

ENGLISH SECTION (Hindi terms in brackets)

Our Home Earth: a Unique Life Sustaining Planet

Class 8 Science • Chapter 13 • Detailed Notes + Important Q&A + Board Questions (2026-27)

Chapter Review in Easy Language

1. What makes Earth unique?

Earth is the **only known planet that supports life**, which makes it unique in our solar system. It is not only our home but a **life-supporting system**, thanks to its **ideal position from the Sun** and special features that let living beings thrive. These **Class 8 Science Chapter 13 notes on Our Home Earth: a Unique Life Sustaining Planet** show how delicate factors come together to keep this balance.

All living organisms are found in a **very thin layer near the surface**, compared to the **thickness of an apple's skin relative to the apple**. **Air, water and soil** are all part of this thin layer and support life. **Earth's gravity keeps the atmosphere from escaping** into space; the ground supports us while vital fluids like blood still move through our bodies; and we have many resources for **building, growing and living**. About **70% of Earth's surface is water** in seas and oceans, which together with a balanced atmosphere supports many life forms.

2. Comparison with other planets

The solar system has **eight planets** orbiting the Sun. **Mercury, Venus, Earth and Mars** are small and rocky, while **Jupiter, Saturn, Uranus and Neptune** are much larger and mostly made of gases. Only Earth sustains life. Temperature usually depends on distance from the Sun, yet **Venus is hotter than Mercury** because its thick, **carbon dioxide-rich atmosphere traps heat**, the **greenhouse effect**. On Earth a **mild greenhouse effect** keeps temperatures suitable for life, so water neither freezes completely nor entirely evaporates.

3. Factors supporting life

Earth's proper distance from the Sun places it in the **habitable or "Goldilocks" zone**, where temperatures allow **water to be liquid**. Some microorganisms live in extreme conditions, but complex life needs **liquid water, the correct temperature and a steady supply of resources**. **Size matters** too: a smaller Earth with weaker gravity would lose its atmosphere into space; a much larger one would have gravity so strong that moving would be hard and delicate life forms could be crushed. Earth's **nearly circular orbit** keeps seasonal changes mild and the environment stable.

4. Atmosphere and the ozone layer

The atmosphere has **oxygen for breathing and carbon dioxide for plants**. It also has an **ozone layer**, made from a special form of oxygen, which acts like a **shield blocking harmful ultraviolet rays** from the Sun that can harm plants, animals and humans. On **Mars the atmosphere is extremely thin**, and **Mercury has none**, so they are unsuitable for life as we know it.

5. Earth's magnetic field

Earth's **magnetic field** comes from the **movement of molten iron in its core**. It **deflects harmful charged particles** from space, such as **cosmic rays and solar wind**, protecting our atmosphere and living things. Without this shield, life would be much more difficult.

6. Interconnected Earth systems

Four systems work together: **air (atmosphere)**, **water (hydrosphere)**, **land (geosphere)** and **living things (biosphere)**. The atmosphere gives gases needed for life and helps regulate temperature. Water supports plants and animals, dissolves nutrients and makes up a huge part of living things. **Soil, rocks and minerals** are key for growing crops and building shelters; soil is full of nutrients like **nitrogen and potassium**, formed from the slow breakdown of rocks and living matter. Variety in landforms and soils is **geodiversity**, which lets different plants and animals thrive. In the biosphere, plants use sunlight, air and water to make food, animals depend on plants or other animals, and **decomposers return nutrients to the soil**.

7. Continuity of life: reproduction

Reproduction ensures that life continues across generations. Instructions for growth and functions pass to the next generation as **genes**. It happens in two main ways.

- **Asexual reproduction:** a single parent produces identical offspring. Potatoes and ginger grow new plants from a small part of the original; bacteria multiply by dividing into two.
- **Sexual reproduction:** two parents (male and female) combine genetic material; offspring inherit a mix of traits, causing variation. In animals, sperm unites with egg; in flowering plants, pollen (male) meets ovule (female) to make seeds that grow into new plants.

Sexual reproduction lets **new features appear** in the next generation, which may help living things **adapt to changing conditions** over time.

8. Threats to life on Earth

Human activities threaten Earth's balance. **Pollution** from factories, vehicles and burning fuels releases harmful substances and excess greenhouse gases, leading to **global warming and climate change**. **Cutting forests and destroying habitats** cause **loss of biodiversity**, making ecosystems weaker. Pollution of air, water and soil harms health and reduces Earth's ability to

support life; plant and animal life decrease and water cycles are disrupted. **Climate change, biodiversity loss and pollution** together form the "**triple planetary crisis**"; they are connected, so solving one helps solve the others. **Clean energy, recycling and sustainable farming** reduce harm and protect the balance.

Exam tip

Learn the reasons Earth supports life: Goldilocks zone, liquid water, right size and gravity, atmosphere with ozone layer, and magnetic field. Remember Venus is hotter than Mercury because of the greenhouse effect.

