aglasem.com

FOR HARYANA CLASS 11 PREPARATION

HBSE Class 11 Sample Paper 2027 Geography with Marking Scheme

EXAM	YEAR	TYPE	SUBJECT
Haryana Class 11	2027	Sample Paper	Geography

BOARD OF SCHOOL EDUCATION HARYANA (BSEH)

CLASS-11th (Sr. Sec.) GEOGRAPHY — MODEL ANSWER KEY & MARKING SCHEME

ACADEMIC TEST PAPER (2026-27)

Time Allowed: 3 Hours **Maximum Marks: 60**

SECTION A / खंड - क (Total Marks: 10)

Guidelines: 1 Mark each. Award full marks for choosing correct alternative option. No half marks. | प्रत्येक प्रश्न 1 अंक का है। सही विकल्प चुनने पर पूरे अंक दें। कोई आधा अंक नहीं है।

Question 1: The branch of study that studies spatial distribution of phenomena is:

प्रश्न 1: अध्ययन की वह शाखा जो घटनाओं के स्थानिक वितरण का अध्ययन करती है: [1 Mark(s)]

(A) इतिहास/History (B) भूगोल/Geography (C) समाजशास्त्र/Sociology (D) अर्थशास्त्र/Economics

Marking Scheme Guidelines / मूल्यांकन निर्देश:

[English] Award 1 mark for the correct option (B). 0 marks for wrong selections.

[Hindi] सही विकल्प (B) लिखने पर 1 अंक दें। गलत विकल्प पर 0 अंक।

Model Answer / आदर्श उत्तर:

[English] (B) Geography. Geography is explicitly centered around mapping, analyzing, and deciphering spatial distributions and variations of natural and human occurrences.

[Hindi] (B) भूगोल। भूगोल मुख्य रूप से पृथ्वी की सतह पर प्राकृतिक और मानवीय परिघटनाओं के स्थानिक वितरण, उनके प्रतिरूप और विविधताओं का अध्ययन करता है।

Question 2: The theory explaining the formation of universe is:

प्रश्न 2: ब्रह्मांड की उत्पत्ति की व्याख्या करने वाला सिद्धांत है: [1 Mark(s)]

(A) स्थिर अवस्था सिद्धांत/Steady State Theory (B) बिग बैंग सिद्धांत/Big Bang Theory (C) निहारिका परिकल्पना/Nebular Hypothesis (D) कोई नहीं/None

Marking Scheme Guidelines / मूल्यांकन निर्देश:

[English] Award 1 mark for the correct choice (B).

[Hindi] सही उत्तर विकल्प (B) अंकित करने पर 1 अंक प्रदान करें।

Model Answer / आदर्श उत्तर:

[English] (B) Big Bang Theory. This theory proposes that the universe expanded from an extremely high-density and high-temperature state roughly 13.8 billion years ago.

[Hindi] (B) बिग बैंग सिद्धांत। यह सर्वमान्य वैज्ञानिक सिद्धांत बताता है कि ब्रह्मांड की उत्पत्ति लगभग 13.8 बिलियन वर्ष पूर्व एक अत्यधिक सघन और गर्म एकल बिंदु से तीव्र विस्तार के कारण हुई थी।

Question 3: The process of breakdown of rocks in situ is called:

प्रश्न 3: चट्टानों का स्थान पर ही टूटना कहलाता है: [1 Mark(s)]

(A) अपरदन/Erosion (B) अपक्षय/Weathering (C) निक्षेपण/Deposition (D) संहति क्षय/Mass wasting

> **Marking Scheme Guidelines / मूल्यांकन निर्देश:**
> [English] Award 1 mark for option (B). No marks for transport-based concepts like erosion.
> [Hindi] सही विकल्प (B) के लिए 1 अंक दें। अपरदन जैसे गतिशील विकल्पों पर शून्य अंक दें।

Model Answer / आदर्श उत्तर:

[English] (B) Weathering. Weathering involves mechanical disintegration and chemical decomposition of minerals on site (in situ) without lateral transportation.

[Hindi] (B) अपक्षय। अपने ही मूल स्थान (स्थानिक रूप से) पर बाह्य कारकों के प्रभाव से चट्टानों के टूटने-फूटने और विखंडित होने की प्रक्रिया अपक्षय कहलाती है। इसमें परिवहन शामिल नहीं होता।

Question 4: The layer where ozone is concentrated:

प्रश्न 4: वह परत जहाँ ओजोन केंद्रित होती है: [1 Mark(s)]

(A) क्षोभमंडल/Troposphere (B) समतापमंडल/Stratosphere (C) मध्यमंडल/Mesosphere (D) तापमंडल/Thermosphere

> **Marking Scheme Guidelines / मूल्यांकन निर्देश:**
> [English] Award 1 mark for selecting (B) Stratosphere.
> [Hindi] सही विकल्प (B) चुनने पर 1 अंक प्रदान करें।

Model Answer / आदर्श उत्तर:

[English] (B) Stratosphere. The stratosphere contains the ozonosphere, located primarily between 15 and 35 km altitude, which screens out lethal solar ultraviolet radiation.

[Hindi] (B) समतापमंडल। ओजोन परत का मुख्य संकेंद्रण समताप मंडल में (धरातल से लगभग 15 से 35 किमी के बीच) पाया जाता है, जो सूर्य की हानिकारक पराबैंगनी किरणों को सोखती है।

Question 5: The highest peak in India is:

प्रश्न 5: भारत की सबसे ऊँची चोटी है: [1 Mark(s)]

(A) नंदा देवी/Nanda Devi (B) कंचनजंगा/Kanchenjunga (C) गुरुशिखर/Gurushikhar (D) एवरेस्ट/Everest

> **Marking Scheme Guidelines / मूल्यांकन निर्देश:**
> [English] Award 1 mark for correct selection of (B) Kanchenjunga.
> [Hindi] सही उत्तर विकल्प (B) कंचनजंगा लिखने पर 1 अंक दें।

Model Answer / आदर्श उत्तर:

[English] (B) Kanchenjunga. Situated on the India-Nepal frontier in Sikkim, Kanchenjunga stands at 8,586 meters and is the highest peak inside the undisputed administrative territory of India. *(Note: K2/Godwin Austen is higher at 8,611m but lies in Pakistan-Occupied Kashmir).*

[Hindi] (B) कंचनजंगा। यह सिक्किम में भारत-नेपाल सीमा पर स्थित है और इसकी ऊंचाई 8,586 मीटर है। यह वर्तमान में भारत के पूर्ण प्रशासनिक नियंत्रण वाले क्षेत्र की सर्वोच्च चोटी है।

Question 6: The river that forms the largest delta in India:

प्रश्न 6: भारत में सबसे बड़ा डेल्टा बनाने वाली नदी है: [1 Mark(s)]

(A) गोदावरी/Godavari (B) कृष्णा/Krishna (C) गंगा/Ganga (D) महानदी/Mahanadi

> **Marking Scheme Guidelines / मूल्यांकन निर्देश:**
> [English] Award 1 mark for selecting option (C).
> [Hindi] सही उत्तर विकल्प (C) गंगा चुनने पर 1 अंक आवंटित करें।

Model Answer / आदर्श उत्तर:

[English] (C) Ganga. The Ganga, combined with the Brahmaputra, discharges into the Bay of Bengal, building the highly extensive Sundarbans Delta, the largest delta network worldwide.

[Hindi] (C) गंगा। गंगा नदी अपने मुहाने पर ब्रह्मपुत्र के साथ मिलकर बंगाल की खाड़ी में विश्व के सबसे बड़े डेल्टा 'सुंदरवन डेल्टा' का निर्माण करती है।

Question 7: The discontinuity between crust and mantle is called _____.

प्रश्न 7: भूपर्पटी और प्रावार के बीच की असतता _____ कहलाती है। [1 Mark(s)]

> **Marking Scheme Guidelines / मूल्यांकन निर्देश:**
> [English] Award 1 mark for providing 'Mohorovicic' or 'Moho' discontinuity. Allow phonetic adjustments in spelling.
> [Hindi] उत्तर में 'मोहोरोविकिक' या 'मोहो असतता' लिखने पर 1 अंक दें। वर्तनी में थोड़ी त्रुटि स्वीकार्य है।

Model Answer / आदर्श उत्तर:

[English] Mohorovicic Discontinuity (commonly termed as Moho). It represents the seismic velocity boundary between the Earth's thin rock crust and the dense stony silicate mantle layer.

[Hindi] मोहोरोविकिक असतता (या मोहो असतता)। यह परत भूपर्पटी (क्रस्ट) के निचले हिस्से और ऊपरी मेंटल (प्रावार) के मध्य चट्टानी घनत्व में भिन्नता के कारण भूकंपीय तरंगों की गति में आने वाले बदलाव को दर्शाती है।

Question 8: The study of earthquakes is called _____.
प्रश्न 8: भूकंपों का अध्ययन _____ कहलाता है। [1 Mark(s)]

> **Marking Scheme Guidelines / मूल्यांकन निर्देश:**
> [English] Award 1 mark for 'Seismology' or 'भूकंप विज्ञान'.
> [Hindi] उत्तर 'सिस्मोलॉजी' या 'भूकंप विज्ञान' होने पर 1 अंक दें।

Model Answer / आदर्श उत्तर:

[English] Seismology. It constitutes the specialized geophysics sub-discipline that evaluates the release of energy and propagation of elastic seismic waves through planet interiors.

[Hindi] सिस्मोलॉजी (या भूकंप विज्ञान)। यह भू-विज्ञान की वह शाखा है जिसके अंतर्गत भूकंपीय तरंगों के उद्भव, प्रसार और उनके प्रभावों का वैज्ञानिक अध्ययन किया जाता है।

Question 9: Assertion: Himalayas are young fold mountains.
Reason: They are formed due to collision of Indian and Eurasian plates.
प्रश्न 9: अभिकथनः हिमालय नवीन वलित पर्वत हैं।
कारणः ये भारतीय और यूरेशियाई प्लेटों के टकराव से बने हैं। [1 Mark(s)]

(A) Only assertions is correct (B) Only reason is correct (C) Both are correct & Reason explains Assertion (D) Both are correct but not related

> **Marking Scheme Guidelines / मूल्यांकन निर्देश:**
> [English] Award 1 mark for option (C). The causal link between plate tectonics and fold mountains must be recognized.
> [Hindi] सही विकल्प (C) के लिए 1 अंक दें। विवर्तनिक प्लेटों के टकराव और वलित पर्वतों के बीच के कारण-कार्य संबंध को समझना आवश्यक है।

Model Answer / आदर्श उत्तर:

[English] (C) Both Statements are correct. Statement II (Reason) correctly explains Statement I (Assertion). The active dynamic northward movement and subsequent continental subduction of the Indian Plate beneath the Eurasian Plate buckled the sedimentary layers of the ancient Tethys Sea, pushing up the folded Himalayan range.

