Hajee Mohammad Danesh Science and Technology University

B.Sc.Ag. (Hon's), Level-1, Semester-I, Final Examination-2024 (January-June)

Course Title: Fundamentals of Environmental Science (Theoretical)

Course Code: AGF 101 | Full marks: 30 | Time: 2 hours

Answer any 5 (Five) from each section. Split answering of a question is not acceptable.

Section-A

1. Differentiate clearly between "environment," "environmental science," "environmental management," "ecosystem," and "ecology." Provide a specific example for each term to illustrate its meaning. Answer › p.2 3.0

2. Explain the fundamental reasons why environmental science is a crucial field of study for undergraduate students in agricultural disciplines. Answer › p.2 3.0

3. Briefly analyze the primary human actions and activities contributing to Bangladesh's environmental degradation. Answer › p.2 3.0

4. Define the following terms: climate, climate change, resilience, adaptation, and mitigation. Answer › p.3 3.0

5. Briefly describe the climate profile of Bangladesh. Answer › p.3 3.0

6. What is Climate-smart agriculture (CSA)? Mention the key principle of CSA. Answer › p.4 3.0

7. Briefly describe two CSA technologies for climate change adaptation. Answer › p.4 3.0

Section-B

1. Write about how energy use pollutes our environment, focusing on burning fossil fuels. Answer › p.5 3.0

2. Graphically show the top five countries contributing to global CO2 emissions. Discuss the consequences of the greenhouse effect. Answer › p.6 3.0

3. What are the drivers of global warming? Write about the pessimistic impacts of global warming on Bangladesh. Answer › p.6 3.0

4. What is meant by "Ozone, Ozone layer, and Ozone hole"? Why is the ozone hole prominent over the Antarctic region? Answer › p.7 3.0

5. What is meant by pollutant and pollution? Briefly discuss the different types of pollutants. Answer › p.7 3.0

6. Write the reasons and remedies for water pollution. Answer › p.8 3.0

7. What is the role of biodiversity in agroforestry systems, and how does it impact the environment? Answer › p.8 3.0

Tap “Answer ›” beside any question to jump to its answer. Questions retyped from the original paper.

A1 ★☆☆ **2024 · Section A · topic ID EN5 · asked 1× (2024)** **Marks: 3**

Q **Differentiate clearly between "environment," "environmental science," "environmental management," "ecosystem," and "ecology." Provide a specific example for each term to illustrate its meaning.**

পরিবেশ, পরিবেশ বিজ্ঞান, পরিবেশ ব্যবস্থাপনা, বাস্তুতন্ত্র ও বাস্তুবিদ্যার মধ্যে পার্থক্য লেখো। প্রতিটির একটি করে উদাহরণ দাও।

A **Answer** ✎ ↑ question paper

Term	Meaning	Example
Environment	All surroundings of an organism (living + non-living)	Air, water, soil and plants around a farmer
Environmental science	Interdisciplinary study of the environment, its problems and man-environment relations	Studying arsenic in groundwater
Environmental management	Planning and controlling human activities to protect and use the environment wisely	Effluent treatment plant (ETP) in a factory
Ecosystem	A community of living organisms and their non-living surroundings interacting as one unit (Tansley, 1935)	A pond, a paddy field, a forest
Ecology	Study of the relation between organisms and their environment (Haeckel, 1866)	How fish, rice and water interact in a rice–fish field

One-line difference: environment is the surrounding; ecosystem is the working unit; ecology is the science of relations; environmental science is the broad science; environmental management is the action.