Important Words & Terms (Glossary)

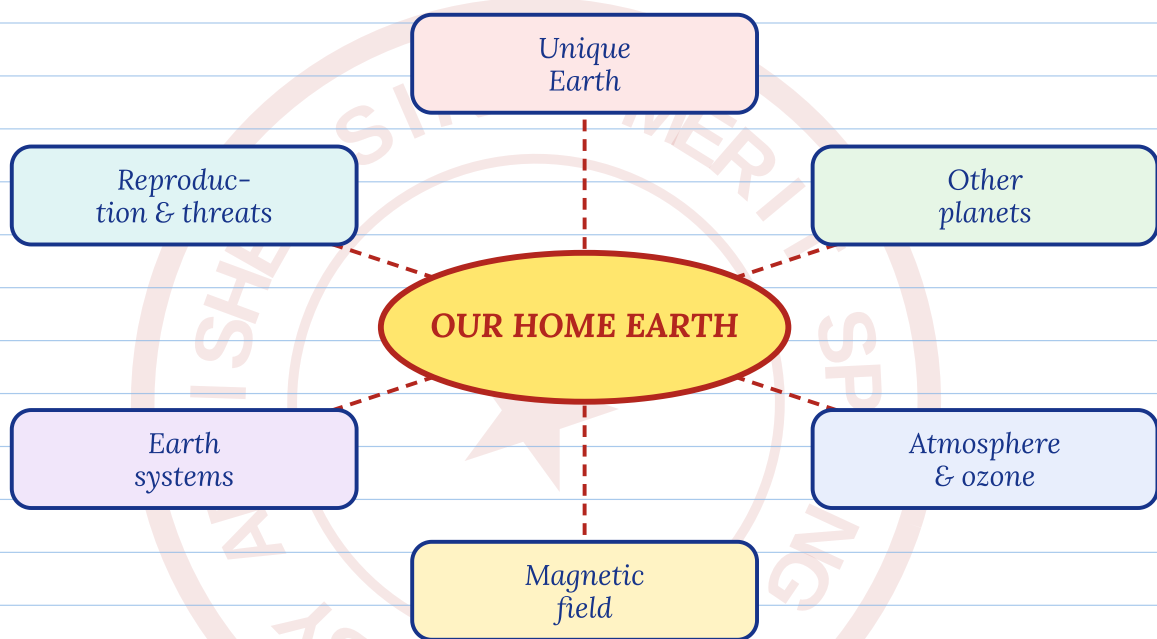
Term	Meaning
Crust (thin life layer)	Thin layer near the surface where all life is found.
Greenhouse effect	Trapping of heat by atmosphere gases.
Goldilocks zone	Habitable zone where water can be liquid.
Ozone layer	Shield blocking harmful ultraviolet rays.
Magnetic field	From molten iron in the core; deflects charged particles.
Atmosphere	Air system giving gases and regulating temperature.
Hydrosphere	Water system of Earth.
Geosphere	Land system: soil, rocks, minerals.
Biosphere	All living things.
Geodiversity	Variety of landforms and soils.
Genes	Instructions passed to the next generation.
Asexual reproduction	One parent, identical offspring.
Sexual reproduction	Two parents combine genetic material.
Triple planetary crisis	Climate change, biodiversity loss and pollution.

Quick Revision & Key Points

- ▶ Earth is the only known planet with life; life lives in a very thin layer near the surface.
- ▶ About 70% of Earth's surface is water.
- ▶ Eight planets: Mercury, Venus, Earth, Mars are rocky; Jupiter, Saturn, Uranus, Neptune are gas giants.
- ▶ Venus is hotter than Mercury due to the greenhouse effect.

- Goldilocks zone lets water stay liquid.
- Right size gives right gravity to hold the atmosphere.
- Ozone layer blocks harmful ultraviolet rays.
- Magnetic field from molten iron deflects cosmic rays and solar wind.
- Four systems: atmosphere, hydrosphere, geosphere, biosphere.
- Asexual: one parent, identical; sexual: two parents, variation.
- Triple planetary crisis: climate change, biodiversity loss, pollution.

Diagrams, Tables & Flowcharts



Concept map of Chapter 13

Table 1: Why Earth supports life

Factor	Role
Distance from Sun (Goldilocks zone)	water stays liquid
Size and gravity	holds atmosphere, allows movement
Nearly circular orbit	mild seasons, stable environment
Atmosphere and ozone	gases for life, blocks UV
Magnetic field	deflects charged particles

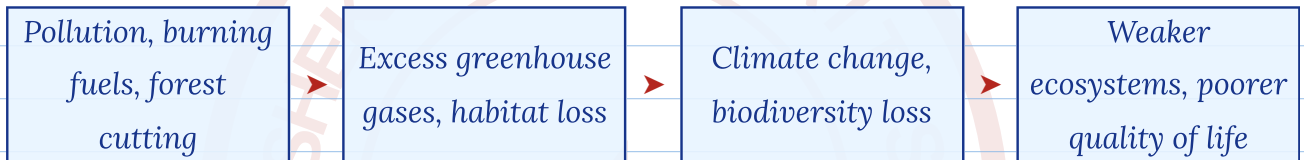
Table 2: Four Earth systems

System	Meaning	Role
--------	---------	------

Atmosphere	air	gases, regulates temperature
Hydrosphere	water	supports life, dissolves nutrients
Geosphere	land	soil, rocks, minerals for crops and shelter
Biosphere	living things	depend on each other

Table 3: Asexual vs sexual reproduction

Point	Asexual	Sexual
Parents	one	two (male and female)
Offspring	identical	mix of traits, variation
Examples	potato, ginger, bacteria	animals (sperm + egg), flowering plants (pollen + ovule)

Flowchart: Threats to the balance of Earth**Important Questions with Answers (From the Lesson)****1. Why is Earth called unique?**

Ans. It is the only known planet that supports life, thanks to its ideal position from the Sun and special features that let living beings thrive.

2. Where is all life found on Earth?

Ans. In a very thin layer near the surface, comparable to the thickness of an apple's skin relative to the apple. Air, water and soil are part of it.

3. How much of Earth's surface is water?

Ans. About 70%, in the form of seas and oceans.

4. Name the rocky and gaseous planets.

Ans. Rocky: Mercury, Venus, Earth, Mars. Large and mostly gaseous: Jupiter, Saturn, Uranus, Neptune.