[Hindi] (C) दोनों सही हैं तथा कारण (R), कथन (A) को सही ढंग से स्पष्ट करता है। भारतीय विवर्तनिक प्लेट के उत्तर की ओर गतिशील होने तथा यूरेशियाई प्लेट से टकराने के कारण प्राचीन टेथिस सागर में जमा अवसादों में वलन (Folding) पड़ गया, जिससे हिमालय का जन्म हुआ।

Question 10: Assertion: Monsoon winds change direction seasonally.
Reason: Differential heating of land and sea causes monsoon.
प्रश्न 10: अभिकथनः मानसून पवनें मौसमी रूप से दिशा बदलती हैं।
कारणः स्थल और समुद्र का असमान तापन मानसून का कारण है। [1 Mark(s)]

(A) Only assertions is correct (B) Only reason is correct (C) Both are correct & Reason explains Assertion (D) Both are correct but not related

Marking Scheme Guidelines / मूल्यांकन निर्देश:
[English] Award 1 mark for option (C).
[Hindi] सही उत्तर विकल्प (C) अंकित करने पर 1 अंक दें।

Model Answer / आदर्श उत्तर:

[English] (C) Both Statements are correct. Statement II (Reason) correctly explains Statement I (Assertion). The unequal heat retention capability of continental landmasses compared to expansive water bodies induces sharp shifting thermal pressure centers, forcing complete seasonal reversals in atmospheric winds.

[Hindi] (C) दोनों सही हैं तथा कारण (R), कथन (A) को सही ढंग से स्पष्ट करता है। विशाल स्थलीय भूभागों और विशाल जलसागरों के गर्म व ठंडे होने की दर में अंतर होने के कारण वायुदाब पेटियों का मौसमी विस्थापन होता है, जो मानसून हवाओं के उत्क्रमण का मूल कारण है।

SECTION B / खंड - ख (Total Marks: 12)

Guidelines: 2 Marks each. Length: 20-30 words. Award 1 mark for core definition and 1 mark for explanatory elaboration or examples. | प्रत्येक प्रश्न 2 अंक का है। उत्तर सीमा: 20 से 30 शब्द। मूल परिभाषा के लिए 1 अंक और अतिरिक्त विवरण/उदाहरण के लिए 1 अंक दें।

Question 11: Define geography as a discipline.
प्रश्न 11: भूगोल को एक अनुशासन के रूप में परिभाषित करें। [2 Mark(s)]

Marking Scheme Guidelines / मूल्यांकन निर्देश:
[English] Award 1 mark for the concept of 'spatial distribution/earth surface analysis' and 1 mark for highlighting 'human-environment integration'.
[Hindi] स्थानिक वितरण/पृथ्वी सतह के विश्लेषण' की अवधारणा के लिए 1 अंक और 'मानव-पर्यावरण अंतःसंबंधों' का उल्लेख करने के लिए 1 अंक दें।

Model Answer / आदर्श उत्तर:

[English] Geography is an integrated spatial science that explores the earth's surface features, mapping how physical processes and human civilizations distribute, vary, and influence each other interactively.

[Hindi] भूगोल एक एकीकृत स्थानिक विज्ञान (spatial science) है जो पृथ्वी की सतह के लक्षणों का अध्ययन करता है। यह इस बात का अन्वेषण करता है कि भौतिक और मानवीय कारक किस प्रकार वितरित और परस्पर प्रभावित होते हैं।

Question 12: Name two direct sources to study Earth's interior.

प्रश्न 12: पृथ्वी के आंतरिक भाग के अध्ययन के दो प्रत्यक्ष स्रोत बताइए। [2 Mark(s)]

> **Marking Scheme Guidelines / मूल्यांकन निर्देश:**
> [English] Award 1 mark per valid source named. Max 2 marks. Indirect sources like seismic waves score zero if mentioned here.
> [Hindi] प्रत्येक सही स्रोत का नाम बताने पर 1 अंक दें (अधिकतम 2 अंक)। यदि यहाँ भूकंपीय तरंगों जैसे अप्रत्यक्ष स्रोतों का उल्लेख किया गया है, तो अंक न दें।

Model Answer / आदर्श उत्तर:

[English] The two major direct pathways are:

[Hindi] दो मुख्य प्रत्यक्ष स्रोत निम्नलिखित हैं:

- Deep Mining and Crustal Drilling Projects: Extracting raw rock core samples from ultra-deep boreholes (e.g., Kola Superdeep Borehole).
  गहरी खदानें और भू-पर्पटीय वेधन (Drilling): गहरे बोरहोल से चट्टानों के नमूने निकालना (जैसे कोला सुपरडीप बोरहोल)।
- Volcanic Material Eruptions: Inspecting hot un-solidified magma thrown directly onto the Earth's surface from subsurface layers.
  ज्वालामुखी से निकले पदार्थ: आंतरिक परतों से सीधे सतह पर आए पिघले हुए मैग्मा का प्रत्यक्ष प्रयोगशाला परीक्षण करना।

Question 13: What are neap tides?

प्रश्न 13: ज्वार-भाटा क्या होते हैं? (लघु ज्वार क्या हैं?) [2 Mark(s)]

> **Marking Scheme Guidelines / मूल्यांकन निर्देश:**
> [English] Award 1 mark for referencing the right-angle alignment (90°) of the Moon-Sun-Earth, and 1 mark for stating that it leads to lower-than-average high tides.
> [Hindi] सूर्य-चंद्रमा-पृथ्वी के समकोणीय संरेखण (90°) का उल्लेख करने के लिए 1 अंक, तथा यह सामान्य से कम ऊंचे ज्वार का कारण बनता है, यह बताने के लिए 1 अंक दें।

Model Answer / आदर्श उत्तर:

[English] Neap tides are unusually low-amplitude tides that take place twice a month when the Sun and Moon form a right angle (90°) relative to Earth. Their opposing gravitational pulls pull in different directions, minimizing water rise.

[Hindi] लघु ज्वार (Neap Tides) तब आते हैं जब सूर्य और चंद्रमा पृथ्वी के केंद्र पर समकोण (90°) की स्थिति में होते हैं। ऐसा शुक्ल पक्ष और कृष्ण पक्ष की सप्तमी या अष्टमी को होता है। विपरीत गुरुत्वाकर्षण बलों के कारण इस समय सबसे कम ऊंचाई वाले ज्वार आते हैं।

Question 14: What is biodiversity?

प्रश्न 14: जैव विविधता क्या है? [2 Mark(s)]

> **Marking Scheme Guidelines / मूल्यांकन निर्देश:**
> [English] Award 1 mark for identifying 'variety of life forms' and 1 mark for mentioning its levels (genetic, species, or ecological levels).
> [Hindi] जीवों की प्रजातियों की विविधता' की पहचान के लिए 1 अंक और इसके स्तरों (अनुवांशिक या पारिस्थितिक स्तर) का उल्लेख करने के लिए 1 अंक दें।

Model Answer / आदर्श उत्तर:

[English] Biodiversity describes the entire richness and evolutionary variation of living organisms—comprising genetic variability within species, species differences, and systemic community ecosystem diversity in a given habitat.

[Hindi] जैव विविधता से तात्पर्य किसी निश्चित पर्यावरण या संपूर्ण पृथ्वी पर पाए जाने वाले जीवों की विभिन्न प्रजातियों, उनके भीतर की आनुवंशिक भिन्नताओं और विभिन्न प्रकार के पारिस्थितिक तंत्रों की समग्र समृद्धि से है।

Question 15: Name any two physiographic divisions of India.

प्रश्न 15: भारत के किन्हीं दो भौतिक विभागों के नाम बताइए। [2 Mark(s)]

> **Marking Scheme Guidelines / मूल्यांकन निर्देश:**
> [English] Award 1 mark for each correctly identified physical division (up to 2 marks).
> [Hindi] प्रत्येक सही भौतिक विभाग का नाम बताने पर 1 अंक दें (अधिकतम 2 अंक)।

Model Answer / आदर्श उत्तर:

[English] Any two major divisions are required:

[Hindi] किन्हीं दो प्रमुख भौतिक विभागों का उल्लेख करें:

- The Northern and Northeastern Mountain Ranges (The Great Himalayas).
  उत्तरी और उत्तर-पूर्वी पर्वत श्रृंखलाएं (विशाल हिमालय पर्वत)।
- The Vast Northern Plains (The fertile Indo-Gangetic alluvial trough).
  उत्तर भारत का विशाल मैदान (सिंधु-गंगा-ब्रह्मपुत्र का उपजाऊ मैदान)।
- *(Accept other valid divisions: Peninsular Plateau, Coastal Plains, Great Indian Desert, or Islands).*
  (अन्य मान्य विभाग भी स्वीकार्य हैं: प्रायद्वीपीय पठार, तटीय मैदान, थार मरुस्थल, या द्वीप समूह)।

OR / अथवा (Question 15 Alternate Choice)

Question 15 (ALT): What is the importance of Himalayas?
प्रश्न 15 (ALT): हिमालय का महत्व क्या है? [2 Mark(s)]

> **Marking Scheme Guidelines / मूल्यांकन निर्देश:**
> [English] Award 1 mark for mentioning 'climatic barrier effect' and 1 mark for 'source of perennial rivers/monsoon rainfall initiation'.
> [Hindi] जलवायु अवरोधक प्रभाव' का उल्लेख करने के लिए 1 अंक और 'सदावाहिनी नदियों का स्रोत / मानसूनी वर्षा' के लिए 1 अंक दें।

Model Answer / आदर्श उत्तर:

[English] The Himalayas act as an impermeable climatic barrier shield protecting India from hyper-cold Siberian wind vectors, trigger rainy summer monsoons, and supply a continuous water volume to perennial North Indian rivers.

