Go to ›
Environment and Environmental Pollution · p.2
Weather and Climate · p.7
Pollution, Greenhouse Effect and Atmosphere · p.11
Last-Night Revision · p.19

AGF 101 · Fundamentals of Environmental Science · Exam Answers

২০২২–২০২৫ এর চারটি প্রশ্নপত্রের সব প্রশ্ন (মোট ৫৬টি) নিয়ে **30টি আলাদা প্রশ্ন** সাজানো হয়েছে। একই প্রশ্ন বারবার এলে একবারই দেওয়া হয়েছে, পাশে কোন সালে কোন কোডে এসেছে লেখা আছে। প্রতিটি টপিকে প্রশ্ন **সাল অনুযায়ী সাজানো: আগে ২০২৫, তারপর ২০২৪, ২০২৩, ২০২২**। কতবার এসেছে তা তারকা ও সংখ্যায় দেখানো আছে।

প্রশ্নের ধরন
প্রতি পত্রে সেকশন A ও B; প্রতি সেকশন থেকে **যেকোনো ৫টি** উত্তর। পূর্ণমান ৩০, প্রতিটি প্রশ্ন ৩ নম্বর, সময় ২ ঘণ্টা।

কোড পড়ার নিয়ম
A4 = সেকশন A, প্রশ্ন ৪
আইডিতে (যেমন **EN3**) ক্লিক করলে সরাসরি ওই উত্তরে যাবে

★★★ ৪–৫ বার ★★☆ ৩ বার ★☆☆ ২ বার ☆☆☆ ১ বার বেশি তারকার প্রশ্ন আগে পড়ো।

Environment and Environmental Pollution

Shoaibur Rahman Sir

10 questions 21× asked

Most asked: Define pollution, pollutant and environmental pollution. D… 4×

EN1 ★ p.2 EN2 ★★ p.2
EN3 ★★★ p.3 EN4 ★★★ p.3
EN5 p.4 EN6 p.5 EN7 ★ p.5
EN8 ★ p.6 EN9 p.6 EN10 p.7

Weather and Climate

Manik Ali Sir

8 questions 13× asked

Most asked: Define climate and clearly distinguish it from weather wit… 2×

WC1 p.7 WC2 ★ p.8
WC3 ★ p.8 WC4 p.9
WC5 ★ p.9 WC6 ★ p.10
WC7 ★ p.10 WC8 p.11

Pollution, Greenhouse Effect and Atmosphere

Abu Hanif Sir

12 questions 25× asked

Most asked: What is meant by fossil fuel? How does burning fossil fuel… 4×

PG1 ★★★ p.11 PG2 ★★ p.12 PG3 ★★ p.13 PG4 ★ p.13 PG5 ★ p.14
PG6 ★ p.14 PG7 ★★ p.15 PG8 ★ p.16 PG9 p.16 PG10 p.17 PG11 p.17
PG12 p.18

Environment and Environmental Pollution

Shoaibur Rahman Sir · 10 questions · asked 21× · year order (2025 first)

EN1 ★ ★★ **2× asked** **Marks: 3**

2025 A1 · 3m **2022** A1 · 3m

Q **What is meant by "Environment"? Illustrate (list) the components of environment with examples, including the edaphic and biotic factors.**

"পরিবেশ" বলতে কী বোঝায়? এডাফিক ও বায়োটিক নিয়ামকসহ পরিবেশের উপাদানগুলো উদাহরণসহ লেখো।

2025: environment, edaphic and biotic factors; 2022: define environment and list its components with examples

A **Answer** ✎

> **Environment (পরিবেশ) is the sum of all living and non-living things and conditions that surround an organism and affect its life. The word comes from the French *environer* = to surround.**

Components of environment (পরিবেশের উপাদান):

Component	Meaning	Examples
Abiotic (physical, non-living)	Air, water, soil, light, temperature, rainfall	Sunlight, river, rock, wind
Biotic (living)	All living organisms	Plants, animals, microbes, man
Energy	Source that drives life	Solar energy, heat

Edaphic factors (এডাফিক = মাটি-সম্পর্কিত): all soil factors that affect living things, e.g. soil texture, structure, pH, moisture, nutrients, organic matter, soil air and soil temperature.

Biotic factors (জৈব নিয়ামক): living organisms and their interactions: **producers** (green plants), **consumers** (animals), **decomposers** (bacteria, fungi); relations are competition, predation, parasitism and symbiosis (e.g. Rhizobium in legume roots).

1. **Environment has four spheres:** atmosphere (air), hydrosphere (water), lithosphere (soil and rock) and biosphere (life).

সারকথা পরিবেশ হলো জীবকে ঘিরে থাকা সব জীব ও জড় উপাদান ও অবস্থার সমষ্টি। এর উপাদান অ্যাবায়োটিক (বায়ু, পানি, মাটি, আলো), বায়োটিক (উদ্ভিদ, প্রাণী, অণুজীব) ও শক্তি। এডাফিক নিয়ামক হলো মাটি-সংক্রান্ত বিষয় (বুনট, pH, পুষ্টি), আর বায়োটিক নিয়ামক হলো জীবের নিজেদের মধ্যকার সম্পর্ক।

EN2 ★★ ★ **3× asked** **Marks: 3**

2025 A3 · 3m **2023** A1 · 3m **2022** B1 · 3m

Q **Enumerate and briefly discuss the major environmental issues of Bangladesh (and of the world).**

বাংলাদেশের (ও বিশ্বের) প্রধান পরিবেশগত সমস্যাগুলো তালিকাসহ সংক্ষেপে আলোচনা করো।

2022: world and Bangladesh issues, explain any one important issue briefly

A **Answer** ✎

Bangladesh is one of the most environmentally vulnerable (ঝুঁকিপূর্ণ) countries because of its high population density, low-lying land and heavy dependence on agriculture.