সারকথা পরিবেশ হলো চারপাশের সবকিছু, বাস্তুতন্ত্র হলো জীব ও জড়ের একসঙ্গে কাজ করা একক, বাস্তুবিদ্যা হলো জীবের সঙ্গে পরিবেশের সম্পর্কের বিজ্ঞান, পরিবেশ বিজ্ঞান এর বিস্তৃত শাখা, আর পরিবেশ ব্যবস্থাপনা হলো পরিবেশ রক্ষার পরিকল্পিত কাজ।

A2 ★☆☆ **2024 · Section A · topic ID EN6 · asked 1× (2024)** **Marks: 3**

Q **Explain the fundamental reasons why environmental science is a crucial field of study for undergraduate students in agricultural disciplines.**

কৃষি শিক্ষার্থীদের জন্য পরিবেশ বিজ্ঞান কেন গুরুত্বপূর্ণ তার মূল কারণগুলো ব্যাখ্যা করো।

A **Answer** ✎ ↑ question paper

Agriculture and the environment depend on each other. Soil, water and climate decide crop yield, and farming itself changes the environment. So an agriculture student must know environmental science.

1. **Crop production depends on natural resources:** soil, water, sunlight and climate.
2. Climate change (heat, flood, drought, salinity) is reducing crop yield; we need adaptation skills.
3. **Farming causes pollution:** excess fertilizer, pesticides, and methane from paddy and cattle. Knowledge helps to reduce it.
4. It teaches sustainable agriculture (টেকসই কৃষি): conserving soil, water and biodiversity for future generations.
5. **Helps in food security:** protecting land and water from degradation, erosion and pollution.
6. Develops problem solving, awareness and policy skills; gives job opportunities in environment, climate and agri-development sectors.

সারকথা কৃষি সম্পূর্ণ মাটি, পানি ও জলবায়ুর ওপর নির্ভরশীল, আবার কৃষি নিজেও পরিবেশকে দূষিত করে। তাই কৃষি শিক্ষার্থীর পরিবেশ বিজ্ঞান জানা দরকার, যাতে টেকসই কৃষি, খাদ্য নিরাপত্তা ও জলবায়ু পরিবর্তনের সঙ্গে অভিযোজন সম্ভব হয়।

A3 ★ ☆☆ **2024 · Section A · topic ID EN7 · asked 2× (2024, 2023)** **Marks: 3**

Q **Briefly analyze the primary human actions and activities contributing to Bangladesh's environmental degradation.**

পরিবেশ ক্ষয়ের (অবনতির) জন্য দায়ী মানুষের প্রধান কার্যকলাপগুলো বিশ্লেষণ করো।

A **Answer** ✎ ↑ question paper

Man’s activities are the main cause of environmental degradation (পরিবেশের অবনতি). The main ones are:

1. **Deforestation:** cutting forests for land, fuel and timber; loses habitat and carbon sink.

A3 continued

2. **Population growth:** more demand for food, land, water and energy.
3. **Industrialization:** factories release smoke, gases and liquid waste without treatment.
4. Burning of fossil fuels in vehicles, power plants and brick kilns.
5. **Intensive agriculture:** excess chemical fertilizer and pesticides; paddy and cattle release methane.
6. **Unplanned urbanization:** filling of wetlands, rivers and low land; heavy waste and noise.
7. Overuse of groundwater, overfishing and over-grazing.
8. Poor waste management and dumping of plastic.
9. Shrimp farming in coastal land increases salinity (Bangladesh).

সারকথা বন উজাড়, জনসংখ্যা বৃদ্ধি, শিল্পায়ন, ফসিল জ্বালানি পোড়ানো, অতিরিক্ত সার-কীটনাশক, অপরিকল্পিত নগরায়ণ ও বর্জ্য ব্যবস্থাপনার অভাব মানুষের এমন কাজ, যা পরিবেশের অবনতির প্রধান কারণ। বাংলাদেশে চিংড়ি চাষ ও নদী-জলাভূমি ভরাটও বড় কারণ।

A4 ★★★ **2024 · Section A · topic ID WC4 · asked 1× (2024)** **Marks: 3**

Q **Define the following terms: climate, climate change, resilience, adaptation, and mitigation.**

সংজ্ঞা দাও: জলবায়ু, জলবায়ু পরিবর্তন, রেজিলিয়েন্স (সহনশীলতা), অ্যাডাপ্টেশন (অভিযোজন) ও মিটিগেশন (প্রশমন)।