[Hindi] हिमालय भारत के लिए एक मजबूत जलवायु अवरोधक का कार्य करता है जो मध्य-एशिया की बर्फीली हवाओं को रोकता है, मानसूनी हवाओं को रोककर देश में वर्षा कराता है, और उत्तर भारत की सदावाहिनी नदियों को ग्लेशियर पिघलने से जल प्रदान करता है।

Question 16: What is 'bhabar' and 'tarai'?
प्रश्न 16: 'भाबर' और 'तराई' क्या हैं? [2 Mark(s)]

> **Marking Scheme Guidelines / मूल्यांकन निर्देश:**
> [English] Award 1 mark for defining 'Bhabar' as a porous pebble zone and 1 mark for defining 'Tarai' as the swampy zone where rivers resurface.
> [Hindi] भाबर को कंकड़-युक्त पारगम्य क्षेत्र बताने के लिए 1 अंक और तराई को उस दलदली क्षेत्र के रूप में परिभाषित करने के लिए 1 अंक दें जहाँ नदियाँ पुनः प्रकट होती हैं।

Model Answer / आदर्श उत्तर:

[English] Bhabar is a dry pebble-heavy zone along the Himalayan foothills where descending mountain streams drop gravel and sink below the surface. Tarai lies directly south of Bhabar; it is a wet, marshy low-lying belt where those submerged streams resurface.

[Hindi] भाबर हिमालय की शिवालिक तलहटी में मोटे कंकड़-पत्थरों से निर्मित एक संकरी पट्टी है जहाँ नदियाँ भूगर्भ में लुप्त हो जाती हैं। तराई, भाबर के दक्षिण में स्थित एक दलदली और अत्यधिक नमी वाला क्षेत्र है जहाँ लुप्त नदियाँ धरातल पर पुनः प्रकट हो जाती हैं।

OR / अथवा (Question 16 Alternate Choice)

Question 16 (ALT): Define natural vegetation.

प्रश्न 16 (ALT): प्राकृतिक वनस्पति को परिभाषित करें। [2 Mark(s)]

> **Marking Scheme Guidelines / मूल्यांकन निर्देश:**
> [English] Award 1 mark for 'growing naturally without human help' and 1 mark for highlighting its prolonged adaptive isolation ('virgin vegetation').
> [Hindi] बिना मानवीय सहायता के प्राकृतिक रूप से उगने' के लिए 1 अंक और इसके दीर्घकालिक अनुकूलन ('अक्षत वनस्पति') को रेखांकित करने के लिए 1 अंक दें।

Model Answer / आदर्श उत्तर:

[English] Natural vegetation refers to an organic plant community that grows completely naturally over a prolonged period without human planting, care, or modification, adjusting freely to local soil and environmental parameters.

[Hindi] प्राकृतिक वनस्पति से तात्पर्य पौधों और वृक्षों के उस समुदाय से है जो बिना किसी मानवीय सहायता, हस्तक्षेप या रोपण के प्राकृतिक परिस्थितियों में उगता है और लंबे समय तक वहां की जलवायु और मिट्टी के अनुकूल खुद को ढाल लेता है।

SECTION C / खंड - ग (Total Marks: 18)

Guidelines: 3 Marks each. Length: 50-70 words. Structured point-wise marking: Allocate 1 mark per distinct, logically supported point (total 3 points required). | प्रत्येक प्रश्न 3 अंक का है। उत्तर सीमा: 50 से 70 शब्द। बिंदुवार मूल्यांकन करें: प्रत्येक तार्किक और स्पष्ट बिंदु के लिए 1 अंक दें (कुल 3 बिंदु अनिवार्य)।

Question 17: Explain the importance of geography as a discipline.

प्रश्न 17: भूगोल को एक अनुशासन के रूप में महत्व समझाइए। [3 Mark(s)]

> **Marking Scheme Guidelines / मूल्यांकन निर्देश:**
> [English] Award 1 mark per distinct point detailing analytical, environmental, or technological importance.
> [Hindi] विश्लेषणात्मक, पर्यावरणीय या तकनीकी महत्व का विवरण देने वाले प्रत्येक भिन्न बिंदु के लिए 1 अंक दें (अधिकतम 3 अंक)।

Model Answer / आदर्श उत्तर:

[English] Geography forms a vital academic pillar for contemporary spatial awareness and land use policy. Its fundamental importance rests upon:

[Hindi] भूगोल समकालीन स्थानिक जागरूकता और भूमि उपयोग नीति के लिए एक अत्यंत महत्वपूर्ण विषय है। इसका महत्व निम्नलिखित तीन बिंदुओं में स्पष्ट है:

- Spatial Distribution Analysis: It tracks how global land assets, agricultural soils, and populations are spread, helping handle economic inequalities.
  स्थानिक वितरण का विश्लेषण: यह यह समझने में मदद करता है कि वैश्विक संसाधन, उपजाऊ मिट्टी और जनसंख्या किस प्रकार वितरित हैं, जिससे आर्थिक असमानताओं को दूर करने में सहायता मिलती है।
- Resource and Hazard Management: It combines environmental sciences with physical setups to evaluate natural disasters, mitigate climate hazards, and organize sustainable development.
  संसाधन और आपदा प्रबंधन: यह प्राकृतिक आपदाओं (बाढ़, सूखा) के शमन, पर्यावरण संरक्षण और सतत विकास की योजना बनाने के लिए वैज्ञानिक आधार तैयार करता है।
- Geo-Spatial Technology Integration: It builds specialized vocational expertise in highly essential analytical tools including digital map-making, Remote Sensing, and Geographic Information Systems (GIS).
  भू-स्थानिक प्रौद्योगिकी का अनुप्रयोग: यह आधुनिक शहरी नियोजन के लिए आवश्यक उपकरणों जैसे डिजिटल मानचित्रण, सुदूर संवेदन (Remote Sensing) और भौगोलिक सूचना प्रणाली (GIS) के उपयोग का कौशल प्रदान करता है।

Question 18: Describe the origin of Earth according to Big Bang Theory.

प्रश्न 18: बिग बैंग सिद्धांत के अनुसार पृथ्वी की उत्पत्ति का वर्णन करें। [3 Mark(s)]

> **Marking Scheme Guidelines / मूल्यांकन निर्देश:**
> [English] Award 1 mark for describing the initial cosmic explosion, 1 mark for nebular formation, and 1 mark for the accretion of matter forming planets ~4.6 billion years ago.
> [Hindi] प्रारंभिक ब्रह्मांडीय विस्फोट के विवरण के लिए 1 अंक, निहारिका निर्माण के लिए 1 अंक, और लगभग 4.6 बिलियन वर्ष पूर्व ग्रहों के निर्माण के लिए 1 अंक दें।

Model Answer / आदर्श उत्तर:

[English] The Big Bang framework links the origin of the Earth to chronological stages of cosmic expansion and matter accretion:

[Hindi] बिग बैंग सिद्धांत पृथ्वी की उत्पत्ति को ब्रह्मांडीय विस्तार और पदार्थ के क्रमिक संघनन के चरणों से जोड़ता है:

- The Primordial Explosion: Around 13.8 billion years ago, a dense singular energy point exploded. This massive expansion triggered rapid cooling, allowing energy to transform into subatomic particles and lightweight gases.

प्रारंभिक महाविस्फोट: लगभग 13.8 बिलियन वर्ष पूर्व, एक अत्यंत सघन बिंदु में महाविस्फोट हुआ। इस विस्तार से तापमान में गिरावट आई और ऊर्जा उप-परमाणु कणों व गैसों में बदल गई।

• Nebular Condensation: Gravitational forces gradually pulled together vast clouds of hydrogen and helium gas into rotating interstellar dust clouds called nebulas.

निहारिका (Nebula) का निर्माण: गुरुत्वाकर्षण बल के कारण समय के साथ हाइड्रोजन और हीलियम गैसों के विशाल बादल आपस में जुड़कर घूमती हुई विशाल निहारिकाओं में बदल गए।

• Planetesimal Accretion: Inside our local solar nebula, rotating gaseous material separated into dense rings. Around 4.6 billion years ago, the central core collapsed into the Sun, while surrounding particle rings accreted to form planets, including the Earth.

ग्रहों का विकास व अभिवृद्धि: हमारी सौर निहारिका के भीतर, घूमते हुए मलबे के छल्ले संघनित हुए। लगभग 4.6 बिलियन वर्ष पूर्व, केंद्रीय भाग सूर्य बना और उसके चारों ओर घूमते धूल और गैस के कण आपस में जुड़कर पृथ्वी सहित अन्य ग्रहों में बदल गए।

Question 19: Differentiate between weathering and erosion.

प्रश्न 19: अपक्षय और अपरदन में अंतर स्पष्ट करें। [3 Mark(s)]

> **Marking Scheme Guidelines / मूल्यांकन निर्देश:**
> [English] Award 1 mark for highlighting static vs dynamic nature, 1 mark for contrasting their driving agents, and 1 mark for distinguishing their geomorphic effects.
> [Hindi] स्थैतिक बनाम गतिशील प्रकृति को रेखांकित करने के लिए 1 अंक, उनके प्रेरक कारकों में अंतर के लिए 1 अंक, और उनके भू-आकृतिक प्रभावों में अंतर स्पष्ट करने के लिए 1 अंक दें।

Model Answer / आदर्श उत्तर:

[English] Weathering and erosion work in tandem to shape landscapes but are distinct physical operations:

[Hindi] अपक्षय और अपरदन दोनों मिलकर भू-आकृतियों को बदलते हैं, लेकिन दोनों की कार्यप्रणाली में स्पष्ट अंतर है:

• Static vs. Dynamic Process: Weathering is entirely an 'in situ' (on site) static mechanism where rocks break down mechanically or chemically right where they rest. Erosion is a dynamic process where rock debris is explicitly dislodged, moved, and transported across distances.

स्थैतिक बनाम गतिशील प्रक्रिया: अपक्षय एक पूर्णतः स्व-स्थानिक (in-situ) या स्थैतिक प्रक्रिया है जिसमें चट्टानें बिना किसी गति के अपने ही स्थान पर टूटती हैं। अपरदन एक गतिशील प्रक्रिया है जिसमें चट्टानी मलबे को सक्रिय रूप से हटाया और दूर ले जाया जाता है।

• Driving Force and Agents: Weathering is triggered by atmospheric variables like temperature changes, frost action, water presence, and chemical reactions. Erosion requires kinetic natural agents like running water, wind, moving glaciers, or coastal waves.

