव निम्नीकरणीय	अजैव निम्नीकरणीय
जीवाणु-कवक द्वारा टूटते हैं	जैविक प्रक्रम से नहीं टूटते
जल्दी सड़ते हैं, खाद बनती है	बहुत लंबे समय तक बने रहते हैं
उदा. छिलके, कागज़	उदा. प्लास्टिक, DDT, काँच

7 **घर पर कचरे की समस्या घटाने के तीन उपाय लिखो।**

पुस्तक आधारित · 13.2.2 · कचरा घटाना | 3 अंक

मॉडल उत्तर (बोर्ड प्रारूप)

- गीला (जैव निम्नीकरणीय) और सूखा कचरा **अलग डिब्बों** में रखो; गीले से कम्पोस्ट बनाओ।
- प्लास्टिक की जगह कपड़े/जूट के थैले; डिस्पोज़ेबल चीज़ें कम।
- प्लास्टिक, काँच, धातु और ई-कचरा पुनर्चक्रण के लिए अलग दो।

(ख) पुस्तक आधारित · दीर्घ उत्तरीय (5 अंक)

1 **पारितंत्र क्या है? इसके घटकों का वर्णन उदाहरण सहित करो।**

पुस्तक आधारित · 13.1 · पारितंत्र के घटक | 5 अंक

मॉडल उत्तर (बोर्ड प्रारूप)

- **पारितंत्र:** किसी क्षेत्र के सभी जीव और उनके अजैव पर्यावरण का पारस्परिक क्रिया करता तंत्र।
- **अजैव घटक:** ताप, वर्षा, वायु, मृदा, खनिज।
- **जैव घटक:**
- उत्पादक — हरे पौधे, कुछ जीवाणु; सूर्य-प्रकाश और क्लोरोफ़िल से भोजन बनाते हैं।
- उपभोक्ता — शाकाहारी (गाय), मांसाहारी (शेर), सर्वाहारी (मनुष्य), परजीवी।
- अपघटक — जीवाणु, कवक; मृत शरीर तोड़कर पदार्थ मिट्टी को लौटाते हैं।
- **प्रकार:** प्राकृतिक (वन, तालाब, झील) और मानव-निर्मित (बगीचा, खेत, एक्वेरियम)।

2 **जैव आवर्धन क्या है? यह कैसे होता है और मनुष्य पर इसका सबसे अधिक असर क्यों है?**

पुस्तक आधारित · 13.1.1 · जैव आवर्धन | 5 अंक

मॉडल उत्तर (बोर्ड प्रारूप)

- **परिभाषा:** खाद्य शृंखला के हर पोषी स्तर पर हानिकारक अनिम्नीकरणीय रसायनों की सांद्रता का बढ़ना।
- **कैसे:** फ़सल बचाने के कीटनाशक (जैसे DDT) मिट्टी और जल में बह जाते हैं → पौधे जल-खनिज के साथ इन्हें सोख लेते हैं → जलीय पौधे-जंतु जल से लेते हैं।
- ये टूटते नहीं, इसलिए हर खाने वाला पिछले जीव में जमा पूरी मात्रा भी ले लेता है।
- **मनुष्य:** किसी भी शृंखला के शीर्ष पर है → सबसे अधिक मात्रा।
- अनाज, सब्ज़ी, फल, मांस में अवशेष; धोने से पूरे नहीं निकलते।
- **उपाय:** कीटनाशक कम, जैविक खेती, शृंखला के निचले स्तर का भोजन।

3 **ओज़ोन परत क्या है? यह कैसे बनती है, इसका क्षय क्यों हो रहा है और इसे रोकने के लिए क्या किया गया?**

पुस्तक आधारित · 13.2.1 · ओज़ोन परत | 5 अंक

मॉडल उत्तर (बोर्ड प्रारूप)

- **क्या:** ऊपरी वायुमंडल में O_3 (तीन ऑक्सीजन परमाणु) की परत, जो सूर्य की **UV किरणों** से पृथ्वी की रक्षा करती है। UV से त्वचा कैंसर होता है।
- **बनना:** $O_2 \rightarrow O + O$ (UV); $O + O_2 \rightarrow O_3$; कुल $3O_2 \rightarrow 2O_3$।
- **क्षय:** रेफ़्रिजरेटर और अग्निशामक में प्रयुक्त **CFC** जैसे संश्लेषित रसायनों से 1980 के दशक में ओज़ोन की मात्रा तेज़ी से घटी।
- **कदम:** 1987 में UNEP ने CFC उत्पादन को 1986 के स्तर पर रोकने का समझौता करवाया; अब CFC-मुक्त रेफ़्रिजरेटर बनाना अनिवार्य है।
- भूमि के पास ओज़ोन विष है — ऊपर कवच।

4 **जैव और अजैव निम्नीकरणीय कचरा पर्यावरण को कैसे प्रभावित करता है? कचरा प्रबंधन के उपाय लिखो।**

पुस्तक आधारित · 13.2.2 · कचरा प्रबंधन | 5 अंक

मॉडल उत्तर (बोर्ड प्रारूप)

- **जैव निम्नीकरणीय** कचरा: ढेर बहुत बड़ा हो तो सड़न से दुर्गंध, मक्खी-मच्छर और रोग; जल-स्रोत गंदे।
- **अजैव निम्नीकरणीय:** प्लास्टिक मिट्टी की उर्वरता घटाता, नालियाँ रोकता, जंतु निगल लेते हैं; DDT जैव आवर्धन करता है।
- **ई-कचरा:** सीसा, पारा जैसी धातुएँ मिट्टी-जल को विषैला करती हैं।
- **उपाय:** गीला-सूखा अलग; गीले से कम्पोस्ट; प्लास्टिक कम और पुनर्चक्रण; सीवेज का उपचार; उद्योग अपना अपशिष्ट उपचारित करें; ई-कचरा अलग संग्रह।

(ग) NCERT पाठ्य प्रश्न — सभी 7

NCERT पुस्तक के बीच में आने वाले सभी प्रश्न (पारितंत्र, कचरा और ओज़ोन वाले भागों के बाद)। पहले खुद लिखो, फिर मॉडल उत्तर से मिलाओ।

1 पोषी स्तर क्या हैं? एक आहार शृंखला का उदाहरण दीजिए तथा इसमें विभिन्न पोषी स्तर बताइए।

NCERT पाठ्य प्रश्न · प्र. 1 · पोषी स्तर

मॉडल उत्तर (बोर्ड प्रारूप)

खाद्य शृंखला के हर चरण या कड़ी को, जहाँ ऊर्जा का स्थानांतरण होता है, **पोषी स्तर** कहते हैं।

घास → टिड्डा → मेंढक → साँप

- घास — पहला पोषी स्तर (उत्पादक)
- टिड्डा — दूसरा (प्राथमिक उपभोक्ता, शाकाहारी)
- मेंढक — तीसरा (द्वितीयक उपभोक्ता, छोटा मांसाहारी)
- साँप — चौथा (तृतीयक उपभोक्ता, बड़ा मांसाहारी)

2 पारितंत्र में अपमार्जकों (अपघटकों) की क्या भूमिका है?

