हमारा पर्यावरण

इस अध्याय के सभी महत्वपूर्ण प्रश्न – उत्तर सहित। पहले खुद हल करने की कोशिश करो, फिर उत्तर मिलाओ।

अभ्यास प्रश्न-उत्तर (हर टॉपिक से)

» पारितंत्र–जैव एवं अजैव संघटक

» उत्पादक, उपभोक्ता एवं अपघटक

» जल जीवशाला–मानव-निर्मित पारितंत्र

» आहार श्रृंखला एवं पोषी स्तर

» ऊर्जा प्रवाह एवं 10% नियम

» आहार जाल एवं जैव-आवर्धन

» ओजोन परत तथा इसका अपक्षय

» कचरा प्रबंधन–जैव एवं अजैव निम्नीकरणीय पदार्थ

हल किए हुए उदाहरण (step-by-step)

उदाहरण 1. बगीचा और वन – दोनों ecosystems हैं। इनमें अंतर क्या है? Biotic और abiotic components के दो-दो examples भी लिखो।

› याद करो: forest natural है, garden human-made (artificial) है

› Biotic examples: plants, animals/insects; Abiotic: temperature, soil/rain

› Conclude with clear classification

उत्तर – वन प्राकृतिक पारितंत्र है, बगीचा मानव-निर्मित (कृत्रिम) पारितंत्र है। जैव: पौधे, जंतु; अजैव: ताप/वर्षा, मृदा।

उदाहरण 2. पारितंत्र में अपमार्जकों की क्या भूमिका है? Agar decomposers na hon toh kya hoga?

› Role लिखो: complex organic simple inorganic substances

› यह inorganic materials मिट्टी में जाते हैं और plants reuse करते हैं

› Absence: dead matter accumulate; natural replenishment of soil रुक जाती है

उत्तर – अपमार्जक जटिल कार्बनिक पदार्थों को सरल अकार्बनिक पदार्थों में बदलते हैं जो मिट्टी में जाकर पौधों द्वारा पुनः उपयोग होते हैं। इनके न होने पर मृत अवशेष जमा रहेंगे और ◌ूदा की प्राकृतिक पुनःपूर्ति नहीं होगी।

उदाहरण 3. जल जीवशाला मानव-निर्मित पारितंत्र क्यों है? अगर इसमें aquatic plants लगा दें तो स्वनिर्वाह तंत्र कैसे बन सकता है?

› Human deliberately set up करता है – jar, water, oxygen, food – hence artificial

› Plants photosynthesis से O और organic food contribute करते हैं

› Organisms interact + abiotic factors = working ecosystem; with plants it approaches self-sustaining

उत्तर – क्योंकि मनुष्य इसे जानबूझकर बनाता/नियंत्रित करता है। पौधे O एवं भोजन में सहयोग देकर इसे स्वनिर्वाह तंत्र की ओर ले जाते हैं।

उदाहरण 4. पोषी स्तर क्या हैं? आहार श्रृंखला घास टिड्डा मेंढक साँप में हर organism का trophic level बताओ।

› Definition: food chain का हर step/link = trophic level

› Assign: घास = I (producer), टिड्डा = II (primary), मेंढक = III (secondary), साँप = IV (tertiary)

› Write complete answer for exam format

उत्तर – पोषी स्तर आहार श्रृंखला के प्रत्येक चरण/कड़ी हैं। घास–प्रथम (उत्पादक), टिड्डा–द्वितीय (प्राथमिक उपभोक्ता), मेंढक–तृतीय (द्वितीय उपभोक्ता), साँप–चतुर्थ (तृतीय उपभोक्ता)।

उदाहरण 5. एक grassland में producers के पास 10000 kJ energy है। 10% rule के अनुसार primary और secondary consumers तक roughly कितनी energy पहुँचेगी? Food chain 4 steps से ज़्यादा क्यों rare है?

› Primary consumers 10% of 10000 = 1000 kJ

› Secondary consumers 10% of 1000 = 100 kJ

› हर step पर heavy loss 4th level के बाद useful energy बहुत कम chains usually 3-4 steps

उत्तर – प्राथमिक 1000 kJ, द्वितीय 100 kJ। ऊर्जा ह्रास अधिक होने से चौथे स्तर के बाद उपयोगी ऊर्जा बहुत कम रह जाती है, इसलिए श्रृंखला सामान्यतः 3-4 चरण की होती है।

उदाहरण 6. जैव-आवर्धन क्या है? पीडकनाशक आहार श्रृंखला में कैसे प्रवेश करते हैं और मनुष्य में सर्वाधिक क्यों जमा होते हैं?