A Answer ✎ ↑ question paper

Term	Definition	Example
Climate	Average weather of a place over 30 years or more	Monsoon climate of Bangladesh
Climate change	Long-term change in average temperature, rainfall and other climate patterns, caused by natural causes and by human activity	Rise of global temperature; changed rainfall pattern
Resilience (সহনশীলতা)	Ability of a system, community or crop to absorb a shock and recover from it	Farmers recover after flood by growing flood-tolerant rice
Adaptation (অভিযোজন)	Adjusting to actual or expected climate change to reduce harm or use new chances	Salt-tolerant or flood-tolerant varieties; floating garden
Mitigation (প্রশমন)	Reducing greenhouse gas emission or increasing carbon sinks to slow climate change	Solar energy, afforestation, AWD in rice

Difference to remember: adaptation = live with the change; mitigation = reduce the cause.

সারকথা জলবায়ু হলো দীর্ঘ সময়ের গড় আবহাওয়া। জলবায়ু পরিবর্তন হলো এর দীর্ঘমেয়াদি বদল। রেজিলিয়েন্স হলো ধাক্কা সামলে ঘুরে দাঁড়ানোর ক্ষমতা, অভিযোজন হলো পরিবর্তনের সঙ্গে খাপ খাওয়ানো, আর প্রশমন হলো গ্রিনহাউস গ্যাস কমিয়ে কারণ কমানো।

A5 ★ ★★ **2024 · Section A · topic ID WC5 · asked 2× (2024, 2022)** **Marks: 3**

Q **Briefly describe the climate profile of Bangladesh.**

বাংলাদেশের জলবায়ুর বৈশিষ্ট্য (ক্লাইমেট প্রোফাইল) সংক্ষেপে বর্ণনা করো।

A Answer ✎ ↑ question paper

Bangladesh has a **sub-tropical monsoon climate** (উপক্রান্তীয় মৌসুমি জলবায়ু). The Tropic of Cancer passes through the northern part of the country.

A5 continued

Feature	Climate profile
Location	About 20°34′–26°38′ N latitude and 88°01′–92°41′ E longitude
Seasons	Summer or pre-monsoon (Mar–May), monsoon (Jun–Sep), post-monsoon or autumn (Oct–Nov), winter (Dec–Feb)
Temperature	Hot and humid in summer (about 30–36°C; April is hottest); mild and dry winter (about 10–20°C; January is coldest)
Rainfall	Average about 2,000–2,500 mm a year; about 80% falls in monsoon. Driest in the north-west (Rajshahi), wettest in the north-east (Sylhet)
Humidity	High all the year (about 70–80% or more), highest in monsoon
Wind and storms	Monsoon wind from the south-west; cyclones and nor'westers (Kalbaishakhi) in Apr–May and Oct–Nov

সারকথা বাংলাদেশের জলবায়ু উপক্রান্তীয় মৌসুমি। এখানে গ্রীষ্ম, বর্ষা, শরৎ-হেমন্ত ও শীত ঋতু আছে, গড় বার্ষিক বৃষ্টি প্রায় ২০০০–২৫০০ মিমি এবং তার ৮০% বর্ষায়। আর্দ্রতা বেশি, শীত মৃদু, আর এপ্রিল-মে ও অক্টোবর-নভেম্বরে ঘূর্ণিঝড় ও কালবৈশাখী হয়।

A6 ★ ★★ 2024 · Section A · topic ID WC6 · asked 2× (2024, 2023) Marks: 3

Q **What is Climate-smart agriculture (CSA)? Mention the key principle of CSA.**
জলবায়ু-স্মার্ট কৃষি (CSA) কী ? CSA-এর মূল নীতি (উদ্দেশ্য) উল্লেখ করো।

A **Answer** ✎ ↑ question paper

> **Climate-smart agriculture (CSA) is an approach to manage crops, livestock, fish and forests in a way that supports food security under a changing climate (FAO).**

Key principle: the three pillars (objectives) of CSA:

1. **Productivity:** sustainably increase agricultural productivity and farm income.
2. **Adaptation:** adapt to climate change and build resilience (সহনশীলতা) of farmers and crops.
3. **Mitigation:** reduce or remove greenhouse gas emission where possible.