संचालक बल और कारक: अपक्षय मुख्य रूप से वायुमंडलीय कारकों (तापमान में उतार-चढ़ाव, पाला, रासायनिक घोल)

से प्रेरित होता है। अपरदन के लिए गतिशील प्राकृतिक कारकों (बहते जल, पवन, गतिशील हिमनद) की गतिज ऊर्जा आवश्यक है।

• Topographic Role: Weathering loosens up solid rock structures and prepares loose material, whereas erosion actively scours the bedrock to form new landforms (such as deep river canyons or glacial valleys).

धरातलीय भूमिका: अपक्षय ठोस चट्टानों को कमजोर कर मलबे को हटने के लिए तैयार करता है, जबकि अपरदन अंतर्निहित चट्टान को काटकर नई घाटियों या भू-आकृतियों का निर्माण करता है।

Question 20: Explain the composition and structure of atmosphere.

प्रश्न 20: वायुमंडल की संरचना और संघटन समझाइए। [3 Mark(s)]

> **Marking Scheme Guidelines / मूल्यांकन निर्देश:**
>
> [English] Award 1.5 marks for accurate details of gases/composition, and 1.5 marks for listing the correct sequential thermal layers.
>
> [Hindi] गैसों/संघटन के सटीक विवरण के लिए 1.5 अंक, और वायुमंडल की सही क्रमिक परतों को सूचीबद्ध करने के लिए 1.5 अंक दें।

Model Answer / आदर्श उत्तर:

[English] The atmosphere forms a layered protective gas shield around Earth, defined by its precise structural arrangement:

[Hindi] वायुमंडल पृथ्वी के चारों ओर पाया जाने वाला एक बहुस्तरीय गैसीय आवरण है, जिसे इसकी अनूठी व्यवस्था द्वारा समझा जा सकता है:

• Chemical Composition: It consists of a stable blend of primary permanent gases (Nitrogen 78%, Oxygen 21%, Argon 0.93%, and Carbon Dioxide 0.04%), along with highly variable amounts of water vapor and suspended fine aerosol dust particles.

गैसीय संघटन (Composition): यह स्थायी गैसों (नाइट्रोजन 78%, ऑक्सीजन 21%, आर्गन 0.93%, कार्बन डाइऑक्साइड 0.04%), तथा परिवर्तनशील जलवाष्प और तैरते हुए सूक्ष्म धूल कणों (एरोसोल) का मिश्रण है।

• Thermal Structure Layers: Based on temperature variations at changing altitudes, it is stratified into five distinct vertical layers starting from the ground up: (1) Troposphere, (2) Stratosphere, (3) Mesosphere, (4) Thermosphere, and (5) Exosphere.

तापीय परतदार संरचना (Structure): ऊंचाई के साथ तापमान में बदलाव के आधार पर, इसे नीचे से ऊपर पाँच परतों में विभाजित किया गया है: (1) क्षोभमंडल, (2) समतापमंडल, (3) मध्यमंडल, (4) तापमंडल, और (5) बाह्यमंडल।

Question 21: Describe the drainage system of North India.

प्रश्न 21: उत्तर भारत की जल निकासी प्रणाली का वर्णन करें। [3 Mark(s)]

> **Marking Scheme Guidelines / मूल्यांकन निर्देश:**
>
> [English] Award 1 mark per core characteristic: perennial nature, alpine erosional landforms, and flat plain depositional systems.

[Hindi] प्रत्येक मुख्य विशेषता के लिए 1 अंक दें: सदावाहिनी प्रकृति, पर्वतीय अपरदनात्मक आकृतियाँ, और मैदानी निक्षेपण प्रणालियाँ।

Model Answer / आदर्श उत्तर:

[English] The North Indian drainage landscape is primarily dominated by the major Indus, Ganga, and Brahmaputra river river networks. Its central operational features are:

[Hindi] उत्तर भारत की जल निकासी प्रणाली मुख्य रूप से सिंधु, गंगा और ब्रह्मपुत्र नदी प्रणालियों द्वारा निर्मित है। इसकी मुख्य विशेषताएं इस प्रकार हैं:

- Perennial Flow Regime: These rivers maintain water flow year-round because they receive water from rainfall during the summer monsoon and from melting glaciers in high alpine zones during hot seasons.
  सदावाहिनी जल प्रवाह (Perennial Nature): ये नदियाँ वर्ष भर जल से भरी रहती हैं क्योंकि इन्हें वर्षा के अतिरिक्त गर्मियों में हिमालय के हिमनदों (glaciers) के पिघलने से लगातार पानी मिलता रहता है।
- Youthful Mountain Topography: In their high-altitude upper paths, they execute rapid vertical erosion, slicing down steep slopes to forge rugged gorges, V-shaped valleys, and massive rapids.
  युवा पर्वतीय स्थलाकृतियाँ: अपने पर्वतीय पहाड़ी मार्गों में ये नदियाँ तीव्र गति से ऊर्ध्वाधर काट-छाँट करती हैं, जिससे गहरे गॉर्ज, वी-आकार की घाटियाँ और झरने बनते हैं।
- Mature Plain Depositional Features: Upon entering flat plains, they transition to lateral movement, depositing huge silt volumes that create extensive river meanders, oxbow lakes, and broad fertile deltas.
  मैदानी भागों में निक्षेपण: मैदानी इलाकों में प्रवेश करने पर इनकी गति धीमी हो जाती है, जिससे ये विसर्प (meanders), गोखुर झीलें और विशाल उपजाऊ डेल्टा (जैसे सुंदरवन) बनाती हैं।

OR / अथवा (Question 21 Alternate Choice)

Question 21 (ALT): Explain the factors affecting Indian climate.

प्रश्न 21 (ALT): भारतीय जलवायु को प्रभावित करने वाले कारकों की व्याख्या करें। [3 Mark(s)]

Marking Scheme Guidelines / मूल्यांकन निर्देश:

[English] Award 1 mark for each major climatic control factor explained clearly, up to a maximum of 3 marks.
[Hindi] स्पष्ट रूप से समझाए गए प्रत्येक मुख्य जलवायु नियंत्रण कारक के लिए 1 अंक दें (अधिकतम 3 अंक)।

Model Answer / आदर्श उत्तर:

[English] The Indian monsoon sub-continental climate is regulated by multiple interacting geographical controls:

[Hindi] भारतीय उपमहाद्वीप की मानसूनी जलवायु कई महत्वपूर्ण भौगोलिक कारकों द्वारा नियंत्रित होती है:

- Latitude and Elevation: The Tropic of Cancer halves India, separating tropical southern regions from subtropical northern areas. Simultaneously, elevation differences keep high-altitude zones cool even at low latitudes.

अक्षांश और समुद्र तल से ऊँचाई: कर्क रेखा भारत को दो भागों में बांटती है, जिससे दक्षिण में उष्णकटिबंधीय और उत्तर में उप-उष्णकटिबंधीय स्थितियां बनती हैं। साथ ही, अधिक ऊंचाई के कारण पर्वतीय क्षेत्र ठंडे रहते हैं।

- The Himalayan Shield and Oceans: The northern mountain range protects the country from Arctic winds while trapping monsoon rains. Meanwhile, the surrounding Indian Ocean regulates coastal temperatures and supplies moisture.

हिमालय पर्वत और महासागर: उत्तर में स्थित हिमालय साइबेरियाई ठंडी हवाओं को रोकता है और मानसून को देश से बाहर जाने नहीं देता। दूसरी ओर, हिंद महासागर तटीय तापमान को नियंत्रित करता है और नमी प्रदान करता है।

- Jet Streams and Air Pressure Movements: Upper-atmosphere pressure changes, the shifting of the ITCZ, and winter jet streams control the sudden onset of summer monsoons and winter storms.

जेट स्ट्रीम और वायुमंडलीय दबाव: ऊपरी वायुमंडल की जेट स्ट्रीम, आईटीसीजेड (ITCZ) का मौसमी विस्थापन और पश्चिमी विक्षोभ गर्मियों के मानसून के आगमन और सर्दियों की वर्षा को नियंत्रित करते हैं।

Question 22: Discuss the causes and effects of floods in India.

प्रश्न 22: भारत में बाढ़ के कारणों और प्रभावों की चर्चा करें। [3 Mark(s)]

> **Marking Scheme Guidelines / मूल्यांकन निर्देश:**
>
> [English] Award 1.5 marks for discussing the core causes and 1.5 marks for detailing both the destructive and constructive consequences.
>
> [Hindi] बाढ़ के मुख्य कारणों पर चर्चा करने के लिए 1.5 अंक और इसके विनाशकारी व रचनात्मक दोनों प्रभावों का विवरण देने के लिए 1.5 अंक दें।

Model Answer / आदर्श उत्तर:

[English] Floods represent severe recurring seasonal hydro-meteorological hazards in India's major plains:

[Hindi] बाढ़ भारत के मैदानी इलाकों में बार-बार आने वाली एक गंभीर और विनाशकारी मानसूनी जल-मौसम वैज्ञानिक आपदा है:

- Primary Causes: Heavy and highly concentrated rainfall over short periods during the summer monsoon; rapid accumulation of riverbed silt that lowers water capacity; and extensive deforestation in upper catchment areas.

मुख्य कारण: मानसून के दौरान बहुत कम समय में अत्यधिक मूसलाधार वर्षा होना; नदी के तलों में गाद (silt) जमा होने से नदी की जल वहन क्षमता का घटना; और पर्वतीय ढालों पर वनों की अंधाधुंध कटाई।

- Destructive Effects: Significant loss of human life and livestock; destruction of standing crops and physical infrastructure; major economic dislocation; and post-flood waterborne diseases.

विनाशकारी प्रभाव: बड़े पैमाने पर मानव जीवन और पशुधन की हानि; खड़ी फसलों और बुनियादी ढांचे का विनाश; लाखों लोगों का विस्थापन और बाढ़ के बाद जलजनित महामारियों का प्रकोप।

- Constructive Effect (Exception): Annual floods deposit rich layers of fertile river silt, which naturally restores nutrients to floodplain soils and supports agriculture over the long term.

सकारात्मक प्रभाव (अपवाद): बाढ़ के कारण हर साल खेतों में नई उपजाऊ जलोढ़ मिट्टी जमा होती है, जो प्राकृतिक रूप से मिट्टी की उर्वरता बढ़ाती है और दीर्घकालिक कृषि को लाभ पहुँचाती।

OR / अथवा (Question 22 Alternate Choice)

Question 22 (ALT): Write a note on natural vegetation of India.