NCERT पाठ्य प्रश्न · प्र. 2 · अपघटक

मॉडल उत्तर (बोर्ड प्रारूप)

- जीवाणु और कवक जैसे अपघटक मृत पौधों-जंतुओं और अपशिष्ट के जटिल कार्बनिक पदार्थों को **सरल अकार्बनिक पदार्थों** में तोड़ते हैं।
- ये पदार्थ मिट्टी में मिलकर पौधों द्वारा फिर उपयोग होते हैं — **पोषक तत्वों का चक्रण** होता है और मृदा की पुनःपूर्ति होती है।
- ये प्राकृतिक सफ़ाईकर्मी हैं; इनके बिना कचरा और मृत शरीर जमा होते जाते।

3 क्या कारण है कि कुछ पदार्थ जैव निम्नीकरणीय होते हैं और कुछ अजैव निम्नीकरणीय?

NCERT पाठ्य प्रश्न · प्र. 3 · निम्नीकरण

मॉडल उत्तर (बोर्ड प्रारूप)

एंज़ाइम **विशिष्ट** होते हैं — हर एंज़ाइम एक ख़ास पदार्थ को ही तोड़ता है। जिन पदार्थों (छिलके, कागज़, लकड़ी) को जीवाणु और अन्य मृतजीवी अपने एंज़ाइम से तोड़ सकते हैं, वे **जैव निम्नीकरणीय** हैं। प्लास्टिक, DDT जैसे मानव-निर्मित पदार्थों के लिए उनके पास उपयुक्त एंज़ाइम नहीं होते, इसलिए वे सामान्य दशा में नहीं टूटते — **अजैव निम्नीकरणीय**।

4 **ऐसे दो तरीक़े सुझाइए जिनमें जैव निम्नीकरणीय पदार्थ पर्यावरण को प्रभावित करते हैं।**

NCERT पाठ्य प्रश्न · प्र. 4 · जैव निम्नीकरणीय का प्रभाव

मॉडल उत्तर (बोर्ड प्रारूप)

- बड़े ढेर में सड़ने पर **दुर्गंध** और मक्खी-मच्छर, जिससे **रोग** फैलते हैं।
- जल-स्रोतों में मिलें तो सड़न में घुली ऑक्सीजन घटती है, जल प्रदूषित होता है।

(सकारात्मक: अपघटन से खाद बनती है, मिट्टी उपजाऊ होती है।)

5 **ऐसे दो तरीक़े बताइए जिनमें अजैव निम्नीकरणीय पदार्थ पर्यावरण को प्रभावित करते हैं।**

NCERT पाठ्य प्रश्न · प्र. 5 · अजैव निम्नीकरणीय का प्रभाव

मॉडल उत्तर (बोर्ड प्रारूप)

- ये लंबे समय तक बने रहते हैं — प्लास्टिक मिट्टी की उर्वरता घटाता है, नालियाँ रोकता है; जंतु इसे निगलकर मर सकते हैं।
- DDT जैसे रसायन खाद्य शृंखला में **जैव आवर्धन** करते हैं और शीर्ष पर मनुष्य को हानि पहुँचाते हैं।

6 **ओज़ोन क्या है तथा यह किसी पारितंत्र को किस प्रकार प्रभावित करती है?**

NCERT पाठ्य प्रश्न · प्र. 6 · ओज़ोन

मॉडल उत्तर (बोर्ड प्रारूप)

ओज़ोन (O_3) ऑक्सीजन के तीन परमाणुओं से बना अणु है। भूमि के पास यह एक घातक विष है, पर ऊपरी वायुमंडल में इसकी परत सूर्य की **पराबैंगनी (UV) किरणों** को रोककर पृथ्वी की रक्षा करती है।

- UV से मनुष्य में त्वचा कैंसर, आँखों की हानि और प्रतिरक्षा में कमी होती है।
- UV पौधों और प्लवक (उत्पादकों) को हानि पहुँचाती है — इससे पूरी खाद्य शृंखला प्रभावित होती है।

इसलिए ओज़ोन परत का घटना पूरे पारितंत्र के लिए ख़तरा है।

7 **आप कचरा निपटान की समस्या कम करने में क्या योगदान कर सकते हैं? किन्हीं दो तरीक़ों का वर्णन कीजिए।**

NCERT पाठ्य प्रश्न · प्र. 7 · कचरा निपटान

मॉडल उत्तर (बोर्ड प्रारूप)

- **कचरा अलग करना:** गीला (जैव निम्नीकरणीय) और सूखा कचरा अलग डिब्बों में; गीले से कम्पोस्ट बनाना।
- **कम उपयोग और पुनर्चक्रण:** प्लास्टिक थैली की जगह कपड़े का थैला; प्लास्टिक, काँच, कागज़ और धातु पुनर्चक्रण के लिए देना।

(ग) NCERT अभ्यास — सभी 9 प्रश्न

अध्याय के अंत के सभी अभ्यास प्रश्न, पूरे उत्तर के साथ।

1 **निम्न में से कौन-से समूहों में केवल जैव निम्नीकरणीय पदार्थ हैं? (a) घास, पुष्प तथा चमड़ा (b) घास, लकड़ी तथा प्लास्टिक (c) फलों के छिलके, केक एवं नींबू का रस (d) केक, लकड़ी एवं घास**

NCERT अभ्यास · प्र. 1 · 1 अंक

मॉडल उत्तर (बोर्ड प्रारूप)

(a), (c) और (d)। (b) में प्लास्टिक अजैव निम्नीकरणीय है; बाकी सभी — चमड़ा भी — जीवाणुओं द्वारा टूटते हैं।

2 **निम्न से कौन आहार शृंखला का निर्माण करते हैं?**

NCERT अभ्यास · प्र. 2 · 1 अंक

- a घास, गेहूँ तथा आम
- **b घास, बकरी तथा मानव**
- c बकरी, गाय तथा हाथी
- d घास, मछली तथा बकरी

समझो:

घास → बकरी → मानव — उत्पादक, शाकाहारी, फिर उसे खाने वाला। बाकी विकल्पों में खाने-खाए जाने का क्रम नहीं बनता।

3 **निम्न में से कौन पर्यावरण-मित्र व्यवहार कहलाते हैं?**

NCERT अभ्यास · प्र. 3 · 1 अंक

- a बाज़ार जाते समय सामान के लिए कपड़े का थैला ले जाना
- b कार्य समाप्त हो जाने पर लाइट (बल्ब) तथा पंखे का स्विच बंद करना
- c माँ द्वारा स्कूटर से विद्यालय छोड़ने के बजाय तुम्हारा विद्यालय तक पैदल जाना
- **d उपरोक्त सभी**