5. Why is Venus hotter than Mercury?

Ans. Venus has a thick, carbon dioxide-rich atmosphere that traps more heat, the greenhouse effect.

6. How does the greenhouse effect help life on Earth?

Ans. A mild greenhouse effect keeps temperature suitable for life and retains heat so liquids like water do not freeze or entirely evaporate.

7. What is the Goldilocks zone?

Ans. The habitable zone at the right distance from the Sun where temperatures allow water to be liquid.

8. Why does Earth's size matter for life?

Ans. A smaller Earth with weaker gravity would lose its atmosphere; a much larger one would have gravity that makes movement hard and could crush delicate life.

9. What does the ozone layer do?

Ans. It acts like a shield blocking harmful ultraviolet rays that can harm plants, animals and humans.

10. How does Earth's magnetic field arise and help?

Ans. It comes from the movement of molten iron in the core and deflects charged particles such as cosmic rays and solar wind.

11. Name the four interconnected Earth systems.

Ans. Atmosphere (air), hydrosphere (water), geosphere (land) and biosphere (living things).

12. What is geodiversity?

Ans. The variety of landforms and soils, which lets different plants and animals thrive.

13. Differentiate asexual and sexual reproduction.

Ans. Asexual: one parent, identical offspring (potato, ginger, bacteria dividing). Sexual: two parents combine genetic material, offspring get a mix of traits and variation.

14. What is the triple planetary crisis?

Ans. Climate change, biodiversity loss and pollution together; they are connected, so solving one helps solve the others.

Board-Pattern Questions – 1 Mark**1. Which is the only known planet with life? (1)**

Ans. Earth.

2. What percentage of Earth's surface is water? (1)

Ans. About 70%.

3. How many planets orbit the Sun? (1)

Ans. Eight.

4. Name one rocky planet other than Earth. (1)

Ans. Mercury, Venus or Mars.

5. Which planet has no atmosphere? (1)

Ans. Mercury.

6. Which gas in the atmosphere do plants need? (1)

Ans. Carbon dioxide.

7. Which layer blocks ultraviolet rays? (1)

Ans. Ozone layer.

8. What produces Earth's magnetic field? (1)

Ans. Movement of molten iron in the core.

9. Name two nutrients found in soil. (1)

Ans. Nitrogen and potassium.

10. In flowering plants, what is the male cell? (1)

Ans. Pollen.

11. How do bacteria multiply? (1)

Ans. By dividing into two.

12. Name one threat to life on Earth. (1)

Ans. Pollution, climate change or loss of biodiversity.

Board-Pattern Questions – 3 Marks**1. Explain why Venus is hotter than Mercury. (3)**

Ans. Temperature usually depends on distance from the Sun, but Venus has a thick atmosphere rich in carbon dioxide that traps heat. This greenhouse effect makes Venus hotter than Mercury.

2. What is the Goldilocks zone and why does it matter? (3)

Ans. It is the habitable zone at the right distance from the Sun. Temperatures there let water remain liquid, and complex life needs liquid water, correct temperature and steady resources.

3. Describe the role of the ozone layer and the magnetic field. (3)

Ans. The ozone layer shields life from harmful ultraviolet rays. The magnetic field, from moving molten iron in the core, deflects charged particles like cosmic rays and solar wind, protecting the atmosphere and living things.

4. Write about the four Earth systems. (3)

Ans. Atmosphere gives gases and regulates temperature; hydrosphere (water) supports life and dissolves nutrients; geosphere (soil, rocks, minerals) supports crops and shelter; biosphere (living things) depends on each other and the environment.

5. Why is reproduction important? Name its two types. (3)

Ans. It ensures life continues across generations, passing genes to the next generation. The types are asexual (one parent, identical offspring) and sexual (two parents, variation).

6. How can we reduce harm to Earth's balance? (3)

Ans. Use clean energy, recycle and follow sustainable farming. Since climate change, biodiversity loss and pollution are connected, solving one helps solve the others.

Board-Pattern Questions – 5 Marks**1. Explain the features that make Earth suitable for life. (5)**

Ans. Earth lies in the Goldilocks zone where water stays liquid. Its size gives gravity that holds the atmosphere yet allows movement. Its nearly circular orbit keeps seasons mild. The atmosphere gives oxygen and carbon dioxide, a mild greenhouse effect and an ozone layer that blocks UV. Its magnetic field deflects charged particles. About 70% of the surface is water, and all life lives in a thin layer near the surface.

2. Compare Earth with other planets. (5)

Ans. The solar system has eight planets. Mercury, Venus, Earth and Mars are small and rocky; Jupiter, Saturn, Uranus and Neptune are large and gaseous. Only Earth sustains life. Venus is hotter than Mercury due to the greenhouse effect of its thick carbon dioxide atmosphere. Mars has an extremely thin atmosphere and Mercury has none, so they are unsuitable for life as we know it.

3. Describe how the atmosphere, hydrosphere, geosphere and biosphere are interconnected. (5)

Ans. The atmosphere supplies gases and regulates temperature. Water supports plants and animals and dissolves nutrients. Soil, rocks and minerals help grow crops and build shelters; soil has nitrogen and potassium from slow breakdown of rocks and living matter, and geodiversity lets varied life thrive. Plants make food from sunlight, air and water, animals depend on them, and decomposers return nutrients to soil. Balance is needed for survival.

4. Explain reproduction and the threats to life on Earth. (5)

Ans. Reproduction keeps life going, passing genes on. Asexual: one parent, identical offspring (potato, ginger, bacteria). Sexual: two parents, mix of traits and variation, which may help adaptation. Threats: pollution and excess greenhouse gases cause global warming and climate change; cutting forests destroys habitats and biodiversity. Together with pollution they form the triple planetary crisis, reduced by clean energy, recycling and sustainable farming.