प्रश्न 22 (ALT): भारत की प्राकृतिक वनस्पति पर एक टिप्पणी लिखें। [3 Mark(s)]

> **Marking Scheme Guidelines / मूल्यांकन निर्देश:**
> [English] Award 1 mark for each major vegetation ecosystem zone described along with its matching rainfall characteristics, up to 3 marks.
> [Hindi] वर्षा की विशेषताओं के साथ वर्णित प्रत्येक मुख्य वनस्पति क्षेत्र के लिए 1 अंक प्रदान करें (अधिकतम 3 अंक)।

Model Answer / आदर्श उत्तर:

[English] India's varied regional rainfall and complex terrain produce a diverse range of natural vegetation zones across the subcontinent:

[Hindi] भारत में वर्षा की मात्रा में अत्यधिक प्रादेशिक भिन्नता और विविध उच्चावच के कारण यहाँ विभिन्न प्रकार के वनस्पति क्षेत्र पाए जाते हैं:

- Tropical Evergreen Forests: Located in warm, high-precipitation areas (>200 cm annual rainfall) like the Western Ghats and the Northeast. These forests feature a dense canopy and stay green year-round.

उष्णकटिबंधीय सदाबहार वन: ये अत्यधिक वर्षा (>200 सेमी वार्षिक वर्षा) और गर्म क्षेत्रों जैसे पश्चिमी घाट और पूर्वोत्तर भारत में पाए जाते हैं। ये वन बहुत घने होते हैं और वर्ष भर हरे-भरे दिखते हैं।

- Tropical Deciduous Forests: The most widespread forest network across India, receiving 70 to 200 cm of rainfall. These forests are divided into moist and dry zones, with economically valuable trees like Teak and Sal shedding leaves in dry seasons.

उष्णकटिबंधीय पर्णपाती वन: ये भारत के सबसे व्यापक वन हैं, जो 70 से 200 सेमी वर्षा प्राप्त करने वाले क्षेत्रों में मिलते हैं। ये आर्द्र और शुष्क दो भागों में बंटे हैं। इनमें सागौन और साल जैसे मूल्यवान वृक्ष शुष्क मौसम में अपनी पत्तियां गिरा देते हैं।

- Arid Thorn Forests and Mountainous Cover: Low-rainfall zones (<50 cm) contain deep-rooted, thorny scrub vegetation. In contrast, high-altitude mountain regions feature coniferous trees and alpine pastures that change distinctly with elevation.

काँटेदार वन और पर्वतीय वनस्पति: कम वर्षा वाले शुष्क क्षेत्रों में लंबी जड़ों और कांटों वाले झाड़-झंखाड़ पाए जाते हैं। इसके विपरीत, हिमालय के पर्वतीय क्षेत्रों में ऊंचाई के साथ बदलते शंकुधारी वन और अल्पाइन चरागाह मिलते हैं।

SECTION D / खंड - घ (Total Marks: 15)

Guidelines: 5 Marks each. Detailed comprehensive essays required (150-170 words). Structured split scoring: Award 2 marks for conceptual foundational frameworks and 3 marks for descriptive analytical points or evidence. | प्रत्येक प्रश्न 5 अंक का है। विस्तृत वर्णनात्मक निबंधात्मक उत्तर अनिवार्य (150 से 170 शब्द) । अंक विभाजन: संकल्पनात्मक ढांचे के लिए 2 अंक और विस्तृत विश्लेषणात्मक बिंदुओं या साक्ष्यों के लिए 3 अंक दें।

Question 23: Explain Wegener's Continental Drift Theory with evidences.

प्रश्न 23: वेगेनर के महाद्वीपीय विस्थापन सिद्धांत को साक्ष्यों सहित समझाइए। [5 Mark(s)]

Marking Scheme Guidelines / मूल्यांकन निर्देश:

[English] Award 2 marks for explaining Pangea, Panthalassa, and the core concept of drifting. Award 3 marks for describing at least 3 distinct pieces of empirical evidence clearly (1 mark per evidence).

[Hindi] पैनजिया, पैंथालसा और विस्थापन की मूल अवधारणा को समझाने के लिए 2 अंक दें। कम से कम 3 अलग-अलग साक्ष्यों को स्पष्ट रूप से समझाने के लिए 3 अंक दें (प्रत्येक साक्ष्य के लिए 1 अंक)।

Model Answer / आदर्श उत्तर:

[English] Alfred Wegener introduced his 'Continental Drift Theory' in 1912 to explain how the world's oceans and continents took shape over geological history. Wegener proposed that around 200 million years ago, all global landmasses were joined together as a single massive supercontinent called 'Pangea,' which was surrounded by a single vast ocean named 'Panthalassa.' Over time, Pangea broke apart into two large northern and southern landmasses—Laurasia and Gondwanaland. These pieces then drifted continuously across the globe until they reached their current positions. To support his claims, Wegener gathered several compelling pieces of cross-continental evidence:

1. The Matching of Shorelines (Jigsaw Fit): The Atlantic coastlines of South America and Western Africa show a remarkable, interlocking fit when placed together, like pieces of a puzzle.
2. Geological Strata Continuity: Radiometric dating reveals that ancient rock belts along the coast of Brazil match up in age (~2,000 million years) and structure with rock belts in West Africa.
3. Glacial Tillite Deposits: Layers of tillite, a sedimentary rock formed from glacial debris, show matching patterns across Gondwana landmasses, including India, Africa, Madagascar, Antarctica, and Australia, pointing to a shared past climate.
4. Coastal Placer Deposits: The Ghana coast contains rich gold placer deposits despite having no local source rocks. However, matching gold-bearing quartz veins are found directly across the ocean in Brazil, showing the landmasses were once joined.
5. Intercontinental Fossil Distribution: Identical fossil remains of the small freshwater reptile

Mesosaurus and the land plant Glossopteris are found only on the now widely separated coasts of South America and Southern Africa, showing these lands were once connected.

[Hindi] अल्फ्रेड वेगेनर ने 1912 में महासागरों और महाद्वीपों के वैश्विक वितरण और उनकी ऐतिहासिक गतिशीलता को समझाने के लिए 'महाद्वीपीय विस्थापन सिद्धांत' का प्रतिपादन किया। वेगेनर के अनुसार, लगभग 200 मिलियन वर्ष पूर्व संसार के सभी भूभाग आपस में जुड़े हुए थे और एक विशाल महा-महाद्वीप 'पैनजिया' (Pangea) के रूप में थे, जो चारों ओर से 'पैंथालसा' (Panthalassa) नामक एक महा-महासागर से घिरा हुआ था। भू-गर्भिक बलों के कारण पैनजिया का विखंडन शुरू हुआ और यह दो बड़े हिस्सों—उत्तरी भाग 'लॉरेशिया' और दक्षिणी भाग 'गोंडवानालैंड' में टूट गया। इसके बाद ये खंड विभिन्न दिशाओं में प्रवाहित होते हुए अपने वर्तमान स्थानों पर पहुँचे। वेगेनर ने अपने इस सिद्धांत को साबित करने के लिए निम्नलिखित अकाट्य साक्ष्य प्रस्तुत किए:

1. महाद्वीपों की तटरेखाओं में साम्यता (Jigsaw Fit): दक्षिण अमेरिका के पूर्वी तट और पश्चिमी अफ्रीका के पश्चिमी तट को यदि आपस में मिलाया जाए, तो वे एक पहेली के टुकड़ों की तरह आपस में बिल्कुल फिट हो जाते हैं।
2. महासागरों के पार समान आयु की चट्टानें: अत्याधुनिक रेडियोमेट्रिक डेटिंग पद्धति से पता चलता है कि ब्राजील के तट पर पाई जाने वाली 2,000 मिलियन वर्ष पुरानी प्राचीन चट्टानों की पट्टी पश्चिमी अफ्रीका के तट पर मौजूद चट्टानों से मेल खाती है।
3. टिलाइट निक्षेप (Tillite Deposits): टिलाइट हिमनद निक्षेपों से बनी तलछटी चट्टानें हैं। भारत के गोंडवाना श्रेणी के तलछटों के समान प्रतिरूप सुदूर दक्षिण अफ्रीका, फ़ॉकलैंड, मेडागास्कर, अंटार्कटिका और ऑस्ट्रेलिया में पाए जाते हैं, जो उनके एक समय साथ रहने का प्रमाण हैं।
4. प्लेसर निक्षेपों की समानता: अफ्रीका के घाना तट पर सोने के समृद्ध प्लेसर निक्षेप पाए जाते हैं, लेकिन वहां सोने की कोई मूल चट्टानें नहीं हैं। इसके विपरीत, सोने की मूल शिराएं सीधे समुद्र पार ब्राजील में मिलती हैं, जिससे सिद्ध होता है कि ये तट पहले आपस में जुड़े थे।
5. जीवाश्मों का वैश्विक वितरण: मीठे पानी में रहने वाले 'मेसोसॉरस' नामक छोटे सरीसृप और 'ग्लोसोप्टेरिस' नामक पौधे के जीवाश्म केवल दक्षिण अमेरिका और दक्षिण अफ्रीका के सुदूर तटीय क्षेत्रों में पाए जाते हैं, जो उनके पुराने भूमि जुड़ाव को पुष्ट करते हैं।

OR / अथवा (Question 23 Alternate Choice)

Question 23 (ALT): Describe the structure of the interior of Earth with a labeled diagram.
प्रश्न 23 (ALT): नामांकित चित्र सहित पृथ्वी के आंतरिक भाग की संरचना का वर्णन करें। [5 Mark(s)]

> **Marking Scheme Guidelines / मूल्यांकन निर्देश:**
> [English] Award 3 marks for describing the three core layers (Crust, Mantle, Core) accurately with structural

dimensions. Award 2 marks for a well-labeled, neat scientific diagram of the Earth's interior layers.
[Hindi] तीनों मुख्य परतों (क्रस्ट, मेंटल, कोर) का संरचनात्मक आयामों के साथ सटीक वर्णन करने के लिए 3 अंक दें। पृथ्वी की आंतरिक परतों का एक साफ और नामांकित रेखाचित्र बनाने के लिए 2 अंक दें।

Model Answer / आदर्श उत्तर:

[English] By studying seismic wave velocities and changes in material density, scientists have divided the interior of the Earth into three main layers:

1. The Crust: This is the solid, brittle, outermost layer of the Earth. Its thickness ranges from just 5 km beneath ocean floors (composed of basaltic Sima—Silica and Magnesium) to 30–50 km under continents (composed of granitic Sial—Silica and Aluminium). The average density of this layer is between 2.7 and 3.0 g/cm³.
2. The Mantle: This layer begins at the Moho discontinuity and extends down to a depth of 2,900 km, making up about 84% of the Earth's total volume. Its upper section (down to 400 km) is the Asthenosphere, a semi-fluid layer that serves as the main source of magma for volcanic eruptions. The density of the mantle increases with depth, ranging from 3.4 to 5.5 g/cm³.
3. The Core: The core stretches from 2,900 km deep all the way to the center of the Earth at 6,371 km. It is divided into two parts: a liquid Outer Core (kept fluid by extreme heat) and a solid Inner Core (kept solid by immense pressure from the layers above). The core is often called the 'Nife' layer because it is made primarily of Nickel (Ni) and Iron (Fe). It has an extremely high density, ranging from 10 to 13 g/cm³.