समझो:

उपरोक्त सभी — प्लास्टिक कम, बिजली की बचत, ईंधन और प्रदूषण की बचत।

4 **क्या होगा यदि हम एक पोषी स्तर के सभी जीवों को समाप्त कर दें (मार डालें)?**

NCERT अभ्यास · प्र. 4

मॉडल उत्तर (बोर्ड प्रारूप)

- अगले पोषी स्तर के जीवों को भोजन नहीं मिलेगा — वे घटेंगे या मर जाएँगे।
- पिछले पोषी स्तर के जीवों की संख्या बढ़ेगी (जैसे हिरण बढ़ें तो घास-वन घटें)।
- ऊर्जा का प्रवाह टूटेगा और पारितंत्र का संतुलन बिगड़ जाएगा।

उदाहरण: घास → हिरण → शेर में शेर हटें तो हिरण बहुत बढ़ेंगे, घास ख़त्म होगी, फिर हिरण भी भूखे मरेंगे।

5 **क्या किसी पोषी स्तर के सभी सदस्यों को हटाने का प्रभाव भिन्न-भिन्न पोषी स्तरों के लिए अलग-अलग होगा? क्या किसी पोषी स्तर के जीवों को पारितंत्र को प्रभावित किए बिना हटाना संभव है?**

NCERT अभ्यास · प्र. 5

मॉडल उत्तर (बोर्ड प्रारूप)

हाँ, प्रभाव अलग-अलग होगा:

- **उत्पादक** हटें तो कोई भोजन नहीं बनेगा — पूरी शृंखला और पारितंत्र नष्ट।
- **शाकाहारी** हटें तो मांसाहारी भूखे, और पौधों पर कोई नियंत्रण नहीं।
- **मांसाहारी** हटें तो शाकाहारी बहुत बढ़ेंगे और वनस्पति नष्ट कर देंगे।
- **अपघटक** हटें तो कचरा जमा होगा, मृदा को पोषक नहीं मिलेंगे।

नहीं — कोई भी पोषी स्तर पारितंत्र को हानि पहुँचाए बिना नहीं हटाया जा सकता, क्योंकि सभी स्तर एक-दूसरे पर निर्भर हैं।

6 **जैविक आवर्धन (Biological magnification) क्या है? क्या पारितंत्र के विभिन्न स्तरों पर जैविक आवर्धन का प्रभाव भी भिन्न-भिन्न होगा?**

NCERT अभ्यास · प्र. 6

मॉडल उत्तर (बोर्ड प्रारूप)

खाद्य शृंखला में हानिकारक अनिम्नीकरणीय रसायनों (जैसे कीटनाशक DDT) का हर पोषी स्तर पर **उत्तरोत्तर बढ़ता जमाव** जैव आवर्धन कहलाता है।

हाँ, प्रभाव अलग होगा — रसायन टूटता नहीं, इसलिए हर स्तर पिछले स्तर का पूरा जमाव लेता है। सबसे निचले स्तर (उत्पादक) पर सांद्रता सबसे कम और शीर्ष (मनुष्य, शिकारी पक्षी) पर सबसे अधिक होती है।

7 **हमारे द्वारा उत्पादित अजैव निम्नीकरणीय कचरे से कौन-सी समस्याएँ उत्पन्न होती हैं?**

NCERT अभ्यास · प्र. 7

मॉडल उत्तर (बोर्ड प्रारूप)

- लंबे समय तक बने रहते हैं, ढेर बढ़ते जाते हैं; भूमि की कमी।
- प्लास्टिक मिट्टी की उर्वरता घटाता और नालियाँ रोकता है — जल-भराव।
- जंतु प्लास्टिक निगल लेते हैं और मर जाते हैं।
- DDT जैसे रसायन जैव आवर्धन करते हैं।
- जलाने पर विषैली गैसें; ई-कचरे की धातुएँ (सीसा, पारा) मिट्टी-जल को विषैला करती हैं।

8 **यदि हमारे द्वारा उत्पादित सारा कचरा जैव निम्नीकरणीय हो तो क्या इनका हमारे पर्यावरण पर कोई प्रभाव नहीं पड़ेगा?**

NCERT अभ्यास · प्र. 8

मॉडल उत्तर (बोर्ड प्रारूप)

प्रभाव पड़ेगा। बहुत अधिक मात्रा में कचरा अपघटकों पर भार डाल देगा और अपघटन धीमा होगा। सड़ते ढेरों से दुर्गंध, मक्खी-मच्छर और रोग फैलेंगे; जल-स्रोत प्रदूषित होंगे और जगह की कमी होगी। इसलिए कचरा कम बनाना और सही निपटान (कम्पोस्ट, अलग करना) फिर भी ज़रूरी है।

9 **ओज़ोन परत की क्षति हमारे लिए चिंता का विषय क्यों है? इस क्षति को सीमित करने के लिए क्या क़दम उठाए गए हैं?**

NCERT अभ्यास · प्र. 9

मॉडल उत्तर (बोर्ड प्रारूप)

चिंता क्यों: ओज़ोन परत सूर्य की UV किरणों को रोकती है। परत पतली हो तो अधिक UV पृथ्वी तक आएगी — मनुष्य में त्वचा कैंसर, मोतियाबिंद, प्रतिरक्षा में कमी; पौधों और प्लवक को हानि, जिससे खाद्य शृंखला प्रभावित।

क़दम: ओज़ोन घटाने वाले CFC जैसे रसायनों पर नियंत्रण — 1987 में UNEP ने CFC उत्पादन को 1986 के स्तर पर रोकने का समझौता करवाया; अब CFC-मुक्त रेफ़्रिजरेटर बनाना अनिवार्य है।

बहुविकल्पी

एक विकल्प चुनो। गलत पर संकेत मिलेगा।

1 **पारितंत्र में अजैविक घटक है —**

बोर्ड-शैली (अभ्यास) · 1 अंक

- a मेंढक
- **b मिट्टी**
- c कवक
- d घास

💡 **संकेत:** जीव जैविक हैं।

समझो:

मिट्टी अजैविक है। मेंढक, कवक और घास जैविक हैं।

2 **खाद्य शृंखला का सही उदाहरण है —**

बोर्ड-शैली (अभ्यास) · 1 अंक

- **a घास, बकरी, मनुष्य**
- b आम, गेहूँ, घास
- c गाय, बकरी, हाथी
- d मछली, बकरी, घास

💡 **संकेत:** क्रम में खाने वाला संबंध।

समझो:

घास → बकरी → मनुष्य एक शृंखला है।

3 **पत्तों पर पड़ी धूप का भोजन बनने वाला भाग लगभग है —**

बोर्ड-शैली (अभ्यास) · 1 अंक

- **a** **1 प्रतिशत**
- **b** 10 प्रतिशत
- **c** 50 प्रतिशत
- **d** 90 प्रतिशत

💡 **संकेत:** दस प्रतिशत अगले स्तर का है।

समझो:

लगभग 1 प्रतिशत।

4 **उत्पादकों के 1000 J में से तृतीयक उपभोक्ता तक पहुँचती है —**

बोर्ड-शैली (अभ्यास) · 1 अंक

- **a** 1000 J
- **b** 100 J
- **c** 10 J
- **d** **1 J**

💡 **संकेत:** तीन बार दस प्रतिशत।

समझो:

1000 → 100 → 10 → 1 J। तृतीयक को 1 J।

5 **जैव आवर्धन में सबसे अधिक सांद्रता होती है —**

बोर्ड-शैली (अभ्यास) · 1 अंक

- **a** उत्पादक में
- **b** पानी में
- **c** **शीर्ष उपभोक्ता में**
- **d** हवा में शून्य

💡 **संकेत:** मनुष्य प्रायः शीर्ष पर है।

समझो:

शीर्ष उपभोक्ता में मात्रा सबसे अधिक होती है।

6 **ज़मीन के पास ओज़ोन —**

बोर्ड-शैली (अभ्यास) 1 अंक

a साँस के लिए जरूरी ऑक्सीजन है

b एक ज़हर है

c केवल खाद्य जाल है

d CFC का दूसरा नाम है

💡 **संकेत:** ऊपर की परत अलग काम करती है।

समझो:

ज़मीन के पास ओज़ोन ज़हर है। ऊपर वह UV रोकती है।

7 **ऊँची ओज़ोन परत बचाती है —**

बोर्ड-शैली (अभ्यास) 1 अंक

a केवल कीटनाशक से

b पराबैंगनी किरणों से

c केवल सीवेज से

d केवल प्लास्टिक से

💡 **संकेत:** त्वचा का कैंसर UV से जुड़ा है।

समझो:

परत UV किरणों से बचाती है।

8 **UNEP ने CFC उत्पादन रोका —**

बोर्ड-शैली (अभ्यास) 1 अंक

a 1970 के स्तर पर

b 1986 के स्तर पर

c 2000 के स्तर पर

d बिल्कुल नहीं

💡 **संकेत:** समझौता 1987 का है।

समझो:

1987 में 1986 के स्तर पर रोक लगी।

9 **अजैव निम्नीकरणीय वस्तु है —**

बोर्ड-शैली (अभ्यास) 1 अंक

a सब्जी का छिलका

b प्लास्टिक की थैली

c बचा हुआ केक

d चाय की पत्ती

💡 **संकेत:** एंजाइम उसे सामान्य हालात में नहीं तोड़ते।

समझो:

प्लास्टिक की थैली अजैव निम्नीकरणीय है।

10 **कचरा दबाते समय मिट्टी की परत कम से कम हो —**

बोर्ड-शैली (अभ्यास) 1 अंक

a 1 cm

b 15 cm

c 15 m

d 100 cm ही नहीं, 1 mm

💡 **संकेत:** देखने का अंतराल 15 दिन है।

समझो:

कम से कम 15 cm मिट्टी।

11 **कागज़ का कप प्लास्टिक के कप से बेहतर है क्योंकि —**

बोर्ड-शैली (अभ्यास) 1 अंक

a कागज़ जैव निम्नीकरणीय है

b कागज़ CFC बनाता है

c कागज़ उपजाऊ मिट्टी खोदता है

d कागज़ कभी नहीं टूटता

💡 **संकेत:** कुलहड़ वाली बात मिट्टी की है।

समझो:

कागज़ जैव निम्नीकरणीय है, इसलिए प्लास्टिक से बेहतर है।

12 **बिना साफ किया सीवेज खतरनाक है क्योंकि —**

बोर्ड-शैली (अभ्यास) 1 अंक

a **वह जल स्रोत को प्रदूषित करता है**

b वह ओज़ोन बनाता है

c वह केवल उत्पादक बढ़ाता है

d वह एरेटर है

💡 **संकेत:** क्रियाकलाप 13.8।

समझो:

बिना उपचार का सीवेज स्थानीय जल को प्रदूषित करता है।

13 **ई-कचरे में खतरनाक हो सकता है —**

बोर्ड-शैली (अभ्यास) 1 अंक

a केवल शुद्ध पानी

b **सीसा या पारा**

c केवल घास

d केवल ऑक्सीजन

💡 **संकेत:** बैटरी और सर्किट।

समझो:

सीसा और पारा जैसी धातुएँ खतरनाक हैं।

14 **अपघटक हटा दिए जाएँ तो —**

बोर्ड-शैली (अभ्यास) 1 अंक

a **मिट्टी की भरपाई रुक सकती है**

b धूप 100 प्रतिशत भोजन बन जाएगी

c ओज़ोन बढ़ेगी ही

d शृंखला कटने लगेगी रेखा की तरह

💡 **संकेत:** मृत पदार्थ पड़ा रहता है।

समझो:

मिट्टी को सरल पदार्थ नहीं मिलेंगे।

सही / गलत

1 **बगीचा प्राकृतिक पारितंत्र है।**

बोर्ड-शैली (अभ्यास) · 1 अंक

✓ सही

✗ **गलत**

समझो:

गलत — बगीचा और खेत मानव-निर्मित हैं। जंगल प्राकृतिक है।

2 **खाद्य शृंखला में ऊर्जा वापस पिछले स्तर को मिल जाती है।**

बोर्ड-शैली (अभ्यास) · 1 अंक

✓ सही

✗ **गलत**

समझो:

गलत — प्रवाह एकतरफा है।

3 **मनुष्य में कीटनाशक की मात्रा शृंखला के निचले जीव से अधिक हो सकती है।**

बोर्ड-शैली (अभ्यास) · 1 अंक

✓ **सही**

✗ गलत

समझो:

सही — यही जैव आवर्धन है।

4 **ज़मीन के पास की ओज़ोन ओज़ोन परत का सुरक्षित रूप है।**

बोर्ड-शैली (अभ्यास) · 1 अंक

✓ सही

✗ **गलत**

समझो:

गलत — ज़मीन के पास यह ज़हर है। रक्षा ऊपर की परत करती है।

5 UV किरणें O2 को मुक्त ऑक्सीजन परमाणुओं में तोड़ सकती हैं।

बोर्ड-शैली (अभ्यास) 1 अंक

✓ **सही** ✗ गलत

समझो:

सही — फिर O2 + O से O3 बनती है।

6 प्लास्टिक सामान्य हालात में जीवाणुओं द्वारा जल्दी टूट जाता है।

बोर्ड-शैली (अभ्यास) 1 अंक

✓ सही ✗ **गलत**

समझो:

गलत — एंजाइम खास होते हैं और प्लास्टिक पड़ा रहता है।

7 कुलहड़ बड़े पैमाने पर बनें तो उपजाऊ ऊपर की मिट्टी जा सकती है।

बोर्ड-शैली (अभ्यास) 1 अंक

✓ **सही** ✗ गलत

समझो:

सही — पुस्तक यही सोचने को कहती है।

8 एक पोषी स्तर के सारे जीव बिना किसी हानि के हटाए जा सकते हैं।

बोर्ड-शैली (अभ्यास) 1 अंक

✓ सही ✗ **गलत**

समझो:

गलत — अगला स्तर भूखा रहता है और उत्पादक हटें तो पूरी शृंखला गिरती है।

रिक्त स्थान

1 **हरे पौधे और कुछ जीवाणु _____ कहलाते हैं।**

बोर्ड-शैली (अभ्यास) · 1 अंक

उत्तर: उत्पादक

💡 **संकेत:** उत्पादक।

समझो:

वे भोजन बनाते हैं।

2 **अगले स्तर को लगभग _____ प्रतिशत ऊर्जा मिलती है।**

बोर्ड-शैली (अभ्यास) · 1 अंक

उत्तर: 10

💡 **संकेत:** 10 प्रतिशत।

समझो:

धूप वाला अंक 1 है।

3 **कई शृंखलाओं के शाखित संबंध को खाद्य _____ कहते हैं।**

बोर्ड-शैली (अभ्यास) · 1 अंक

उत्तर: जाल

💡 **संकेत:** खाद्य जाल।

समझो:

एक सीधी कड़ी शृंखला है।

4 **ओज़ोन का सूत्र _____ है।**

बोर्ड-शैली (अभ्यास) 1 अंक

उत्तर: O3

💡 **संकेत:** O3।

समझो:

तीन ऑक्सीजन परमाणु।

5 **1987 का समझौता _____ नामक संस्था से जुड़ा है।**

बोर्ड-शैली (अभ्यास) 1 अंक

उत्तर: UNEP

💡 **संकेत:** UNEP।

समझो:

पर्यावरण कार्यक्रम।

6 **जैविक प्रक्रम से न टूटने वाला पदार्थ _____ कहलाता है।**

बोर्ड-शैली (अभ्यास) 1 अंक

उत्तर: अजैव निम्नीकरणीय

💡 **संकेत:** अजैव निम्नीकरणीय।

समझो:

प्लास्टिक इसका उदाहरण है।

7 कचरे का अवलोकन हर _____ दिन पर करो।

बोर्ड-शैली (अभ्यास) 1 अंक

उत्तर: 15

💡 **संकेत:** 15 दिन।

समझो:

मिट्टी भी 15 cm।

8 टूटी बैटरी में खतरनाक धातु का एक उदाहरण _____ है।

बोर्ड-शैली (अभ्यास) 1 अंक

उत्तर: सीसा

💡 **संकेत:** सीसा या पारा।

समझो:

क्रियाकलाप 13.9।

मिलान करो

1 **शब्द को उसके अर्थ से मिलाओ।**

बोर्ड-शैली (अभ्यास) · 2 अंक

1. उत्पादक → **D. भोजन बनाना**

2. अपघटक → **A. मृत पदार्थ तोड़ना**

3. पोषी स्तर → **B. शृंखला का एक चरण**

4. खाद्य जाल → **C. शाखित कड़ियाँ**

> **समझो:**
> उत्पादक भोजन बनाता है, अपघटक तोड़ता है, पोषी स्तर एक चरण है, जाल शाखाएँ हैं।

2 **ओज़ोन की बात को सही जगह से मिलाओ।**

NCERT-शैली · अभ्यास · 2 अंक

1. ज़मीन के पास O3 → **A. ज़हर**

2. ऊँची परत → **B. UV से रक्षा**

3. CFC → **C. रेफ्रिजरेंट**

4. UV का पहला काम → **D. O2 को तोड़ना**

> **समझो:**
> ज़मीन पर ज़हर, ऊपर रक्षा, CFC रेफ्रिजरेंट, UV ऑक्सीजन तोड़ती है।

3 **जीव को उसके पोषी स्तर से मिलाओ।**

NCERT 13.1.1 · पोषी स्तर · 2 अंक

1. घास → **A. पहला (उत्पादक)**

2. टिड्डा → **B. दूसरा (प्राथमिक उपभोक्ता)**

3. मेंढक → **C. तीसरा (द्वितीयक उपभोक्ता)**

4. साँप → **D. चौथा (तृतीयक उपभोक्ता)**

4 पद को उसके अर्थ से मिलाओ।

NCERT 13.2 · पर्यावरण | 2 अंक

1. CFC → **A. ओज़ोन घटाने वाला रसायन**

2. UV → **B. ओज़ोन परत रोकती है**

3. DDT → **C. जैव आवर्धन करने वाला कीटनाशक**

4. UNEP → **D. CFC पर समझौता करवाने वाली संस्था**

अभिकथन–कारण

पहले दोनों कथन जाँचो, फिर देखो कि कारण व्याख्या है या नहीं।

1 **अभिकथन (A): खाद्य शृंखला में ऊर्जा का प्रवाह एकतरफा है।**

कारण (R): शाकाहारी तक पहुँची ऊर्जा पौधों को वापस नहीं मिलती।

बोर्ड-शैली (अभ्यास) · 1 अंक

- **a** **A और R दोनों सही हैं, और R, A की सही व्याख्या करता है।**
- **b** A और R दोनों सही हैं, पर R, A की सही व्याख्या नहीं करता।
- **c** A सही है, पर R गलत है।
- **d** A गलत है, पर R सही है।

समझो:
दोनों सही हैं और R सही व्याख्या है।

2 **अभिकथन (A): मनुष्य के शरीर में कीटनाशक की मात्रा अधिक हो सकती है।**

कारण (R): न टूटने वाला रसायन हर अगले पोषी स्तर पर जमा होता है।

बोर्ड-शैली (अभ्यास) · 1 अंक

- **a** **A और R दोनों सही हैं, और R, A की सही व्याख्या करता है।**
- **b** A और R दोनों सही हैं, पर R, A की सही व्याख्या नहीं करता।
- **c** A सही है, पर R गलत है।
- **d** A गलत है, पर R सही है।

समझो:
दोनों सही हैं और R, जैव आवर्धन के रूप में A की व्याख्या है।

3 **अभिकथन (A): ओज़ोन परत पराबैंगनी किरणों से बचाती है।**

कारण (R): ज़मीन के पास की ओज़ोन साँस लेने के लिए सुरक्षित है।

योग्यता-आधारित (PYQ नहीं) 1 अंक

a A और R दोनों सही हैं, और R, A की सही व्याख्या करता है।

b A और R दोनों सही हैं, पर R, A की सही व्याख्या नहीं करता।

c **A सही है, पर R गलत है।**

d A गलत है, पर R सही है।

समझो:

A सही है। R गलत — ज़मीन के पास ओज़ोन ज़हर है।

4 **अभिकथन (A): प्लास्टिक जैव निम्नीकरणीय है।**

कारण (R): एंजाइम खास होते हैं और हर पदार्थ नहीं तोड़ते।

बोर्ड-शैली (अभ्यास) 1 अंक

a A और R दोनों सही हैं, और R, A की सही व्याख्या करता है।

b A और R दोनों सही हैं, पर R, A की सही व्याख्या नहीं करता।

c A सही है, पर R गलत है।

d **A गलत है, पर R सही है।**

समझो:

A गलत है। R सही है — इसी कारण प्लास्टिक सामान्य हालात में नहीं टूटता।

5 **अभिकथन (A): एक्वेरियम को समय-समय पर साफ करना पड़ता है।**

कारण (R): एक्वेरियम एक प्राकृतिक झील है।

योग्यता-आधारित (PYQ नहीं) 1 अंक

a A और R दोनों सही हैं, और R, A की सही व्याख्या करता है।

b A और R दोनों सही हैं, पर R, A की सही व्याख्या नहीं करता।

c **A सही है, पर R गलत है।**

d A गलत है, पर R सही है।

समझो:

A सही है। R गलत — एक्वेरियम मानव-निर्मित पारितंत्र है।

6 **अभिकथन (A): खाद्य शृंखला में प्रायः 3 या 4 पोषी स्तर ही होते हैं।**

कारण (R): हर पोषी स्तर पर उपलब्ध ऊर्जा लगभग 90% घट जाती है।

पुस्तक आधारित · अभिकथन-कारण | 1 अंक

a **A और R दोनों सही हैं, और R, A की सही व्याख्या करता है।**

b A और R दोनों सही हैं, पर R, A की सही व्याख्या नहीं करता।

c A सही है, पर R गलत है।

d A गलत है, पर R सही है।

समझो:

दोनों सही, और R ही A का कारण है।

7 **अभिकथन (A): जैव आवर्धन में मनुष्य के शरीर में रसायन सबसे अधिक होता है।**

कारण (R): मनुष्य उत्पादक स्तर पर होता है।

पुस्तक आधारित · अभिकथन-कारण | 1 अंक

a A और R दोनों सही हैं, और R, A की सही व्याख्या करता है।

b A और R दोनों सही हैं, पर R, A की सही व्याख्या नहीं करता।

c **A सही है, पर R गलत है।**

d A गलत है, पर R सही है।

समझो:

A सही, R गलत — मनुष्य शृंखला के **शीर्ष** पर है।

8 **अभिकथन (A): ओज़ोन भूमि के पास हानिकारक है।**

कारण (R): ऊपरी वायुमंडल में ओज़ोन UV किरणों को रोकती है।

पुस्तक आधारित · अभिकथन-कारण | 1 अंक

a A और R दोनों सही हैं, और R, A की सही व्याख्या करता है।

b **A और R दोनों सही हैं, पर R, A की सही व्याख्या नहीं करता।**

c A सही है, पर R गलत है।

d A गलत है, पर R सही है।

समझो:

दोनों सही, पर R, A की व्याख्या नहीं करता — R ऊपरी परत का काम बताता है, विषैलापन नहीं।

9 **अभिकथन (A): प्लास्टिक अजैव निम्नीकरणीय है।**

कारण (R): जीवाणु सभी पदार्थों को तोड़ सकते हैं।

पुस्तक आधारित · अभिकथन-कारण | 1 अंक

a A और R दोनों सही हैं, और R, A की सही व्याख्या करता है।

b A और R दोनों सही हैं, पर R, A की सही व्याख्या नहीं करता।

c **A सही है, पर R गलत है।**

d A गलत है, पर R सही है।

समझो:

A सही, R गलत — एंज़ाइम विशिष्ट होते हैं, सब कुछ नहीं तोड़ते।

समीकरण संतुलन

ये ओज़ोन के चरण हैं। UV, O2 को तोड़ती है। O2 → O3 तभी संतुलित है जब गुणांक 3 और 2 हों।

1 **UV ऑक्सीजन अणु को मुक्त परमाणुओं में तोड़ती है। गुणांक भरकर संतुलित करो (खाली = 1)।**

NCERT-शैली · अभ्यास · 1 अंक

O_2 → O

समझो: $O_2 \rightarrow 2O$

2 **मुक्त ऑक्सीजन परमाणु आणविक ऑक्सीजन से जुड़कर ओज़ोन बनाता है। गुणांक भरकर संतुलित करो (खाली = 1)।**

NCERT-शैली · अभ्यास · 1 अंक

O_2 + O → O_3

समझो: $O_2 + O \rightarrow O_3$

3 **शुद्ध परिवर्तन 3O2 → 2O3 है। O2 → O3 को 1 और 1 से संतुलित मत मानना। गुणांक भरकर संतुलित करो (खाली = 1)।**

NCERT-शैली · अभ्यास · 2 अंक

O_2 → O_3

समझो: $3O_2 \rightarrow 2O_3$

4 **जुड़ने वाला चरण उलटी दिशा में लिखो: ओज़ोन से ऑक्सीजन और एक मुक्त परमाणु। गुणांक भरकर संतुलित करो (खाली = 1)।**

बोर्ड-शैली (अभ्यास) | 1 अंक

$O_3 \rightarrow O_2 + O$

समझो: $O_3 \rightarrow O_2 + O$

वर्गीकरण

1 **हर वस्तु को जैव निम्नीकरणीय या अजैव निम्नीकरणीय में रखो।**

बोर्ड-शैली (अभ्यास) · 2 अंक

सब्ज़ी का छिलका

प्लास्टिक की थैली

कागज़

दवा की पन्नी

> **समझो:**
> छिलका और कागज़ टूटते हैं। प्लास्टिक और दवा की पन्नी सामान्य हालात में पड़ी रहती हैं।

2 **हर जीव को उसके पोषी स्तर में रखो। शृंखला: घास → टिड्डा → मेंढक → साँप।**

NCERT-शैली · अभ्यास · 2 अंक

घास

टिड्डा

मेंढक

साँप

> **समझो:**
> घास उत्पादक, टिड्डा प्राथमिक, मेंढक द्वितीयक, साँप तृतीयक।

अति लघु उत्तरीय

1 **पारितंत्र की परिभाषा एक पंक्ति में लिखो।**

बोर्ड-शैली (अभ्यास) · 1 अंक

मॉडल उत्तर (बोर्ड प्रारूप)

किसी क्षेत्र के सभी परस्पर क्रिया करते जीव और निर्जीव अंश मिलकर पारितंत्र बनाते हैं।