हिन्दी भाग (Hindi Section)

हमारा घर पृथ्वी: जीवन को सहारा देने वाला अनोखा ग्रह

कक्षा 8 विज्ञान • अध्याय 13 • विस्तृत नोट्स + महत्वपूर्ण प्रश्न-उत्तर + बोर्ड प्रश्न (2026-27)

आसान भाषा में अध्याय की समीक्षा**1. पृथ्वी अनोखी क्यों है?**

पृथ्वी एकमात्र ज्ञात ग्रह है जहाँ जीवन है, जो उसे हमारे सौरमंडल में अनोखा बनाता है। यह केवल हमारा घर नहीं बल्कि एक जीवन-सहायक तंत्र है, क्योंकि यह सूर्य से आदर्श दूरी पर है और इसकी विशेषताएँ जीवों को पनपने देती हैं। कक्षा 8 विज्ञान अध्याय 13 के ये नोट्स, हमारा घर पृथ्वी: जीवन को सहारा देने वाला अनोखा ग्रह, बताते हैं कि नाजुक कारक मिलकर यह संतुलन कैसे बनाए रखते हैं।

सभी जीव सतह के पास एक बहुत पतली परत में मिलते हैं, जिसकी तुलना सेब के छिलके की मोटाई से सेब के आकार के अनुपात में की जाती है। हवा, पानी और मिट्टी इसी पतली परत का हिस्सा हैं और जीवन का आधार हैं। पृथ्वी का गुरुत्व वायुमंडल को अंतरिक्ष में जाने से रोकता है; भूमि हमें सहारा देती है जबकि रक्त जैसे ज़रूरी द्रव शरीर में बहते रहते हैं; और हमारे पास निर्माण, खेती और जीवन के कई संसाधन हैं। पृथ्वी की लगभग 70% सतह जल है (सागर और महासागर), जो संतुलित वायुमंडल के साथ अनेक जीवन-रूपों को सहारा देता है।

2. अन्य ग्रहों से तुलना

सौरमंडल में सूर्य की परिक्रमा करने वाले आठ ग्रह हैं। बुध, शुक्र, पृथ्वी और मंगल छोटे और चट्टानी हैं, जबकि बृहस्पति, शनि, अरुण और वरुण बहुत बड़े और मुख्यतः गैसों के बने हैं। केवल पृथ्वी पर जीवन है। तापमान प्रायः सूर्य से दूरी पर निर्भर होता है, फिर भी शुक्र बुध से अधिक गर्म है क्योंकि उसका मोटा, कार्बन डाइऑक्साइड-समृद्ध वायुमंडल ऊष्मा रोक लेता है, यही हरितगृह प्रभाव है। पृथ्वी पर हल्का हरितगृह प्रभाव तापमान को जीवन के अनुकूल रखता है, जिससे पानी न पूरी तरह जमता है, न पूरी तरह उड़ता है।

3. जीवन को सहारा देने वाले कारक

पृथ्वी की सूर्य से उचित दूरी उसे रहने योग्य या "गोल्डीलॉक्स" क्षेत्र में रखती है, जहाँ तापमान पानी को द्रव रूप में रहने देता है। कुछ सूक्ष्मजीव चरम परिस्थितियों में रहते हैं, पर जटिल जीवन के लिए द्रव जल, सही तापमान और संसाधनों की निरंतर आपूर्ति चाहिए। आकार भी मायने रखता है: छोटी पृथ्वी में कमजोर गुरुत्व के कारण वायुमंडल अंतरिक्ष में निकल जाता; बहुत बड़ी पृथ्वी में गुरुत्व इतना प्रबल होता कि चलना कठिन होता और नाजुक जीव कुचल सकते थे। पृथ्वी की लगभग वृत्ताकार कक्षा ऋतु-परिवर्तन को हल्का और पर्यावरण को स्थिर रखती है।

4. वायुमंडल और ओज़ोन परत

वायुमंडल में साँस के लिए ऑक्सीजन और पौधों के लिए कार्बन डाइऑक्साइड है। उसमें ऑक्सीजन के एक विशेष रूप से बनी ओज़ोन परत भी है, जो ढाल की तरह सूर्य की हानिकारक

पराबैंगनी किरणों को रोकती है, जो पौधों, जंतुओं और मनुष्यों को नुकसान पहुँचा सकती हैं। मंगल का वायुमंडल बहुत पतला है और बुध पर कोई वायुमंडल नहीं, इसलिए वे हमारे ज्ञात रूप के जीवन के लिए अनुपयुक्त हैं।

5. पृथ्वी का चुंबकीय क्षेत्र

पृथ्वी का चुंबकीय क्षेत्र उसके केंद्र में पिघले लोहे की गति से आता है। यह अंतरिक्ष से आने वाले हानिकारक आवेशित कणों, जैसे कॉस्मिक किरणों और सौर पवन, को मोड़ देता है, जिससे हमारा वायुमंडल और जीव सुरक्षित रहते हैं। इस ढाल के बिना जीवन कहीं अधिक कठिन होता।