[Evaluator Note: For full marks, the student must draw a clear concentric circular or pie-slice diagram on their answer sheet. The diagram should clearly label the Crust, Mantle, Asthenosphere, Outer Core, Inner Core, and the Moho and Gutenberg discontinuities].

[Hindi] भूकंपीय तरंगों की गति के विश्लेषण, घनत्व के अंतर और रासायनिक बनावट के आधार पर पृथ्वी की आंतरिक संरचना को तीन मुख्य संकेंद्रित परतों में विभाजित किया गया है:

1. भूपर्पटी (Crust): यह पृथ्वी की सबसे बाहरी, ठोस और भंगुर परत है। इसकी मोटाई महासागरीय नितल के नीचे केवल 5 किमी (सिलिका और मैग्नीशियम से निर्मित 'सिमा') से लेकर महाद्वीपों के नीचे 30 से 50 किमी (सिलिका और एल्युमिनियम से निर्मित 'सियाल') तक पाई जाती है। इसका औसत घनत्व 2.7 से 3.0 g/cm³ है।
2. मेंटल / प्रावार (Mantle): यह मोहो असतता से शुरू होकर 2,900 किमी की गहराई तक फैला हुआ है, जो पृथ्वी के कुल आयतन का लगभग 84% भाग बनाता है। मेंटल का ऊपरी हिस्सा (400 किमी की गहराई तक) 'दुर्बलता मंडल' (Asthenosphere) कहलाता है, जो ज्वालामुखी उद्गार के समय मैग्मा का प्राथमिक स्रोत बनता है। इसका घनत्व गहराई के साथ 3.4 से 5.5 g/cm³ तक बढ़ता है।
3. क्रोड / कोर (Core): यह 2,900 किमी से लेकर पृथ्वी के केंद्र (6,371 किमी) तक विस्तृत है। इसे दो भागों में

विभाजित किया गया है: बाह्य कोर (अत्यधिक तापमान के कारण तरल अवस्था में) और आंतरिक कोर (ऊपरी भारी दबाव के कारण ठोस अवस्था में)। यह मुख्य रूप से निकेल (Ni) और लोहे (Fe) जैसी भारी धातुओं से बना है, इसलिए इसे 'निफे' (Nife) भी कहा जाता है। इसका घनत्व सर्वाधिक 10 से 13 g/cm³ होता है।

[मूल्यांकन निर्देश: पूर्ण अंक प्राप्त करने के लिए छात्र को उत्तर पुस्तिका पर क्रस्ट, मेंटल, एस्थेनोस्फीयर, बाह्य व आंतरिक कोर और मोहो व गुटेनबर्ग असततताओं को स्पष्ट रूप से दर्शाता हुआ एक संकेंद्रित वृत्त या पाई-स्लाइस का रेखाचित्र बनाना अनिवार्य है।]

Question 24: Discuss the geomorphic processes responsible for landform development.

प्रश्न 24: भू - आकृति निर्माण के लिए उत्तरदायी भू - आकृतिक प्रक्रियाओं की चर्चा करें। [5 Mark(s)]

> **Marking Scheme Guidelines / मूल्यांकन निर्देश:**
> [English] Award 2.5 marks for explaining Endogenic forces (diastrophism and volcanism) and 2.5 marks for explaining Exogenic forces (weathering, mass wasting, erosion, and deposition).
> [Hindi] अंतर्जनित बलों (पटल विरूपण और ज्वालामुखी क्रिया) को समझाने के लिए 2.5 अंक और बहिर्जनिक बलों (अपक्षय, वृहद क्षरण, अपरदन और निक्षेपण) को समझाने के लिए 2.5 अंक दें।

Model Answer / आदर्श उत्तर:

[English] Geomorphic processes are the physical and chemical actions that continuously shape and modify the surface of the Earth. These forces are broadly divided into two main categories: Endogenic (internal) and Exogenic (external) processes.

1. Endogenic Processes: Driven by radioactivity, geothermal energy, and rotation deep within the Earth, these processes act as 'land-building' forces that create structural relief. They include:
- Diastrophism: Slow, constructive movements that include Orogenic forces (which build mountains through folding and faulting) and Epeirogenic forces (which cause large-scale continental uplift or sinking).
- Volcanism: Sudden, dramatic movements that push molten magma onto the surface, forming volcanic peaks, plateaus, and unique rock structures.

2. Exogenic Processes: Operating on the Earth's surface, these forces derive their energy from solar radiation and gravity. They act as 'land-wearing' or leveling forces that flatten features over time. They include:
- Weathering: The static breaking down and decomposition of rocks in one place (in situ) through mechanical, chemical, or biological actions.
- Mass Wasting: The downward movement of rock debris along slopes due purely to gravity, without the help of water or ice.
- Erosion and Deposition: The active scraping, transport, and accumulation of rock material carried out by dynamic natural agents like running water, wind, glaciers, and coastal waves.

[Hindi] भू-आकृतिक प्रक्रियाओं से तात्पर्य उन सभी भौतिक और रासायनिक गतियों से है जो पृथ्वी की सतह के स्वरूप और बनावट में निरंतर परिवर्तन लाती हैं। इन शक्तियों को मुख्य रूप से दो प्रमुख श्रेणियों में विभाजित किया गया है: अंतर्जनित (आंतरिक) प्रक्रियाएं और बहिर्जनिक (बाहरी) प्रक्रियाएं।

1. अंतर्जनित प्रक्रियाएं (Endogenic Processes): ये पृथ्वी के आंतरिक भाग में उत्पन्न होने वाली भू-तापीय ऊर्जा, रेडियोधर्मिता और घूर्णन बलों से संचालित होती हैं। ये धरातल पर विषमताओं का निर्माण करती हैं, इसलिए इन्हें धरातल-निर्माणकारी बल (Land-building forces) भी कहा जाता है। इनमें शामिल हैं:
- पटल विरूपण (Diastrophism): ये अत्यंत मंद और रचनात्मक गतियां होती हैं, जिनमें पर्वत निर्माणकारी बल (वलन और भ्रंशन द्वारा पर्वतों का निर्माण) तथा महाद्वीप निर्माणकारी बल (विशाल भूभागों का उत्थान या अवतलन) शामिल हैं।
- ज्वालामुखी क्रिया (Volcanism): ये आकस्मिक गतियां होती हैं जिसके तहत पिघला हुआ मैग्मा धरातल को तोड़कर बाहर आता है और ज्वालामुखी पर्वतों व पठारों का निर्माण करता है।

2. बहिर्जनिक प्रक्रियाएं (Exogenic Processes): ये प्रक्रियाएं पृथ्वी की बाहरी सतह पर कार्य करती हैं, जो मुख्य रूप से सूर्य की गर्मी (सौर विकिरण) और गुरुत्वाकर्षण से ऊर्जा प्राप्त करती हैं। ये धरातल की विषमताओं को दूर कर समतल स्थापित करने का कार्य करती हैं (Land-wearing forces)। इनमें शामिल हैं:
- अपक्षय (Weathering): यांत्रिक, रासायनिक या जैविक क्रियाओं द्वारा चट्टानों का अपने ही स्थान पर टूटना-फूटना।
- वृहद क्षरण (Mass Wasting): किसी गतिशील माध्यम के बिना केवल गुरुत्वाकर्षण के सीधे प्रभाव के कारण मलबे का ढाल के सहारे नीचे की ओर खिसकना।
- अपरदन और निक्षेपण: गतिशील प्राकृतिक कारकों जैसे बहते जल, पवन, हिमनद और समुद्री लहरों द्वारा चट्टानों को काटना, उनका परिवहन करना और अंततः उन्हें निचले भागों में जमा करना।

OR / अथवा (Question 24 Alternate Choice)

Question 24 (ALT): Explain the distribution of oceans and continents in light of plate tectonics.
प्रश्न 24 (ALT): प्लेट विवर्तनिकी के आलोक में महासागरों और महाद्वीपों के वितरण की व्याख्या करें। [5 Mark(s)]

> **Marking Scheme Guidelines / मूल्यांकन निर्देश:**
> [English] Award 2 marks for explaining the core concept of lithospheric plates and driving mantle convection currents. Award 3 marks for describing how divergent, convergent, and transform boundaries shape continents and oceans (1 mark per boundary type).
> [Hindi] स्थलमंडलीय प्लेटों और मेंटल संवहन धाराओं की मूल अवधारणा को समझाने के लिए 2 अंक दें। अपसारी, अभिसारी और रूपांतर सीमाओं द्वारा महाद्वीपों व महासागरों के निर्धारण को समझाने के लिए 3 अंक दें (प्रत्येक सीमा प्रकार के लिए 1 अंक)।

Model Answer / आदर्श उत्तर:

[English] The theory of Plate Tectonics, developed in the late 1960s, provides the most comprehensive and modern scientific explanation for how continents and oceans are distributed. According to this theory, the Earth's rigid outer shell (lithosphere) is fractured into 7 major and several minor rigid blocks called Tectonic Plates. These plates float over the hot, semi-fluid asthenosphere below, driven by thermal convection currents rising from deep within the mantle. The positions and changing shapes of continents and oceans are determined by how these plates interact along three types of boundaries:

1. Divergent Boundaries (Constructive): Here, tectonic plates pull away from each other. This mostly occurs along Mid-Oceanic Ridges (such as the Mid-Atlantic Ridge), where magma rises up to fill the gap, cooling to form new oceanic crust. This process, known as seafloor spreading, actively widens ocean basins.
2. Convergent Boundaries (Destructive): At these boundaries, plates collide. If an oceanic plate meets a continental plate, the heavier oceanic plate sinks into the mantle at a subduction zone, creating deep ocean trenches (like the Mariana Trench) and consuming old crust. When two continental plates collide, the ocean basin between them collapses, pushing up massive mountain ranges (such as the collision between the Indian and Eurasian plates that created the Himalayas).
3. Transform Boundaries (Conservative): Here, plates slide past each other horizontally along transform faults (such as the San Andreas Fault). This boundary does not create or destroy crust.