CSA gives a **triple win**: more food and income, more resilience, and less emission. It is site-specific and should fit the local farmers and conditions.

সারকথা জলবায়ু-স্মার্ট কৃষি (CSA) হলো এমন কৃষি পদ্ধতি, যা বদলে যাওয়া জলবায়ুতেও খাদ্য নিরাপত্তা দেয়। এর মূল নীতি তিনটি স্তম্ভ: টেকসই উৎপাদন ও আয় বৃদ্ধি, জলবায়ু পরিবর্তনের সঙ্গে অভিযোজন ও সহনশীলতা গড়া, এবং সম্ভব হলে গ্রিনহাউস গ্যাস কমানো।

A7 ★ ★★ 2024 · Section A · topic ID WC7 · asked 2× (2024, 2023) Marks: 3

Q **Briefly describe two CSA technologies for climate change adaptation.**
জলবায়ু পরিবর্তনের সঙ্গে অভিযোজনের জন্য CSA প্রযুক্তি (অনুশীলন) সংক্ষেপে বর্ণনা করো।

A **Answer** ✎ ↑ question paper

Some important CSA technologies and practices for adaptation (অভিযোজনের জন্য):

A7 **continued**

Technology / practice	Use
Stress-tolerant varieties	Salt-tolerant (BRRI dhan47), flood- or submergence-tolerant (BRRI dhan51, 52), drought-tolerant and short-duration varieties
Alternate wetting and drying (AWD)	Saves irrigation water in rice and reduces methane
Conservation agriculture	Minimum tillage, crop residue retention and crop rotation; saves soil, moisture and cost
Floating garden (ভাসমান বেড)	Vegetable growing on water in flood-prone areas
Mulching and drip irrigation	Saves water and keeps the soil cool
Agroforestry and crop diversification	Reduces risk and stores carbon
Climate information and early warning	Helps farmers decide sowing and harvest time

সারকথা জলবায়ু পরিবর্তনের সঙ্গে খাপ খাওয়াতে CSA-তে লবণ-সহনশীল ও বন্যা-সহনশীল জাত, AWD পদ্ধতিতে ধান চাষ, সংরক্ষণশীল কৃষি, ভাসমান বেড, মালচিং ও ড্রিপ সেচ, এগ্রোফরেস্ট্রি এবং আবহাওয়ার আগাম তথ্য ব্যবহার করা হয়।

B1 ★★★ **2024 · Section B · topic ID PG1 · asked 4× (2025, 2024, 2023, 2022)** **Marks: 3**

Q **Write about how energy use pollutes our environment, focusing on burning fossil fuels.**

ফসিল জ্বালানি কী ? ফসিল জ্বালানি পোড়ালে পরিবেশ কীভাবে দূষিত ও ক্ষতিগ্রস্ত হয় ? বিভিন্ন ফসিল জ্বালানির পরিবেশগত প্রভাবের তুলনা করো।

A **Answer** ✎ ↑ **question paper**

Fossil fuels are fuels formed from the remains of ancient plants and animals buried for millions of years under heat and pressure. They are coal, petroleum (oil) and natural gas. They are non-renewable (অনবায়নযোগ্য).

How burning fossil fuel pollutes the environment:

1. **Releases CO_2:** the main cause of the greenhouse effect and global warming.
2. **Releases SO_2 and NOx:** cause acid rain and respiratory disease.
3. Releases CO (incomplete burning), soot and particulate matter (PM): smog and lung disease.
4. Mining and drilling destroy land; oil spills kill aquatic life; ash and waste pollute soil and water.
5. Gives heavy metals such as mercury (from coal).