1. **Air pollution:** smoke from vehicles, brick kilns and factories; Dhaka often ranks among the most polluted cities.
2. **Water pollution:** industrial effluent, sewage, and agrochemicals pollute rivers (e.g. Buriganga).
3. Arsenic contamination of groundwater in many districts.
4. **Flood, river erosion and cyclones:** every year they damage crops and homes.
5. Salinity intrusion (লবণাক্ততা) in the coastal region; drought in the north-west (Barind).
6. Deforestation and loss of biodiversity; shrinking of wetlands and forests.
7. **Soil degradation:** loss of organic matter and nutrients, erosion, overuse of chemicals.
8. Waste problem and noise pollution in cities; unplanned urbanization.
9. Climate change and sea-level rise are increasing all these risks.

EN2 **continued**

If asked to explain one issue (2022): take arsenic or air pollution; write cause, effect and remedy in 4 lines.

সারকথা বাংলাদেশের প্রধান পরিবেশ সমস্যা হলো বায়ু ও পানি দূষণ, আর্সেনিক, বন্যা, নদীভাঙন, ঘূর্ণিঝড়, উপকূলে লবণাক্ততা, বন উজাড়, মাটির ক্ষয় ও বর্জ্য সমস্যা। অতিরিক্ত জনসংখ্যা, অপরিকল্পিত শহর ও জলবায়ু পরিবর্তন এগুলোকে আরও বাড়াচ্ছে।

★ MOST ASKED IN THIS TOPIC ★

EN3 ★★★ **4× asked** **Marks: 3**

2025 B1 · 3m | **2024** B5 · 3m | **2023** B1 · 3m | **2022** A7 · 3m

Q **Define pollution, pollutant and environmental pollution. Discuss the different types of pollutants with examples.**
দূষণ, দূষক ও পরিবেশ দূষণের সংজ্ঞা দাও। বিভিন্ন ধরনের দূষক উদাহরণসহ আলোচনা করো।

2025: define pollution, pollutant, environmental pollution; 2022: types of pollutants with examples; 2024 and 2023: definition and types together

A **Answer** ✎

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।

★ MOST ASKED IN THIS TOPIC ★

EN4 ★★★ **4× asked** **Marks: 3**

2025 B3 · 3m | **2024** B6 · 3m | **2023** B5 · 3m | **2022** B4 · 3m

Q **Discuss the sources (major pollutants), reasons and remedies of water pollution. How can you tell whether a water sample is of good or poor quality?**
পানি দূষণের উৎস (প্রধান দূষক), কারণ ও প্রতিকার আলোচনা করো। একটি পানির নমুনা ভালো না খারাপ তা কীভাবে বোঝা যায়?

2025: major pollutant causing water pollution; 2024: reasons and remedies; 2023: sources; 2022: sources with examples and how to judge water quality

A **Answer** ✎

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).

EN4 continued

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।

EN5 ★★★ asked once Marks: 3

2024 A1 · 3m

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

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

A Answer ✎

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।

Mahfuz R. Shanto

EN6 ★☆☆ asked once Marks: 3

2024 A2 · 3m

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** ✎

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।

EN7 ★ ★☆ 2× asked Marks: 3

2024 A3 · 3m 2023 A2 · 3m

Q **Analyze the primary human actions and activities contributing to environmental degradation (in Bangladesh).**

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

2024: with reference to Bangladesh; 2023: degradation resulting from human activities

A **Answer** ✎

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.
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।

EN8 ★ ★★ 2× asked Marks: 3

2024 B7 · 3m 2023 A3 · 3m

Q **Explain how agroforestry contributes to biodiversity conservation and soil protection. 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?

2024: role of biodiversity in agroforestry and its impact on the environment; 2023: agroforestry for biodiversity conservation and soil protection

A **Answer** ✎

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.
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।

EN9 ★★★ asked once Marks: 3

2023 B3 · 3m

Q **"Agroforestry practices improve water quality and mitigate climate change impacts" - Explain.**

"এগ্রোফরেস্ট্রি পানির মান উন্নত করে ও জলবায়ু পরিবর্তনের প্রভাব কমায়" - ব্যাখ্যা করো।

A **Answer** ✎

Improves water quality:

1. Tree roots and riparian (নদী-পুকুরপাড়ের) tree strips filter nutrients, pesticides and sediments from runoff before they reach water.
2. Deep tree roots take up leached nitrate, so groundwater stays cleaner.
3. Less soil erosion means less muddy (turbid) water in rivers and ponds.
4. Leaf litter and organic matter hold water and let it infiltrate slowly.

Mitigates climate change:

1. Trees store carbon in wood, roots and soil (carbon sequestration, কার্বন সঞ্চয়).
2. Shade and windbreaks keep the field cooler and reduce evaporation.
3. Fuelwood and fodder from farm trees reduce cutting of forests.
4. Less need for chemical fertilizer (N-fixing trees) lowers N_2O emission.
5. Diverse system is more resilient to drought and heat, so it also helps adaptation.