6. परस्पर जुड़े पृथ्वी तंत्र

चार तंत्र मिलकर काम करते हैं: वायु (वायुमंडल), जल (जलमंडल), भूमि (स्थलमंडल) और जीव (जैवमंडल)। वायुमंडल जीवन के लिए ज़रूरी गैसों देता और तापमान नियंत्रित करता है। जल पौधों-जंतुओं को सहारा देता, पोषक तत्व घोलता और जीवों का बड़ा भाग बनाता है। मिट्टी, चट्टानें और खनिज फ़सल उगाने और आश्रय बनाने के लिए ज़रूरी हैं; मिट्टी नाइट्रोजन और पोटैशियम जैसे पोषक तत्वों से भरी होती है, जो चट्टानों और जीवित पदार्थ के धीमे टूटने से बनती है। भू-आकृतियों और मिट्टियों की विविधता भू-विविधता (geodiversity) है, जो अलग-अलग पौधों-जंतुओं को पनपने देती है। जैवमंडल में पौधे सूर्य के प्रकाश, हवा और पानी से भोजन बनाते हैं, जंतु पौधों या अन्य जंतुओं पर निर्भर हैं, और अपघटक पोषक तत्व मिट्टी में लौटाते हैं।

7. जीवन की निरंतरता: जनन

जनन यह सुनिश्चित करता है कि जीवन पीढ़ी-दर-पीढ़ी चलता रहे। वृद्धि और कार्यों के निर्देश जीन के रूप में अगली पीढ़ी को मिलते हैं। यह मुख्यतः दो तरीकों से होता है।

- ▶ **अलैंगिक जनन:** एक ही जनक समान संतान पैदा करता है। आलू और अदरक मूल पौधे के छोटे भाग से नया पौधा उगाते हैं; बैक्टीरिया दो में बँटकर बढ़ते हैं।
- ▶ **लैंगिक जनन:** दो जनक (नर और मादा) आनुवंशिक पदार्थ मिलाते हैं; संतान को दोनों के लक्षणों का मिश्रण मिलता है, जिससे विविधता आती है। जंतुओं में शुक्राणु अंडाणु से मिलता है; पुष्पी पौधों में पराग (नर) बीजांड (मादा) से मिलकर बीज बनाता है जो नए पौधे बनते हैं।

लैंगिक जनन से अगली पीढ़ी में नए लक्षण प्रकट हो सकते हैं, जो समय के साथ जीवों को बदलती परिस्थितियों के अनुकूल ढलने में मदद कर सकते हैं।

8. पृथ्वी पर जीवन के लिए खतरे

मानव गतिविधियाँ पृथ्वी के संतुलन के लिए खतरा हैं। कारखानों, वाहनों और ईंधन जलाने से प्रदूषण हानिकारक पदार्थ और अतिरिक्त हरितगृह गैसों छोड़ता है, जिससे भूमंडलीय ऊष्मीकरण और जलवायु परिवर्तन होता है। जंगल काटना और आवास नष्ट करना जैव विविधता की हानि करता है, जिससे पारिस्थितिक तंत्र कमज़ोर होते हैं। हवा, पानी और मिट्टी का प्रदूषण स्वास्थ्य को हानि पहुँचाता और पृथ्वी की जीवन-सहायक क्षमता घटाता है; पौधे-जंतु घटते हैं और जल-चक्र बिगड़ते हैं। जलवायु परिवर्तन, जैव विविधता की हानि और प्रदूषण मिलकर "त्रिगुणी ग्रहीय

संकट" बनाते हैं; ये जुड़े हैं, इसलिए एक का हल दूसरों में मदद करता है। स्वच्छ ऊर्जा, पुनर्चक्रण और टिकाऊ खेती हानि घटाकर संतुलन की रक्षा करते हैं।

परीक्षा सुझाव

पृथ्वी पर जीवन के कारण याद करो: गोल्डीलॉक्स क्षेत्र, द्रव जल, सही आकार और गुरुत्व, ओज़ोन परत वाला वायुमंडल, और चुंबकीय क्षेत्र। याद रखो कि हरितगृह प्रभाव के कारण शुक्र बुध से अधिक गर्म है।

महत्वपूर्ण शब्द (शब्दावली)

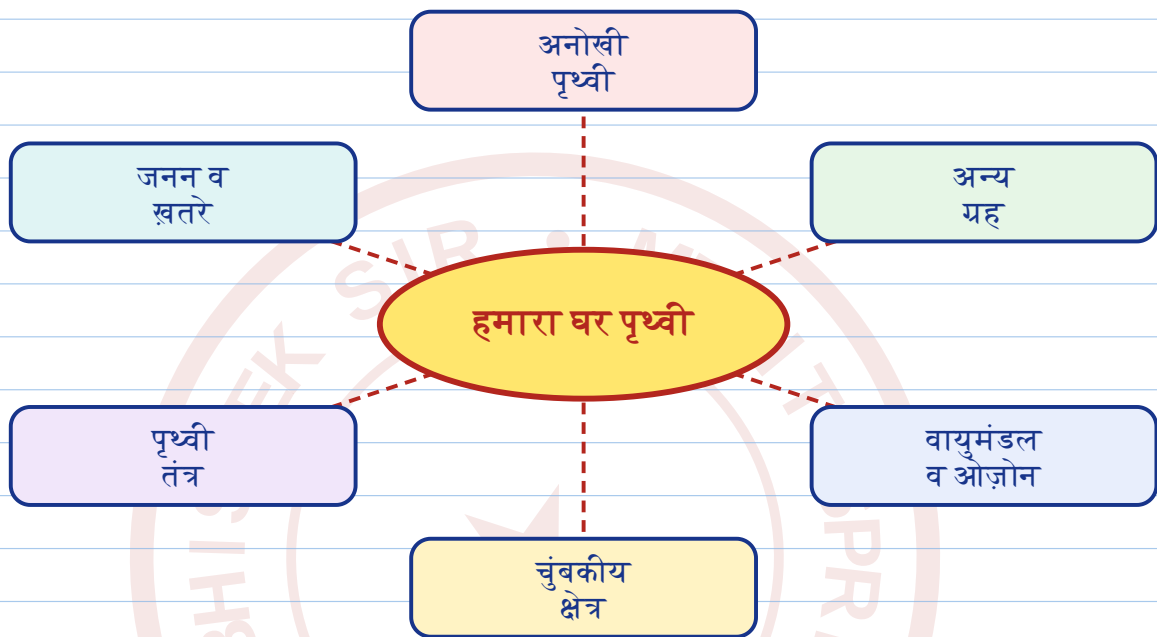
शब्द	अर्थ / परिभाषा
भू-पर्पटी (पतली जीवन परत)	सतह के पास की पतली परत जहाँ सारा जीवन है।
हरितगृह प्रभाव	वायुमंडल की गैसों द्वारा ऊष्मा का रोका जाना।
गोल्डीलॉक्स क्षेत्र	रहने योग्य क्षेत्र जहाँ पानी द्रव रह सकता है।
ओज़ोन परत	हानिकारक पराबैंगनी किरणें रोकने वाली ढाल।
चुंबकीय क्षेत्र	क्रोड के पिघले लोहे से; आवेशित कणों को मोड़ता है।
वायुमंडल	गैसों देने और तापमान नियंत्रित करने वाला वायु तंत्र।
जलमंडल	पृथ्वी का जल तंत्र।
स्थलमंडल	भूमि तंत्र: मिट्टी, चट्टानें, खनिज।
जैवमंडल	सभी जीवित वस्तुएँ।
भू-विविधता	भू-आकृतियों और मिट्टियों की विविधता।
जीन	अगली पीढ़ी को मिलने वाले निर्देश।
अलैंगिक जनन	एक जनक, समान संतान।
लैंगिक जनन	दो जनक आनुवंशिक पदार्थ मिलाते हैं।
त्रिगुणी ग्रहीय संकट	जलवायु परिवर्तन, जैव विविधता हानि और प्रदूषण।