Comparison of different fossil fuels:

Fuel	Environmental effect
Coal	Dirtiest: most CO_2 per unit of energy, plus much SO_2, soot, ash and mercury; mining damages land
Petroleum (oil)	Less CO_2 than coal; gives NOx, CO and hydrocarbons from vehicles; oil spills pollute sea and soil
Natural gas	Cleanest: about half the CO_2 of coal and almost no SO_2 or soot; but leaking methane is a strong greenhouse gas

Order of cleanliness: natural gas (best) > oil > coal (worst).

সারকথা কয়লা, পেট্রোলিয়াম ও প্রাকৃতিক গ্যাস হলো ফসিল জ্বালানি। এগুলো পোড়ালে CO_2, SO_2, NOx, CO ও কণা নির্গত হয়ে বৈশ্বিক উষ্ণায়ন, অ্যাসিড বৃষ্টি ও স্মগ সৃষ্টি করে। কয়লা সবচেয়ে নোংরা, তেল মাঝারি, আর প্রাকৃতিক গ্যাস তুলনামূলক সবচেয়ে পরিষ্কার।

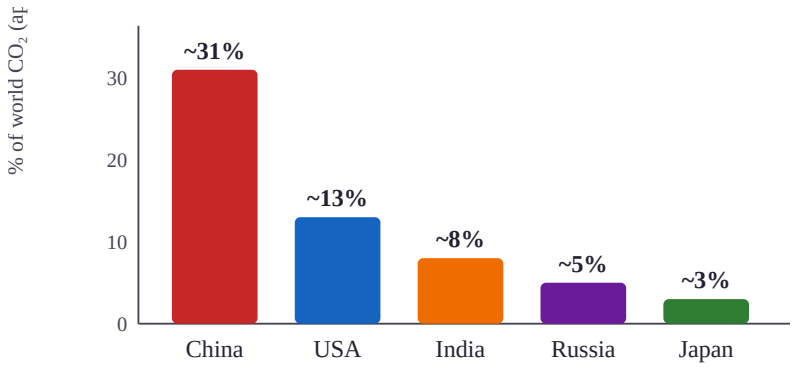
B2 ★★★ 2024 · Section B · topic ID PG9 · asked 1× (2024) Marks: 3

Q Graphically show the top five countries contributing to global CO2 emissions. Discuss the consequences of the greenhouse effect.

বৈশ্বিক CO2 নির্গমনে শীর্ষ পাঁচ দেশকে লেখচিত্রে দেখাও। গ্রিনহাউস প্রভাবের ফলাফল আলোচনা করো।

A Answer ✎ ↑ question paper

Top five countries contributing to global CO_2 emission (approximate share, recent years):



China, USA, India, Russia and Japan (approx. share of world CO_2 emission)

Note: the percentages are approximate and change a little every year. Draw the order correctly: China, USA, India, Russia, Japan. These five give more than 60% of the world total.

Consequences of the greenhouse effect (enhanced):

1. **Global warming:** rise of average temperature.
2. Melting of glaciers and polar ice; sea-level rise; coastal flooding.
3. **Change in rainfall:** more floods in some places and drought in others.
4. Stronger cyclones, heat waves and extreme weather.
5. Loss of crop yield, spread of pests and diseases, and loss of biodiversity.
6. Ocean warming and acidification damage coral reefs and fish.

সারকথা বিশ্বে CO_2 নির্গমনে শীর্ষ পাঁচ দেশ হলো চীন, যুক্তরাষ্ট্র, ভারত, রাশিয়া ও জাপান (শতকরা হার আনুমানিক)। গ্রিনহাউস প্রভাব বাড়লে তাপমাত্রা বাড়ে, বরফ গলে সমুদ্রপৃষ্ঠ ওঠে, বৃষ্টির ধরন বদলায়, ঝড়-তাপপ্রবাহ বাড়ে, ফসল ও জীববৈচিত্র্য ক্ষতিগ্রস্ত হয়।

B3 ★★ ★ 2024 · Section B · topic ID PG2 · asked 3× (2025, 2024, 2022) Marks: 3

Q What are the drivers of global warming? Write about the pessimistic impacts of global warming on Bangladesh.