সারকথা এগ্রোফরেস্ট্রির গাছের শিকড় ও গাছের সারি সার, কীটনাশক ও কাদা ছেঁকে পানির মান ভালো রাখে। একই সঙ্গে গাছ কার্বন জমা করে, ছায়া দেয়, সারের ব্যবহার কমায় ও খরা-তাপে ফসলকে টিকে থাকতে সাহায্য করে, তাই এটি জলবায়ু পরিবর্তন প্রশমনে কার্যকর।

EN10 ★★★ asked once Marks: 3

2022 B3 · 3m

Q **"Noise pollution can be minimized through forestation program" - Discuss.**
"বনায়নের মাধ্যমে শব্দ দূষণ কমানো যায়" - আলোচনা করো।

A **Answer** ✎

Noise pollution (শব্দ দূষণ) is unwanted, harmful loud sound that disturbs people and animals. It is measured in decibel (dB). Sources: traffic and horns, factories, loudspeakers, construction and aircraft.

How forestation (বনায়ন) reduces noise:

1. Leaves, twigs and branches absorb sound energy.
2. Trunks and dense foliage deflect, reflect and scatter sound waves, so less sound reaches the other side.
3. A belt of dense, evergreen, broad-leaved trees (green belt) along roads, factories and airports acts as a sound barrier.
4. Trees also give shade, clean the air and make the place pleasant, so the whole area becomes quieter and healthier.

Other measures: silent zones near schools and hospitals, banning pressure horns, speed control, silencers on engines, and sound-proof buildings.

Note: forestation reduces noise by several decibels only; it works best together with other control measures.

সারকথা গাছের পাতা, ডালপালা ও কাণ্ড শব্দ শোষণ, প্রতিফলন ও ছড়িয়ে দিয়ে শব্দকে কমায়। তাই সড়ক, কারখানা ও বিমানবন্দরের পাশে ঘন, চিরসবুজ ও চওড়া পাতার গাছের সবুজ বেষ্টনী শব্দ দূষণ কমাতে ভালো ভূমিকা রাখে। তবে এর সঙ্গে হর্ন নিষিদ্ধ ও নীরব এলাকা ঘোষণাও দরকার।

Weather and Climate

Manik Ali Sir · 8 questions · asked 13× · year order (2025 first)

WC1 ★★★ asked once Marks: 3

2025 A2 · 3m

Q **"Climatic factors greatly influence the survival, distribution, and behavior of living organisms" - Explain.**
"জলবায়ুর নিয়ামকগুলো জীবের টিকে থাকা, বিস্তার ও আচরণকে ব্যাপকভাবে প্রভাবিত করে" - ব্যাখ্যা করো।

A **Answer** ✎

Climate decides where a plant or animal can live, how it grows and how it behaves. The main climatic factors are temperature, light, water and wind.

Climatic factor	Effect on survival, distribution and behaviour
Temperature	Controls metabolism and growth. Each species has a minimum, optimum and maximum range. Rice needs warm weather, wheat needs cool weather. Animals migrate, hibernate (শীতঘুম) or aestivate (গ্রীষ্মঘুম) to escape extreme temperature.
Light	Needed for photosynthesis. Day length (photoperiod) controls flowering, seed formation and animal breeding. Many animals are nocturnal (night-active).
Water: rainfall and humidity	Forests grow in high rainfall, deserts have cactus and camel. Plants are hydrophytes (water), mesophytes or xerophytes (dry). Drought or flood can kill organisms.
Wind	Helps pollination and seed dispersal; strong wind causes lodging and increases water loss.
Atmospheric gases and altitude	CO_2 and O_2 are needed for photosynthesis and respiration. With altitude, temperature falls and vegetation changes.

সারকথা জলবায়ুর প্রধান নিয়ামক তাপমাত্রা, আলো, পানি-বৃষ্টি ও বাতাস। এরা ঠিক করে কোন জীব কোথায় বাঁচবে, কত বাড়বে এবং কেমন আচরণ করবে, যেমন ধান উষ্ণ আবহাওয়ায় ও গম শীতল আবহাওয়ায় ভালো হয়, আর প্রাণীরা পরিযায়ন বা শীতঘুমে যায়।

★ MOST ASKED IN THIS TOPIC ★

WC2 ★ ★★ 2× asked Marks: 3

2025 B6 · 3m 2022 A4 · 3m

Q **Define climate and clearly distinguish it from weather with suitable examples.**

জলবায়ুর সংজ্ঞা দাও এবং উপযুক্ত উদাহরণসহ আবহাওয়া থেকে এর পার্থক্য স্পষ্ট করো।

2022: "What do you mean by climate?" (together with the climate profile of Bangladesh)

A **Answer** ✎

Climate (জলবায়ু) is the average weather condition of a place over a long period, usually 30 years or more.

Weather (আবহাওয়া) is the condition of the atmosphere of a place at a particular time (hour, day or week): temperature, rainfall, humidity, wind, cloud.

Point	Weather	Climate
Time period	Short (hours, days)	Long (30 years or more)
Nature	Changes quickly and often	Changes very slowly
Basis	Actual day-to-day condition	Average of many years
Studied by	Meteorology	Climatology
Example	Today it rained in Dinajpur; yesterday was hot	Bangladesh has a hot, humid monsoon climate with heavy rain in June–September
Effect on farming	Decides daily work (spraying, irrigation)	Decides which crop and season suit the area

Easy memory: weather is what you get today; climate is what you expect over the years.