› Define: harmful chemicals का successive accumulation at each trophic level

› Entry: pesticides soil/water plants/aquatic life chain

› Humans often top consumers + chemicals non-biodegradable maximum body load

उत्तर – जैव-आवर्धन वह प्रक्रिया है जिसमें हानिकारक अजैव निम्नीकृत रसायन प्रत्येक पोषी स्तर पर बढ़ती मात्रा में संचित होते हैं; मनुष्य प्रायः शीर्षस्थ होने से इनमें सर्वाधिक मात्रा पाई जाती है।

उदाहरण 7. ओजोन परत क्यों महत्वपूर्ण है? यह कैसे बनती है तथा CFCs इसे कैसे प्रभावित करते हैं? UNEP समझौते का एक बिंदु लिखो।

› Importance: blocks harmful UV reduces skin cancer risk etc.

› Formation: UV splits O free O; O + O O

› CFCs main human cause of depletion; UNEP 1987: freeze CFC production at 1986 level; CFC-free fridges mandatory

उत्तर – ओजोन ऊपरी वायुमंडल में हानिकारक UV से पृथ्वी की रक्षा करती है; UV से O टूटकर O बनाती है। CFCs अपक्षय का मुख्य कारण बने; UNEP 1987 में CFC उत्पादन 1986 स्तर पर सीमित रखने की सहमति हुई।

उदाहरण 8. (a) कुछ पदार्थ जैव निम्नीकरणीय क्यों होते हैं और कुछ अजैव? (b) प्रत्येक के पर्यावरण पर दो-दो प्रभाव सुझाइए।

› Reason: microorganisms/enzymes specific – can break some organics, not plastics etc.

› Biodegradable effects: recycle nutrients OR if mismanaged – foul smell, water pollution, greenhouse gases

› Non-biodegradable effects: persist for long; harm organisms; may biomagnify; clog drains/soil

उत्तर – (a) एंजाइम विशिष्ट होते हैं–कुछ पदार्थों का जैविक अपघटन संभव, प्लास्टिक आदि का नहीं। (b) जैव: पोषक पुनश्चक्रण / गलत निपटान पर प्रदूषण; अजैव: लंबे समय रहना, जीवों/श्रृंखला को हानि।

बोर्ड परीक्षा के लिए ख़ास

• 1-mark में अक्सर पूछा जाता है – 'garden natural है या artificial?' सीधा लिखो: मानव-निर्मित/कृत्रिम पारितंत्र.

• NCERT प्रश्न: 'पारितंत्र में अपमार्जकों की क्या भूमिका है?' – complexsimple inorganic + soil replenishment, दोनों points लिखो.

• Example पूछे तो 'जल जीवशाला / बगीचा / खेत' लिखो for artificial; 'वन / तालाब / झील' for natural.

• Chain example में arrows clearly लिखो और हर organism के सामने level number/name ज़रूर लिखो – half marks यहीं से मिलते हैं।

• Numerical में हर step ×0.1 करो; theory में 'ऊष्मा के रूप में ह्रास' ज़रूर mention करो।

• Definition में तीन words पक्के: अजैव नमि्नीकृत, उतरोत्तर संचय, शीर्षस्थ उपभोक्ता/मनुष्य.

• Reaction steps (O O; O + O O) लिखने से 2-3 marks secure; CFC use places (fridge, fire extinguisher) मत भूलना।

• Examples table बनाओ: bio – peels, paper, cotton; non-bio – plastic, glass, metal strips. Effects अलग-अलग bullets में लिखो।

एक नज़र में रिवीज़न

› Ecosystem = biotic + abiotic; natural vs artificial – exam favourite.

› Decomposers = bacteria + fungi; role = recycling nutrients to soil – NCERT exercise question.

› Aquarium = artificial ecosystem example – NCERT activities 13.1-13.2 से जुड़ा हुआ.

› Trophic levels order: Producer Herbivore Small carnivore Large carnivore.

› 10% law + unidirectional flow + chains of 3-4 steps – तीन board favourites एक साथ.

› Biomagnification + non-biodegradable pesticides + top consumer = maximum accumulation – definition must be crystal clear.

› O formula + UV protection + CFC + UNEP 1987 – चार points एक साथ revise करो.

› NCERT के तीन प्रश्न: why bio vs non-bio; two ways each affects environment – answers ready रखो.