বৈশ্বিক উষ্ণায়নের কারণগুলো তালিকাভুক্ত করো। বাংলাদেশের ওপর বৈশ্বিক উষ্ণায়নের প্রভাব আলোচনা করো।

A Answer ✎ ↑ question paper

Global warming (বৈশ্বিক উষ্ণায়ন) is the long-term rise of the average temperature of the earth.

Reasons (drivers):

1. Burning of fossil fuels for energy and transport.
2. Deforestation and land-use change.
3. **Agriculture:** methane from paddy and cattle; N_2O from fertilizer.
4. **Industry:** CFCs and other gases.
5. Waste and landfill methane; rapid population and urban growth.

Impacts on Bangladesh:

1. **Sea-level rise:** loss of coastal land and salinity in soil and water.
2. More floods, cyclones and storm surges.
3. Drought and heat in the north-west; changing rainfall.
4. Lower crop yield and food insecurity; fisheries and livestock loss.

B3 **continued**

5. Health problems, loss of livelihood and migration (climate refugees).
6. Damage to the Sundarbans and biodiversity.

সারকথা জীবাশ্ম জ্বালানি, বন উজাড়, কৃষির মিথেন ও নাইট্রাস অক্সাইড, শিল্প ও CFC বৈশ্বিক উষ্ণায়নের প্রধান কারণ। বাংলাদেশে এর ফলে সমুদ্রপৃষ্ঠ বাড়ছে, বন্যা-ঘূর্ণিঝড়-খরা বাড়ছে, লবণাক্ততা ও ফলন কমছে এবং সুন্দরবন ও মানুষের জীবিকা ঝুঁকিতে পড়ছে।

B4 ★★★ **2024 · Section B · topic ID PG10 · asked 1× (2024)** **Marks: 3**

Q **What is meant by "Ozone, Ozone layer, and Ozone hole"? Why is the ozone hole prominent over the Antarctic region?**

"ওজোন, ওজোন স্তর ও ওজোন গহ্বর" বলতে কী বোঝায়? অ্যান্টার্কটিক অঞ্চলের ওপর ওজোন গহ্বর বেশি স্পষ্ট কেন?

A **Answer** ✎ ↑ question paper

Term	Meaning
Ozone (O_3)	A pale blue gas made of three oxygen atoms; harmful near the ground but protective in the stratosphere
Ozone layer	The region of the stratosphere (about 15–35 km) with high ozone concentration; absorbs harmful UV-B rays
Ozone hole	Large area of severe ozone thinning, especially over Antarctica in September–October

Why is the ozone hole prominent over the Antarctic?

1. Winter is extremely cold and dark; a strong **polar vortex** (wind circle) keeps the air isolated.
2. Very low temperature forms **polar stratospheric clouds (PSCs)**; ice crystals in them convert chlorine compounds into active chlorine.
3. When sunlight returns in spring (September), UV light releases chlorine, which destroys ozone quickly.
4. CFCs reach there and stay long, so ozone loss is greatest.

সারকথা ওজোন হলো তিনটি অক্সিজেন পরমাণুর গ্যাস, ওজোন স্তর হলো স্ট্র্যাটোস্ফিয়ারের ওজোন-সমৃদ্ধ অংশ, আর ওজোন গহ্বর হলো এই স্তরের মারাত্মক পাতলা হওয়া অংশ। অ্যান্টার্কটিকায় প্রচণ্ড ঠান্ডা, পোলার ভর্টেক্স ও মেঘের বরফকণার কারণে বসন্তে সূর্যের আলো ফিরলে ক্লোরিন দ্রুত ওজোন ধ্বংস করে, তাই সেখানে গহ্বর বেশি স্পষ্ট।