সারকথা আবহাওয়া হলো কোনো স্থানের নির্দিষ্ট সময়ের বায়ুমণ্ডলের অবস্থা, যা দ্রুত বদলায়। জলবায়ু হলো ৩০ বা তার বেশি বছরের গড় আবহাওয়া, যা ধীরে বদলায়। আজ বৃষ্টি হলো আবহাওয়া, আর বাংলাদেশে বর্ষায় প্রচুর বৃষ্টি হওয়া জলবায়ুর বৈশিষ্ট্য।

★ MOST ASKED IN THIS TOPIC ★

WC3 ★ ★★ 2× asked Marks: 3

2025 B7 · 3m 2022 B2 · 3m

Q **How does climate change influence Bangladesh (floods, droughts, storms, water resources) and our daily life? Explain with examples.**

জলবায়ু পরিবর্তন বাংলাদেশ (বন্যা, খরা, ঝড়, পানিসম্পদ) ও আমাদের দৈনন্দিন জীবনে কীভাবে প্রভাব ফেলে? উদাহরণসহ ব্যাখ্যা করো।

2025: floods, droughts, storms and water resources of Bangladesh; 2022: effect on our daily life, with example

A **Answer** ✎

Bangladesh is low-lying, densely populated and depends on agriculture, so climate change affects it strongly.

Area	Effect of climate change
Floods	More frequent and severe floods from heavy monsoon rain and glacier melt; crop, house and road damage
Drought	Long dry spells in the north-west (Barind); less rain, falling groundwater, crop loss
Storms and cyclones	Stronger cyclones and storm surges in the coast (Sidr 2007, Aila 2009, Amphan 2020)
Sea-level rise and salinity	Salt water enters land, river and groundwater; land and fresh water are lost
Water resources	Change in river flow, water shortage in dry season, waterlogging, drinking water problem
Agriculture	Lower rice yield by heat, salinity and flood; changed cropping season

Effects on daily life: heat stress, more disease (dengue, diarrhoea), higher food price, loss of home and livelihood, migration to cities, and higher electricity and water need.

WC3 **continued**

সারকথা জলবায়ু পরিবর্তনের ফলে বাংলাদেশে বন্যা, খরা, ঘূর্ণিঝড়, সমুদ্রপৃষ্ঠের উচ্চতা বৃদ্ধি ও লবণাক্ততা বাড়ছে, নদীর প্রবাহ ও পানিসম্পদ বদলাচ্ছে। এতে ফসলের ফলন কমছে, রোগ ও খাদ্যের দাম বাড়ছে এবং মানুষ বাস্তুচ্যুত হচ্ছে, অর্থাৎ দৈনন্দিন জীবনও প্রভাবিত হচ্ছে।

WC4 ★★★ **asked once** **Marks: 3**

2024 A4 · 3m

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** ✎

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।

★ MOST ASKED IN THIS TOPIC ★

WC5 ★ ★★ **2× asked** **Marks: 3**

2024 A5 · 3m **2022** A4 · 3m

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

বাংলাদেশের জলবায়ুর বৈশিষ্ট্য (ক্লাইমেট প্রোফাইল) সংক্ষেপে বর্ণনা করো।

2022: asked together with "What do you mean by climate?"

A **Answer** ✎

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

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

WC5 **continued**

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।

★ MOST ASKED IN THIS TOPIC ★

WC6 ★ ★★ 2× asked Marks: 3

2024 A6 · 3m **2023** B7 · 3m

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

2023: define CSA and enlist the CSA practices

A Answer ✎

> **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।

★ MOST ASKED IN THIS TOPIC ★

WC7 ★ ★★ 2× asked Marks: 3

2024 A7 · 3m **2023** B7 · 3m

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

2024: describe two CSA technologies; 2023: enlist the CSA practices

A Answer ✎

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

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

WC7 continued

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।

WC8 ★★★ asked once — Marks: 3

2023 B6 · 3m

Q **Briefly enumerate the reasons of climate change.**
জলবায়ু পরিবর্তনের কারণগুলো সংক্ষেপে তালিকাভুক্ত করো।

A Answer ✎

Reasons of climate change (জলবায়ু পরিবর্তনের কারণ) are of two kinds:

A. Natural causes

1. **Volcanic eruption:** puts ash and gases into the air.
2. Changes in solar energy (sun's output) and earth's orbit.
3. Ocean currents and events like El Niño.

B. Human (anthropogenic) causes: the main cause now

1. Burning of fossil fuels (coal, oil, gas) releases CO_2.
2. Deforestation reduces the CO_2 absorbed by trees.
3. **Agriculture:** methane from rice fields and cattle; N_2O from nitrogen fertilizer.
4. Industry and refrigeration release CFCs and other gases.
5. Landfills and waste release methane; urbanization and land-use change.