त्वरित पुनरावृत्ति व मुख्य बिंदु

- ▶ पृथ्वी एकमात्र ज्ञात ग्रह है जहाँ जीवन है; जीवन सतह के पास बहुत पतली परत में है।
- ▶ पृथ्वी की लगभग 70% सतह जल है।
- ▶ आठ ग्रह: बुध, शुक्र, पृथ्वी, मंगल चट्टानी; बृहस्पति, शनि, अरुण, वरुण गैसीय।
- ▶ हरितगृह प्रभाव के कारण शुक्र बुध से अधिक गर्म है।
- ▶ गोल्डीलॉक्स क्षेत्र में पानी द्रव रहता है।
- ▶ सही आकार से उचित गुरुत्व वायुमंडल को थामे रखता है।
- ▶ ओज़ोन परत हानिकारक पराबैंगनी किरणें रोकती है।

- पिघले लोहे से बना चुंबकीय क्षेत्र कॉस्मिक किरणों और सौर पवन को मोड़ता है।
- चार तंत्र: वायुमंडल, जलमंडल, स्थलमंडल, जैवमंडल।
- अलैंगिक: एक जनक, समान; लैंगिक: दो जनक, विविधता।
- त्रिगुणी संकट: जलवायु परिवर्तन, जैव विविधता हानि, प्रदूषण।

चित्र, तालिकाएँ और फ्लोचार्ट



अध्याय 13 का अवधारणा-मानचित्र

तालिका 1: पृथ्वी पर जीवन क्यों है

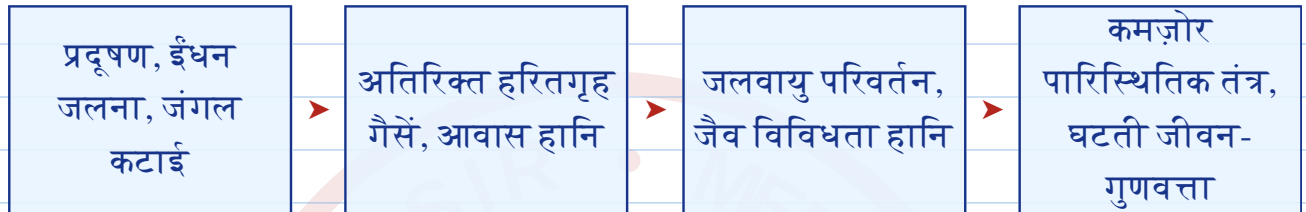
कारक	भूमिका
सूर्य से दूरी (गोल्डीलॉक्स क्षेत्र)	पानी द्रव रहता है
आकार और गुरुत्व	वायुमंडल थामे, चलना संभव
लगभग वृत्ताकार कक्षा	हल्की ऋतुएँ, स्थिर पर्यावरण
वायुमंडल और ओज़ोन	जीवन की गैसों, UV रोकता
चुंबकीय क्षेत्र	आवेशित कणों को मोड़ता

तालिका 2: पृथ्वी के चार तंत्र

तंत्र	अर्थ	भूमिका
वायुमंडल	वायु	गैसों, तापमान नियंत्रण
जलमंडल	जल	जीवन का सहारा, पोषक घोलता
स्थलमंडल	भूमि	फसल व आश्रय हेतु मिट्टी, चट्टान, खनिज
जैवमंडल	जीव	एक-दूसरे पर निर्भर

तालिका 3: अलैंगिक बनाम लैंगिक जनन

बिंदु	अलैंगिक	लैंगिक
जनक	एक	दो (नर और मादा)
संतान	समान	लक्षणों का मिश्रण, विविधता
उदाहरण	आलू, अदरक, बैक्टीरिया	जंतु (शुक्राणु + अंडाणु), पुष्पी पौधे (पराग + बीजांड)

फ्लोचार्ट: पृथ्वी के संतुलन को खतरे**पाठ से महत्वपूर्ण प्रश्न-उत्तर****1. पृथ्वी को अनोखा क्यों कहते हैं?**

उत्तर: यह एकमात्र ज्ञात ग्रह है जहाँ जीवन है, क्योंकि यह सूर्य से आदर्श दूरी पर है और इसकी विशेषताएँ जीवों को पनपने देती हैं।

2. पृथ्वी पर सारा जीवन कहाँ है?