B5 ★★★ **2024 · Section B · topic ID EN3 · asked 4× (2025, 2024, 2023, 2022)** **Marks: 3**

Q **What is meant by pollutant and pollution? Briefly discuss the different types of pollutants.**

দূষণ, দূষক ও পরিবেশ দূষণের সংজ্ঞা দাও। বিভিন্ন ধরনের দূষক উদাহরণসহ আলোচনা করো।

A **Answer** ✎ ↑ question paper

Term	Meaning
Pollution (দূষণ)	Undesirable change in the physical, chemical or biological quality of air, water or soil that harms living things.
Pollutant (দূষক)	Any substance or energy (gas, chemical, heat, sound) that causes pollution when it is above the natural level.
Environmental pollution	Contamination of the environment (air, water, soil) by harmful pollutants, so it becomes unfit for life.

Types of pollutants (দূষকের প্রকারভেদ):

Basis	Types	Examples
Origin	Natural / man-made	Volcanic ash, dust / smoke, plastic
Persistence	Biodegradable / non-biodegradable	Sewage, vegetable waste / DDT, plastic, heavy metals
Formation	Primary / secondary	CO, SO_2 (emitted directly) / ozone, acid rain, smog (formed later)
Physical form	Gaseous, liquid, solid, particulate	CO_2, oil, garbage, dust (PM)
Medium	Air, water, soil, noise pollutants	NOx, pathogens and heavy metals, pesticide residue, loud sound

সারকথা পরিবেশের বায়ু, পানি বা মাটির গুণমানে ক্ষতিকর পরিবর্তনকে দূষণ বলে, আর যে বস্তু বা শক্তি দূষণ ঘটায় তা দূষক। দূষককে উৎস (প্রাকৃতিক ও মানবসৃষ্ট), পচনশীলতা (বায়োডিগ্রেডেবল ও নন-বায়োডিগ্রেডেবল), সৃষ্টির ধরন (প্রাইমারি ও সেকেন্ডারি), আর মাধ্যম (বায়ু, পানি, মাটি, শব্দ) অনুযায়ী ভাগ করা হয়।

B6 ★★★ 2024 · Section B · topic ID EN4 · asked 4× (2025, 2024, 2023, 2022) Marks: 3

Q Write the reasons and remedies for water pollution.
পানি দূষণের উৎস (প্রধান দূষক), কারণ ও প্রতিকার আলোচনা করো। একটি পানির নমুনা ভালো না খারাপ তা কীভাবে বোঝা যায়?

A Answer ✎ ↑ question paper

Water pollution is the addition of harmful substances to water bodies that makes the water unfit for use and harms aquatic life and human health.

Sources and major pollutants:

1. **Domestic sewage:** pathogens (cholera, typhoid germs) and organic waste.
2. **Industrial effluent:** tannery, textile dyeing, chemicals; heavy metals (Pb, Hg, Cd, As).
3. **Agricultural runoff:** fertilizer (N, P) and pesticides; cause eutrophication (algal bloom).
4. Oil spills, ship waste and plastic; mining and sediments; hot water from power plants (thermal).

Effects: water-borne diseases, death of fish, fall of dissolved oxygen (DO), bioaccumulation of toxins, unsafe drinking water.

Remedies (প্রতিকার):

1. Treat sewage and factory waste (ETP) before releasing.
2. Reduce chemical fertilizer and pesticide; use IPM and organic manure.
3. Safe sanitation and waste disposal; do not throw waste into rivers.
4. Strict law and monitoring; public awareness; plant buffer vegetation along water bodies.

How to judge water quality (good or poor)?