সারকথা জলবায়ু পরিবর্তনের কারণ প্রাকৃতিক ও মানবসৃষ্ট। প্রাকৃতিক কারণ হলো আগ্নেয়গিরির অগ্ন্যুৎপাত, সূর্যের শক্তির পরিবর্তন ও সাগরস্রোত। বর্তমানের প্রধান কারণ মানুষের কাজ: ফসিল জ্বালানি পোড়ানো, বন কাটা, কৃষি থেকে মিথেন ও নাইট্রাস অক্সাইড এবং CFC নির্গমন।

Pollution, Greenhouse Effect and Atmosphere

Abu Hanif Sir · 12 questions · asked 25× · year order (2025 first)

★ MOST ASKED IN THIS TOPIC ★

PG1 ★★★ 4× asked — Marks: 3

2025 A4 · 3m | 2024 B1 · 3m | 2023 A5 · 3m | 2022 A6 · 3m

Q **What is meant by fossil fuel? How does burning fossil fuel (energy use) pollute and degrade the environment? Compare the environmental effects of different fossil fuels.**
ফসিল জ্বালানি কী ? ফসিল জ্বালানি পোড়ালে পরিবেশ কীভাবে দূষিত ও ক্ষতিগ্রস্ত হয় ? বিভিন্ন ফসিল জ্বালানির পরিবেশগত প্রভাবের তুলনা করো।

2025: what is fossil fuel, comparative effects of different fossil fuels; 2024: energy use pollutes the environment; 2023: interpret "burning of fossil fuel degrades our environment"; 2022: what is fossil fuel, explain

A Answer ✎

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.

PG1 **continued**

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।

PG2 ★★ ☆ **3× asked** **Marks: 3**

2025 A5 · 3m | **2024** B3 · 3m | **2022** B6 · 3m

Q **Enumerate the reasons (drivers) of global warming. Discuss the impacts of global warming on Bangladesh.**

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

2022: only the impact on Bangladesh (significant impacts on the country)

A **Answer** ✎

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.
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।

PG3 ★★☆ 3× asked Marks: 3

2025 A6 · 3m | 2023 A6 · 3m | 2022 A5 · 3m

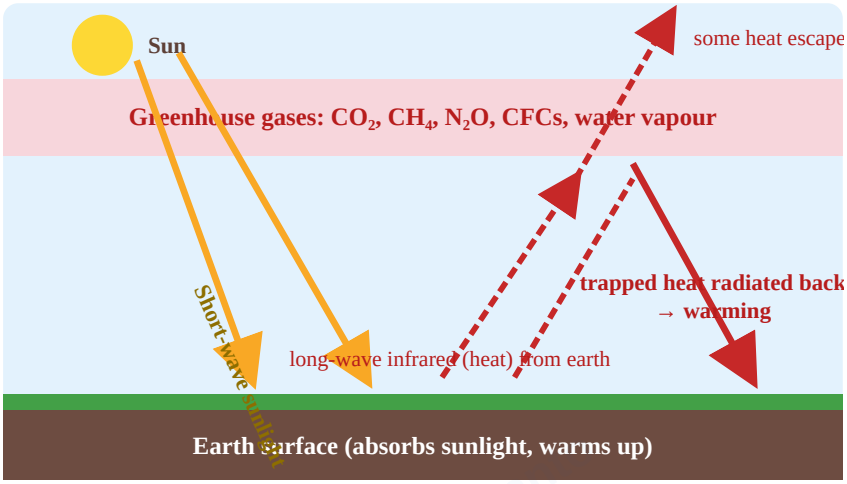
Q **What is meant by greenhouse effect? Write the reasons for the greenhouse effect. Illustrate with a sketch how global warming occurs due to the greenhouse effect.**

গ্রিনহাউস প্রভাব কী ? এর কারণগুলো লেখো। চিত্রসহ দেখাও গ্রিনহাউস প্রভাবের ফলে কীভাবে বৈশ্বিক উষ্ণতা বাড়ে।

2025: illustrate with a sketch; 2023: define and illustrate; 2022: define and write the reasons

A **Answer** ✎

The greenhouse effect is the natural process by which some gases in the atmosphere trap the heat of the earth and keep the earth warm. Without it the average temperature of the earth would be about −18°C instead of about 15°C.



Greenhouse effect: sunlight comes in, heat is trapped by greenhouse gases and radiated back

How global warming occurs (step by step):

1. Short-wave sunlight passes through the atmosphere and warms the earth surface.
2. The earth gives back this energy as long-wave infrared (heat) radiation.
3. Greenhouse gases (CO_2, CH_4, N_2O, CFCs, water vapour) absorb a part of this heat.
4. They radiate it back to the earth, so the lower atmosphere gets warmer.
5. More human emission means more trapped heat, so the enhanced greenhouse effect gives global warming.

Reasons: burning of fossil fuels (CO_2), deforestation, rice fields and cattle (CH_4), nitrogen fertilizer (N_2O), CFCs from refrigeration, industry and landfill waste.

সারকথা গ্রিনহাউস প্রভাব হলো বায়ুমণ্ডলের CO_2, CH_4, N_2O ও CFC-এর মতো গ্যাস পৃথিবীর বিকিরিত তাপ আটকে রেখে পৃথিবীকে উষ্ণ রাখার প্রাকৃতিক প্রক্রিয়া। মানুষের কাজে এই গ্যাস বেড়ে গেলে বেশি তাপ আটকে বৈশ্বিক উষ্ণায়ন ঘটে। ফসিল জ্বালানি, বন উজাড়, ধান ক্ষেত ও গবাদিপশু এর প্রধান কারণ।

PG4 ★☆☆ 2× asked Marks: 3

2025 A7 · 3m | 2023 A7 · 3m

Q **Give an outline of the ozone hole. Write the consequences of ozone layer depletion.**

ওজোন গহ্বরের রূপরেখা দাও। ওজোন স্তর ক্ষয়ের ফলাফল লেখো।

A **Answer** ✎

Ozone (O_3) is a gas of three oxygen atoms. The **ozone layer** lies in the stratosphere (about 15–35 km) and absorbs most harmful ultraviolet (UV-B) rays of the sun.