In conclusion, Plate Tectonics shows that continents and oceans are not fixed in place. Their size, shape, and distribution change constantly over geological time based on the movement of these tectonic plates.

[Hindi] 1960 के दशक के उत्तरार्ध में प्रतिपादित 'प्लेट विवर्तनिकी सिद्धांत' (Plate Tectonics Theory) महासागरों और महाद्वीपों के वैश्विक वितरण और उनकी बदलती स्थितियों की सबसे वैज्ञानिक और आधुनिक व्याख्या प्रस्तुत करता है। इस सिद्धांत के अनुसार, पृथ्वी का संपूर्ण दृढ़ स्थलमंडल (Lithosphere) 7 मुख्य विशाल और कई छोटी विवर्तनिक प्लेटों में विभाजित है। ये प्लेटें मेंटल की गहराई से उठने वाली तापीय संवहन धाराओं (convection currents) के कारण नीचे स्थित अर्ध-तरल 'दुर्बलता मंडल' (Asthenosphere) पर तैरती हैं। महाद्वीपों और महासागरों का आकार व वितरण मुख्य रूप से तीन प्रकार की प्लेट सीमाओं पर होने वाली हलचलों द्वारा निर्धारित होता है:

1. अपसारी प्लेट सीमा (Divergent Boundary): यहाँ प्लेटें एक-दूसरे से विपरीत दिशा में दूर हटती हैं। यह मुख्य रूप से 'मध्य-महासागरीय कटकों' (जैसे मध्य-अटलांटिक कटक) के सहारे होता है, जहाँ नीचे से पिघला हुआ मैग्मा ऊपर आकर नए महासागरीय क्रस्ट का निर्माण करता है। इस प्रक्रिया को 'सागर-नितल प्रसरण' (seafloor spreading) कहते हैं, जिससे महासागरीय बेसिन का विस्तार होता है।

2. अभिसारी प्लेट सीमा (Convergent Boundary): यहाँ दो प्लेटें एक-दूसरे की ओर आकर आपस में टकराती हैं। जब एक भारी महासागरीय प्लेट हल्की महाद्वीपीय प्लेट से टकराती है, तो भारी प्लेट नीचे धंस जाती है, जिससे गहरी महासागरीय गर्तों (जैसे मरियाना गर्त) का निर्माण होता है। जब दो महाद्वीपीय प्लेटें टकराती हैं, तो उनके बीच का समुद्री क्षेत्र सिकुड़ जाता है और वलित पर्वतों का निर्माण होता है (जैसे भारतीय प्लेट और यूरेशियाई प्लेट के टकराने से हिमालय पर्वत का निर्माण हुआ)।
3. रूपांतर प्लेट सीमा (Transform Boundary): यहाँ प्लेटें एक-दूसरे के समानांतर क्षैतिज दिशा में खिसकती हैं (जैसे कैलिफोर्निया का सैन एंड्रियास भ्रंश)। यहाँ न तो नए क्रस्ट का निर्माण होता है और न ही विनाश।

निष्कर्षतः, प्लेट विवर्तनिकी सिद्ध करती है कि महाद्वीप और महासागर स्थिर नहीं हैं; इन प्लेटों की निरंतर गति के कारण भू-वैज्ञानिक इतिहास में उनकी स्थिति और आकार लगातार बदलते रहे हैं और भविष्य में भी बदलते रहेंगे।

Question 25: Describe the climate of India and factors affecting it.
प्रश्न 25: भारत की जलवायु और उसे प्रभावित करने वाले कारकों का वर्णन करें। [5 Mark(s)]

> **Marking Scheme Guidelines / मूल्यांकन निर्देश:**
> [English] Award 1 mark for identifying and defining the 'Tropical Monsoon Climate' framework. Award 4 marks for explaining any 4 major factors affecting it clearly with geographical examples (1 mark per factor).
> [Hindi] उष्णकटिबंधीय मानसूनी जलवायु' के ढांचे की पहचान और परिभाषा के लिए 1 अंक दें। इसे प्रभावित करने वाले किन्हीं 4 मुख्य कारकों को भौगोलिक उदाहरणों के साथ स्पष्ट रूप से समझाने के लिए 4 अंक दें (प्रत्येक कारक के लिए 1 अंक)।

Model Answer / आदर्श उत्तर:

[English] The climate of India is broadly classified as a 'Tropical Monsoon Climate.' It is characterized by a distinct seasonal cycle, high average temperatures, and a strong reliance on seasonal wind reversals. While the monsoon establishes a common weather pattern across the subcontinent, India still experiences extreme regional climate variations—ranging from the hot, dry sands of the Thar Desert to the sub-zero, freezing conditions of Ladakh. The major factors that control and shape the Indian climate include:

1. Latitude: The Tropic of Cancer runs directly through the center of India. This places the southern half of the country in the tropical zone, where it receives direct sunlight and stays warm year-round, while the northern half experiences a subtropical climate.
2. The Himalayan Mountain Barrier: This massive mountain range along India's northern border serves two vital purposes. It acts as a shield that blocks freezing Arctic and Siberian winds from entering the subcontinent, and it keeps moisture-laden monsoon winds trapped inside India, forcing them to drop heavy rain.
3. Distance from the Sea (Continentality): Coastal areas experience a moderate, equable climate

with stable temperatures throughout the year due to the balancing influence of land and sea breezes. In contrast, landlocked areas deep inland (like Delhi or Punjab) experience an extreme continental climate with hot summers and cold winters.
4. Altitude and Physical Terrain: Temperatures naturally drop as elevation increases, making mountain stations like Shimla, Darjeeling, or Ooty significantly cooler than the nearby plains. Physical terrain also shapes rainfall; the Western Ghats block incoming winds and receive heavy rain on their western slopes, leaving the interior Deccan Plateau dry.
5. Jet Streams and Pressure Belts: The climate is heavily influenced by the seasonal movement of the Inter-Tropical Convergence Zone (ITCZ) and the flow of upper-atmosphere Westerly and Easterly Jet Streams. These winds control the timing, intensity, and withdrawal of the monsoon rains.

[Hindi] भारत की जलवायु को मुख्य रूप से 'उष्णकटिबंधीय मानसूनी जलवायु' (Tropical Monsoon Climate) के रूप में वर्गीकृत किया जाता है। इसकी मुख्य विशेषता एक निश्चित मौसमी चक्र, उच्च औसत तापमान और हवाओं के मौसमी उत्क्रमण (reversal) पर इसकी पूर्ण निर्भरता है। यद्यपि मानसून पूरे उपमहाद्वीप को एक सूत्र में बांधता है, फिर भी यहाँ अत्यधिक प्रादेशिक विविधताएँ देखने को मिलती हैं—जैसे एक ओर राजस्थान के थार मरुस्थल की भीषण गर्मी तो दूसरी ओर लद्दाख की बर्फीली ठंड। भारत की जलवायु को निर्धारित और प्रभावित करने वाले मुख्य कारक निम्नलिखित हैं:

1. अक्षांश (Latitude): कर्क रेखा भारत के बिल्कुल मध्य से होकर गुजरती है। इसका अर्थ यह है कि देश का दक्षिणी आधा भाग उष्णकटिबंध में स्थित है, जहाँ वर्ष भर सीधी सूर्य की किरणें पड़ती हैं और उच्च तापमान रहता है, जबकि उत्तरी भाग उप-उष्णकटिबंधीय क्षेत्र में आता है।
2. हिमालय पर्वत श्रृंखला का अवरोध: उत्तर में स्थित हिमालय की विशाल दीवार भारत के लिए वरदान है। यह मध्य-एशिया से आने वाली अत्यधिक ठंडी साइबेरियाई हवाओं को रोककर भारत को अत्यधिक ठंड से बचाती है, और साथ ही समुद्र से आने वाली आर्द्र मानसूनी हवाओं को रोककर देश के भीतर भारी वर्षा कराती है।
3. समुद्र से दूरी (महाद्वीपीय प्रभाव): भारत के तटीय क्षेत्रों में समुद्र के समकारी प्रभाव के कारण सम जलवायु (Equable Climate) पाई जाती है, जहाँ साल भर तापमान लगभग एक जैसा रहता है। इसके विपरीत, समुद्र से दूर स्थित आंतरिक भागों (जैसे दिल्ली, हरियाणा, पंजाब) में विषम जलवायु पाई जाती है, जहाँ गर्मियाँ अत्यधिक गर्म और सर्दियाँ अत्यधिक ठंडी होती हैं।
4. ऊँचाई और धरातलीय उच्चावच: समुद्र तल से ऊँचाई बढ़ने के साथ तापमान स्वाभाविक रूप से घटता जाता है, यही कारण है कि पर्वतीय स्थान (जैसे शिमला, ऊटी, दार्जिलिंग) मैदानी इलाकों की तुलना में बहुत ठंडे होते हैं। पर्वतों की स्थिति वर्षा को भी प्रभावित करती है; जैसे पश्चिमी घाट की पहाड़ियाँ मानसूनी हवाओं को रोककर पश्चिमी ढाल पर भारी वर्षा कराती हैं, जबकि पूर्वी भाग 'वृष्टि-छाया क्षेत्र' (rain-shadow area) होने के कारण सूखा रह जाता है।
5. जेट स्ट्रीम और वायुदाब पेटियाँ: भारत का मानसून ऊपरी वायुमंडल में चलने वाली पश्चिमी और पूर्वी जेट

स्ट्रीम तथा 'अंतःउष्णकटिबंधीय अभिसरण क्षेत्र' (ITCZ) के मौसमी विस्थापन से गहराई से जुड़ा हुआ है। ये वायुमंडलीय कारक मानसून के आने, उसकी तीव्रता और उसकी वापसी के समय को पूरी तरह नियंत्रित करते हैं।

OR / अथवा (Question 25 Alternate Choice)

Question 25 (ALT): Discuss natural hazards and disasters in India and their management.
प्रश्न 25 (ALT): भारत में प्राकृतिक आपदाओं और आपदा प्रबंधन की चर्चा करें। [5 Mark(s)]

> **Marking Scheme Guidelines / मूल्यांकन निर्देश:**
> [English] Award 2 marks for outlining the major hazards (earthquakes, cyclones, floods, droughts) in India. Award 3 marks for describing the three phases of the modern proactive disaster management cycle (Pre-, During-, and Post-disaster actions).
> [Hindi] भारत की मुख्य प्राकृतिक आपदाओं (भूकंप, चक्रवात, बाढ़, सूखा) का उल्लेख करने के लिए 2 अंक दें। आधुनिक आपदा प्रबंधन चक्र के तीनों चरणों (आपदा-पूर्व, आपदा के दौरान, और आपदा-पश्चात के कार्यों) को विस्तार से समझाने के लिए 3 अंक दें।

Model Answer / आदर्श उत्तर:

[English] Due to its varied geography, active tectonic plates, and long coastline, India is highly vulnerable to several types of natural hazards. The most common and recurring disasters include:
1. Earthquakes: Primarily occurring along the unstable Himalayan collision zone and in tectonic fault lines like Kutch.
2. Tropical Cyclones: Highly destructive storms that build over the Bay of Bengal and Arabian Sea, heavily impacting coastal populations and infrastructure.
3. Floods: Regular monsoonal events that inundate major river plains in Northern and Eastern India every year.
4. Droughts: Caused by erratic or failed monsoon rains, severely affecting water supplies and farming in parts of Rajasthan, Gujarat, and the interior Deccan Plateau.