Test	Good water	Poor water
Look, smell, taste	Clear, no smell	Turbid, coloured, bad smell
pH	6.5 – 8.5	Very acidic or alkaline
Dissolved oxygen (DO)	High (above 5 mg/L)	Low
BOD	Low	High (much organic waste)
Coliform bacteria	None in drinking water	Present
Aquatic life (indicator)	Fish and insects live	Fish die; foul algal bloom

সারকথা পানি দূষণ হলো ক্ষতিকর পদার্থ মিশে পানি ব্যবহারের অযোগ্য হওয়া। প্রধান উৎস হলো পয়ঃবর্জ্য, শিল্পবর্জ্য, কৃষিজ সার-কীটনাশক ও তেল। প্রতিকার হলো বর্জ্য পরিশোধন, রাসায়নিক কম ব্যবহার, আইন প্রয়োগ ও সচেতনতা। পানির মান বোঝা যায় রং-গন্ধ, pH, দ্রবীভূত অক্সিজেন (DO), BOD, কলিফর্ম ব্যাকটেরিয়া ও জলজ প্রাণী দেখে।

B7 ★ ★★ 2024 · Section B · topic ID EN8 · asked 2× (2024, 2023) Marks: 3

Q What is the role of biodiversity in agroforestry systems, and how does it impact the environment?
এগ্রোফরেস্ট্রি কীভাবে জীববৈচিত্র্য সংরক্ষণ ও মাটি রক্ষায় ভূমিকা রাখে ব্যাখ্যা করো। এগ্রোফরেস্ট্রি পদ্ধতিতে জীববৈচিত্র্যের ভূমিকা কী এবং এটি পরিবেশকে কীভাবে প্রভাবিত করে?

A Answer ✎ ↑ question paper

Agroforestry (এগ্রোফরেস্ট্রি) is a land-use system in which trees are grown together with crops and/or animals on the same land.

Biodiversity conservation:

1. Trees give habitat and food to birds, insects and small animals.
2. Many tree, crop and animal species grow together, so genetic diversity is higher than in a single-crop field.
3. Reduces pressure on natural forests, because wood, fuel and fodder come from farms.
4. Tree belts work as corridors between forest patches.

Soil protection:

1. Roots bind the soil and reduce erosion; canopy breaks the force of raindrops.
2. Leaf litter adds organic matter and improves soil structure and microbes.
3. Nitrogen-fixing trees (Leucaena, Gliricidia, Sesbania) raise soil fertility.

B7 continued

4 Windbreaks and contour hedges reduce wind and water erosion.

Role of biodiversity in agroforestry and its effect on the environment: diversity gives pest control by natural enemies, pollination, nutrient recycling and stable yield; it also stores carbon, protects water and makes the ecosystem more resilient.

সারকথা এগ্রোফরেস্ট্রিতে একই জমিতে গাছ, ফসল ও প্রাণী একসঙ্গে চাষ হয়। এতে পাখি-কীটপতঙ্গ আশ্রয় পায়, প্রজাতির বৈচিত্র্য বাড়ে ও প্রাকৃতিক বনের ওপর চাপ কমে। গাছের শিকড়, পাতা ও ছায়া মাটির ক্ষয় রোধ করে এবং উর্বরতা বাড়ায়। জীববৈচিত্র্য পরাগায়ন, প্রাকৃতিক কীট দমন ও কার্বন সঞ্চয় করে পরিবেশকে সুস্থ রাখে।

Mahfuz R. Shanto

✎ 2024 Revision · প্রশ্ন ধরে ধরে শেষ দেখা (পড়া শেষ হলে বক্সে টিক দাও)

- ☐ **A1** EN5 p.2
- ☐ **A2** EN6 p.2
- ☐ **A3** EN7 p.2
- ☐ **A4** WC4 p.3
- ☐ **A5** WC5 p.3
- ☐ **A6** WC6 p.4
- ☐ **A7** WC7 p.4
- ☐ **B1** PG1 p.5
- ☐ **B2** PG9 p.6
- ☐ **B3** PG2 p.6
- ☐ **B4** PG10 p.7
- ☐ **B5** EN3 p.7
- ☐ **B6** EN4 p.8
- ☐ **B7** EN8 p.8

More notes and updates

Scan the QR code or tap the link in the footer to visit https://agri-elite-arena.netlify.app

Best of luck for the exam!

- Mahfuz