Ozone hole is the severe thinning (below about 220 Dobson units) of the ozone layer over the Antarctic region, seen every September–October. It was discovered in 1985 by British scientists (Farman and colleagues).

PG4 continued

Main cause: chlorine and bromine from CFCs, halons and similar chemicals destroy ozone (one chlorine atom can destroy thousands of ozone molecules).

Consequences of ozone layer depletion:

1. **Human health:** skin cancer, cataract (eye disease) and weak immunity.
2. **Crops:** damage to leaves, lower photosynthesis and yield.
3. **Aquatic life:** harm to phytoplankton, the base of the food chain.
4. Damage to plastic, paint and other materials.
5. Adds to climate change and affects the ecosystem balance.

Control: the Montreal Protocol (1987) phases out ozone-depleting substances; the ozone layer is slowly recovering.

সারকথা ওজোন স্তর স্ট্র্যাটোস্ফিয়ারে থেকে সূর্যের ক্ষতিকর অতিবেগুনি রশ্মি শোষণ করে। অ্যান্টার্কটিকার ওপর এই স্তর খুব পাতলা হয়ে যাওয়াকে ওজোন গহ্বর বলে, যার প্রধান কারণ CFC ও হ্যালনের ক্লোরিন-ব্রোমিন। ক্ষয়ের ফলে চামড়ার ক্যান্সার, ছানি, ফসলের ক্ষতি ও জলজ খাদ্যশৃঙ্খলের ক্ষতি হয়।

PG5 ★ ★★ 2× asked Marks: 3

2025 B2 · 3m 2023 B2 · 3m

Q "Oxides of carbon and nitrogen are the major air pollutants" - Justify. Discuss the sources and effects of carbon dioxide and carbon monoxide with examples.

"কার্বন ও নাইট্রোজেনের অক্সাইডগুলো প্রধান বায়ুদূষক" - যুক্তিসহ ব্যাখ্যা করো। কার্বন ডাই-অক্সাইড ও কার্বন মনোক্সাইডের উৎস ও প্রভাব উদাহরণসহ আলোচনা করো।

2025: oxides of carbon and nitrogen, justify; 2023: sources and effects of CO2 and CO

Mahfuz R. Shanto

A Answer

Oxides of carbon (CO_2, CO) and nitrogen (NO, NO_2, N_2O) are major air pollutants because they are released in very large amounts by man and harm health and climate.

Pollutant	Sources	Effects
CO_2	Burning of fossil fuels, deforestation, cement industry, respiration, volcanoes	Main greenhouse gas: global warming; ocean acidification
CO (carbon monoxide)	Incomplete burning in vehicles, brick kilns, wood and coal stoves, cigarette smoke	Combines with haemoglobin about 200 times more strongly than O_2; causes headache, dizziness and death in closed rooms
Oxides of nitrogen (NOx)	Vehicles, power plants, nitrogen fertilizer, lightning	Acid rain, smog and ground-level ozone, lung disease; N_2O is a greenhouse gas and depletes ozone

সারকথা কার্বন ও নাইট্রোজেনের অক্সাইড (CO_2, CO, NOx) মানুষের কাজে বিপুল পরিমাণে নির্গত হয়ে স্বাস্থ্য ও জলবায়ুর ক্ষতি করে বলে এরা প্রধান বায়ুদূষক। CO_2 বৈশ্বিক উষ্ণায়ন ঘটায়, CO রক্তের হিমোগ্লোবিনের সঙ্গে যুক্ত হয়ে অক্সিজেন পরিবহনে বাধা দেয়, আর NOx অ্যাসিড বৃষ্টি ও স্মগ সৃষ্টি করে।

PG6 ★ ★★ 2× asked Marks: 3

2025 B4 · 3m 2023 B4 · 3m

Q What are the forms of acid deposition? Summarize the effect of acid rain on ecosystems.

অ্যাসিড ডিপোজিশনের রূপগুলো কী কী ? বাস্তুতন্ত্রের ওপর অ্যাসিড বৃষ্টির প্রভাব সারসংক্ষেপে লেখো।

A Answer

Acid deposition is the fall of acidic substances from the atmosphere to the earth. SO_2 and NOx change into sulfuric acid and nitric acid in the air.

PG6 continued

Form	Meaning
Wet deposition	Acid rain, acid snow, fog and sleet; rain with pH below 5.6 (normal rain is about 5.6 because of carbonic acid)
Dry deposition	Acidic gases (SO_2, NO_2) and particles settling on the ground, plants and buildings without rain

Effects of acid rain on ecosystems:

1. Lakes and rivers become acidic; fish and other aquatic life die (usually below pH 5).
2. **Soil acidity rises:** Ca, Mg and K are leached out; toxic aluminium is released.
3. **Forest damage:** leaves are burnt, trees weaken and die (forest dieback).
4. Crop yield falls; useful soil microbes are harmed.
5. Corrodes buildings, statues and metals (e.g. marble monuments); can harm human health.