Disaster Management Framework in India:
Following the passage of the Disaster Management Act in 2005, India shifted its strategy from simply reacting with relief after a disaster to a proactive approach focused on mitigation, early preparation, and risk reduction. This management framework operates across three key phases:

- Pre-Disaster Phase (Prevention & Preparedness): This involves setting up highly accurate early warning systems (such as India Meteorological Department cyclone alerts), building disaster-resilient infrastructure (like earthquake-safe buildings and cyclone shelters), creating hazard maps, and running community drills.
- During-Disaster Phase (Emergency Response & Rescue): This focuses on rapid evacuation operations led by the National Disaster Response Force (NDRF) and State Disaster Response Forces (SDRF), maintaining emergency communication lines, and providing immediate food and medical aid in temporary camps.

- Post-Disaster Phase (Recovery & Rehabilitation): This follows the 'Build Back Better' approach to reconstruct stronger community infrastructure, safely rehabilitate displaced families, repair services, and offer financial and psychological counseling to survivors.

[Hindi] भारत अपनी अनूठी भौगोलिक बनावट, विवर्तनिक सक्रियता और विशाल तटीय सीमा के कारण विभिन्न प्रकार की प्राकृतिक आपदाओं के प्रति अत्यधिक संवेदनशील है। भारत में बार-बार आने वाली मुख्य आपदाएँ निम्नलिखित हैं:

1. भूकंप: यह मुख्य रूप से विवर्तनिक रूप से सक्रिय हिमालयी पर्वतीय क्षेत्रों और गुजरात के कच्छ जैसे भ्रंश क्षेत्रों में आते हैं।

2. उष्णकटिबंधीय चक्रवात: बंगाल की खाड़ी और अरब सागर में उत्पन्न होने वाले ये चक्रवाती तूफान तटीय राज्यों (ओडिशा, आंध्र प्रदेश, पश्चिम बंगाल, गुजरात) में भारी तबाही मचाते हैं।

3. बाढ़: मानसून के समय नदियों में जल स्तर बढ़ने से उत्तर और पूर्वी भारत के मैदानी इलाकों में हर साल आने वाली एक नियमित आपदा है।

4. सूखा: मानसून के अनिश्चित या विफल होने के कारण राजस्थान, गुजरात और मध्य भारत के आंतरिक पठारी भागों में पानी की कमी और कृषि को भारी नुकसान होता है।

भारत में आपदा प्रबंधन का ढांचा (Disaster Management Framework):

वर्ष 2005 में 'आपदा प्रबंधन अधिनियम' (Disaster Management Act) पारित होने के बाद, भारत में आपदाओं के प्रति दृष्टिकोण में एक बड़ा बदलाव आया। अब ध्यान केवल आपदा के बाद 'राहत बांटने' (reactive relief) के बजाय आपदा आने से पहले उसकी 'तैयारी, शमन और जोखिम कम करने' (proactive preparedness & mitigation) पर दिया जाता है। यह प्रबंधन प्रणाली तीन मुख्य चरणों में काम करती है:

- आपदा-पूर्व चरण (Pre-Disaster Phase): इसके तहत अत्याधुनिक पूर्व-चेतावनी प्रणालियों की स्थापना (जैसे मौसम विभाग द्वारा चक्रवात की सटीक भविष्यवाणी); आपदा-रोधी बुनियादी ढांचे का निर्माण (भूकंप-रोधी मकान, चक्रवात आश्रय गृह); आपदा-संभावित क्षेत्रों का मानचित्रण; और जनता को जागरूक करने के लिए मॉक ड्रिल आयोजित करना शामिल है।
- आपदा के दौरान चरण (During-Disaster Phase): इस चरण में संकटग्रस्त लोगों को बचाने के लिए राष्ट्रीय आपदा मोचन बल (NDRF) और राज्य स्तर पर SDRF द्वारा त्वरित रेस्क्यू ऑपरेशन चलाना; आपातकालीन संचार व्यवस्था बहाल रखना; और राहत शिविरों में भोजन, शुद्ध पेयजल व चिकित्सा सहायता तुरंत पहुँचाना शामिल है।
- आपदा-पश्चात चरण (Post-Disaster Phase): इसके अंतर्गत 'बिल्ड बैक बेटर' (पहले से बेहतर निर्माण) के सिद्धांत पर क्षतिग्रस्त मकानों, सड़कों और बिजली व्यवस्था का पुनर्निर्माण करना; प्रभावित लोगों का स्थायी

पुनर्वास करना; और आपदा के सदमे से उबरने के लिए वित्तीय व मानसिक परामर्श सहायता प्रदान करना शामिल है।

SECTION E / खंड - ड़ (Total Marks: 5)

Guidelines: Map Work Section. Award 1 mark per item for precise geographical positioning and correct textual labeling on the outline map of India. | मानचित्र कार्य। भारत के रेखा-मानचित्र पर सटीक भौगोलिक स्थिति दर्शाने और सही नाम लिखने पर प्रत्येक मद के लिए 1 अंक दें।

Question 26: Show the following on the map of India-

प्रश्न 26: भारत के मानचित्र पर निम्नलिखित को दर्शाइए- [5 Mark(s)]

Marking Scheme Guidelines / मूल्यांकन निर्देश:

[English] Award 1 mark for each item located correctly in its exact geographical position and labeled clearly with its name (1 mark × 5 items = 5 marks). Do not award marks if locations are misplaced.

[Hindi] सटीक भौगोलिक स्थिति में दर्शाए गए और स्पष्ट नाम लिखे गए प्रत्येक मद के लिए 1 अंक प्रदान करें (1 अंक × 5 मद = 5 अंक)। यदि स्थिति पूरी तरह गलत दिखाई गई है, तो अंक न दें।

Model Answer / आदर्श उत्तर:

[English] Students must locate each feature accurately on an outline physical map of India using standard cartographic symbols:

[Hindi] छात्रों को मानक मानचित्र संकेतों का उपयोग करते हुए भारत के भौतिक रेखा-मानचित्र पर प्रत्येक मद को सटीक रूप से दिखाना होगा:

- A. Tropic of Cancer (कर्क रेखा): Draw a horizontal dashed line directly across the center of India at 23°30'N latitude, running through eight states: Gujarat, Rajasthan, Madhya Pradesh, Chhattisgarh, Jharkhand, West Bengal, Tripura, and Mizoram.

  A. कर्क रेखा: भारत के मध्य भाग से गुजरने वाली 23°30' उत्तर अक्षांश की एक क्षैतिज बिंदुवार (dashed) रेखा खींचें, जो आठ राज्यों (गुजरात, राजस्थान, मध्य प्रदेश, छत्तीसगढ़, झारखंड, पश्चिम बंगाल, त्रिपुरा और मिजोरम) को काटती हो।

- B. Himalaya Mountains (हिमालय पर्वत): Shaded with a brown arc-shaped band across the northern borders, stretching continuously from Jammu & Kashmir and Ladakh down through Himachal Pradesh, Uttarakhand, Sikkim, and into Arunachal Pradesh.

  B. हिमालय पर्वत: उत्तर-पश्चिम में जम्मू-कश्मीर व लद्दाख से लेकर पूर्वोत्तर में अरुणाचल प्रदेश तक भारत की उत्तरी सीमा के सहारे एक चाप (arc) के आकार में फैली पर्वत श्रृंखला को भूरी रेखाओं या शेडिंग द्वारा दिखाएं।

- C. Ganga River (गंगा नदी): Trace with a flowing blue line starting at the Gangotri glacier in Uttarakhand, running southeast through Uttar Pradesh and Bihar, into West Bengal, and splitting down toward the Bay of Bengal.

C. गंगा नदी: उत्तराखंड में गंगोत्री ग्लेशियर से शुरू करके उत्तर प्रदेश, बिहार और पश्चिम बंगाल से होते हुए बंगाल की खाड़ी की ओर बहने वाली एक प्रवाहित नीली रेखा द्वारा इसे प्रदर्शित करें।

- D. Thar Desert (थार मरुस्थल): Located in northwestern India, highlighted with fine stippling (dots) or a light yellow color fill covering the dry western part of Rajasthan, to the west of the Aravalli hills.

D. थार मरुस्थल: भारत के उत्तर-पश्चिम भाग में अरावली पहाड़ियों के पश्चिम में स्थित राजस्थान के शुष्क पश्चिमी भाग को बारीक बिंदुओं (dots) या हल्के पीले रंग के शेड से चिह्नित करें।

- E. Western Ghats (पश्चिमी घाट): Drawn as a continuous solid dark mountain line running parallel to the western coast of the peninsula, stretching from the Tapi river mouth down to Kanyakumari.

E. पश्चिमी घाट: प्रायद्वीपीय भारत के पश्चिमी तट के समानांतर तापी नदी के मुहाने से लेकर दक्षिण में कन्याकुमारी तक विस्तृत एक निरंतर गहरी पर्वत श्रृंखला की रेखा खींचकर इसे दिखाएं।