उत्तर: सतह के पास एक बहुत पतली परत में, जिसकी तुलना सेब के छिलके की मोटाई से सेब के आकार के अनुपात में की जाती है। हवा, पानी और मिट्टी इसका भाग हैं।

3. पृथ्वी की कितनी सतह जल है?

उत्तर: लगभग 70%, सागरों और महासागरों के रूप में।

4. चट्टानी और गैसीय ग्रहों के नाम बताओ।

उत्तर: चट्टानी: बुध, शुक्र, पृथ्वी, मंगल। बड़े और मुख्यतः गैसीय: बृहस्पति, शनि, अरुण, वरुण।

5. शुक्र बुध से अधिक गर्म क्यों है?

उत्तर: शुक्र का मोटा, कार्बन डाइऑक्साइड-समृद्ध वायुमंडल अधिक ऊष्मा रोकता है, यही हरितगृह प्रभाव है।

6. हरितगृह प्रभाव पृथ्वी पर जीवन में कैसे मदद करता है?

उत्तर: हल्का हरितगृह प्रभाव तापमान को जीवन के अनुकूल रखता है और ऊष्मा बनाए रखता है ताकि पानी जैसे द्रव न जमे, न पूरी तरह उड़े।

7. गोल्डीलॉक्स क्षेत्र क्या है?

उत्तर: सूर्य से सही दूरी पर रहने योग्य क्षेत्र जहाँ तापमान पानी को द्रव रहने देता है।

8. जीवन के लिए पृथ्वी का आकार क्यों मायने रखता है?

उत्तर: छोटी पृथ्वी का कमज़ोर गुरुत्व वायुमंडल खो देता; बहुत बड़ी पृथ्वी का गुरुत्व चलना कठिन करता और नाज़ुक जीवन को कुचल सकता।

9. ओज़ोन परत क्या करती है?

उत्तर: यह ढाल की तरह हानिकारक पराबैंगनी किरणें रोकती है जो पौधों, जंतुओं और मनुष्यों को नुकसान पहुँचा सकती हैं।

10. पृथ्वी का चुंबकीय क्षेत्र कैसे बनता है और क्या मदद करता है?

उत्तर: यह क्रोड में पिघले लोहे की गति से बनता है और कॉस्मिक किरणों व सौर पवन जैसे आवेशित कणों को मोड़ता है।

11. पृथ्वी के चार परस्पर जुड़े तंत्रों के नाम बताओ।

उत्तर: वायुमंडल (वायु), जलमंडल (जल), स्थलमंडल (भूमि) और जैवमंडल (जीव)।

12. भू-विविधता क्या है?

उत्तर: भू-आकृतियों और मिट्टियों की विविधता, जो अलग-अलग पौधों-जंतुओं को पनपने देती है।

13. अलैंगिक और लैंगिक जनन में अंतर बताओ।

उत्तर: अलैंगिक: एक जनक, समान संतान (आलू, अदरक, बँटते बैक्टीरिया)। लैंगिक: दो जनक आनुवंशिक पदार्थ मिलाते हैं, संतान को लक्षणों का मिश्रण और विविधता मिलती है।

14. त्रिगुणी ग्रहीय संकट क्या है?

उत्तर: जलवायु परिवर्तन, जैव विविधता हानि और प्रदूषण मिलकर; ये जुड़े हैं, इसलिए एक का हल दूसरों में मदद करता है।

बोर्ड-पैटर्न प्रश्न – 1 अंक**1. जीवन वाला एकमात्र ज्ञात ग्रह कौन-सा है? (1)**

उत्तर: पृथ्वी।

2. पृथ्वी की कितने प्रतिशत सतह जल है? (1)

उत्तर: लगभग 70%।

3. सूर्य की परिक्रमा कितने ग्रह करते हैं? (1)

उत्तर: आठ।

4. पृथ्वी के अलावा एक चट्टानी ग्रह बताओ। (1)

उत्तर: बुध, शुक्र या मंगल।

5. किस ग्रह पर वायुमंडल नहीं है? (1)

उत्तर: बुध।

6. पौधों को वायुमंडल की कौन-सी गैस चाहिए? (1)

उत्तर: कार्बन डाइऑक्साइड।

7. कौन-सी परत पराबैंगनी किरणें रोकती है? (1)

उत्तर: ओज़ोन परत।

8. पृथ्वी का चुंबकीय क्षेत्र क्या उत्पन्न करता है? (1)

उत्तर: क्रोड में पिघले लोहे की गति।

9. मिट्टी में पाए जाने वाले दो पोषक तत्व बताओ। (1)

उत्तर: नाइट्रोजन और पोटाशियम।

10. पुष्पी पौधों में नर कोशिका क्या है? (1)

उत्तर: पराग।

11. बैक्टीरिया कैसे बढ़ते हैं? (1)

उत्तर: दो में बँटकर।

12. पृथ्वी पर जीवन के लिए एक खतरा बताओ। (1)

उत्तर: प्रदूषण, जलवायु परिवर्तन या जैव विविधता की हानि।

बोर्ड-पैटर्न प्रश्न – 3 अंक

1. समझाओ कि शुक्र बुध से अधिक गर्म क्यों है। (3)