সারকথা অ্যাসিড ডিপোজিশন দুই রকম: ওয়েট (অ্যাসিড বৃষ্টি, তুষার, কুয়াশা, যার pH ৫.৬-এর কম) এবং ড্রাই (অম্লীয় গ্যাস ও কণা জমা)। অ্যাসিড বৃষ্টি পানি ও মাটিকে অম্লীয় করে মাছ ও জলজ প্রাণী মারে, মাটির পুষ্টি ধুয়ে নেয়, বন ও ফসলের ক্ষতি করে এবং ভবন ও ধাতু ক্ষয় করে।

PG7 ★★☆ 3× asked Marks: 3

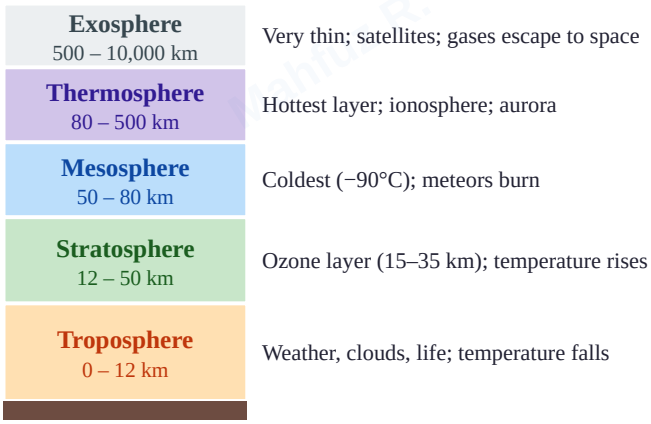
2025 B5 · 3m | 2023 A4 · 3m | 2022 A3 · 3m

Q Briefly discuss the major layers of the atmosphere and delineate their respective altitudes.
বায়ুমণ্ডলের প্রধান স্তরগুলো ও তাদের উচ্চতা সংক্ষেপে আলোচনা করো।

2023: classify atmospheric layers; 2025: asked with "What is atmosphere?"

A Answer

The atmosphere has **five layers**, counted from the earth surface upward. Heights are approximate.



Layers of the atmosphere with approximate altitudes

Layer	Altitude	Main points
Troposphere	0 – 12 km	Weather, clouds and life; about 75–80% of air mass; temperature falls with height (about 6.5°C per km)
Stratosphere	12 – 50 km	Ozone layer at about 15–35 km absorbs UV; temperature rises with height
Mesosphere	50 – 80 km	Coldest layer (about −90°C); meteors burn here
Thermosphere	80 – 500 km	Very hot; ionosphere reflects radio waves; aurora
Exosphere	Above 500 km	Outermost layer; very thin air merging into space

Memory: T-S-M-T-E (Troposphere, Stratosphere, Mesosphere, Thermosphere, Exosphere). The boundaries between layers are called tropopause, stratopause and mesopause.

সারকথা বায়ুমণ্ডল ভূপৃষ্ঠ থেকে উপরের দিকে পাঁচটি স্তরে বিভক্ত: ট্রপোস্ফিয়ার (০–১২ কিমি, আবহাওয়ার স্তর), স্ট্র্যাটোস্ফিয়ার (১২–৫০ কিমি, ওজোন স্তর), মেসোস্ফিয়ার (৫০–৮০ কিমি, সবচেয়ে ঠান্ডা), থার্মোস্ফিয়ার (৮০–৫০০ কিমি, সবচেয়ে গরম) ও এক্সোস্ফিয়ার (৫০০ কিমির ওপরে)।

PG8 ★ ★★ 2× asked Marks: 3

2025 B5 · 3m 2022 A2 · 3m

Q **What is atmosphere? Mention the composition of atmospheric gases.**
বায়ুমণ্ডল কী ? বায়ুমণ্ডলীয় গ্যাসের উপাদান উল্লেখ করো।

2025: asked together with the major layers

A Answer ✎

The atmosphere (বায়ুমণ্ডল) is the envelope of gases that surrounds the earth and is held by gravity. It protects life from harmful radiation and keeps the earth warm.

Composition of dry air (by volume):

Gas	Percent
Nitrogen (N_2)	78.08%
Oxygen (O_2)	20.95%
Argon (Ar)	0.93%
Carbon dioxide (CO_2)	about 0.04%
Neon, helium, methane, krypton, hydrogen, ozone etc.	traces (very small)
Water vapour	variable, 0 – 4%

Nitrogen and oxygen together make about 99% of the air.

সারকথা বায়ুমণ্ডল হলো মাধ্যাকর্ষণ শক্তিতে পৃথিবীকে ঘিরে থাকা গ্যাসের আবরণ। শুষ্ক বাতাসে নাইট্রোজেন ৭৮.০৮%, অক্সিজেন ২০.৯৫%, আর্গন ০.৯৩%, CO_2 প্রায় ০.০৪% এবং অন্যান্য গ্যাস সামান্য থাকে। এর সঙ্গে ০–৪% জলীয় বাষ্প থাকে।

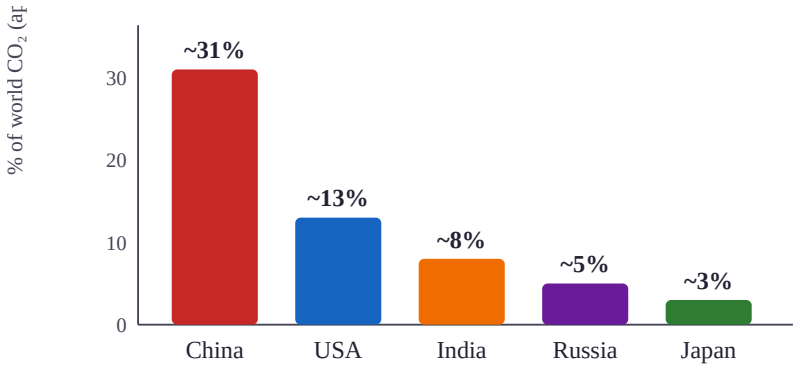
PG9 ★★★ asked once Marks: 3

2024 B2 · 3m

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 ✎

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.