2 **अपघटक का एक काम लिखो।**

बोर्ड-शैली (अभ्यास) · 2 अंक

मॉडल उत्तर (बोर्ड प्रारूप)

वे मृत जीवों और कचरे के जटिल पदार्थों को सरल अकार्बनिक पदार्थों में तोड़कर मिट्टी में लौटाते हैं।

3 **जैव आवर्धन किसे कहते हैं?**

NCERT-शैली · अभ्यास · 2 अंक

मॉडल उत्तर (बोर्ड प्रारूप)

न टूटने वाले रसायनों का हर अगले पोषी स्तर पर अधिक जमा होना जैव आवर्धन है। शीर्ष पर मात्रा सबसे अधिक होती है।

4 **ओज़ोन परत की क्षति चिंता की बात क्यों है?**

बोर्ड-शैली (अभ्यास) · 2 अंक

मॉडल उत्तर (बोर्ड प्रारूप)

परत UV किरणें रोकती है। क्षति से ये किरणें बढ़ती हैं और त्वचा का कैंसर जैसी हानि हो सकती है।

5 **जैव निम्नीकरणीय पदार्थ किसे कहते हैं?**

बोर्ड-शैली (अभ्यास) · 1 अंक

मॉडल उत्तर (बोर्ड प्रारूप)

जो पदार्थ जैविक प्रक्रमों, जैसे जीवाणुओं, से टूट जाए वह जैव निम्नीकरणीय है।

लघु उत्तरीय

1 **उत्पादकों के पास 2000 J है। प्राथमिक और द्वितीयक उपभोक्ता को कितनी ऊर्जा मिलेगी?**

बोर्ड-शैली (अभ्यास) · 3 अंक

मॉडल उत्तर (बोर्ड प्रारूप)

प्राथमिक को 10/100 × 2000 = 200 J। द्वितीयक को 10/100 × 200 = 20 J।

2 **अजैव निम्नीकरणीय कचरे की दो समस्याएँ लिखो।**

NCERT-शैली · अभ्यास · 3 अंक

मॉडल उत्तर (बोर्ड प्रारूप)

वे लंबे समय तक पड़े रहते हैं और जगह घेरते हैं। कुछ खाद्य शृंखला में जाकर जैव आवर्धन करते हैं या जीवों को हानि पहुँचाते हैं।

3 **कचरा कम करने के दो तरीके लिखो, जिनमें एक अलगाव हो।**

बोर्ड-शैली (अभ्यास) · 3 अंक

मॉडल उत्तर (बोर्ड प्रारूप)

गीला जैव निम्नीकरणीय कचरा और सूखा प्लास्टिक अलग डिब्बों में डालो। कपड़े का थैला लेकर चलो ताकि नई थैलियाँ न बनें।

4 **ज़मीन की ओज़ोन और ओज़ोन परत में दो अंतर लिखो।**

बोर्ड-शैली (अभ्यास) · 3 अंक

मॉडल उत्तर (बोर्ड प्रारूप)

अणु दोनों जगह O3 है। ज़मीन के पास यह ज़हर है और साँस में नहीं लेना चाहिए। ऊपर की परत UV किरणों से पृथ्वी को बचाती है।

दीर्घ उत्तरीय

1 **एक घास के मैदान की चार स्तर वाली शृंखला लिखो। 1000 J उत्पादक ऊर्जा से हर स्तर की ऊर्जा निकालो और बताओ कि शृंखला लंबी क्यों नहीं होती।**

बोर्ड-शैली (अभ्यास) · 5 अंक

मॉडल उत्तर (बोर्ड प्रारूप)

घास → टिड्डा → मेंढक → साँप। ऊर्जा 1000 J, 100 J, 10 J और 1 J। हर स्तर पर अधिकांश ऊर्जा ऊष्मा और काम में चली जाती है, केवल लगभग दस प्रतिशत आगे जाती है। चार स्तर के बाद उपयोगी ऊर्जा लगभग नहीं बचती।

2 **ओज़ोन कैसे बनती है? परत की क्षति का कारण, एक हानि और UNEP का कदम लिखो। यह भी लिखो कि ज़मीन के पास ओज़ोन सुरक्षित क्यों नहीं है।**

NCERT-शैली · अभ्यास · 5 अंक

मॉडल उत्तर (बोर्ड प्रारूप)

UV, O_2 को मुक्त O में तोड़ती है और $O_2 + O$ से O_3 बनती है। शुद्ध रूप $3O_2 \rightarrow 2O_3$ है। क्षति का कारण CFC है, जो रेफ्रिजरेंट और अग्निशामक में थे। UV बढ़ने से त्वचा का कैंसर हो सकता है। 1987 में UNEP ने CFC उत्पादन 1986 के स्तर पर रोका। ज़मीन के पास ओज़ोन ज़हर है; रक्षा केवल ऊँची परत करती है।

3 **क्रियाकलाप 13.5 का तरीका लिखो। जैव और अजैव निम्नीकरणीय में अंतर उदाहरण सहित दो। घर पर अलगाव कैसे करोगे?**

बोर्ड-पैटर्न अभ्यास (हमारा प्रश्न, बोर्ड का नहीं) · 5 अंक

मॉडल उत्तर (बोर्ड प्रारूप)

एक दिन का कचरा गड्ढे या गमले में दबाओ, ऊपर कम से कम 15 cm मिट्टी रखो, नम रखो और हर 15 दिन पर देखो। छिलका जैव निम्नीकरणीय है क्योंकि जीव उसे तोड़ते हैं। प्लास्टिक अजैव निम्नीकरणीय है क्योंकि एंजाइम सामान्य हालात में उसे नहीं तोड़ते। घर पर गीला और सूखा कचरा अलग डिब्बों में रखो।

बोर्ड-पैटर्न अभ्यास सेट (हमारा, बोर्ड का प्रश्न नहीं)

यह मॉडल सेट अभ्यास के लिए है। किसी वर्ष की वार्षिक परीक्षा का प्रश्न **नहीं** है। स्रोत पृष्ठ मिलने पर ही वार्षिक प्रश्न जोड़े जाएँगे।

1 **निम्न में प्राकृतिक पारितंत्र है —**

बोर्ड-पैटर्न अभ्यास (हमारा प्रश्न, बोर्ड का नहीं) · 1 अंक

- a खेत
- b एक्वेरियम
- **c झील**
- d बगीचा

💡 **संकेत:** मानव-निर्मित वाले बाकी हैं।

समझो:

झील प्राकृतिक है।

2 **द्वितीयक उपभोक्ता होता है —**

बोर्ड-पैटर्न अभ्यास (हमारा प्रश्न, बोर्ड का नहीं) · 1 अंक

- a उत्पादक
- b शाकाहारी
- **c शाकाहारी को खाने वाला छोटा माँसाहारी**
- d केवल अपघटक

💡 **संकेत:** तीसरा पोषी स्तर।

समझो:

छोटा माँसाहारी द्वितीयक उपभोक्ता है।

3 शुद्ध ओज़ोन समीकरण में O3 का गुणांक _____ है।

बोर्ड-पैटर्न अभ्यास (हमारा प्रश्न, बोर्ड का नहीं) 1 अंक

उत्तर: 2

💡 **संकेत:** 2।

समझो:

3O2 → 2O3।

4 एक्वेरियम में ऐसा जंतु क्यों नहीं डालते जो दूसरों को खा जाए?