उत्तर: तापमान प्रायः सूर्य से दूरी पर निर्भर होता है, पर शुक्र का मोटा, कार्बन डाइऑक्साइड-समृद्ध वायुमंडल ऊष्मा रोकता है। इस हरितगृह प्रभाव से शुक्र बुध से अधिक गर्म है।

2. गोल्डीलॉक्स क्षेत्र क्या है और क्यों महत्वपूर्ण है? (3)

उत्तर: यह सूर्य से सही दूरी पर रहने योग्य क्षेत्र है। वहाँ तापमान पानी को द्रव रहने देता है, और जटिल जीवन को द्रव जल, सही तापमान और संसाधनों की निरंतर आपूर्ति चाहिए।

3. ओज़ोन परत और चुंबकीय क्षेत्र की भूमिका बताओ। (3)

उत्तर: ओज़ोन परत जीवन को हानिकारक पराबैंगनी किरणों से बचाती है। क्रोड के चलते पिघले लोहे से बना चुंबकीय क्षेत्र कॉस्मिक किरणों और सौर पवन जैसे आवेशित कणों को मोड़कर वायुमंडल और जीवों की रक्षा करता है।

4. पृथ्वी के चार तंत्रों के बारे में लिखो। (3)

उत्तर: वायुमंडल गैसें देता और तापमान नियंत्रित करता है; जलमंडल जीवन को सहारा देता और पोषक घोलता है; स्थलमंडल (मिट्टी, चट्टान, खनिज) फ़सल और आश्रय देता है; जैवमंडल के जीव एक-दूसरे और पर्यावरण पर निर्भर हैं।

5. जनन क्यों महत्वपूर्ण है? इसके दो प्रकार बताओ। (3)

उत्तर: यह जीवन को पीढ़ी-दर-पीढ़ी चलाता है और जीन अगली पीढ़ी को देता है। प्रकार हैं अलैंगिक (एक जनक, समान संतान) और लैंगिक (दो जनक, विविधता)।

6. हम पृथ्वी के संतुलन को हानि कैसे घटा सकते हैं? (3)

उत्तर: स्वच्छ ऊर्जा, पुनर्चक्रण और टिकाऊ खेती अपनाएँ। जलवायु परिवर्तन, जैव विविधता हानि और प्रदूषण जुड़े हैं, इसलिए एक का हल दूसरों में मदद करता है।

बोर्ड-पैटर्न प्रश्न – 5 अंक**1. पृथ्वी को जीवन के अनुकूल बनाने वाली विशेषताएँ समझाओ। (5)**

उत्तर: पृथ्वी गोल्डीलॉक्स क्षेत्र में है जहाँ पानी द्रव रहता है। इसका आकार ऐसा गुरुत्व देता है जो वायुमंडल थामे और चलना संभव रखे। लगभग वृत्ताकार कक्षा ऋतुओं को हल्का रखती है। वायुमंडल ऑक्सीजन, कार्बन डाइऑक्साइड, हल्का हरितगृह प्रभाव और UV रोकने वाली ओज़ोन परत देता है। चुंबकीय क्षेत्र आवेशित कणों को मोड़ता है। लगभग 70% सतह जल है, और सारा जीवन सतह के पास पतली परत में है।

2. पृथ्वी की तुलना अन्य ग्रहों से करो। (5)

उत्तर: सौरमंडल में आठ ग्रह हैं। बुध, शुक्र, पृथ्वी, मंगल छोटे और चट्टानी हैं; बृहस्पति, शनि, अरुण, वरुण बड़े और गैसीय। केवल पृथ्वी पर जीवन है। शुक्र का मोटा कार्बन डाइऑक्साइड वायुमंडल हरितगृह प्रभाव से उसे बुध से अधिक गर्म बनाता है। मंगल का वायुमंडल बहुत पतला और बुध पर कोई नहीं, इसलिए वे हमारे ज्ञात जीवन के लिए अनुपयुक्त हैं।

3. वायुमंडल, जलमंडल, स्थलमंडल और जैवमंडल के परस्पर संबंध का वर्णन करो। (5)

उत्तर: वायुमंडल गैसों देता और तापमान नियंत्रित करता है। जल पौधों-जंतुओं को सहारा देता और पोषक घोलता है। मिट्टी, चट्टानें और खनिज फसल और आश्रय में मदद करते हैं; मिट्टी में चट्टानों और जीवित पदार्थ के धीमे टूटने से नाइट्रोजन-पोटैशियम आता है, और भू-विविधता विविध जीवन को पनपने देती है। पौधे सूर्य के प्रकाश, हवा, पानी से भोजन बनाते हैं, जंतु उन पर निर्भर हैं, और अपघटक पोषक तत्व मिट्टी में लौटाते हैं। जीवित रहने के लिए संतुलन ज़रूरी है।

4. जनन और पृथ्वी पर जीवन के खतरों को समझाओ। (5)

उत्तर: जनन जीवन को चलाए रखता और जीन आगे देता है। अलैंगिक: एक जनक, समान संतान (आलू, अदरक, बैक्टीरिया)। लैंगिक: दो जनक, लक्षणों का मिश्रण और विविधता, जो अनुकूलन में मदद कर सकती है। खतरे: प्रदूषण और अतिरिक्त हरितगृह गैसों भूमंडलीय ऊष्मीकरण व जलवायु परिवर्तन लाती हैं; जंगल कटाई आवास और जैव विविधता नष्ट करती है। जलवायु परिवर्तन, जैव विविधता हानि और प्रदूषण मिलकर त्रिगुणी ग्रहीय संकट बनाते हैं, जिसे स्वच्छ ऊर्जा, पुनर्चक्रण और टिकाऊ खेती घटाती है।