PG9 **continued**

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।

PG10 ★★★ **asked once** **Marks: 3**

2024 B4 · 3m

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** ✎

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।

PG11 ★★★ **asked once** **Marks: 3**

2022 B5 · 3m

Q **Write the causes and effects of sulfur compounds on the environment.**

পরিবেশে সালফার যৌগের কারণ ও প্রভাব লেখো।

A **Answer** ✎

The main sulfur compounds in the environment are **sulfur dioxide (SO_2)**, hydrogen sulfide (H_2S), sulfur trioxide and sulfate particles.

Causes (sources):

1. Burning of coal and oil in power plants, industry and brick kilns.
2. Smelting of metal ores; volcanic eruptions.
3. Decay of organic matter and sewage (H_2S).

Effects on the environment:

1. **Acid rain:** $SO_2 + O_2 + \text{water} \rightarrow H_2SO_4$; acidifies soil, lakes and rivers.
2. **Plants:** leaf damage (chlorosis, necrosis) and lower yield.

PG11 continued

3. **Human health:** asthma, bronchitis and lung problems; eye irritation.
4. Corrosion of metals, buildings and monuments; haze and low visibility.

সারকথা সালফারের প্রধান যৌগ হলো SO_2, H_2S ও সালফেট। কয়লা-তেল পোড়ানো, ধাতু গলানো, আগ্নেয়গিরি ও জৈব পদার্থ পচা এর উৎস। এর প্রভাবে অ্যাসিড বৃষ্টি, মাটি-পানির অম্লতা, গাছের পাতার ক্ষতি, শ্বাসকষ্ট এবং ধাতু ও ভবনের ক্ষয় হয়।

PG12 ★★★ asked once Marks: 3

2022 B7 · 3m

Q **What is meant by ozone layer depletion? Explain the causes of ozone layer depletion.**

ওজোন স্তর ক্ষয় বলতে কী বোঝায়? ওজোন স্তর ক্ষয়ের কারণগুলো ব্যাখ্যা করো।

A **Answer** ✎

> **Ozone layer depletion is the thinning of the ozone layer in the stratosphere due to the destruction of ozone (O_3) molecules by man-made chemicals.**

Causes of depletion (ozone-depleting substances, ODS):

1. **CFCs** (chlorofluorocarbons) from refrigerators, air conditioners, aerosol sprays and foam: the main cause.
2. **Halons** from fire extinguishers.
3. Carbon tetrachloride, methyl chloroform and methyl bromide (a soil fumigant).
4. Nitrogen oxides (N_2O) from fertilizer and supersonic jets.

Mechanism (simple): in the stratosphere UV light breaks CFC and frees a chlorine atom; chlorine reacts with ozone: $Cl + O_3 \rightarrow ClO + O_2$; then $ClO + O \rightarrow Cl + O_2$. The chlorine is released again and destroys more ozone.

সারকথা মানুষের তৈরি রাসায়নিক, বিশেষ করে CFC (ফ্রিজ, এসি, স্প্রে), হ্যালন, কার্বন টেট্রাক্লোরাইড, মিথাইল ব্রোমাইড ও নাইট্রাস অক্সাইড স্ট্র্যাটোস্ফিয়ারের ওজোন অণু ভেঙে স্তরটি পাতলা করে। UV রশ্মি CFC ভেঙে ক্লোরিন পরমাণু মুক্ত করে, যা বারবার ওজোন ধ্বংস করে।

✎ Last-Night Revision · শেষ রাতের রিভিশন (পড়া শেষ হলে বক্সে টিক দাও)

- [ ] **Environment and Environmental Pollution** 21× asked EN1 · EN5 · EN6 · EN2 · EN7 · EN3 · EN4 · EN10 · EN8 · EN9

Environment = abiotic + biotic + energy; edaphic = soil factors. Ecosystem vs ecology. Issues of Bangladesh: arsenic, flood, salinity, air and water pollution. Pollutant types: primary/secondary, biodegradable/non. Water pollution: sources, remedies, DO, BOD, pH 6.5–8.5. Agroforestry protects soil, water, biodiversity.

- [ ] **Weather and Climate** 13× asked WC2 · WC5 · WC4 · WC1 · WC8 · WC3 · WC6 · WC7

Weather = short time; climate = 30+ years average. Bangladesh: sub-tropical monsoon, rain 2000–2500 mm, 80% in monsoon. Adaptation vs mitigation vs resilience. CSA 3 pillars: productivity, adaptation, mitigation. AWD, salt and flood tolerant varieties.

- [ ] **Pollution, Greenhouse Effect and Atmosphere** 25× asked PG1 · PG3 · PG2 · PG9 · PG7 · PG8 · PG4 · PG12 · PG10 · PG5 · PG11 · PG6

Layers: Tropo 0–12, Strato 12–50 (ozone), Meso 50–80, Thermo 80–500, Exo 500+ km. N2 78%, O2 21%. Greenhouse gases: CO2, CH4, N2O, CFC. Ozone: CFC, Montreal Protocol 1987. Acid rain pH below 5.6: wet and dry. Gas fuel cleanest, coal dirtiest.

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