बोर्ड-पैटर्न अभ्यास (हमारा प्रश्न, बोर्ड का नहीं) 2 अंक

मॉडल उत्तर (बोर्ड प्रारूप)

वह बाकी जीवों को खा सकता है और शृंखला टूट जाती है। कम से कम तीन चरण की कड़ी नहीं बचती।

5 ओज़ोन बनने का जुड़ने वाला चरण संतुलित करो। UV इससे पहले O2 को तोड़ चुकी होती है। खाली गुणांक = 1।

बोर्ड-पैटर्न अभ्यास (हमारा प्रश्न, बोर्ड का नहीं) 1 अंक

O_2 + O → O_3

समझो: $O_2 + O \rightarrow O_3$

6 दस प्रतिशत का नियम उदाहरण सहित समझाओ। जैव आवर्धन इससे अलग कैसे है? एक संख्यात्मक उदाहरण दो।

बोर्ड-पैटर्न अभ्यास (हमारा प्रश्न, बोर्ड का नहीं) 5 अंक

मॉडल उत्तर (बोर्ड प्रारूप)

हर अगले स्तर को पिछले स्तर की ऊर्जा का लगभग दस प्रतिशत मिलता है। 1000 J उत्पादक से प्राथमिक को 100 J, द्वितीयक को 10 J और तृतीयक को 1 J मिलते हैं। प्रवाह एकतरफा है। जैव आवर्धन में न टूटने वाले रसायन की मात्रा ऊपर बढ़ती है, ऊर्जा की तरह घटती नहीं।

योग्यता-आधारित प्रश्न

ये योग्यता-आधारित अभ्यास प्रश्न हैं। किसी CBSE प्रश्नपत्र की प्रति नहीं हैं।

1 **एक छात्र ने एक्वेरियम में ऐसी मछली डाल दी जो छोटी मछलियों को खा जाती है। सबसे संभावित परिणाम है —**

योग्यता-आधारित (PYQ नहीं) · 1 अंक

- a शृंखला और लंबी व स्थिर हो जाएगी
- **b एक जीव दूसरों को खाकर शृंखला तोड़ सकता है**
- c ऊर्जा 100 प्रतिशत लौट आएगी
- d ओज़ोन बन जाएगी

💡 **संकेत:** क्रियाकलाप 13.2 की चेतावनी।

समझो:

शिकारी मछली बाकियों को खाकर शृंखला तोड़ सकती है।

2 **पत्तियों पर 200000 J धूप पड़ती है। उत्पादक 1 प्रतिशत भोजन बनाते हैं। प्राथमिक उपभोक्ता को मिलती है —**

योग्यता-आधारित (PYQ नहीं) · 1 अंक

- a 200000 J
- b 2000 J
- **c 200 J**
- d 20 J

💡 **संकेत:** पहले 1 प्रतिशत, फिर 10 प्रतिशत।

समझो:

भोजन = 2000 J। प्राथमिक को उसका 10 प्रतिशत = 200 J।

3 **अभिकथन (A): चावल धोने के बाद भी कीटनाशक का अवशेष रह सकता है।**

कारण (R): ये रसायन अपघटित नहीं होते और शृंखला में जमा होते हैं।

योग्यता-आधारित (PYQ नहीं) 1 अंक

- **a** **A और R दोनों सही हैं, और R, A की सही व्याख्या करता है।**
- **b** A और R दोनों सही हैं, पर R, A की सही व्याख्या नहीं करता।
- **c** A सही है, पर R गलत है।
- **d** A गलत है, पर R सही है।

समझो:

दोनों सही हैं और R सही कारण है।

4 **अभिकथन (A): $O_2 \rightarrow O_3$ गुणांक 1 और 1 के साथ परमाणुओं की गिनती में बराबर है।**

कारण (R): UV अधिक ऊर्जा से कुछ O_2 अणुओं को मुक्त ऑक्सीजन परमाणुओं में तोड़ती है।

योग्यता-आधारित (PYQ नहीं) 1 अंक

- **a** A और R दोनों सही हैं, और R, A की सही व्याख्या करता है।
- **b** A और R दोनों सही हैं, पर R, A की सही व्याख्या नहीं करता।
- **c** A सही है, पर R गलत है।
- **d** **A गलत है, पर R सही है।**

समझो:

A गलत है — 1 और 1 से ऑक्सीजन 2 और 3 रहते हैं। संतुलित शुद्ध रूप $3O_2 \rightarrow 2O_3$ है। R सही है।

5 **एक कस्बे में गीला और सूखा कचरा एक ही डिब्बे में जाता है और नाला बिना सफाई के तालाब में गिरता है। दो हानियाँ और एक सुधार लिखो।**

योग्यता-आधारित (PYQ नहीं) 3 अंक

मॉडल उत्तर (बोर्ड प्रारूप)

प्लास्टिक जैव निम्नीकरणीय कचरे में मिलकर खाद खराब करता है और देर तक पड़ा रहता है। बिना साफ किया सीवेज तालाब के पानी को प्रदूषित करता है। सुधार: दो डिब्बे रखो और सीवेज को तालाब में छोड़ने से पहले साफ करो।

6 **एक पुराना फोन घर के गीले कचरे में डाल दिया गया। क्या जोखिम है? ओज़ोन वाली बात से इसे अलग कैसे रखोगे?**

योग्यता-आधारित (PYQ नहीं) 3 अंक

मॉडल उत्तर (बोर्ड प्रारूप)

बैटरी और सर्किट में सीसा या पारा जैसी ज़हरीली धातु हो सकती है। गीले कचरे के साथ यह मिट्टी और पानी में जा सकती है। यह स्थानीय प्रदूषण है। ओज़ोन परत ऊँचाई पर UV रोकती है और ज़मीन के पास ओज़ोन अलग तरह से ज़हर है। फोन को ई-कचरे में अलग देना चाहिए।

रोज़ के महत्वपूर्ण प्रश्न WhatsApp पर पाएँ

हमारे WhatsApp चैनल से जुड़ें — मुफ़्त, हर दिन नए प्रश्न:

https://whatsapp.com/channel/0029VbDbQlmJP20z0t5FjS2e

पूरे अध्याय, वीडियो और प्रश्न ऑनलाइन:

studyswm.in

Made with ❤️ by Appu